

Ortaokul Öğrencilerinin Okuma Alışkanlıkları ve STEM Tutumlarının İncelenmesi

Examination of Reading Habits and STEM Attitudes of Secondary School Students

Aysel ARSLAN

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,
Sağlık Hizmetleri MYO, Çocuk
Gelişimi Bölümü, Sivas, Türkiye



ÖZ

Bu çalışmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları ve STEM tutumlarının cinsiyet, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim durumu değişkenleri açısından incelenmesidir. Ayrıca araştırmada, her iki ölçeğin aralarındaki ilişki düzeyinin belirlenmesi ve kitap okuma alışkanlıklarının STEM tutumlarını yordama düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini 2020–2021 eğitim-öğretim yılı güz yarısında Sivas ili merkez ilçede yer alan beş farklı ortaokula devam eden 866 (382 kız-484 erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, uygun örneklem yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Verilerin toplanmasında “Ortaokul Kitap Okuma Alışkanlığı Ölçeği” ve “STEM’e Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde tanımlayıcı ve normalite analizleri yapılmıştır. Normalite varsayımını karşılandığı varsayımı elde edildiği için parametrik testler arasında yer alan bağımsız örneklem t testi, tek yönlü ANOVA, Tukey testi, Pearson Korelasyon analizi ve Basit Doğrusal Regresyon analizi kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre; öğrencilerin her iki ölçekten aldıkları puan ortalamalarının cinsiyet, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($p < ,05$). Öğrencilerin ölçeklerden aldıkları toplam puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir korelasyonun olduğu saptanmıştır ($r = ,574$). Ayrıca öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının STEM’e ilişkin tutumlarının %33,00’lük kısmını açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kitap Okuma Alışkanlığı, STEM, Ortaokul, Öğrenci

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the reading habits and STEM attitudes of secondary school students in terms of gender, grade level, mother, and father educational status variables. In addition, it was aimed to determine the level of relationship between both scales and to determine the level of predicting STEM attitudes of book reading habits. The sample of the research consists of 866 students (382 girls and 484 boys) attending 5 different secondary schools in the central district of Sivas province in the fall semester of the 2020–2021 academic year. The sample of the study was determined using the appropriate sampling method. “Middle School Reading Habits Scale” and “Attitude Scale Towards STEM” were used to collect data. In the analysis of the obtained data, descriptive and normality analyses were performed. Since the assumption that the normality assumption was met was obtained, the data were analyzed using the independent samples t-test, one-way ANOVA, Tukey test, Pearson Correlation analysis, and Simple Linear Regression analysis, which are among the parametric tests. According to the research findings, it was determined that the mean scores of the students from both scales differed significantly according to the variables of gender, grade level, and educational status of the parents ($p < ,05$). It was determined that there was a moderate positive correlation between the mean scores of the students from the scales ($r = .574$). In addition, it was concluded that the reading habits of the students explained 33.00% of their attitudes toward STEM.

Keywords: Book reading habit, STEM, middle school, student

Geliş Tarihi/Received: 21.12.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 04.07.2022

Yayın Tarihi/Publication Date: 09.06.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Aysel Arslan

E-mail: arslanaysel.58@gmail.com

Cite this article as: Arslan, A. (2023).

Examination of reading habits and

STEM attitudes of secondary school

students. *Educational Academic*

Research, (49), 23-38.



Giriş

Birey dünyaya geldikten sonra çevresindeki varlıklarla iletişim kurmak için öncelikle içine doğduğu toplumun dilini öğrenir. Bireyin ait olduğu toplumun dilini doğru olarak kavraması, öğrenmesi ve geliştirmesi hem sosyal hem mesleki hem de akademik alanlarda daha verimli olmasını sağlamaktadır. Dil, kendi içinde dinleme, konuşma, okuma ve yazma olmak üzere dört temel beceriye dayanmaktadır. Bu becerilerden dinleme ve konuşma becerileri birey okula başlamadan önce informal yollarla öğrenilirken okuma ve yazma becerileri genel olarak okul ortamında formal eğitim yoluyla kazanılmaktadır. Okuma becerisi bireyin yaşadığı dünyadaki var olan her türden bilgiye ulaşmadaki en önemli yoludur. Blaha ve Bennet (1993) okuma becerisinin insanlık tarihi kadar geriye uzandığını hatta yazı icat edilmeden önce insanoğlunun okuma becerisine sahip olduğunu söylemektedir. Bamberger (1990), okuma sürecindeki zihinsel sürece vurgu yaparak okumanın beyin hücrelerini harekete geçirdiğini ve bu sayede bireyin üzerinde anlaşılabilir olan grafik ve sembollerini belirli kavramlarla eşleştirdiğini ve çok boyutlu anlam oluşturduğunu belirtmektedir. Açıköz (2016) okumanın, farklı türlerdeki metinlerin içeriğini çözümlerken başkalarının ne düşündüğü, neyi anlatmak istediği ile ilgili derinlemesine düşünme süreçleri olduğunu ifade etmektedir. Buna göre okuma, okuduğunu anlama ve değerlendirme gücüne sahip olmayı kapsamaktadır. Okuma göz, el vb. organları kullanıldığı için fiziksel; algılama, anlama, kavrama, yorumlama vb. süreçleri içerdiği için bilişsel boyutları bulunan karmaşık bir beceridir. Bireyin farklı alanlara ilişkin becerilerini birlikte kullanmasından dolayı okuma sürecinde soyut düşünme, hayal gücünü kullanma, bilişsel ve motor becerilerini aktifleştirme, geliştirme fırsatını bulmaktadır (Durulup ve ark., 2013).

Okumanın öğrenme üzerindeki önemine binaen bireyin bunu bir alışkanlık hâline getirmesi gerekmektedir. Okumanın bir alışkanlık hâline gelmesinde öncelikle bireyin bireysel, mesleki, sosyal alanlarda bunun kendisine olan yararının farkında olması, okumaktan zevk alması önemlidir. Bireyin var olduğu andan itibaren merak ettiği olguların açıklamasına duyduğu ihtiyaçla başlayan okuma süreci aldığı doyumla paralel olarak kendiliğinden gelişir, devam eder ve sonunda bir alışkanlık haline dönüşür. Elbette bireyin okumaya özendirilmesi ve okumayla ilgili bilgi ve becerisinin geliştirilmesi, bilişüstü okuma süreçlerinin devreye sokulmasında çevrenin büyük etkisi bulunmaktadır. Bu konuda bilinçli bir çevreye sahip olmak birey açısından önemli bir şans faktörü olarak görülmektedir (Bamberger, 1990). Okuma alışkanlığını Özen (2001), belirli bir düzende sürekli olarak gerçekleştirilen ve yapılmadığı zamanlarda eksikliği hissedilerek bireyde rahatsızlık oluşturan eylem; Yılmaz (1995) bireyin duyduğu gereksinin ve aldığı zevk neticesinde hayatı boyunca isteyerek düzenli bir şekilde okuma yapması şeklinde tanımlamıştır. Bireyin okuma alışkanlığının temeli öncelikle küçük yaşlardan itibaren ebeveynlerini okuma yaparken gözlemlenmesiyle ve sonrasında da okulda aldığı eğitimle atılmaktadır. Özellikle ilköğretim ve ortaokulda okuma becerisini kazandırmaya, geliştirmeye yönelik yapılan etkinlikler bu konuda olumlu etki sağlamaktadır (Solmaz, 2018). Okuma alışkanlığını kazanan ve okuduklarını anlayarak hayatının tüm aşamalarına yansıtılabilen bireyin dünyaya bakış açısı, olaylara ilişkin algısı, davranışları ve düşünme biçiminde pozitif yönde değişimler olmaktadır (Eroğlu, 2013). Bireydeki değişimler elbette toplumsal değişim ve gelişimin de tetikleyici gücü olmaktadır. Okuyan, sürekli olarak güncel bilgileri takip eden ve kendini geliştiren bireyler içinde yaşadıkları toplumun gelişmesini de sağlayacaktır. Dünyadaki toplumların gelişmişlik düzeyleriyle

ilgili göstergelerden biri de kitap okuma oranları olarak kabul edilmektedir. Okuma alışkanlığı üst düzeyde olan toplumların refah seviyesinde paralel olarak bir artış görüldüğü, çağın getirdiği gelişim ve değişimlerin süreklilik gösterdiği ifade edilmektedir (Özbay ve ark., 2008). Okuma alışkanlığının bireyin sosyal ve bilişsel gelişimi üzerindeki olumlu etkisi akademik yaşantısında da başarılı olmasını sağlamaktadır (Ogunrombi & Adio, 1995). Kitap okuma alışkanlığı öğrencilerin kelime hazinelerinin zenginleşmesini ve bildikleri kelimeleri bağlamdan hareketle daha doğru bir şekilde anlamlandırmalarını sağlamaktadır. Ayrıca öğrencilerin okuduklarını algılama, anlama, kavrama ve değerlendirme süreçlerine çok hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirme becerisini de kazandıkları belirtilmektedir (Owusu-Acheaw & Larson, 2014).

