

FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYON BİLİMSEL YARATICILIĞI ETKİLER Mİ?

Huriye DENİŞ ÇELİKER

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı
huriyedenis@mehmetakif.edu.tr

Aycan TOKCAN

Seda KORKUBİLMEZ

MAKÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

Özet

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve bilimsel yaratıcılık düzeylerini farklı değişkenlere göre incelemek ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile bilimsel yaratıcılıkları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Ayrıca öğrencileri motive eden unsurların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada nicel ve nitel veri toplama araçlarının kullanıldığı karma araştırma deseni seçilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 484 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Fen öğrenmeye yönelik Motivasyon Ölçeği, Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği ve Görüş Formu kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kız öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve bilimsel yaratıcılıklarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Sınıf seviyesi arttıkça motivasyonun ve bilimsel yaratıcılığın düştüğü, ailenin eğitim seviyesi arttıkça ise motivasyon ve yaratıcılığın arttığı saptanmıştır. Öğrencilerin motivasyonları fen derslerinin yürütüldüğü mekâna göre farklılaşmazken, laboratuvarında fen derslerinin yürütüldüğü grubun bilimsel yaratıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin motivasyon düzeyleri ile bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasında, yüksek düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Öğrencileri fen öğrenmeye motive eden farklı içsel ve dışsal unsurlarının olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: ortaokul öğrencileri, motivasyon, fen öğrenme, bilimsel yaratıcılık.

DOES MOTIVATION TOWARD SCIENCE LEARNING AFFECT SCIENTIFIC CREATIVITY?

Abstract

The purpose of this study is to examine the motivation towards science learning and scientific creativity levels of secondary school students according to different variables, and to present the relation between motivations and scientific creativities aimed. It is also purposed to determine the factors which motivate students. For this purpose, mix method design was selected, in which quantitative and qualitative data collection tools were used, 484 secondary school students form working group of research. Motivation Scale, Scientific Creativity Scale and Feedback Form aimed at learning science were used as data collection tool. At the end of research, it was observed that motivation and scientific creativity of girl students aimed at learning science were higher when compared with boy students. It was determined that the more class level increased motivation and scientific creativity decreased, and the more education level of family increased motivation and creativity also increased. It was observed that scientific creativity level of group which their lesson was performed in laboratory was higher while their motivation was same regardless of place the lesson was performed. It was determined that there was a higher-up and positive relation between motivation levels and scientific creativity levels of students. It was also determined that there are internal and external factors which motivate students to learn science.

Key Words: secondary school students, motivation, science education, scientific creativity.

1. Giriş

Günümüz eğitim sisteminde öğrencilere bilişsel özellikleri kazandırmanın yanında duyuşsal özelliklerin kazandırılmasının da önemli olduğu bilinmektedir. Tuan, Chin ve Shieh (2005), fen öğretimi üzerine yapılan çalışmaların öğrencilerin bilişsel yapılarının yanında duyuşsal faktörleri de incelemesi gerektiğini belirtmektedir. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında öğrenciyi tüm yönleriyle geliştirmek hedeflenmiştir ve bilişsel, psikomotor becerilerin yanı sıra duyuşsal özelliklerin kazandırılması üzerinde de durulmuştur. (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013). Duyuşsal faktörler ilgi, tutum, motivasyon, değer, inanç, öz-yeterlik, kaygı, korku, endişe gibi birçok boyuttan oluşmaktadır. Yapılan araştırmalarda duyuşsal faktörlerin öğrencilerin başarıları üzerine etkili olduğunu ortaya koymuştur (Dede ve Yaman 2008; Duit ve Treagust 2003; Tuan, Chin ve Shieh 2005). Öğrencilerin başarıları sürdürmelerinde önemli duyuşsal etmenlerden birisi de motivasyondur (Guay, Chanal, Ratelle, Marsh, Larose ve Boivin, 2010; Martin 2001; Glynn, Aultman ve Owens, 2005).

Bireylerin başarıları üzerine bu derece önemli olan motivasyon kavramı kelime anlamı olarak latince hareket kelimesinden ortaya çıkmıştır. Güncel anlamıyla bakıldığında motivasyon, insanları herhangi bir amaç üzerine odaklanabilmesinde yardımcı olan, bir davranışın başlaması için harekete geçiren, davranışı istenilen amaç doğrultusunda yönlendirici ve onu devamlı kılıcı nitelikler taşıyan fizyolojik, bilişsel ve duyuşsal boyutları olan güç demektir (Taşdemir, 2013; Topçuoğlu Ünal ve Bursalı, 2013; Sevinç, Özmen ve Yiğit, 2011; Glynn, Taasobshirazi ve Brickman, 2009). Motive olan kişiler kafalarına koydukları şeyi elde etmek için fiziksel ve bilişsel etkinlikler içindedirler (Pintrich ve Schunk, 1996). Bireylerin farklı karakter özelliklerine sahip olması, çevresel etmenler, geçmiş yaşantılar, benlik kavramı, fiziksel iyilik durumları motivasyon düzeyleri üzerinde etkilidir (Barrett, Patock Peckham, Hutchinson ve Nagoshi, 2005). Motive olmuş bir öğrenci, her şeyden önce büyük bir enerjiye sahiptir ve öğrenme aşamasında davranışlarının nasıl yönleneceği bellidir. Öğrencinin kararlılığını yükseltir ve öğrenme stratejilerinin gelişmesini sağlar. Bir konunun öğrenilmesinde istekli, ısrarlı ve aynı zamanda kararlı davranışlar gösteren bir öğrenci, yüksek derecede motive olmuş demektir (Dellal ve Günak, 2009). Motivasyonu yüksek olan öğrencinin öğrenmesi de üst düzeydedir (Senemoğlu, 2007). Motivasyon, öğrenmenin en kritik ve en zor ölçülebilir öğelerinden biridir. Yeterince motive olmamış bir birey öğrenmeye hazır hale gelmemiştir (Ulusoy, 2007; Selçuk, 2000). Motive olmuş bireyler de öğrenme etkinlikleriyle uğraşma eğilimindedirler (Zimmerman, 2000). Bireylerin motivasyonunu etkileyen içsel ve dışsal unsurlar vardır.

