



## Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Öğrenmeye Yönelik Daimî Motivasyonlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi<sup>1</sup>

### Examination of Middle School Students' Continuing Motivation for Science Learning According to Different Variables

Munise SEÇKİN KAPUCU<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir, Türkiye

#### Öz

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarını farklı değişkenlere göre incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın yöntemi betimsel araştırma yöntemlerinden tarama modelidir. Çalışma grubunda, 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Eskişehir merkezinde yer alan 4 ortaokulun 5, 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören 1454 öğrenci yer almıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Fortus ve Vedder-Weiss (2014) tarafından geliştirilen Erdoğan, Çakır, Gürel ve Şeker (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu (Continuing Motivation for Science Learning)" ölçeği kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde non-parametrik testlerden olan Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda ortaokul öğrencilerinin daimi bilim öğrenmeye yönelik motivasyonlarının cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine, yaşlarına, fen dersi başarı notlarına anne ve baba eğitim düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir.

#### Abstract

The aim of this study is to examine middle school students' continuing motivation for science learning according to different variables. The method of the study is survey model that is one of the descriptive research methods. Sample of the study consisted of 1454 students who were studying at 5th, 6th, 7th and 8th grades of 4 secondary schools located at the city center of Eskişehir, during 2015-2016 academic years. In this study, (Continuing Motivation for Science Learning)" which has been developed by Fortus and Vedder-Weiss (2014) and adapted to Turkish by Erdoğan, Çakır, Gürel and Şeker (2015), was used as the data collection tool. Mann-Whitney U test and Kruskal Wallis test were used in the analysis of data obtained from the study. As the result of data analysis, it was found that students' continuing motivation for science learning was significantly differentiated according to gender, class, age, school, final science grade, and parents' education levels.

#### Anahtar Kelimeler

daimi motivasyon  
bilim öğrenme  
ortaokul öğrencileri  
tarama modeli  
daimi bilim öğrenme  
motivasyonu ölçeği

#### Keywords

continuing motivation  
science education  
middle school students  
survey model  
scale of continuing  
motivation for science  
learning

1. Bu çalışma, 30 Mayıs-2 Haziran 2016 tarihlerinde Eskişehir'de düzenlenen XVIII. Uluslararası AMSE-AMCE-WAER Kongresi'nde sunulan bildirinin genişletilmiş hâlidir.

## Extended Abstract

Continuing motivation is addressed as an educational outcome and it is considered to be a significant factor in establishing lifelong learning, improving science education, choosing work area and profession, and supporting out-of-program activities (Vedder-Weiss & Fortus, 2013). Maehr, (1976) advocates that the issue of “continuing motivation” is quite sensitive because in our world, where lifelong learning is crucial, the education is not limited to schools.

Considering that what students learn in school is not sufficient and the approach of lifelong learning is accepted, it can be said students’ voluntarily continuation to learn science out-of-school, in other words having continuing motivation for science learning, is an important factor (Fortus & Vedder-Weisser, 2014; Maehr, 1976). Unfortunately, there is not enough researches investigating the factors that affect students’ motivation for studying science on their own initiative after school (Dierking et al. 2003; Erdoğan, Çakır, Gürel and Şeker, 2015; Fortus & Vedder-Weiss, 2014; Shernoff & Hoogstra, 2001).

The aim of this study is to examine middle school students’ continuing motivation for science learning according to different variables. The method of the study is survey model, which is one of the descriptive research methods. Sample of the study consisted of 1454 students who were studying at 5th, 6th, 7th and 8th grades of 4 secondary schools located at the city center of Eskişehir, during 2015-2016 academic years. In this study, (Continuing Motivation for Science Learning)” which has been developed by Fortus and Vedder-Weiss (2014) and adapted to Turkish by Erdoğan, Çakır, Gürel and Şeker (2015), was used as the data collection tool.

Data was collected from four different schools (2 state schools and 2 private schools) located at the center of Eskişehir, during 2014-2015 academic years, in May. Mann-Whitney U test and Kruskal Wallis test were used in the analysis of data obtained from the study. As the result of data analysis, it was found that students’ continuing motivation for science learning was significantly differentiated according to gender, class, age, final science grade, parents’ education levels.

Based on the mentioned results of the research, the following suggestions were submitted for science education applications and future researches: Since establishing the development of continuing motivation for science learning is a process, the opportunities allowing the development of students’ continuing motivation for science learning should be provided. At the same time, families should provide environments that will increase their children’s motivation for science. Researches examining students’ continuing motivation for science learning according to various variables, such as scientific activities in schools, science courses and teachers, should be conducted using different measurement tools and methods. In addition, studies investigating the factors that affect students’ motivation for studying science on their own initiative after school should be performed.

## 1. Giriş

Bilim okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi için bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alanlardaki becerilerinin birlikte gelişiminin sağlanması gerekmektedir. İlgi, tutum, motivasyon, değer, inanç, özyeterlik, kaygı, korku, endişe gibi birçok kavram da duyuşsal alanlarda yer almaktadır. Fen bilimleri dersi öğretim programında, bireylerden bilimsel tutum ve değerlere sahip olmalarının ve fen ile ilgili çalışmalarını hem okulda hem de okul dışında istekli bir şekilde sürdürmelerinin gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2013). Ancak öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik tutum, ilgi ve motivasyonları, özellikle orta öğretim sırasında yıllar içinde azalmaktadır (Galton, 2009; Osborne, Simon ve Collins, 2003). Bu bulgular bazı eğitimcilerin “okuldaki fen eğitiminin bir açıdan yarardan çok zarar getirebileceği” spekülasyonunu yapmasına (Osborne vd., 2003, s. 1060) sebep olmuştur. Bu çalışmada tutum, ilgi ve motivasyon kavramlarından motivasyon kavramına odaklanılmıştır.