Günümüzdeki eğitim anlayışında; öğrencilerin motivasyon düzeyini artırma, bilgiyi öğrenmek yerine üretmeyi amaçlayan yaratıcılık becerilerini geliştirme, bilgiyi günlük yaşamın içinde görünür hale getirme ve bireysel yeteneklerin üst düzeyde kullanımı sağlama gibi öğretme-öğrenme amaçları yer almaktadır (Cho & Lee, 2013; Dong Ju & ark., 2016). Bu amaçların oluşmasında bilginin hızlı akışı, farklı alanlardaki bilgilerin birbirini etkilemesi, alanlarda yapılan spesifik çalışmaların değil de disiplinlerarası çalışmaların önem kazanması etkili olmaktadır (Chesloff, 2013; Siew ve ark., 2015). Okuma becerisini etkin olarak kullanmak öğrencilerin sadece Türkçe ya da sözel olarak tanımlanan derslerdeki başarısını değil tüm derslerdeki başarıları üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olmaktadır. Çünkü tüm derslerin anlaşılabilirliği için öncelikle o dersle ilgili bilginin edinimi sürecinde yapılan okumalarda başarılı olunması gerekmektedir (Bamberger, 1990; Temizkan, 2007). Berkant ve Tüzer'in (2017) yaptıkları çalışma sonuçlarında öğrencilerin okuma alışkanlıklarının fen ve matematik derslerindeki başarılarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Günümüzde sayısal olarak ifade edilen derslere yönelik olarak geliştirilen ve birlikte etkileşimli olarak öğretimi öne çıkararak STEM modeli anaokulundan üniversiteye kadar tüm eğitim basamaklarında kullanılmaya başlamıştır. STEM'in (Science, Technology, Engineering and Mathematics, Türkçesi Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik, FTMM) açılımına bakıldığında; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının İngilizce karşılıklarında türetilmiş olduğu görülmektedir (Turner, 2013). STEM, bu dört ana bilim dalındaki konuları ayrı ayrı öğretmek yerine reel hayatta karşılığı olan kendi içinde tutarlılığı olan öğrenme paradigmasını, bütünlüğünü oluşturarak öğrencilere öğretilmesini savunmaktadır (Bybee, 2010; Gonzalez & Kuenzi, 2012; Thomas, 2014). STEM eğitiminde bu dört alandan birine yönelik yoğunluk olmamakla birlikte eğitim süreçlerinde bu alanların uyumluluk oluşturacak şekilde uygulanması önemlidir (Moore ve ark., 2014). Moore ve ark. (2015) tarafından STEM eğitiminin özellikleri; öğrenme motivasyonunun sağlanması, tasarım görevlerinin yerine getirilmesi, başarısız olunan süreçlerde dahi öğrenmelerin olması, Fen ve Matematiğe ilişkin müfredat hedeflerini dikkate alması, öğrenciyi merkeze alan aktif öğrenmenin gerçekleştirilmesi ve işbirlikli öğrenme süreçlerinin öncelenmesi olarak açıklanmaktadır. Hernandez (2014), STEM eğitiminin öğrencilerin gerçek yaşam problemlerine ilişkin çözüm süreçlerinde eleştirel yaklaşımı edinmelerini sağladığını, çözüm sürecinde işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirerek perspektiflerini geliştirdiğini ve yaratıcı çözüm önerileri geliştirmeyi öğrenmesini desteklediğini söylemektedir. STEM eğitimiyle uygulanan öğrenme süreçlerinde öğrenciler, ilgili alanlara ilişkin bilgi ve becerilerini geliştirirken icat ve buluşların nasıl gerçekleştirildiğine, hangi aşamalardan geçtiğine yönelik farkındalık geliştirirler (Harkema ve ark., 2009; Thomasian, 2011).

STEM eğitimi öğrencilerin üretkenleşmesini ve üst düzey bilişsel becerilerinin gelişmesini desteklemektedir. Öğrencilerin var olan bilgilerden yola çıkarak yeni ve daha önce düşünülmemiş bir ürün ya da çözüm yolu bulması yaratıcılık becerisiyle ilişkilidir (McWilliams, 2009; Wang, 2012). Elbette öğrenciler bu sayede sadece kendi sorunlarına değil toplumsal sorunlara da geçerli çözüm önerileri getirebilmektedir (Lubart, 1999). Öğrencilerin sunduğu çözüm önerilerinin geçerli olabilmesi için bilimsel temele dayanıyor olması gerekmektedir (Liang, 2002). Rawat (2010), bilimsel yaratıcılığın matematik, fen, teknoloji ya da herhangi bir bilimsel alanda özgün bir ürün ortaya konulması olduğunu söylemektedir. Elbette öğrencilerin bunu başarabilmesi için bilimsel süreçlere ilişkin bilgi ve becerilere yönelik donanımlarının olması gerekmektedir. Ayrıca öğrenciler sahip oldukları bu donanımlarını yenilikçi yöntemleri kullanarak işe koşmalıdır (Harlen, 2004; Meador, 2003). STEM eğitimi öğrencilerin birbiriyle ilişkili olan bilim dallarını bütüncül olarak algılamalarını ve ürün tasarımı yaparken tüm alanlardan destek almalarını sağlamaktadır (Court, 1998). Matematik, fen ve mühendislik becerilerinin teknoloji ile birlikte ele alınması öğrencilerin yaratıcı tasarım becerilerinin gelişmesini desteklemekte ve sürecin sonunda orijinal bir ürün ortaya konulmasını sağlamaktadır (Hacıoğlu, 2017). STEM uygulamalarında öğrencilerin süreçte aktif olarak yer almaları öğrenme süreçlerine ilişkin motivasyonlarını da olumlu etkilemektedir. Öğrenci kendini geliştirdikçe öz-güveni ve öz-yeterliliği yükselmekte ve yeni öğrenmeler için öğrenme ortamlarında istekli olarak bulunmaktadır. Elbette bu da ilk önce akademik başarısının artmasını desteklemektedir (Doppelt ve ark., 2008; Moore ve ark., 2014). Kısaca STEM'de öne çıkan kazanımlar; yaratıcılık becerisini geliştirme, ürün ortaya koyma, işbirlikli öğrenmeyi önceleme, bütüncül bakış açısına sahip olma, özgün tasarımlar ortaya koyma ve üst düzey motivasyona sahip olma şeklinde ifade edilebilir.

Dünyada ilk olarak geçtiğimiz yüzyılın sonlarında kullanılmaya başlanan STEM eğitimi pek çok farklı ülkede hızla yayılarak öğrenme üzerindeki etkilerine yönelik çalışmalar yapılmıştır (Kang ve ark., 2013; Smolentseva, 2000; Wang ve ark., 2011). Türkiye'de de bu gelişmeler takip edilmiş ve 21. yüzyılın gerektirdiği eğitim düzeyinde sahip bireylerin yetiştirilmesi gerekliliği çerçevesinde STEM uygulamaları ve araştırmaları başlamıştır (Azgın & Şenler, 2019; Bakırcı & Kutlu, 2018; Kızılay ve ark., 2019; Öztürk & Özdemir, 2020). STEM eğitiminin bütün eğitim kademelerinde araştırma ve uygulamaları yapılmakla birlikte özellikle bilimsel düşünmenin temelini atıldığı ilkökul ve ortaokul düzeylerinde yapılmasının son derece önemli olduğu ifade edilmektedir (Samuels & Seymour, 2015). STEM uygulamaları öğrencilerin zihinsel gelişimlerini ve yaratıcılıklarını desteklediği için öğretimin niteliksel kalitesini üst düzeye çıkarmaktadır (Dugger, 2010; Scott, 2009; Zhou, 2010). Alanyazında STEM ve eğitimin farklı etkenleri arasındaki etkileşimin araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin Erdoğan ve ark. (2013) STEM uygulamalarıyla inovasyon okuryazarlığı, McKim ve ark. (2017) mezuniyet notu, Chittum ve ark. (2017) Fen dersine ilişkin yeterlik, algı ve motivasyonları, Alniak (2019) problem çözme becerileri, Yılmaz (2019) bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Benzer şekilde öğrencilerin okuma alışkanlıklarının da farklı etkenlerle olan ilişkisinin araştırıldığı çalışmalar alanyazında yer almaktadır. Arslan ve ark. (2019) öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile yaşam boyu öğrenme eğilimleri, Gündüz (2015) eleştirel okuma becerileri, Hanedar (2011) okuduğunu anlama becerileri, Yavaş

(2013) üst düzey düşünme becerileri, Tonka (2020) okuma kaygıları arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar yapmışlardır. Yapılan çalışmalarda kitap okuma alışkanlığının öğrencilerin eğitim için pozitif olarak kabul edilen etkenlerle olumlu bir ilişkisinin olduğu belirlenmiştir (Owusu-Acheaw & Larson, 2014). Kitap okuma alışkanlığının okuma becerisini geliştirdiği, farklı alan ve türlerde yapılan okumalardaki anlamayı kolaylaştırarak daha hızlı öğrenmeyi sağladığı ifade edilmektedir (Yalman ve ark., 2013). Elbetteki farklı derslerdeki bilgiye ulaşmanın ve bilgi edinmek için öğrencilerin üst düzeyde okuma becerisine sahip olması önemlidir. Okuduğunu hızlı ve hatasız bir şekilde anlayan öğrenci anlatılan konuyu kısa sürede kavrayacaktır. Bunun için de okumanın becerisinin ötesine geçerek alışkanlık haline getirilmesi gerekmektedir. Diğer tüm eğitim uygulamalarında olduğu gibi STEM eğitim uygulamalarında da okuma becerisinin gelişmiş olması öğrenci için önemlidir. Alan yazın incelendiğinde öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile STEM'e yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Kitap okuma alışkanlığı ile STEM'e yönelik tutum arasındaki ilişkinin araştırılmasının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülerek bu çalışma planlanmıştır. Bu doğrultuda ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları ve STEM tutumları araştırmanın belirlenen değişkenleri çerçevesinde incelenmiş ve aşağıda yer alan araştırma sorularının yanıtı aranmıştır:

Ortaokul öğrencilerinin,

- Kitap okuma alışkanlıkları ve STEM'e yönelik tutumları cinsiyet, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim durumu değişkenleri açısından farklılaşmakta mıdır?
- Kitap okuma alışkanlıkları ve STEM'e yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Kitap okuma alışkanlıkları STEM'e yönelik tutumlarını yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde; kullanılan model, evren/örneklem, veri toplama araçları, veri toplama ve analiz süreçlerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Yapılan bu çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kuruluna yapılan başvuru sonucunda çalışmanın uygun olduğuna ilişkin olarak 06.10.2021 tarihinde Sayı: E- 60263016-050.06 .04-84253 ile olumlu karar alınmıştır.

Araştırmanın Modeli

Araştırmada elde edilen veriler, nicel araştırma yöntemleri arasında yer alan genel tarama modeli ve olasılık temelli seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Bu yöntem ilgili araştırma evrenine dâhil olan ve onu temsil edebilen birimlerden tamamen tesadüfi olarak örneklem grubunun belirlenmesi prensibine dayanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Evren/Örneklem

Olasılık seçkisiz örnekleme yönteminde evrendeki her bir üyenin seçilme şansı olması ve seçilen her bir birimin diğer birimin seçilme etkisinin olmaması avantajlı yönleridir. Bu nedenle tarama modelinin kullanıldığı araştırmalarda yaygın olarak tercih edilmektedir (Sharma, 2017). Araştırmanın örneklemini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Sivas ili merkez ilçede yer alan beş farklı ortaokulda öğrenim gören 866 (382 kız-484 erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem grubunun demografik bilgilerine Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1.
Örnekleme Ait Demografik Bilgiler

Değişkenler		f	%
Cinsiyet	Kız	382	44,11
	Erkek	484	55,89
Sınıf Düzeyi	Beş	266	30,72
	Altı	230	26,56
	Yedi	194	22,40
	Sekiz	176	20,32
Anne Eğitim Durumu	İlkokul	176	20,32
	Ortaokul	264	30,48
	Lise	268	30,95
	Üniversite	158	18,24
Baba Eğitim Durumu	İlkokul	74	8,55
	Ortaokul	170	19,63
	Lise	366	42,26
	Üniversite	256	29,56

Tablo 1 incelendiğinde; erkek öğrencilerin kız öğrencilerden nispeten daha yüksek olduğu, en fazla katılımın beşinci en az katılımın sekizinci sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir. Ebeveyn eğitim durumuna göre ise ebeveynleri lise mezunu olan grubun diğerlerinden daha fazla sayıya sahip oldukları saptanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada Tok ve ark.'nin (2015) geliştirdiği "Ortaokul Kitap Okuma Alışkanlığı Ölçeği" ve Özcan ve Koca'nın (2018) geliştirdiği "STEM'e Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeklerle ilgili aşağıda yer almaktadır.

Ortaokul Kitap Okuma Alışkanlığı Ölçeği (OKOAÖ)

Tok ve ark.'nin (2015) geliştirdiği ölçek 15 maddelik; Kitapların Becerilere Yansımaları (KBY = 7 madde), Kitapla Kurulan İlişki (KKİ = 5 madde), Kitaplardan Hareketle Anlatıma Yönelme (KHAY = 3 madde) olarak tanımlanan üç faktörlü bir yapıya sahiptir. Ölçek geliştirme çalışmasında ölçek toplamının Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı 0,86, bu çalışmada ise 0,91 olarak hesaplanmıştır. Ölçek maddeleri "Kesinlikle Katılmıyorum ... Tamamen Katılıyorum = 5" arasında dereceleri olan beşli likert tipinde hazırlanmıştır. Katılımcılar tüm maddelere olumlu yanıt verilerse 75, olumsuz yanıt verilerse 15 puan almaktadır.

STEM'e Yönelik Tutum Ölçeği (SYTÖ)

Özcan ve Koca'nın (2018) geliştirdiği 37 maddelik ölçek; Matematik (MAT = 8 madde), Fen (FEN = 9 madde), Mühendislik ve Teknoloji (MÜT = 9 madde) ve 21. Yüzyıl Becerileri (YYB = 11 madde) şeklinde adlandırılan dört alt faktöre sahiptir. Ölçekte olumsuz ifadeye sahip madde bulunmamaktadır. Ölçek geliştirme çalışmasında toplam Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısına bakıldığında ölçek toplamı 0,91 olduğu bu çalışmada yapılan analizlerde ise ölçeğin Cronbach's Alpha güvenirlik katsayı değerlerinin toplamda 0,93 olduğu görülmektedir. Ölçek maddeleri "Kesinlikle Katılmıyorum ... Kesinlikle Katılıyorum = 5" olarak beşli likert şeklinde cevaplanmaktadır. Katılımcıların ölçekten alabilecekleri en düşük puan 37, en yüksek 185 olmaktadır.

Ölçeklerin derecelendirilmelerine paralel olarak madde puan aralıklarının belirlenmesi için ölçekten alınabilecek en yüksek puandan en düşük puanın çıkarılması ve ölçeğin seçenek sayısına bölünmesi gerekmektedir. Bu durum her iki ölçek için de benzerdir [OKOAÖ/SYTÖ = (5 - 1)/4 = 0,80]. Ölçek puan aralıklarının da buna uygun olarak hesaplanması için ölçekten alınabilecek maksimum puandan minimum puanın çıkarılması ve ölçeğin seçenek sayısına bölünmesi gerekmektedir [OKOAÖ: (75 - 15)/5 = 12; SYTÖ: (185 - 37)/5 = 29,6] (Şad & Nalçaçı, 2015). Ölçekten alınan puanların düşük, orta ve yüksek olarak değerlendirilmesine ilişkin bilgilerin olduğu Tablo 2 aşağıda yer almaktadır.

Öğrencilerin her iki ölçek ve alt faktörlerine ilişkin minimum-maksimum puanları, ölçek ve faktör puan ortalamaları, madde puan ortalamaları, standart sapma değerleri ve Cronbach Alfa değerleri Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde; OKOAÖ faktörlerine ilişkin güvenirlik değerlerinin 0,74 ile 0,87 arasında, SYTÖ faktörlerine ilişkin güvenirlik değerlerinin 0,70 ile 0,88 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma verileri Sivas merkez ilçede beş farklı ortaokulda öğrenimlerine devam eden 885 öğrenciye her iki ölçeğin uygulanmasıyla elde edilmiştir. Ölçek formları tek tek kontrol edildiğinde 19 verinin hatalı ya da eksik doldurulduğu belirlenerek çalışmadan çıkarılmıştır. Geriye kalan 866 ölçek bilgisayarda SPSS 25 paket programına yüklenmiş ve analizler bu program kullanılarak yapılmıştır. Ölçeklerin normallik varsayımlarına Kolmogorov-Smirnov (K-S) analizi ile bakılmış ve normallik değerlerinin karşılanmadığı görülmüştür ($p < ,05$). Ölçeklerin toplam puanlarında ve

Tablo 2.
OKOAÖ ve SYTÖ İçin Belirlenen Puan Aralıkları

	Puan aralığı		Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Derecelendirme Aralığı	Ölçek güvenirlik derecelendirmesi	Toplam Puan aralığı
	Madde puanı	Ölçek puanı			
OKOAÖ	1,00–1,80	15,00–27,00	Kesinlikle katılmıyorum	Düşük	15,00–33,00
	1,81–2,60	27,01–39,00	Katılmıyorum	Orta	
	2,61–3,40	39,01–51,00	Kısmen katılmıyorum		
	3,41–4,20	51,01–63,00	Katılıyorum		
	4,21–5,00	63,01–75,00	Tamamen katılıyorum		
SYTÖ	1,00–1,80	37,00–66,60	Kesinlikle katılmıyorum	Düşük	37,00–81,40
	1,81–2,60	66,61–96,20	Katılmıyorum	Orta	
	2,61–3,40	96,21–125,80	Kısmen katılmıyorum		
	3,41–4,20	125,81–155,40	Katılıyorum		
	4,21–5,00	155,41–185,00	Kesinlikle katılıyorum		

Tablo 3.
Ölçeklere İlişkin Betimsel İstatistikler

	n	En düşük puan	En yüksek puan		Madde ort. (1-5)	sd	Cronbach Alfa
KBY	866	7	35	26,33	3,76	6,45	0,87
KKİ	866	5	25	16,17	3,23	5,36	0,83
KHAY	866	3	15	9,32	3,11	3,15	0,74
OKOAÖ Toplam	866	15	75	51,82	3,45	12,89	0,91
MAT	866	12	38	28,37	3,55	5,50	0,70
FEN	866	9	45	30,94	3,44	7,44	0,82
MÜT	866	9	45	32,92	3,66	8,56	0,87
YYB	866	11	55	43,04	3,91	10,04	0,88
SYTÖ Toplam	866	53	180	135,28	3,66	25,25	0,93

faktörlerindeki çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında ise bu değerlerin araştırmalarda kabul edilebilecek aralıkta ($\pm 1,96$) olduğu görülmüştür (OKOAÖ için: \pm Çarpıklık=-0,097/-0,843; Basıklık=0,217/-0,783, SYTÖ için: \pm Çarpıklık=-0,392/-1,151; Basıklık=0,145/0,968). Elde edilen bu sonuçlara göre araştırmanın verileri parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir (Kalaycı, 2014). Grup sayısının iki olduğu verilerde bağımsız gruplar t testi ikiden fazla olduğu verilerde ise tek gruplu ANOVA testi uygulanmıştır. ANOVA testinde anlamlı farklılık olduğu belirlenen değişkenlerde anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu saptamak içinse Tukey testi yapılmıştır. Her iki ölçeğin arasındaki ilişki düzeyini belirlemek için Pearson Korelasyon Katsayısı, öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının STEM'e yönelik tutumlarını yordama düzeyini belirlemek içinse basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular tablolaştırılmış ve altlarında açıklayıcı bilgilere yer verilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın amaçları doğrultusunda uygulanan analizlerden elde edilen bulgular tablo ve şekiller halinde bu bölümde sunulmaktadır.

Ortaokul öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre OKOAÖ ve SYTÖ'den aldıkları puan ortalamalarına Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde; öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin puan ortalamalarının ölçeğin toplamı ve tüm faktörlerinde kız öğrenciler lehine anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($p < ,05$). Öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarının ölçeğin Mühendislik ve Teknoloji faktöründe kız öğrenciler ile 21. Yüzyıl Becerileri faktöründe erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık gösterdiği ($p < ,05$), toplam puan ve diğer faktörlerde ise anlamlı düzeyde farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4.
Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

Alt Faktörler	Cinsiyet	n	\bar{x}	sd	t	df	p																																																																																												
OKOAÖ	Kız	382	27,18	6,24	3,518	864	,000*																																																																																												
	Erkek	484	25,65	6,54				KKİ	Kız	382	17,53	5,03	6,849	864	,000*	Erkek	484	15,10	5,37	KHAY	Kız	382	9,82	3,03	4,174	864	,000*	Erkek	484	8,93	3,20	Toplam	Kız	382	54,53	12,43	5,616	864	,000*	Erkek	484	49,68	12,86	SYTÖ	Kız	382	28,71	5,53	1,591	864	,112	Erkek	484	28,11	5,47	FEN	Kız	382	31,18	7,26	0,825	864	,410	Erkek	484	30,76	7,57	MÜT	Kız	382	32,10	8,57	-2,508	864	,012*	Erkek	484	33,57	8,51	YYB	Kız	382	44,51	9,71	3,876	864	,000*	Erkek	484	41,88	10,15	Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204
KKİ	Kız	382	17,53	5,03	6,849	864	,000*																																																																																												
	Erkek	484	15,10	5,37				KHAY	Kız	382	9,82	3,03	4,174	864	,000*	Erkek	484	8,93	3,20	Toplam	Kız	382	54,53	12,43	5,616	864	,000*	Erkek	484	49,68	12,86	SYTÖ	Kız	382	28,71	5,53	1,591	864	,112	Erkek	484	28,11	5,47	FEN	Kız	382	31,18	7,26	0,825	864	,410	Erkek	484	30,76	7,57	MÜT	Kız	382	32,10	8,57	-2,508	864	,012*	Erkek	484	33,57	8,51	YYB	Kız	382	44,51	9,71	3,876	864	,000*	Erkek	484	41,88	10,15	Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204	Erkek	484	134,32	25,92								
KHAY	Kız	382	9,82	3,03	4,174	864	,000*																																																																																												
	Erkek	484	8,93	3,20				Toplam	Kız	382	54,53	12,43	5,616	864	,000*	Erkek	484	49,68	12,86	SYTÖ	Kız	382	28,71	5,53	1,591	864	,112	Erkek	484	28,11	5,47	FEN	Kız	382	31,18	7,26	0,825	864	,410	Erkek	484	30,76	7,57	MÜT	Kız	382	32,10	8,57	-2,508	864	,012*	Erkek	484	33,57	8,51	YYB	Kız	382	44,51	9,71	3,876	864	,000*	Erkek	484	41,88	10,15	Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204	Erkek	484	134,32	25,92																				
Toplam	Kız	382	54,53	12,43	5,616	864	,000*																																																																																												
	Erkek	484	49,68	12,86				SYTÖ	Kız	382	28,71	5,53	1,591	864	,112	Erkek	484	28,11	5,47	FEN	Kız	382	31,18	7,26	0,825	864	,410	Erkek	484	30,76	7,57	MÜT	Kız	382	32,10	8,57	-2,508	864	,012*	Erkek	484	33,57	8,51	YYB	Kız	382	44,51	9,71	3,876	864	,000*	Erkek	484	41,88	10,15	Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204	Erkek	484	134,32	25,92																																
SYTÖ	Kız	382	28,71	5,53	1,591	864	,112																																																																																												
	Erkek	484	28,11	5,47				FEN	Kız	382	31,18	7,26	0,825	864	,410	Erkek	484	30,76	7,57	MÜT	Kız	382	32,10	8,57	-2,508	864	,012*	Erkek	484	33,57	8,51	YYB	Kız	382	44,51	9,71	3,876	864	,000*	Erkek	484	41,88	10,15	Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204	Erkek	484	134,32	25,92																																												
FEN	Kız	382	31,18	7,26	0,825	864	,410																																																																																												
	Erkek	484	30,76	7,57				MÜT	Kız	382	32,10	8,57	-2,508	864	,012*	Erkek	484	33,57	8,51	YYB	Kız	382	44,51	9,71	3,876	864	,000*	Erkek	484	41,88	10,15	Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204	Erkek	484	134,32	25,92																																																								
MÜT	Kız	382	32,10	8,57	-2,508	864	,012*																																																																																												
	Erkek	484	33,57	8,51				YYB	Kız	382	44,51	9,71	3,876	864	,000*	Erkek	484	41,88	10,15	Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204	Erkek	484	134,32	25,92																																																																				
YYB	Kız	382	44,51	9,71	3,876	864	,000*																																																																																												
	Erkek	484	41,88	10,15				Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204	Erkek	484	134,32	25,92																																																																																
Toplam	Kız	382	136,50	24,35	1,271	864	,204																																																																																												
	Erkek	484	134,32	25,92																																																																																															