Motivasyon, bilişsel ve duyuşsal faktörlerin etkileşimini içeren karmaşık bir süreçtir (Shernoff ve Hoogstra, 2001). Duyuşsal faktörlerden biri olarak nitelendirilen motivasyon, bireyi bir davranışı yapmak için iterken davranışların kararlılığını ve devamını da sağlamaktadır (Yılmaz ve Çavaş, 2007). Ryan ve Deci (2000), motivasyonu bir şeyi yapmak için harekete geçme olarak tanımlamakta ve bununla birlikte bir şeyi yapmak için istekli görünen kişileri motive olmuş, isteksiz görünen kişileri de motivasyonsuz olarak nitelendirmektedir. Motivasyonun, iç ve dış motivasyon olarak adlandırılan türleri bulunmaktadır. Bunların yanında bir de daimi motivasyon kavramı bulunmaktadır. Daimi motivasyon bireyin başka davranış seçenekleri varken ve herhangi bir dış etkinin bulunmadığı durumlarda göreve tekrar dönmesi olarak ifade edilmektedir (Maehr 1976). Bu tanıma göre, daimi motivasyon davranış ile ilgilidir; onu yönlendiren motivasyon, tutum ya da ilgi alanlarıyla ilgili değildir. Böylece daimi motivasyon, içsel motivasyon, ilgi, tutum ve ustalık hedefi yönelimi gibi diğer motivasyon yapılarından ayırt edilebilir. Örneğin, içsel motivasyon, kişinin kendisi için bir etkinliğe katılma güdüsüdür (Deci & Ryan, 1985).

Bir tutumun bilime yönelik daimi motivasyon olarak kabul edilmesi için, öğrencinin onu fenle ilgili olarak algılaması gerekir ama bir öğrenme faaliyeti olarak görmesi şart değildir (Maehr, 1976). Böylece öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik ilgilere sahip olup olmadıkları boş zamanlarında bilimsel içeriğe sahip internet sayfalarında dolaşmaları, basit deneyler yapmaları, cihazların çalışma prensibini anlamak için onları bileşenlerine ayırmaları, bilimsel içeriğe sahip televizyon kanalları ya da programları izlemeleri, bilim merkezlerini ziyaret etmeleri, bilimsel kulüplere üye olmaları, bilim ve teknoloji haberlerini takip etme gibi davranışları takip edilerek bilinebilir; elbette ki bu faaliyetler okuldan ya da dışarıdan gelen zorunluluklar sebebiyle yapılmamalıdır. Erdoğan, Çakır, Gürel ve Şeker (2015)’e göre daimi bilim öğrenme motivasyonu öğrencilerin farklı durumlarda kendi istekleriyle bilim öğrenme ile uğraşmalarını ifade eder. Bazı araştırmacılar da bilim yapmanın etkinlere katılmak olduğunu savunmaktadır (Dierking, Falk, Rennie, Anderson, & Ellenbogen, 2003; Pascarella, Walberg, Junker, & Heartel, 1981). Dolayısıyla, ders dışı bilimsel faaliyetlere katılmak olarak ifade edilebilen devamlı bilim öğrenme motivasyonu örgün bilimin eğitiminin istenen sonucu olarak görülebilir. Bu çalışmada da daimi motivasyondan öğrencilerin okul dışındaki zamanlarında kendi istekleriyle bilim yapmaya yönelik etkinliklerde bulunmaları kastedilmektedir.

Araştırmacılar, insanların dünyayla ilgili bilgilerinin büyük bir kısmının okul dışı deneyimlerden geldiğini (Dierking vd., 2003) ve okulda fen öğrenmekle sınırlı kalmak yerine okul dışı ortamlarda da bilimsel deneyimler yaşamanın bilim insanı yetiştirme ve genel bilim okuryazarlığı konusunda büyük katkı sağladığını iddia etmektedir (Pascarella vd., 1981; Rennie, Feher, Dierking, & Falk, 2003). Vedder-Weiss ve Fortus (2013) tarafından yapılan bir çalışmada, öğrencileri sadece okulda motive etmenin yeterli olmadığı, bu nedenle öğrencileri okul dışında da bilim öğrenmeye yönlendirmenin onları geleceğe hazırlama açısından önemli olduğu belirtilmiştir. Bilim öğrenme motivasyonunun devamı için fen (bilim veya teknik) ile ilgili ders dışı etkinlikler gerekmektedir, ayrıca bunlar bir baskı veya zorlama olmadan gerçekleşmelidir. Örnek olarak bilim ile ilgili TV programları izlemek, bilim ile ilgili web sitelerini gezmek, bilim kulüplerine gitmek, evde veya arkadaşlarla aktiviteler yapmak, gazetelerin bilim veya teknik bölümlerine göz atmak gösterilebilir (Vedder-Weiss & Fortus, 2011).