* $p < ,05$.

Tablo 5.
Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre OKOAÖ'ye İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

	Sınıf Düzeyi	n	\bar{x}	sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık (Tukey)
KBY	Beş	266	27,92	6,35	Gruplar arası	3	13,656	,000*	*5-6, *5-8, *6-8, *7-8
	Altı	230	26,15	6,10					
	Yedi	194	26,44	5,98	Gruplar içi	862			
	Sekiz	176	24,01	6,87	Toplam	865			
KKİ	Beş	266	17,94	4,77	Gruplar arası	3	16,896	,000*	*5-6, *5-7, *5-8
	Altı	230	15,84	5,49					
	Yedi	194	15,60	5,20	Gruplar içi	862			
	Sekiz	176	14,56	5,51	Toplam	865			
KHAY	Beş	266	10,39	3,18	Gruplar arası	3	20,123	,000*	*5-6, *5-7, *5-8, *6-8
	Altı	230	9,29	2,80					
	Yedi	194	8,93	3,01	Gruplar içi	862			
	Sekiz	176	8,18	3,23	Toplam	865			
Toplam	Beş	266	56,26	12,54	Gruplar arası	3	21,401	,000*	*5-6, *5-7, *5-8, *6-8, *7-8
	Altı	230	51,28	11,74					
	Yedi	194	50,97	12,30	Gruplar içi	862			
	Sekiz	176	46,75	13,39	Toplam	865			

* $p < ,05$.

Katılımcıların OKOAÖ'den aldıkları puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığının saptanması amacıyla uygulanan ANOVA testinde elde edilen bulgulara Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde; ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin puanlarının ölçeğin toplamı ve tüm faktörlerinde anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir ($p < ,05$). Yapılan Tukey analizi sonuçlarına göre aralarında anlamlı farklılık bulunan gruplarda bu farklılığın alt düzeydeki sınıflar lehine olduğu görülmüştür. Sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin OKOAÖ'den aldıkları puanların düşüş gösterdiği saptanmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin SYTÖ'den aldıkları puanların sınıf değişkeni açısından anlamlı düzeyde farklılaşmadığının belirlenmesi için uygulanan ANOVA testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6 incelendiğinde; katılımcıların STYÖ'den aldıkları puanlarda anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < ,05$). Anlamlı farklılığın olduğu gruplara bakıldığında alt sınıflar lehine olacak şekilde farklılığın olduğu görülmektedir. Ayrıca sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin ölçekten aldıkları puanların düştüğü saptanmıştır.

Katılımcıların OKOAÖ'den aldıkları puan ortalamalarının anne eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığının saptanması amacıyla uygulanan ANOVA testinde elde edilen bulgulara Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7'deki bulgulara göre; öğrencilerin anne eğitim durumlarına göre kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin puanlarında anlamlı farklılık olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ($p < ,05$). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğuna bakıldığında ise; aralarında anlamlı farklılık bulunan gruplarda bu farklılığın anne eğitim durumu daha üst düzeyde olan gruplar lehine olacak şekilde bulunduğu görülmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin SYTÖ'den aldıkları puanların anne eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığının belirlenmesi için uygulanan ANOVA testi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8'deki bulgular analiz edildiğinde; katılımcıların anne eğitim durumu değişkenine göre SYTÖ'den aldıkları puanların ölçeğin toplamı ve üç faktöründe anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır ($p < ,05$). Anlamlı farklılığın olduğu gruplara bakıldığında ise genel olarak eğitim düzeyi yüksek olan anneler lehine olmakla birlikte ölçeğin YYB faktörü ve toplam puanında anneleri ilköğretim mezunu olan grupların anneleri ortaokul mezunu olan gruplara göre anlamlı düzeyde daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır. Ölçekten alınan en yüksek puanı annesi üniversite mezunu olan grup, en düşük puanı ise annesi ortaokul mezunu olan grubun aldığı görülmektedir.

Katılımcıların OKOAÖ'den aldıkları puan ortalamalarının baba eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığının saptanması amacıyla uygulanan ANOVA testinde elde edilen bulgulara Tablo 9'de yer verilmiştir.

Tablo 9'deki bulgulara göre; ortaokul öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarının baba eğitim durumu değişkeni açısından anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır ($p < ,05$). Anlamlı düzeyde farklılaşan grupların belirlenmesi için uygulanan Tukey analizinde babası lise ve üniversite mezunu olan gruplarla babası ilköğretim ve ortaokul mezunu olan gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Toplam puana bakıldığında öğrencilerin puanlarının baba eğitim durumu yükseldikçe arttığı görülmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin SYTÖ'den aldıkları puanların baba eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığının belirlenmesi için uygulanan ANOVA testi sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 6.
Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre STYÖ'ye İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

	Sınıf Düzeyi	n	\bar{x}	sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık (Tukey)		
MAT	Beş	266	28,93	5,18	Gruplar arası	3	27,679	,000*	*5-8, *6-8, *7-8		
	Altı	230	29,63	5,53							
	Yedi	194	29,00	4,95						Gruplar içi	862
	Sekiz	176	25,19	5,37						Toplam	865
FEN	Beş	266	31,61	7,11	Gruplar arası	3	7,202	,000*	*5-7, *5-8, *6-7, *6-8		
	Altı	230	32,29	7,26							
	Yedi	194	29,67	7,92						Gruplar içi	862
	Sekiz	176	29,59	7,20						Toplam	865
MÜT	Beş	266	33,11	8,37	Gruplar arası	3	3,375	,018*	*6-8,		
	Altı	230	33,70	8,31							
	Yedi	194	33,35	8,56						Gruplar içi	862
	Sekiz	176	31,15	8,99						Toplam	865
YYB	Beş	266	43,69	10,01	Gruplar arası	3	4,384	,005*	*5-8, *6-8		
	Altı	230	43,98	9,55							
	Yedi	194	43,20	10,14						Gruplar içi	862
	Sekiz	176	40,67	10,31						Toplam	865
Toplam	Beş	266	56,26	12,54	Gruplar arası	3	21,401	,000*	*5-6, *5-7, *5-8, *6-8, *7-8		
	Altı	230	51,28	11,74							
	Yedi	194	50,97	12,30						Gruplar içi	862
	Sekiz	176	46,75	13,39						Toplam	865

* $p < ,05$.

Tablo 10 incelendiğinde; ortaokul öğrencilerinin baba eğitim durumu değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır ($p < ,05$). Aralarında anlamlı farklılık bulunan gruplara bakıldığında ise babası

üniversite mezunu olan grupta diğer gruplar arasında olduğu görülmektedir. Genel anlamda baba eğitim durumu yükseldikçe öğrencilerin aldıkları puanlarında arttığı sonucu elde edilmiştir.

Tablo 7.
Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre OKOAÖ'ye İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

	Anne Eğitim	n	\bar{x}	sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık (Tukey)		
KBY	1.İlkokul	176	24,84	6,73	Gruplar arası	3	12,094	,000*	*3-1, *3-2, *4-1, *4-2		
	2.Ortaokul	264	25,23	6,51							
	3.Lise	268	27,84	5,76						Gruplar içi	862
	4.Üniversite	158	27,25	6,48						Toplam	865
KKİ	1.İlkokul	176	15,41	5,19	Gruplar arası	3	4,629	,003*	*3-1, *3-2		
	2.Ortaokul	264	15,58	5,29							
	3.Lise	268	16,93	5,43						Gruplar içi	862
	4.Üniversite	158	16,72	5,35						Toplam	865
KHAY	1.İlkokul	176	9,16	3,01	Gruplar arası	3	3,322	,019*	*3-2		
	2.Ortaokul	264	8,91	3,11							
	3.Lise	268	9,72	3,13						Gruplar içi	862
	4.Üniversite	158	9,51	3,34						Toplam	865
Toplam	1.İlkokul	176	49,41	12,75	Gruplar arası	3	9,342	,000*	*3-1, *3-2, *4-1, *4-2		
	2.Ortaokul	264	49,72	12,46							
	3.Lise	268	54,49	12,46						Gruplar içi	862
	4.Üniversite	158	53,48	13,48						Toplam	865

* $p < ,05$.

Tablo 8.
Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre SYTÖ'ye İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

	Anne Eğitim	n	\bar{x}	sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık (Tukey)
MAT	1.İlkokul	176	27,99	5,11	Gruplar arası	3	1,932	,123	-
	2.Ortaokul	264	27,93	5,49					
	3.Lise	268	28,64	5,25	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	158	29,08	6,25	Toplam	865			
FEN	1.İlkokul	176	30,42	7,79	Gruplar arası	3	9,55	,000*	*4-1, *3-2, *4-2
	2.Ortaokul	264	29,40	7,53					
	3.Lise	268	31,50	6,54	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	158	33,16	7,72	Toplam	865			
MÜT	1.İlkokul	176	32,53	8,35	Gruplar arası	3	16,854	,000*	*4-1, *3-2, *4-2, *4-3
	2.Ortaokul	264	30,49	9,29					
	3.Lise	268	33,56	7,85	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	158	36,32	7,37	Toplam	865			
YYB	1.İlkokul	176	43,25	9,39	Gruplar arası	3	14,455	,000*	*1-2, *3-2, *4-2,
	2.Ortaokul	264	39,89	11,40					
	3.Lise	268	44,61	8,76	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	158	45,42	9,07	Toplam	865			
Toplam	1.İlkokul	176	134,19	23,92	Gruplar arası	3	16,362	,000*	*4-1, *4-2, *3-2, *1-2
	2.Ortaokul	264	127,72	27,54					
	3.Lise	268	138,31	22,04	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	158	143,97	24,26	Toplam	865			

* $p < ,05$.