Eğitimin bir çıktısı olarak düşünülen daimi motivasyon, yaşam boyu öğrenmenin devam etmesi, bilim eğitiminin geliştirilmesi, meslek ve ilgi alanlarının seçimi, program dışındaki etkinliklerin kullanılması konularında önemli bir etken olarak nitelendirilmektedir (Vedder-Weiss & Fortus, 2013). Maehr, (1976) yaşam boyu öğrenmenin çok önemli olduğu dünyada eğitimin sadece okullarla sınırlı bir şey olmadığından dolayı “motivasyonun sürekliliği” konusunun hassas olduğunu savunmaktadır. Motivasyonun sürekliliği ergenlik döneminde önemli hale gelmektedir (Shernoff & Hoogstra, 2001).

Öğrenmelerin yalnızca okullarda gerçekleşmediği, yaşam boyu sürdüğü anlayışının kabul edildiği düşünüldüğünde

öğrencilerin kendi arzularıyla okul dışında bilim öğrenmeyi devam ettirmeleri bilim öğrenmeye yönelik devamlı motivasyona sahip olmaları açısından önem taşımaktadır (Fortus & Vedder-Weiss, 2014; Maehr, 1976). Bununla birlikte, program geliştirenlerin ve eğitimcilerin daimi motivasyonu bilmeleri öğretim programı dışındaki etkinliklerden yararlanılmasına ve bilim eğitiminin ilerlemesine yardımcı olacaktır (Vedder-Weiss & Fortus, 2013).

Literatürde kızların bilim öğrenme konusunda erkeklerden daha düşük (Buccheri, Guürber, & Brühwiler 2011; Dawson, 2000; Fortus & Vedder-Weiss, 2014; Miller, Blessing & Schwartz, 2006) ve daha yüksek motivasyona sahip olduğunu gösteren çalışmalara rastlanmaktadır (Çeliker, Tokcan ve Korkubilmez, 2015; Güvercin, 2008). Çalışmalarda motivasyonun cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin tutarlı sonuçlar bulunmamaktadır. Freedman-Doan vd., (2000) yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin okula başlarken tutum, istek ve motivasyonlarının olumlu olduğunu, yani öğrencilerin küçük yaşlarda öğrenmeye ilişkin inançlarının daha iyi olduğu belirtilmektedir. Ancak öğrencilerin sınıf seviyeleri ilerledikçe yeteneklerine ilişkin inançlarının zayıfladığı ve tutumlarının olumsuz olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte geçmiş çalışmalar, öğrencilerin bilim öğrenme motivasyonlarının ergenlik çağlarında düşüş gösterdiğini ortaya koymaktadır (Anderman & Young, 1994; Simpson & Oliver, 1990; Vedder-Weiss & Fortus, 2011; Vedder-Weiss & Fortus, 2012). Ayrıca öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarındaki düşüşün, ilköğretimden orta öğretime geçişle bağlantılı olduğunu ileri süren çalışmalar da literatürde yer almaktadır (Braund, 2009; Braund & Driver, 2005; Galton, 2009; Logan & Skamp, 2008; Neathery, 1997; Speering & Rennie, 1996; Vedder-Weiss & Fortus, 2011; Yager & Penick, 1986). Gonzalez-DeHass, Willems, & Holbein, (2005) aile katılımının öğrencilerin motivasyon düzeylerini nasıl etkilediğini tespit ettiği çalışmalarında, ilköğretim düzeyinden lise düzeyine doğru aile katılımı ile motivasyon arasında ilişkilerin olumlu olduğu belirlenmiştir. Burada incelenen çalışmalarda motivasyonun okuldaki fen dersleri ile sınırlandırıldığı ve okul dışındaki bilim öğrenme motivasyonunu kapsamadığı belirlenmiştir. Ayrıca bahsedilen araştırmalarda geçen motivasyon kavramının daimi motivasyon kavramından farklı olduğu anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte öğrencilerin okuldan sonra, kendi inisiyatifleriyle bilimle uğraşma motivasyonunu etkileyen faktörleri araştıran çok sayıda araştırma bulunmamaktadır (Pascarella, Walberg, Junker, & Heartel, 1981; Shernoff & Hoogstra, 2001; Vedder-Weiss & Fortus, 2011; Wolters & Rosenthal, 2000). Pascarella, Walberg, Junker ve Heartel (1981) ergenliğin başında ve sonunda olan öğrencilerde bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonu incelediği çalışmasında daimi motivasyon ve fen başarısı arasında önemli etkileşimler olabileceğini belirtmiştir. Öğrenmeyi ve başarıyı etkileyen önemli faktörlerden birisi motivasyondur. Çünkü motivasyonu yüksek öğrencilerin, motivasyonu düşük öğrencilere göre sınıf içi etkinliklere katılımın daha yüksek olduğu bilinmektedir (Wolters & Rosenthal, 2000). Ayrıca öğretmenlerin etkin olduğu geleneksel yöntemlerin uygulandığı sınıflarda öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının düşük olduğu bulgusu da rapor edilmiştir (Pascarella vd., 1981). Bununla birlikte Vedder-Weiss ve Fortus (2011) tarafından yapılan ergenlerdeki bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonu çeşitli değişkenler açısından incelendiği çalışmada, geleneksel öğretimin uygulandığı okullarda beşinci sınıftan sekizinci sınıfa öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının düştüğü bulgusuna ulaşılmıştır.