Ortaokul öğrencilerinin OKOAÖ ve SYTÖ'den aldıkları toplam ve faktörlere ilişkin puanlar arasındaki korelasyonun belirlenmesi için yapılan Pearson Korelasyon Testi bulguları aşağıda yer alan Tablo 11'de yer almaktadır.

Tablo 11 incelendiğinde; OKOAÖ ve SYTÖ arasındaki korelasyonun pozitif yönde orta düzeyde olduğu belirlenmiştir ($r = ,574$). OKOAÖ toplam puanı ile KBY faktörü arasında ($r = ,886$), KKİ faktörü arasında ($r = ,875$), KHAY faktörü arasında ($r = ,789$) pozitif

Tablo 9.
Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre OKOAÖ'ye İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

	Baba Eğitim	n	\bar{x}	sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık (Tukey)
KBY	1.İlkokul	74	24,16	7,03	Gruplar arası	3	7,702	,000*	*3-1, *4-1, *4-2
	2.Ortaokul	170	25,19	6,16					
	3.Lise	366	26,45	6,45	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	27,52	6,21	Toplam	865			
KKİ	1.İlkokul	74	15,30	5,28	Gruplar arası	3	3,041	,028*	*4-1
	2.Ortaokul	170	15,91	5,05					
	3.Lise	366	15,91	5,62	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	16,98	5,12	Toplam	865			
KHAY	1.İlkokul	74	9,35	2,96	Gruplar arası	3	1,009	,388	-
	2.Ortaokul	170	9,26	3,15					
	3.Lise	366	9,15	3,05	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	9,59	3,35	Toplam	865			
Toplam	1.İlkokul	74	48,81	13,04	Gruplar arası	3	4,865	,002*	4-1, *4-2
	2.Ortaokul	170	50,35	12,38					
	3.Lise	366	51,51	12,88	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	54,09	12,91	Toplam	865			

* $p < ,05$.

Tablo 10.
Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre SYTÖ'ye İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

	Baba Eğitim	n	\bar{x}	sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık (Tukey)
MAT	1.İlkokul	74	27,62	4,13	Gruplar arası	3	6,049	,000*	*4-1, *4-2, *4-3
	2.Ortaokul	170	27,59	5,36					
	3.Lise	366	28,06	5,58	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	29,55	5,66	Toplam	865			
FEN	1.İlkokul	74	28,81	7,26	Gruplar arası	3	7,183	,000*	*4-1, *4-2
	2.Ortaokul	170	29,68	7,34					
	3.Lise	366	30,93	7,28	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	32,42	7,51	Toplam	865			
MÜT	1.İlkokul	74	31,22	7,59	Gruplar arası	3	10,909	,000*	*4-1, *4-2, *4-3
	2.Ortaokul	170	31,42	9,19					
	3.Lise	366	32,24	8,88	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	35,38	7,36	Toplam	865			
YYB	1.İlkokul	74	41,05	9,60	Gruplar arası	3	13,943	,000*	*4-1, *4-2, *4-3
	2.Ortaokul	170	40,56	10,48					
	3.Lise	366	42,39	10,58	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	46,20	8,17	Toplam	865			
Toplam	1.İlkokul	74	128,70	23,88	Gruplar arası	3	15,316	,000*	*4-1, *4-2, *4-3
	2.Ortaokul	170	129,26	26,16					
	3.Lise	366	133,62	25,73	Gruplar içi	862			
	4.Üniversite	256	143,55	22,10	Toplam	865			

* $p < ,05$.

yönde yüksek düzeyde korelasyon olduğu belirlenmiştir. Ayrıca OKOAÖ toplam puanı ile SYTÖ'nün MAT ($r = ,301$), FEN ($r = ,445$), MÜT ($r = ,416$), YYB ($r = ,595$) faktörleri arasında pozitif yönde orta düzeyde bir korelasyon düzeyinin olduğu saptanmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarının STEM'e yönelik tutumlarını yordama düzey ve yönünü tespit etmek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi yapılarak bulgular aşağıda yer alan Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12 incelendiğinde; ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarının STEM'e yönelik tutumlarını pozitif yönde ($p < ,05$) yordadığı ve STEM'e yönelik tutumlarının %33'ünü açıkladığı bulgusuna ulaşılmaktadır ($R = ,574$; $R^2 = ,330$; $p < ,05$). Öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarının %67'lik kısmı farklı

etkenlerle açıklanmaktadır. Yapılan analiz neticesinde ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarının STEM'e yönelik tutumlarını yordamasına ilişkin kurulan modelin simgesel gösterimi "OKOAÖ = 77,002 + 1,125*SYTÖ" şeklindedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın sonuçları alanyazındaki diğer çalışmalarla birlikte ele alınarak tartışılmış ve yine araştırma bulguları çerçevesinde öneriler getirilmiştir.

Öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin puan ortalamalarının ölçeğin toplamı ve tüm faktörlerinde kız öğrenciler lehine anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu durumun nedenlerinden biri olarak kızların dil gelişimlerinin erkeklere kıyasla

Tablo 11.
OKOAÖ-SYTÖ Korelasyon Analizi Sonuçları

	OKOAÖ	KBY	KKİ	KHAY	SYTÖ	MAT	FEN	MÜT	YYB
OKOAÖ	1,00	,886**	,875**	,789**	,574**	,301**	,445**	,416**	,595**
KBY		1,00	,603**	,552**	,611**	,334**	,457**	,449**	,632**
KKİ			1,00	,644**	,423**	,217**	,347**	,278**	,450**
KHAY				1,00	,380**	,176**	,295**	,312**	,375**
SYTÖ					1,00	,559**	,792**	,851**	,896**
MAT						1,00	,254**	,344**	,377**
FEN							1,00	,563**	,630**
MÜT								1,00	,681**
YYB									1,00

Tablo 12.
OKOAÖ-SYTÖ Basit Doğrusal Regresyon Sonuçları

Değişken	B	ss	β	t	p	R	R ²	Düzeltilmiş R ²
Sabit	77,002	2,91	,574	26,439	,000*	,574	,330	,329
EiÖ	1,25	0,05		20,619	,000*			
R = ,574		R ² = ,330						
F = 425,148		p = ,000*						

* p < ,05 ** Bağımlı değişken SYTÖ.

daha önce gerçekleşmesi gösterilmektedir (Keklik, 2009). Arslan, Orhan ve Akçay (2012) 2006–2010 yılları arasında yapılan yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarını incelemişler ve kız öğrencilerin dil becerilerinde erkek öğrencilere kıyasla anlamlı düzeyde daha iyi olduğunu belirlemişlerdir. Worrel, Roth ve Gabelko (2007) kızların dil gelişiminin daha erken gelişmesinin okumaya ve okuma alışkanlığına ilişkin tutumları üzerinde olumlu etki oluşturduğunu savunmaktadır. Saygılı (2012) kız öğrencilerin okumaya ilgili alanlarda erkeklere göre daha başarılı olmalarını öğrenme farklılıklarına bağlamaktadır. Erkek öğrencilerin el becerisi ve hesaplama dayalı öğrenmeye yatkınken kız öğrencilerin dil öğrenimine ve sözel iletişime daha yatkın olduklarını söylemektedir. Alan yazında bu konuda yapılan çalışmalara bakıldığında; Arslan ve ark. (2019) tarafından yapılan araştırmanın bulgularında da kız öğrencilerin okuma alışkanlıklarının erkek öğrencilere nazaran daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Arslan ve ark.'nin (2009) araştırma bulgularına bakıldığında bu çalışmayla uyumlu olarak kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre okuma alışkanlıklarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Alanyazında bu sonucu destekleyen başka çalışmalara da rastlanmıştır (Can ve ark., 2010; Demir, 2018; Dilshad ve ark., 2013; Karademir, 2018; Keleş, 2006; Koçer, 2021; Özbay ve ark., 2008; Şenyiğit, 2016; Yıldız & Keskin, 2016). Kitap okuma alışkanlığına sahip olan öğrenciler kitaba erişim konusunda da daha istekli olmaktadır. Karademir'in (2018) çalışmasında kız öğrenciler erkeklere göre harçlıklarından daha fazla oranlarda kitap almak için para ayırdıklarını belirtmişlerdir. Aslında burada kız öğrencilerin erkeklere göre genel olarak dışarıda kalma sürelerinin daha az olmasının da etkili olduğu ifade edilebilir. Genel olarak ortaokul düzeyinde yapılan çalışmalarda kız öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin farklı nedenlerle okuma alışkanlığını ve sevgisini kazanmış olmalarının önemi büyüktür (Arslan ve ark., 2019). Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (PIRLS) kapsamında dünyanın farklı bölgelerinde bulunan ülkelerin dâhil olduğu araştırma bulgularında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre okuma alanındaki çalışmalarda daha başarılı oldukları belirlenmiştir (Tunmer ve ark., 2004). Bu da bu çalışmanın sonuçlarının Dünyanın genelindeki bulgularla uyumlu olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarında ölçeğin Mühendislik ve Teknoloji faktöründe kız öğrenciler lehine, 21. Yüzyıl Becerileri faktöründe erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulunduğu toplam puan ve diğer faktörlerde ise anlamlı düzeyde farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Burada kız öğrencilerin martematik alanında daha iyi bilgiye sahipken erkek öğrencilerin daha çok uygulamaya yönelik becerilere sahip olmalarının etkili olduğu düşünülebilir. Liu (2008) yaptığı çalışmada benzer bir sonuç elde etmiş ve bu durumu sınıf ortamında STEM becerisine ilişkin derslerde ve özellikle matematikte kız öğrencilerin daha iyiyken erkek öğrencilerin bu bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesi olarak yapıldığı sınavlarda daha iyi olduklarını belirlemiştir. Knezek ve