Bireysel farklılıkların öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına yansıdığı gibi bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarına da yansıdığı düşünülmektedir. Öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarını artırmak için bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarını etkileyen değişkenlerin bilinmesi gerekmektedir. Çünkü bu değişkenler öğrencilerin okul dışında da bilim öğrenme motivasyonlarını etkileyebilir. Bu nedenle bu çalışmada bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyon farklı değişkenler açısından incelenmek istenmiştir. Bu araştırmada, öğrenme motivasyonunu etkileyen faktörlerin incelendiği çalışmalarda çoğunlukla incelenen bağımsız değişkenlerden olan cinsiyet, sınıf, yaş, anne-baba eğitim düzeyi ve başarı notu gibi değişkenlere göre öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının araştırılması amaçlanmıştır.

### **Araştırmanın Amacı**

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki soruya yanıt aranmıştır.

- Ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine, yaşlarına, okul türü, fen dersi başarı notlarına, anne-baba eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## **2. Yöntem**

### **Araştırmanın Modeli**

Öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi amacıyla bu

araştırma tarama modelinde tasarlanmıştır. Bu model, araştırmacının değişkenleri ve değişkenlere ait göstergeleri aynı anda çeşitli sorularla inceleyebilmesi açısından güçlü bir yaklaşım olarak nitelendirilebilir (Neuman, 2012).

### Çalışma Grubu

Araştırmaya 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Eskişehir’de dört farklı ortaokulun 5. 6. 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören 1454 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin % 48,1’i (699) kız, % 51,9’u (754) erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin % 33,3’ü (n=484) birinci devlet okulunda, % 34,3’ü (n=498) ikinci devlet okulunda, % 12,4’ü (n=180) birinci özel okulda, % 20,1’i (n=292) ikinci özel okulda öğrenim görmektedir. Araştırmaya katılan 1454 öğrenciden % 25,1’i (365) 5. sınıf, % 24,0’ü (349) 6. sınıf, % 26,7’ si (388) 7. sınıf ve % 24,2’ si (352) 8. sınıf öğrencisidir. Bu çalışmada çalışma grubu amaçlı örneklem yöntemlerinden, maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu örnekleme türünde genelleme kaygısı olmadan, problemle ilgili farklı durumların örnekleme alınması sebebiyle, evren değerleri hakkında önemli ipuçları sağlayabilir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Bu çalışmada sınıf seviyesi, okul türü ve bilim uygulamaları dersi alma durumuna göre her grup örnekleme dâhil edilmeye çalışılmıştır.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada Erdoğan, Çakır, Gürel ve Şeker (2015) tarafından Türkçe’ye uyarlanan ve Fortus ve Vedder-Weiss (2014) tarafından geliştirilen “Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu (Continuing Motivation for Science Learning)” ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Ölçek bilim öğrenme motivasyonunu okul dışında da ölçmeye yönelik maddeler içermesi, araştırmacıların bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonunu nicel yöntemler ile incelemelerine imkân sağlayacak bir yapıda hazırlanmış olması, ölçek maddelerinin Türk kültürüne uyarlanmış olması ve güvenilirliğinin yüksek olması gibi nedenlerle tercih edilmiştir. Fortus ve Vedder-Weiss (2014) öncelikle daimi motivasyonu kapsayacak şekilde 19 madde yazmıştır. Bu maddelerin Türkçeye uyarlanması Erdoğan, Çakır, Gürel ve Şeker (2015) tarafından yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi yapıldıktan sonra sekiz madde ölçekten çıkarılarak madde sayısı 11’e indirilmiştir. Tek boyuttan oluşan ölçek beşli Likert tipinde hazırlanmıştır. Seçenekler “Hiç Doğru Değil”, “Pek Doğru Değil”, “Kısmen Doğru”, “Doğru”, “Tamamen Doğru” şeklindedir. Ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0.87 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2002). Test tekrar test yöntemiyle bakılan güvenilirlik katsayısı 0.84 olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle ölçeğin kararlı ölçümler yaptığı söylenebilir.

### Verilerin Toplanması

Veriler 2014-2015 öğretim yılında bahar döneminde Eskişehir merkez ilçelerindeki iki devlet ve iki özel okul olmak üzere dört farklı ortaokulda toplanmıştır. Okullarda uygulama yapabilmek için okul yöneticileri ve öğretmenlerden gerekli izinler alınmıştır. Veriler toplanırken öğrencilere gerekli açıklamalarda bulunulmuştur. Ayrıca kişisel bilgilerinin kullanılmayacağı ve ölçekleri doldururken verecekleri yanıtların da sadece bu araştırmada kullanılacağı belirtilmiştir. Öğrencilerden “Daimi Bilim Öğrenme Motivasyon Ölçeğini” doldurmaları istenmiştir. Ölçekte öğrencilerin doldurmaları gereken alanlarla ilgili öğretmenler bilgilendirilmiştir. Bu nedenle ölçek araştırmacı ve derse giren öğretmenler tarafından uygulanmıştır. Öğrencilerin anlamadıkları sorular anında cevaplandırılmıştır. Öğrencilere ölçeği doldurmaları için 10-15 dakika süre verilmiştir. Bu süre sonunda da ölçekler kontrol edilerek toplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 21.0 istatistik paket programlarından yararlanılmıştır. Verilerin parametrik testlere uygun olup olmadığını belirlemek için dağılımların normal dağılım özelliği gösterip göstermediği çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenerek belirlenmiş ve bu değerler [-1, +1] aralığında olmayan dağılımların normal dağılmadığı kabul edilerek parametrik olmayan testler kullanılmıştır (Büyüköztürk, Çokluk-Bökeoğlu ve Köklü, 2015). Ayrıca varyansların homojenliği varsayımı için Levene’nin Varyanslarının Homojenliği Testi sonuçları incelenmiştir. Dağılımın normal dağılmadığı durumlarda ‘cinsiyet’ değişkeni için Mann Whitney U-testi, ‘sınıf düzeyi’, ‘yaş’, ‘okul türü’, ‘fen dersi başarı notu’ ve ‘anne-baba eğitim düzeyi’ değişkenleri için ise Kruskal Wallis testi yapılmıştır. Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre anlamlı farklılığın kaynağının belirlenmesinde Mann Whitney U-testi kullanılmıştır.