ark.'nin (2011) araştırma sonuçlarına bakıldığında, kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla STEM uygulamasında yer alan matematik, fen, mühendislik ve teknoloji alanlarında daha başarılı oldukları görülmektedir. Karakaya, Ünal, Çimen ve Yılmaz (2018) tarafından yapılan çalışmada bu çalışmayla uyumlu olarak kız öğrencilerin STEM farkındalıklarının erkek öğrencilerden daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Yine Karakaya ve Avcı (2016) tarafından yapılan çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Fen okuryazarlığının ağırlıklı olarak öne çıktığı 2006–2015 yılları arasındaki süreçte uluslararası düzeyde yapılan sınavlara bakıldığında OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) ülkelerinde erkek öğrenciler yüksek puan alırken Türkiye'de kız öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları belirlenmiştir. Türkiye'de fen ile ilgili dersler daha çok teorik olarak verilirken diğer ülkelerde bu derslerin uygulamaya yönelik olarak verilmesinin bu durumu açıkladığı düşünülebilir. Çünkü kız öğrencilerin bilgi içerikli teorik derslerde daha başarılı oldukları ancak erkek öğrencilerin hareket gerektiren uygulama derslerinde daha başarılı oldukları bilinmektedir (Saygılı, 2012). Yine benzer sonuçlar PISA (Programme for International Student Assessment) 2015 sınavının sonuçları incelendiğinde de görülmektedir (Karakaya ve ark., 2018). Kız öğrencilerin bu bağlamda sadece okul dönemlerinde değil ilerleyen yaşlarda da STEM'e yönelik ilgilerini kaybetmedikleri belirtilmektedir (Knezek ve ark., 2011). Alanyazında bu çalışmayla uyumluluk göstermeyen bulguların olduğu da görülmüştür. Aydın ve ark.'in (2017) çalışmasında erkek öğrencilerin STEM tutumlarında cinsiyete göre anlamlı farklılık saptanmamıştır. Çevik ve ark. (2017), Bakırcı ve Karışan (2017), Hacıömeroğlu (2017), Simon ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmalarda da cinsiyetin STEM tutumu üzerinde anlamlı farklılık oluşturmadığı bulgusu elde edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin puanlarının ölçeğin toplamı ve tüm faktörlerinde alt düzeydeki sınıflar lehine anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin aldıkları puanların düşüş gösterdiği saptanmıştır. Şenyiğit (2016) tarafından yapılan çalışmada sınıf düzeyinin öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu ve anlamlı farklılığın alt sınıflar lehine olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmayı destekleyecek başka çalışmaların da olduğu yapılan alan yazın taramasında görülmüştür (Can ve ark., 2010; Gökkuş & Delican, 2016; Keleş, 2006; Tonka, 2020; Yıldız & Keskin, 2016). Yılmaz (1995) okuma alışkanlığının genel olarak düşük olmakla birlikte yaş değişkeniyle de ters orantılı olduğunu ifade etmektedir. Yıldız ve Keskin (2016) yaptıkları çalışmada ergenlik dönemindeki öğrencilerin matbu kitaplar yerine dijital kitaplara olan ilgisinin daha yüksek olduğunu belirlenmiş ve bunun da sınıf düzeyiyle birlikte paralel olarak geliştiğini belirlemiştir. Artan yaşla birlikte ergenlik döneminde okuma alışkanlığındaki önemli düşüşe bir başka neden olarak da dijital ortamlarda daha fazla vakit geçirmeleri gösterilmektedir (Palmer, 2015).

Katılımcıların STEM'e yönelik tutumlarında alt düzeydeki sınıflar lehine olacak şekilde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Anlamlı farklılığın olduğu gruplara bakıldığında alt sınıflar lehine olacak şekilde farklılığın olduğu görülmektedir. Aydın ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarının sınıf düzeyiyle birlikte düşüş gösterdiği belirlenmiştir. Alanyazındaki araştırmalarda bu çalışmanın sonuçlarıyla örtüşen birçok çalışmanın bulunduğu belirlenmiştir (Lamb ve ark., 2015; Mahoney, 2009; Unfried ve ark., 2015). Öğrencilerin STEM tutumlarındaki sınıf seviyesiyle ters orantılı olarak ortaya çıkan bu düşüşü Aydın ve ark. (2017) çocukların küçük yaşlarda matematik, fen, mühendislik ve teknolojiye yönelik ilgi ve merak düzeylerinin daha yüksek olmakla birlikte gittikçe azalmasına bağlamaktadır. Elbette burada okullardaki eğitimin STEM uygulamalarıyla örtüşmemesi ve daha çok branş bazında eğitimlerin verilmesi de neden olarak gösterilebilir. Çünkü küçük yaşlarda daha bütüncül olan bakış açısı sonrasında alınan derslerle birlikte spesifik hale gelmektedir. TIMMS 2015 sonuçlarına bakıldığında da bu çalışmayı destekleyen bulguların elde edildiği görülmektedir. Öğrencilerin fen, matematik derslerini sevmeye oranlarının alt sınıflarda fen için %79, matematik için 81 oranlarındayken 8. sınıfa geldiğinde bu oranların fen için %52'ye, matematik için %28'e düştüğü belirlenmiştir (TIMSS, 2016).

Öğrencilerin anne ve baba eğitim durumlarına göre kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin puanlarında anne ve baba eğitim durumu daha üst düzeyde olan gruplar lehine olacak şekilde anlamlı farklılık olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Toplam puana bakıldığında öğrencilerin puanlarının ebeveyn eğitim durumu yükseldikçe arttığı görülmektedir. Can ve ark. (2010) tarafından yapılan çalışma sonuçları bu çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Alanyazın incelendiğinde bu sonucu destekleyen başka araştırmaların da bulunduğu belirlenmiştir (Demir, 2018; Karademir, 2018; Keleş, 2006; Koçer, 2021; Şenyiğit, 2016; Yıldız & Keskin, 2016; Yılmaz, 1995). Eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynlerin kitap okumanın akademik başarıya olan katkısına ilişkin farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu ve dolayısıyla çocuklarına daha fazla ve farklı kategorilerde kitap aldıkları, kendilerinin de daha fazla kitap okuyarak uygun rol model kavramını karşıladıkları ifade edilmektedir (Karademir, 2018). Elbette ebeveynlerin bilinçli olması ve farkındalıklarının yüksek olması öğrencilerin kitap okuma alışkanlıklarını artıran önemli bir etken olarak kabul edilebilir. Keleş (2006) ebeveynlerin çocukların okuma alışkanlıkları üzerindeki etkisinin bir diğer nedeninin de eğitimi ebeveynlerin çocuklarına kitap alırken onların yaş, cinsiyet, zekâ, ilgi ve yeteneklerine uygun kitap seçmede daha başarılı olmaları olduğunu söylemektedir. Genel olarak eğitim düzeyi arttıkça bireydeki okuma düzeyinin de arttığı ve bu bireylerin evlerindeki ders harici alanlardaki kitap sayısının doğal olarak daha fazla olduğu kabul edilmektedir. Çok küçük yaşlardan itibaren evde farklı tür ve nitelikteki kitaplarla ve onların yazarlarıyla tanışan çocukların okumaya olan ilgileri de çok küçük yaşlarda başlamaktadır.

Katılımcıların anne ve baba eğitim durumu değişkenine göre STEM'e yönelik tutumlarında genel olarak eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynler lehine olmak üzere anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır. Ölçekten alınan puanlarda en yüksek puanı ebeveyni üniversite mezunu olan grubun aldığı ve genel olarak da öğrencilerin aldıkları puanların ebeveyn eğitim durumuyla paralel olarak yükseldiği tespit edilmiştir. Canbazoglu ve Tümkaya (2020) tarafından yapılan çalışmada ebeveynlerin eğitimi olmasının öğrencilerin STEM tutumlarını olumlu etkilediği

bulgusu elde edilmiştir. Aydın ve ark. (2018) tarafından ortaokul düzeyinde yapılan çalışmada da bu çalışmayı destekleyecek şekilde ebeveyn eğitiminin öğrencilerin STEM tutumlarının yüksek olmasında belirleyici bir etken olduğu saptanmıştır. Ebeveynlerin eğitim düzeylerine bağlı olarak evde öğrencilerin STEM alanlarına ilişkin sorularına yanıt bulmalarının daha yüksek olması, kaynak olarak kullanılabilir kitap, dergi vb. materyallerin bulunması gibi farklı etmenler burada önemli olmaktadır (Aydın ve ark., 2018; Tamis-LeMonda ve ark., 2019). TIMMS 2015 sonuçlarında STEM'le bağlantılı olan fen ve matematik alanlarında ev ortamında üst düzeyde öğrenme destek ve kaynaklarına ulaşma olanağı bulunan öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları belirlenmiştir (TIMMS, 2016).

Öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile STEM'e yönelik tutumları arasındaki korelasyonun pozitif yönde orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarının STEM'e yönelik tutumlarını pozitif yönde yordadığı ve STEM'e yönelik tutumlarının %33'ünü açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarının %67'lik kısmı farklı etkenlerle açıklanmaktadır. Arslan ve ark. (2019) kitap okuma alışkanlığı ile yaşam boyu öğrenme eğilimleri arasındaki ilişkiyi araştırmış ve pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki belirlemiştir. Yavaş'ın (2013) yaptığı çalışmada ise öğrencilerin kitap okuma alışkanlığı ile üst düzey düşünme becerileri arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Gündüz (2015) çalışmasında öğrencilerin kitap okuma alışkanlığı ile eleştirel düşünme becerileri arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Tonka'nın (2020) çalışmasında öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ile okuma kaygıları arasındaki ilişki araştırılmış ve aralarında negatif yönde bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Alanyazında öğrencilerin STEM tutumları ile farklı etkenlerin araştırıldığı tespit edilmiştir. Erdoğan ve ark. (2013) STEM uygulamalarıyla inovasyon okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi incelemiş ve pozitif yönde orta düzeyde bir korelasyon belirlemiştir. Öner ve Yılmaz (2019) öğrencilerin STEM tutumlarıyla problem çözme becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde bir korelasyon düzeyi saptamıştır. Yapılan çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde öğrencilerin kitap okuma alışkanlığının ve STEM tutumlarının araştırıldığı pozitif eğitim etkenleriyle aralarında olumlu bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu bağlamda eğitimde birçok farklı değişkenin birbirini olumlu etkilediği ve öğrenmenin spesifik bir etkenle değil de bir çok etkenin olumlu birlikteliğiyle gerçekleştiği sonucuna ulaşılabılır. Bu bağlamda özellikle STEM uygulamalarının da kendi içinde bütüncül bir yapı göstermesinin de ilgili alanlardaki öğrenmeleri kolaylaştırdığı görülmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular çerçevesinde aşağıda yer alan öneriler getirilmiştir:

- Öğrencilerin kitap okuma alışkanlıkları ve STEM'e yönelik tutumlarının kız öğrenciler, alt düzeydeki sınıflar lehine olacak şekilde anlamlı farklılık oluşturmasının nedenlerini belirlemek için nicel çalışmaların nitel araştırmalarla birlikte ele alındığı karma yöntem çalışmaları yapılabilir.
- Ebeveyn eğitiminin önemli olduğu görülmektedir. Burada öğretmen veli işbirliği de oldukça önemlidir. Öğretmenlerin sıklıkla velilere ulaşması, çocukları hakkında onlara bilgi vererek işbirliği talep etmesi gerekmektedir.
- STEM alanlarında yapılan çalışmalar eğitimle ilgili farklı birçok etmene kıyasla daha yakın zamanlarda başlamıştır. Yapılan deneysel ya da tarama çalışmalarında elde edilen sonuçların bir bütün olarak görülebilmesi için meta-analiz çalışmaları

yapılmalıdır. Bu sayede program hazırlayıcılara da nesnel kaynaklar oluşturulmuş olur.