## 3. Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın “Ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine, yaşlarına, fen dersi başarı notlarına, anne-baba eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt amacına ilişkin olarak her bir bağımsız değişkene göre yapılan analiz sonuçları bu bölümde yer almıştır. Tablo 1’de ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının cinsiyetlerine göre incelenmesi için yapılan analiz sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 1. Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Öğrenmeye Yönelik Daimi Motivasyonlarının Cinsiyetlerine Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları**

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Kadın	649	713.64	463154.00	189091.00	.000
Erkek	680	618.58	420631.00		

Tablo 1’de ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları cinsiyetlerine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir,  $U=189091.00$ ,  $p<.05$ . Sıra ortalamaları incelendiğinde bu farklılığın kız öğrenciler lehine olduğu görülmektedir. Buradan hareketle bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının kız öğrencilerde erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Tablo 2’de ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının sınıf düzeylerine göre incelenmesine yönelik gerçekleştirilen analiz sonuçları yer almıştır.

**Tablo 2. Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Öğrenmeye Yönelik Daimi Motivasyonlarının Sınıf Düzeylerine Göre Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları**

Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	sd	p	Fark olan gruplar
5	338	809.80	89.964	3	.000	5-6, 5-7, 5-8, 6-7, 6-8, 7-8
6	309	699.93				
7	366	608.02				
8	317	544.45				

Tablo 2 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının sınıf düzeylerine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir,  $\chi^2$  ( $sd=3$ ,  $n=1330$ )= $89.964$ ,  $p<.05$ . Gruplar arasındaki farklılığın sınıf düzeyleri açısından kaynağını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda beşinci ve altıncı sınıfların, beşinci ve yedinci sınıfların, beşinci ve sekizinci sınıfların, altıncı ve yedinci sınıfların, altıncı ve sekizinci sınıfların, yedinci ve sekizinci sınıfların puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde beşinci sınıf öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının altıncı sınıf, yedinci sınıf ve sekizinci sınıf öğrencilerine, altıncı sınıf öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerine, yedinci sınıf öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının sekizinci sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu bulgu öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının azaldığını göstermektedir. Tablo 3’te ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının yaşlarına göre incelenmesine yönelik yapılan analizlerin sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 3. Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Öğrenmeye Yönelik Daimi Motivasyonlarının Yaşlarına Göre Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları**

Yaş	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	sd	p	Fark olan gruplar
10	22	823.45	88.599	6	.000	10-13, 10-14, 10-15, 11-12, 11-13, 11-14, 12-13, 12-14, 12-15, 13-14
11	326	769.69				
12	296	688.84				
13	337	583.59				
14	276	521.49				
15	30	542.33				
16	1	311.50				

Öğrencilerin yaşları açısından gruplar arasındaki farklılığın kaynağını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda 10 yaş grubu ile 13, 14, 15 yaş grupları, 11 yaş grubu ile 12, 13, 14 yaş grupları, 12 yaş grubu ile 13, 14, 15 yaş grupları ve 13 yaş grubu ile 14 yaş grubu arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir,  $\chi^2$  ( $sd=6$ ,  $n=1288$ )= $88.599$ ,  $p<.05$ . Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde 10 yaş grubu öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları anlamlı düzeyde 13, 14 ve 15 yaş grubu öğrencilerine göre daha yüksektir. Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde 11 yaş grubu öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının 12, 13 ve 14 yaş grubu öğrencilerinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde 12 yaş grubu öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının 13, 14 ve 15 yaş grubu öğrencilerinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde 13 yaş grubu öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının 14 grubu öğrencilerinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Analizler sonucunda yaş arttıkça öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının düşme eğilimi gösterdiği söylenebilir. Tablo 4’te ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının okul türüne

göre incelenmesi için yapılan analiz sonuçları yer almıştır.