Etik Komite Onayı: Yapılan bu çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kuruluna yapılan başvuru sonucunda çalışmanın uygun olduğuna ilişkin olarak 06.10.2021 tarihinde Sayı: E- 60263 016-0 50.06 .04-8 4253 ile olumlu karar alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Sivas Cumhuriyet University (Date: 06.10.2021, Number: E- 60263 016-0 50.06 .04-8 4253).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author declares that they have no competing interest.

Funding: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Açıkgöz, K. Ü. (2016). *Etkili öğrenme ve öğretme* (9. Baskı). Biliş Yayınevi.
- Alniak, S. (2019). *Fizik konularında STEM eğitiminin öğrencilerin tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 582507) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Arslan, A., Bıçakçıgil Özsoy, R., & Aslan, R. (2019). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(66), 730–747. [CrossRef]
- Arslan, A., Orhan, S., & Akçay, A. (2011). *Türkçe eğitimi çalışmalarında cinsiyet değişkeni*. Gazi Üniversitesi I. Uluslararası Türkçe eğitimi Sempozyumu Bildiri kitabı, 88.
- Aydın, G., Saka, M., & Guzey, S. (2017). 4-8. Sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM=FeTeMM) tutumlarının incelenmesi. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 13(2), 787–802. [CrossRef]
- Aydın, G., Saka, M., & Guzey, S. (2018). Engineering knowledge level measurement scale for students in grades 4 through 8. *Elementary Education Online*, 17(2), 750–765. [CrossRef]
- Azgın, A. O., & Şenler, B. (2019). İlkokulda STEM: Öğrencilerin kariyer ilgileri ve tutumları. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 213–232. [CrossRef]
- Bakırcı, H., & Karışan, D. (2018). Investigating the preservice primary school, mathematics and science teachers' STEM awareness. *Journal of Education and Training Studies*, 6(1), 32–42. [CrossRef]
- Bakırcı, H., & Kutlu, E. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin FeTeMM yaklaşımı hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 367–389. [CrossRef]
- Bamberger, R. (1990). *Okuma alışkanlığını geliştirme* (B. Çapar, Çev.). T.C. Kültür Bakanlığı.
- Berkant, H. G., & Tüzer, A. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin okuma alışkanlıkları ve sayısal ders başarılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütcü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 171–190.
- Blaha, B. A., & Bennett, J. M. (1993). *New reading techniques*. Rota Publications.
- Bybee, R. W. (2011). Scientific and engineering practices in K-12 classrooms: Understanding a framework for K-12 science education. *Science and Children*, 49(4), 10–17.
- Can, R., Türkyılmaz, M., & Karadeniz, A. (2010). Ergenlik dönemi öğrencilerinin okuma alışkanlıkları. *AHI Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 1–21.

- Canbazoğlu, H. B., & Tümkaya, S. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (FeTeMM) tutumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 11(1), 188–209. [CrossRef]
- Çevik, M., Danıştay, A., & Yağcı, A. (2017). Ortaokul öğretmenlerinin FeTeMM (fen – teknoloji – mühendislik - matematik) farkındalıklarının farklı değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 584–599. [CrossRef]
- Chesloff, J. D. (2013). STEM education must start in early childhood. *Education Week*, 32(23), 27–32.
- Chittum, J. R., Jones, B. D., Akalin, S., & Schram, Á. B. (2017). The effects of an afterschool STEM program on students' motivation and engagement. *International Journal of STEM Education*, 4(1), 11. [CrossRef]
- Cho, B., & Lee, J. (2013). *The effects of creativity and flow on learning through the steam education on elementary school contexts*. Paper presented at the International Conference of Educational Technology, Sejong University, South Korea.
- Court, A. W. (1998). Improving creativity in engineering design education. *European Journal of Engineering Education*, 23(2), 141–154. [CrossRef]
- Demir, Z. A. (2018). *Ortaöğretim son sınıf öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarının incelenmesi-Siirt örneği* (Tez No. 429752) [Yüksek lisans tezi, Siirt Üniversitesi, Siirt]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Dilshad, M., Adnan, A., & Akram, A. (2013). Gender differences in reading habits of university students: An evidence from Pakistan. *Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS)*, 33(2), 311–320.
- Doppelt, Y., Mehalik, M. M., Schunn, C. D., Silk, E., & Krynski, D. (2008). Engagement and achievements: A case study of design-based learning in a science context. *Journal of Technology Education*, 19(2), 22–39. [CrossRef]
- Dugger, E. W. (2010). *Evolution of STEM in the United States*. Paper presented at the 6th Biennial International Conference on Technology Education Research, Gold Coast, Queensland, Australia.
- Duralp, E., Çiçekoğlu, P., & Duralp, E. (2013). Sekizinci sınıf öğrencilerinin kitap okumaya yönelik tutumlarının internet ve kitap okuma alışkanlıkları açısından incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) dergisi*, 1, 115–132.
- Erdoğan, N., Çorlu, M. S., & Capararo, R. M. (2013). Defining innovation literacy: Do robotics programs help students develop innovation literacy skills? *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(1), 1–9.
- Eroğlu, Z. D. (2013). Öğretmen adaylarının okuma alışkanlıkları ile doğru yazma becerileri arasındaki ilişki. *Turkish Studies International Periodical for the Languages and History of Turkish or Turkic*, 8(9), 1441–1453.
- Gökkuş, İ., & Delican, B. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ve okuma alışkanlığına ilişkin tutumları. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 5(1), 10–28. [CrossRef]
- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). *Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer*. Congressional Research Service, Library of Congress.
- Gündüz, B. (2015). *Üniversite 1. sınıf öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları ve eleştirel okuma becerileri üzerine bir durum çalışması* (Tez No. 395394) [Yüksek lisans tezi, Bilkent Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Hacıoğlu, Y. (2017). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) eğitimi temelli etkinliklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerine etkisi* (Tez No. 461483) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Hacıömeroğlu, G. (2018). Examining elementary pre-service teachers' science, technology, engineering, and mathematics (STEM) teaching intention. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(10), 1–11. [CrossRef]
- Hanedar, H. T. (2011). *Sınıf öğrencilerinin kitap okuma alışkanlığı ve okuduğunu anlama becerileri üzerine bir araştırma* (Tez No. 286477) [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi-İzmir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Harkema, J., Jadrach, J., & Bruxvoort, C. (2009). Science and engineering: Two models of laboratory investigation. *Science Teacher*, 76(9), 27–31.

- Harlen, W. (2004). Evaluating inquiry-based science developments: A paper commissioned by the national research council in preparation for a meeting on the status of evaluation of inquiry-based science education. Cambridge: National Academy of Sciences. *Education*, 26(1), 14–17.
- Hernandez, J. F. (2014). *The implement of an elementary STEM learning team and the effect on teacher self- efficacy: An action research study* [PhD Thesis]. Capella University.
- Kalaycı, Ş. (2014). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (6. Baskı). Asil Yayıncılık.
- Kang, M., Kim, J., & Kim, Y. (2013). Learning outcomes of the teacher training program for steam education. *Korean Journal of the Learning Sciences*, 7(2), 18–28.
- Karademir, M. (2018). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıklarının düzeyi nedir?* (Tez No. 550568) [Yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karakaya, F., & Avcın, S. S. (2016). Effect of demographic features to middle school students' attitude towards FeTeMM (STEM). *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4188–4198. [CrossRef]
- Karakaya, F., Ünal, A., Çimen, O., & Yılmaz, M. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik farkındalıkları. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 124–138.
- Keklik, S. (2009). *On bir yaşına kadar çocukta dil edinimi* (Tez No. 250925) [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Keleş, Ö. (2006). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinde kitap okuma alışkanlığının incelenmesi* (Tez No. 187641) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kızılay, E., Yamak, H., & Kavak, N. (2019). Motivation scale for STEM Fields. *Journal of Computer and Education Research*, 7(14), 540–557. [CrossRef]
- Knezek, G., Christensen, R., & Tyler-Wood, T. (2011). Contrasting perceptions of STEM content and careers. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 11(1), 92–117.
- Lamb, R., Akmal, T., & Petrie, K. (2015). Development of a cognition-priming model describing learning in a STEM classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(3), 410–437. [CrossRef]
- Liang, J. C. (2002). *Exploring scientific creativity of eleventh grade students in Taiwan* [Master Thesis]. The University of Texas.
- Liu, F. (2008). Impact of online discussion on elementary teacher candidates' anxiety towards teaching mathematics. *Education*, 128(4), 614–630.
- Lubart, T. I. (1999). Creativity across cultures. In R. Sternber (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 339–345). Cambridge University Press.
- Mahoney, M. P. (2009). *Student attitude toward STEM: Development of an instrument for high school STEM-based programs* [PhD Thesis]. The Ohio State University Press.
- McKim, A. J., Velez, J. J., & Sorensen, T. J. (2017). A national analysis of school-based agricultural education involvement, graduation, STEM achievement, and income. *Journal of Agricultural Education*, 59(1), 70–85. [CrossRef]
- McWilliam, E. (2009). Teaching for creativity: From sage to guide to meddler. *Asia Pacific Journal of Education*, 29(3), 281–293. [CrossRef]
- Meador, K. S. (2003). Thinking creatively about science suggestions for primary teachers. *Gifted Child Today*, 26(1), 25–29. [CrossRef]
- Moore, T. J., Johnson, C. C., Peters Burton, E. E., & Guzey, S. S. (2015). The need for a STEM roadmap. In C. C. Johnson, E. E. Peters-Burton, & T. J. Moore (Eds.), *STEM roadmap: In a framework for integrated STEM education* (pp. 3–12). Routledge.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In J. Strobel, Ş. Purzer, & M. E. Cardella (Eds.), *Engineering in precollege settings: Research into practice* (pp. 35–60). Sense.
- Ogunrombi, S. A., & Adio, G. (1995). Factors affecting the reading habits of secondary school students. *Library Review*, 44(4), 50–57. [CrossRef]
- Oh, D., Bae, J., & Park, S. (2016). The effects of science based enrichment STEAM gifted program on creative thinking activities and emotional intelligence of elementary science gifted students. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 35(1), 13–25. [CrossRef]
- Öner, Y., & Yılmaz, Y. Ö. (2019). Ortaokul öğrencilerinin problem çözme ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları ile STEM'e yönelik ilgi ve tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(3), 837–861. [CrossRef]
- Owusu-Acheaw, M., & Larson, A. G. (2014). Reading habits among students and its effect on academic performance: A study of students of Koforidua Polytechnic. *Library Philosophy and Practice*, 6(5), 1–22.
- Özbay, M., Bağcı, H., & Uyar, Y. (2008). Türkçe öğretmeni adaylarının okuma alışkanlığına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(5), 117–136.
- Özcan, H., & Koca, E. (2018). STEM'e yönelik tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 387–401. [CrossRef]
- Özen, F. (2001). *Türkiye'de okuma alışkanlığı*. T.C. Kültür Bakanlığı.
- Öztürk, F., & Özdemir, D. (2020). The effect of STEM education approach in science teaching: Photosynthesis experiment example. *Journal of Computer and Education Research*, 8(16), 821–841. [CrossRef]
- Palmer, S. (2015). *Toxic childhood: How the modern world is damaging our children and what we can do about it*. Orion Book Company.
- Rawat, T. C. (2010). A study to examine fluency component of scientific creative talent of elementary stage students of Himachal Pradesh with respect to area, type of school and gender. *International Transactions in Humanities and Social Sciences*, 2(2), 152–161.
- Şad, S. N., & Nalçacı, Ö. İ. (2015). Öğretmen adaylarının eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya ilişkin yeterlilik algıları. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 11(1), 177–197.
- Samuels, K., & Seymour, R. (2015). The middle school curriculum: Engineering anyone? *Technology and Engineering Teacher*, 74(6), 8–12.
- Saygılı, S. (2012). Karma eğitimin eleştirisi. *Eğitime Bakış Eğitim Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, 22, 28–29.
- Scott, J. W. (2009). *The politics of the veil*. Princeton.
- Şenyiğit, Ç. (2016). *Sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin ve kitap okuma alışkanlıklarına ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi* (Tez No. 430744) [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi-İzmir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Sharma, G. (2017). Pros and cons of different sampling techniques. *International Journal of Applied Research*, 3(7), 749–752.
- Siew, N. M., Amir, N., & Chong, C. L. (2015). The perceptions of pre-service and in-service teachers regarding a project-based STEM approach to teaching science. *SpringerPlus*, 4(1), 8. [CrossRef]
- Simon, R. M., Wagner, A., & Killion, B. (2017). Gender and choosing a STEM major in college: Femininity, masculinity, chilly climate, and occupational values. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(3), 299–323. [CrossRef]
- Smolentseva, A. (2000). Bridging the gap between higher and secondary education in Russia. *International Higher Education*, 19(19), 20–21. [CrossRef]
- Solmaz, M. (2018). Üniversite öğrencilerinin okuma alışkanlığı üzerine bir araştırma: Yüzüncü Yıl Üniversitesi örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 22(2), 603–622.
- Tamis-LeMonda, C. S., Luo, R., McFadden, K. E., Bandel, E. T., & Vallotton, C. (2019). Early home learning environment predicts children's 5th grade academic skills. *Applied Developmental Science*, 23(2), 153–169. [CrossRef]
- Temizkan, M. (2007). *İlköğretim ikinci kademe Türkçe derslerinde okuma stratejilerinin okuduğunu anlama üzerindeki etkisi* (Tez No. 211829) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Thomas, T. A. (2014). *Elementary teachers' receptivity to integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education in the elementary grades* [PhD Thesis]. Nevada Üniversitesi.