**Tablo 4. Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Öğrenmeye Yönelik Daimi Motivasyonlarının Okul Türüne Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları**

Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Devlet Okulu	913	655.08	598087.50	180846.500	.143
Özel Okul	417	688.32	287027.50		

Tablo 4'te ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları okul türüne göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır,  $U=180846.500$ ,  $p>.05$ . Sıra ortalamaları incelendiğinde özel okulda bulunan öğrencilerin, devlet okulunda bulunan öğrencilere göre bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonun okul türüne göre farklılık göstermemesi devlet okulları ve özel okullarda bilime yönelik olarak verilen dersler ve yapılan uygulamalar arasında benzerlik olmasından ya da bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonun okul içi ve okul dışı etkinliklerle sağlanıyor olmasından kaynaklanabilir. Tablo 5'te ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının fen dersi başarı notlarına göre incelenmesine yönelik yapılan analiz sonuçları yer almıştır.

**Tablo 5. Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Öğrenmeye Yönelik Daimi Motivasyonlarının Fen Dersi Başarı Notlarına Göre Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları**

Fen Başarı Notu	N	Sıra Ortalaması	$X^2$	sd	p	Fark olan gruplar
1	6	640.25	70.546	4	.000	2-5
2	20	438.55				
3	102	492.71				3-5
4	273	537.76				4-5
5	901	708.74				

Tablo 5'te ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları bir önceki yılın fen dersi başarı notlarına göre değişmektedir,  $\chi^2$  ( $sd=4$ ,  $n=1302$ )= $70.546$ ,  $p<.05$ . Gruplar arasındaki farklılığın kaynağını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda fen başarı notu iki ve beş olan, üç ve beş olan, dört ve beş olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Grupların sıra ortalamalarına bakıldığında fen dersi başarı notu beş olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının iki, üç ve dört olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırma sonuçları öğrencilerin fen dersindeki akademik başarılarının bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarını etkilediği söylenebilir. Tablo 6'da ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının anne ve baba eğitim durumuna göre incelenmesine yönelik yapılan analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 6'da ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları anne ve baba eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir,  $\chi^2$  ( $sd=5$ ,  $n=1305$ )= $21.742$ ,  $p<.05$ ;  $\chi^2$  ( $sd=5$ ,  $n=1305$ )= $30.917$ ,  $p<.05$ . Anne eğitim durumu açısından gruplar arasındaki farklılığın kaynağını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda anneleri lisans eğitim mezunu olan öğrenciler ile anneleri okuryazar olmayan, ilkökul ve ortaokul mezunu olan ve anneleri lisansüstü eğitim mezunu olan öğrenciler ile anneleri okuryazar olmayan, ilkökul, ortaokul ve lise mezunu olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında anneleri lisans mezunu olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları anneleri okuryazar olmayan, ilkökul ve ortaokul mezunu olan öğrencilere göre daha yüksektir. Yine grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında anneleri lisansüstü eğitim mezunu olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları anneleri okuryazar olmayan, ilkökul, ortaokul ve lise mezunu olan öğrencilere göre daha yüksektir.

**Tablo 6. Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Öğrenmeye Yönelik Daimi Motivasyonlarının Anne ve Baba Eğitim Durumuna Göre Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları**

Anne Eğitim Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	sd	P	Fark olan gruplar
Okuryazar değil (1)	23	500.80	21.742	5	.001	1-5, 1-6, 2-5, 2-6, 3-5, 3-6, 4-6
İlkokul (2)	271	599.64				
Ortaokul (3)	217	617.09				
Lise (4)	308	653.69				
Lisans (5)	376	695.79				
Lisansüstü eğitim (6)	110	738.93				
Baba Eğitim Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	sd	P	Fark olan gruplar
Okuryazar değil (1)	5	356.30	30.917	5	.000	1-5, 1-6, 2-6, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 5-6
İlkokul (2)	150	621.53				
Ortaokul (3)	196	590.33				
Lise (4)	388	611.41				
Lisans (5)	401	684.48				
Lisansüstü eğitim (6)	158	763.49				

Gruplar arasındaki farklılığın kaynağını baba eğitim durumu açısından incelemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucuna göre babaları lisans eğitim mezunu olan öğrenciler ile babaları okuryazar olmayan, ortaokul ve lise mezunu olan ve babaları lisansüstü eğitim mezunu olan öğrenciler ile babaları okuryazar olmayan, ilkököl, ortaokul, lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları arasında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında babaları lisans mezunu olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının babaları okuryazar olmayan, ortaokul ve lise mezunu olan ve babaları lisansüstü eğitim mezunu olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Yine grupların sıra ortalamalarına bakıldığında babaları lisansüstü eğitim mezunu olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları babaları okuryazar olmayan, ilkököl, ortaokul, lise ve üniversite mezunu olan öğrencilere göre daha yüksektir. Araştırmadan sonuçlara göre anne ve baba eğitim düzeyinin öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarını etkilemede önemli bir değişken olarak karşımıza çıktığı ifade edilebilir.

#### 4. Tartışma

Bu çalışmada öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları farklı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda ulaşılan sonuçlar bu bölümde tartışılmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde farklılaşma bulunmuştur. Sözü edilen bu farklılığın kız öğrenciler lehine olduğu bulunmuştur. Bu sonuca göre kız öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Literatürde kızların fen bilgisi dersine erkeklerden daha az ilgi duyduğunu ve okulda bilim öğrenme konusunda erkeklerden daha düşük motivasyona sahip olduklarını gösteren çalışmalar yer almaktadır (Buccheri, Guürber, & Brühwiler 2011; Dawson, 2000; Fortus & Vedder-Weiss, 2014; Miller, Blessing & Schwartz, 2006). Bununla birlikte kızların bilim öğrenme konusunda erkeklerden daha yüksek motivasyona sahip olduklarını gösteren çalışmalar da yer almaktadır (Çeliker, Tokcan ve Korkubilmez, 2015; Güvercin, 2008). Sonuç olarak bilim öğrenmeye yönelik ortaokul öğrencilerin motivasyonlarının cinsiyete göre değiştiğine yönelik tutarlı sonuçlara rastlanmamıştır. Bunun yanında bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarla ilgili çalışma sayısı da kısıtlıdır. Araştırmanın cinsiyete yönelik bu bulgusu, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre okul dışında da bilim öğrenmeye yönelik etkinliklerde bulunmuş olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmanın sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları sınıf düzeyleri ve yaşa göre anlamlı olarak değişmektedir. Öğrencilerin sınıf düzeyi ve yaşları artıkça bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları azalmaktadır. Bu sonuç Aydın (2007) ve Çeliker, Tokcan ve Korkubilmez, (2015) tarafından yapılan çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Bununla birlikte Eccles, Wigfield, Harold, ve Blumenfeld (1993) tarafından yapılan sınıf düzeyi artıkça içsel motivasyonun azaldığını ortaya koyan çalışmanın bulgularını bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyon düzeylerini arttırmak için fen derslerinin dışında bilimle meşgul olabilecekleri ortamların sağlanmasının ve onları cesaretlendirmenin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın diğer bir sonucu da ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları okul türüne



göre anlamlı olarak değişmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde özel okulda bulunan öğrencilerin, devlet okulunda bulunan öğrencilere göre bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bilim öğrenme motivasyonunun okul türüne göre farklılık göstermemesi devlet okulları ve özel okullarda devlet okulları ve özel okullarda bilime yönelik olarak verilen dersler ve yapılan uygulamalar arasında benzerlik olduğunu ya da bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonunun okul içi ve okul dışı etkinliklerle sağlanıyor olmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Okullar, fen derslerinin dışında bilimle meşgul olmak için öğrencileri cesaretlendirici veya cesaret kırıcı olabilmektedir (Dierking vd., 2003; Fortus & Vedder-Weiss, 2014). Bu nedenle öğrencilerin okul içindeki ve okul dışındaki bilimsel faaliyetlere katılma durumlarını irdeleyen çalışmaların bu konuya açıklık getirebileceği düşünülmektedir.

Ayrıca, ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları daha önceki yılın fen dersine yönelik başarı notlarına göre değişmektedir. Fen dersine başarı notu beş olan öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının iki, üç ve dört olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Pascarella vd, (1981) ergenliğin başında ve sonunda olan öğrencilerde bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonu incelediği çalışmada daimi motivasyon ve fen başarısı arasında önemli etkileşimler olabileceğini belirtmiştir. Ergenlik döneminde öğrencilerin soyut düşünme becerileri gelişmeye başlamıştır. Bunun bir sonucu olarak bilime yönelik ilgi ve merak da daha yüksek olmaktadır (Inhelder & Piaget, 1969).

Ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonları anne ve baba eğitim durumuna göre anlamlı olarak değişmektedir. Aydın (2007) ile Uzun ve Keleş, (2012) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyon seviyelerinin anne ve babalarının eğitim düzeylerine göre değişmediği belirlenmiştir. Bununla birlikte Gonzalez-DeHass vd., (2005) aile katılımının öğrencilerin motivasyon düzeylerini etkileme durumunu incelediği çalışmada, ilköğretim düzeyinden lise düzeyine doğru aile katılımı ile motivasyon arasında olumlu ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Ancak bilim öğrenmeye yönelik anne baba eğitim düzeyi değişkenini inceleyen çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmanın bulguları şöyle açıklanabilir. Eğitimli anne ve babalar çocuklarını bilimsel faaliyetlere yönlendirme konusunda daha bilinçli olabilmektedir. Bu durum da çocukların bilime karşı olumlu motivasyon geliştirmelerini sağlamaktadır. Araştırma sonuçlarına göre anne ve baba eğitim düzeyinin öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarını etkileyen önemli bir değişken olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine, yaşlarına, fen dersi başarı notlarına ve baba eğitim düzeylerine göre anlamlı olarak değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçları doğrultusunda bilim eğitimi uygulamaları ve gerçekleştirilecek olan yeni araştırmalar öneriler sunulmuştur. Bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonun gelişmesinin sürece bağlı olması nedeniyle, daha alt kademelerden başlanarak, öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyon geliştirmelerine fırsat verilmelidir. Bununla birlikte aileler de imkânları yettiği ölçüde çocuklarına bilime yönelik motivasyonlarını geliştirecek ortamlar sağlamalıdır. Öğrencilerin bilim öğrenmeye yönelik daimi motivasyonlarının okullarda yapılan bilimsel etkinlikler, bilime yönelik verilen dersler ve öğretmenler gibi farklı değişkenlere göre incelendiği, farklı ölçme araçlarının ve yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalar yapılabilir. Bununla birlikte öğrencilerin okul içinde ve okul dışında bilimsel faaliyetlere katılma durumlarını irdeleyen çalışmalar yapılabilir. Öğrencilerin kendi inisiyatifleriyle ve okul sonrasında bilimle meşgul olma motivasyonunu etkileyen faktörleri araştıran çalışmalar yine yapılabilir