- Thomasian, J. (2011). *Building a science, technology, engineering, and math education agenda: An update of state actions*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED532528.pdf>
- TIMSS. (2016). *TIMSS 2015 and TIMSS Advanced 2015 International Results*. <http://timssandpirls.bc.edu/>
- Tok, M., Küçük, B., & Kırmacı, Ö. (2015). Ortaokul kitap okuma alışkanlığı ölçeği: Geçerlik güvenirlik çalışması. *Eğitimde Teori ve Uygulama Dergisi (JTPE)*, 11(2), 694–716.
- Tonka, H. (2020). *Ortaokul öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları ile okuma kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Tez No. 617684)* [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tunmer, W. E., Chapman, J. W., & Prochnow, J. E. (2004). Why the reading achievement gap in New Zealand won't go away: Evidence from the PIRLS 2001 International study of reading achievement. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 39(1), 127–145.
- Turner, K. B. (2013). *Northeast Tennessee educators' perception of STEM education implementation* [PhD Thesis]. East Tennessee State University.
- Unfried, A., Faber, M., Stanhope, D. S., & Wiebe, E. (2015). The development and validation of a measure of student attitudes toward science, technology, engineering, and math (S-STEM). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(7), 622–639. [CrossRef]
- Wang, H. H. (2012). *A new era of science education: Science teachers' perceptions and classroom practices of science, technology, engineering and mathematics (STEM) integration* [PhD Thesis]. Minnesota Üniversitesi, USE.
- Wang, H. H., Moore, T. J., Roehrig, G. H., & Park, M. S. (2011). STEM integration: Teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 1(2), 1–13. [CrossRef]
- Worrell, F. C., Roth, D. A., & Gabelko, N. H. (2006). Elementary reading attitude survey (ERAS) scores in academically talented students. *Roeper Review*, 29(2), 119–124. [CrossRef]
- Yalman, M., Özkan, E., & Kutluca, T. (2013). Eğitim fakültesi öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları üzerine betimsel bir araştırma: Dicle Üniversitesi örneği. *Bilgi Dünyası*, 14(2), 291–305. [CrossRef]
- Yavaş, S. (2013). *İlköğretim, 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları ile üst düzey düşünme becerileri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi (Tez No. 328693)* [Yüksek lisans tezi, Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi-Konya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin.
- Yılmaz, A. E. (2019). *FeTeMM uygulamalarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi (Tez No)* [Yüksek lisans tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi-Bolu]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, B. (1995). Okuma sosyolojisi: Ankara'da oturanların okuma alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 9(3), 325–336.
- Zhou, M. (2010). *Chinatown: The socioeconomic potential of an urban enclave*. Temple University.

Extended Abstract

Purpose

Reading skill is the most important way for an individual to reach all kinds of information in the world he lives in. It is stated that reading is a process of in-depth thinking about what others think and what they want to tell while analyzing the content of different types of texts. The reading process, which starts with the need for the explanation of the facts that the individual wonders from the moment they exist, develops spontaneously in parallel with the satisfaction they receive, continues, and eventually turns into a habit. In order for reading to become a habit, first of all, it is important for the individual to be aware of the benefits of it in individual, professional, and social areas, and to enjoy reading. Of course, the environment has a great impact on encouraging the individual to read, improving his knowledge and skills about reading, and activating metacognitive reading processes. Individuals who read, constantly follow up-to-date information, and improve themselves will also ensure the development of the society they live in. One of the indicators of the development level of societies in the world is considered to be the rate of reading books. It is stated that there is a parallel increase in the welfare level of societies with a high level of reading habits and that the developments and changes brought about by the age are continuous. Using the reading skill effectively has a decisive effect on the success of the students not only in the courses defined as Turkish or verbal but also in all courses. Because in order to be able to understand all the lessons, first of all, it is necessary to be successful in the readings made during the process of acquiring the knowledge about that lesson.

Today, the STEM model, which has been developed for numerically expressed courses and by emphasizing its interactive teaching together, has started to be used in all educational stages from kindergarten to university. Looking at the expansion of STEM, it is seen that the fields of science, technology, engineering, and mathematics are derived from their English equivalents. Instead of teaching the subjects in these four main disciplines separately, STEM advocates teaching students by creating a coherent learning paradigm and integrity in real life. STEM education supports the productivity of students and the development of high-level cognitive skills. The ability of students to find a new product or solution that has not been thought of before, based on existing knowledge, is related to their creativity. As in all other educational applications, it is important for the student to develop reading skills in STEM education applications. When the literature was scanned, no study was found that investigated the relationship between students' reading habits and their attitudes toward STEM. This study was planned considering that the investigation of the relationship between the habit of reading books and the attitude toward STEM will contribute to the literature. The aim of this study is to examine the reading habits and STEM attitudes of secondary school students in terms of gender, grade level, mother, and father educational status variables. In addition, the aim of this study is to determine the level of relationship between both scales and to determine the level of predicting STEM attitudes of book reading habits.

Method

The sample of the research consists of 866 students (382 girls and 484 boys) attending 5 different secondary schools in the central district of Sivas province in the fall semester of the 2020–2021 academic year. The data of the study were obtained by using the random data collection method, which is included in the general screening method, which is among the quantitative research models. "Secondary School Reading Habit Scale" and "Attitude Scale Towards STEM" were used to obtain the data. In the analysis of the obtained data, descriptive and normality analyses were performed. Since the assumption that the normality assumption was met was obtained, the data were analyzed using the independent samples t-test, one-way ANOVA, Tukey test, Pearson correlation analysis, and simple linear regression analysis, which are among the parametric tests.

Results

Considering the findings obtained as a result of the analyses, it was determined that the average scores of the students from both scales differed significantly in favor of female students. It was found that the mean scores of the students from both scales in terms of the grade level variable showed a significant change in favor of the lower grade classes. According to the education level of the parents, it was determined that there was a more significant difference in the findings of both scales and this difference was in favor of students with a higher level of parental education. It was determined that there was a moderate positive correlation between the mean scores of the students from the scales ($r = .574$). In addition, it was concluded that the reading habits of the students explained 33.00% of their attitudes toward STEM.

Discussion, Conclusion, and Suggestions

In order to determine the reasons why students' reading habits and attitudes toward STEM make a significant difference in favor of female students and lower grade classes, mixed method studies in which quantitative studies are handled together with qualitative studies can be conducted.

In order to develop students' reading habits in accordance with the requirements of today's world, it is necessary to acquire the skills of using digital libraries as well as printed books. Giving the appropriate link addresses to the students here will prevent them from wasting time and from entering unsuitable sites. In addition, it is important that studies on digital reading skills are given at all levels and levels.

Parent education seems to be important. However, in order to support the development of disadvantaged students in this regard, it should be ensured that they benefit more from school opportunities. Here, teacher–parent cooperation is also very important. Teachers often need to reach parents and ask for cooperation by informing them about their children.

Studies in STEM fields have started more recently compared to many different factors related to education. In order to see the results obtained in the experimental or survey studies as a whole, meta-analysis studies should be carried out. In this way, objective resources are created for program developers.

Etik Kurul Belgesi: Yapılan bu çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kuruluna yapılan başvuru sonucunda çalışmanın uygun olduğuna ilişkin olarak 06.10.2021 tarihinde Sayı: E- 60263016-050.06.04-84253 ile olumlu karar alınmıştır.