## 5. Kaynakça

- Anderman, E. M., & Young, A. J. (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(8), 811-831.
- Aydın, B. (2007). *Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Braund, M. (2009). Progression and continuity in learning science at transfer from primary and secondary school. *Perspectives on Education (Primary Secondary Transfer in Science)*, 2, 22-38.
- Braund, M., & Driver, M. (2005). Pupils' perceptions of practical science in primary and secondary school: Implications for improving progression and continuity of learning. *Educational Research*, 47(1), 77-91.
- Buccheri, G., Gürber, N. A., & Brühwiler, C. (2011). The impact of gender on interest in science topics and the choice of scientific and technical vocations. *International Journal of Science Education*, 33(1), 159-178.
- Büyüköztürk, S., (2002). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk-Bökeoğlu, Ö. & Köklü, N. (2015). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

- Büyüköztürk, S., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (18. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çeliker, H. D., Tokcan, A., & Korkubilmez, S. (2015). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon bilimsel yaratıcılığı etkiler mi?. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 167- 192.
- Dawson, C. (2000). Upper primary boys' and girls' interests in science: Have they changed since 1980? *International Journal of Science Education*, 22(6), 557-570.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of research in personality*, 19(2), 109-134.
- Dierking, L. D., Falk, J. H., Rennie, L. J., Anderson, D., & Ellenbogen, K. (2003). Policy statement of the "informal science education" ad hoc committee. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 108-111.
- Eccles, J., Wigfield, A., Harold, R. D., & Blumenfeld, P. (1993). Age and gender differences in children's self- and task perceptions during elementary school. *Child Development*, 64, 830-847.
- Erdoğan, D., Çakır, M., Gürel, C. & Şeker, H. (2015). Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 125-136.
- Fortus, D., & Vedder-Weiss, D. (2014). Measuring students' continuing motivation for science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(4), 497-522.
- Freedman-Doan, C., Wigfield, A., Eccles, J. S., Blumenfeld, P., Arbreton, A. & Harold, R. D. (2000). What am I best at? Grade and gender differences in children's beliefs about ability improvement. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21(4), 379-402.
- Galton, M. (2009). Moving to secondary school: Initial encounters and their effects. *Perspectives on Education* 2, 5-21.
- Gonzalez-DeHass, A.R., Willems, P. P., & Holbein, M.F.D. (2005). Examining the Relationship Between Parental Involvement and Student Motivation Educational Psychology Review, 17(2), 99-123.
- Güvercin, Ö. (2008). *Investigating elementary students' motivation towards science learning: A cross age study*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1969). *The Early Growth of Logic in the Child*. W. W. Norton & Company. INC. New York.
- Logan, M., & Skamp, K. (2008). Engaging students in science across the primary secondary interface: Listening to the students' voice. *Research in Science Education*, 38(4), 501-527.
- Maehr, M. L. (1976). Continuing motivation: An analysis of a seldom considered educational outcome. *Review of Educational Research*, 46(3), 443-462.
- MEB, (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Miller, P. H., Blessing, J. S., & Schwartz, S. (2006). Gender differences in high-school students' views about science. *International Journal of Science Education*, 28(4), 363-381.
- Neathery, M. F. (1997). Elementary and secondary students' perceptions toward science: Correlations with gender, ethnicity, ability, grade, and science achievement. *Electronic Journal of Science Education*, 2(1).
- Neuman, W. L. (2012). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nitel ve Nicel Yaklaşımlar*, (5. Baskı). Cilt I, (Çev. Sedef Özge), Ankara: Yayın Odası.
- Osborne, J. A., Simon, S. B., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Pascarella, E. T., Walberg, H. J., Junker, L. K. & Heartel, G. D. (1981). Continuing motivation in science for early and late adolescents. *American Educational Research Journal*, 18(4), 439-452.
- Rennie, L. J., Feher, E., Dierking, L. D., & Falk, J. H. (2003). Toward an agenda for advancing research on science learning in out-of-school settings. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 112-120.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Shernoff, D. J., & Hoogstra, L. (2001). Continuing motivation beyond the high school classroom. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 93, 73-88.
- Simpson, R. D., & Oliver, J. S. (1990). A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students. *Science Education*, 74(1), 1-18.
- Speering, W., & Rennie, L. (1996). Students' perceptions about science: The impact of transition from primary to secondary school. *Research in Science Education*, 26(3), 283-298.
- Uzun, N., & Keleş, Ö. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 313-327.
- Vedder-Weiss, D., & Fortus, D. (2011). Adolescents' declining motivation to learn science: Inevitable or not?. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(2), 199-216.

- 
- Vedder-Weiss, D., & Fortus, D. (2012). Adolescents' declining motivation to learn science:A followup study. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(9), 1057-1095.
- Vedder-Weiss, D., & Fortus, D. (2013). School, teacher, peers, and parents' goals emphases and adolescents' motivation to learn science in and out of school. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(8), 952-988.
- Wolters, C.A., & Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International Journal of Educational Research*, 33, 801-820.
- Yager, R. E., & Penick, J. E. (1986). Perceptions of four age groups toward science classes, teachers, and the value of science. *Science Education*, 70(4), 355-363.
- Yılmaz, H. ve Çavaş, P. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.