İçsel motivasyon, bireyin kendi isteği ile harekete geçip çalışmasıdır. Dışsal motive olan öğrenci yüksek not almak ve öğretmenin övgüsünü almak için çalışır. İçsel motive olan öğrenci ise çalışmanın ve öğrenmenin harcanan çabaya değerini

düşündüğünden dolayı çalışır (Akbaba ve Aktaş, 2005). Dışsal motive olarak öğrenen öğrenciler belirli bir süre sonra isteksizlik ve ilgisizlik gösterebilirken, içsel motivasyon yaratıcı ve kalıcı öğrenme sağladığı için eğitimciler tarafından öğrenmenin önemli bir kaynağı olarak görülmektedir (Ryan ve Stiller, 1991).

Fen öğrenmeye yönelik öğrenci motivasyonu, öğretim programı, öğrenme-öğretim yöntemleri, öğretmen ve öğrencilerin kişisel özelliklerinin etkisinde kalan karmaşık bir olaydır (Lee ve Brophy, 1996).

Duyuşsal öğeler içerisinde önemli bir yere sahip olan motivasyonun öğretimdeki etkisi incelendiğinde birçok araştırma yapıldığı görülmektedir. Motivasyona ilişkin ulusal alan yazına bakıldığında; ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının yapıldığı görülmektedir (Dede ve Yaman, 2008; Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007). Ayrıca İnel Ekici, Kaya ve Mutlu (2014) ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını farklı değişkenlere göre incelenmesi, Özdemir ve Dindar (2013) ilköğretim fen ve teknoloji dersinde kavramsal değişim yaklaşımının, öğrencilerin duyuşsal özellikleri üzerine etkisi, Akpınar, Batdı ve Dönder (2013) ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerinin cinsiyet ve sınıf değişkenine göre değerlendirilmesi, Yenice, Saydam ve Telli (2012) ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlenmesi, Uzun ve Keleş (2012) ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi, Demir, Öztürk ve Dökme (2012) çalışmalarında yedinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını cinsiyet, anne-baba eğitim, akademik başarı, çalışma odasına sahip olma, aylık gelir değişkenlerine göre belirlenmesi, Sevinç, Özmen ve Yiğit (2011) ise ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonların belirlenmesi, Azizoğlu ve Çetin (2009) 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki üzerine çalışmalar yapmışlardır. Uluslar arası alan yazında ise motivasyon ölçeği geliştirme çalışmalarına (Tuan, Chin, Shieh, 2005), öğrencilerin farklı değişkenlerle motivasyon ilişkisine yönelik çalışmalara (Molden ve Dweck, 2006; Buehl, 2003; Pintrich ve Zusho, 2002; Qian ve Pan, 2002; Schraw, Bendixen ve Dunkle, 2002; Wood ve Kardash, 2002; Rozendaal, Brabander ve Minnaert, 2001; Kardash ve Howell, 2000), farklı öğrenme yaklaşımlarının motivasyon üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalara (Moneta & Spada, 2009; Lens, Simons ve Dewitte, 2002; Schiefele, 2001; Sankaran ve Bui, 2001) ve motivasyonla problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara (Vansteenkiste, Simons, Lens, Sheldon ve Deci, 2004; Maydeu Olivares ve D’Zurilla, 1996; D’Zurilla ve Chang, 1995) rastlanmıştır. Ayrıca Moneta ve Siu (2002) motivasyonu yüksek kişilerin daha fazla yaratıcılık ortaya koyduklarını ifade etmişlerdir. Candar (2009), fen eğitiminde yaratıcı düşünme tekniklerinin kullanılması ile öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonları arasında olumlu yönde ilişki olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca öğrenmeye karşı iyi motive olmuş bir birey daha yaratıcı olmaktadır (Aladağ, 2007). Alan yazında ifade edilen

motivasyonla yaratıcılığın ilişkisi göz önüne alındığında yaratıcı düşünmenin ne olduğunun bilinmesi önem taşımaktadır.

Yaratıcılık, bilgi ve birikimlerden sentez oluşturup yeni ürünler ortaya koymaktır (Yenilmez ve Yolcu, 2007). Rıza (2000) yaratıcılığı, var olan kalıpları yıkma, başkalarının yaşantılarına açık olma, alışılmışın dışına çıkma, bilinmeyenlere doğru bir adım atma, dayatılmış düşünce çizgisini kırma ve yeni bir düşünce çizgisi ortaya koyma olarak tanımlamaktadır. Yaratıcılık sanatta olduğu kadar bilimde de önem kazanmıştır (Aral, 2004). Bilimsel yaratıcılık ve sanatsal yaratıcılığın tanımlarına da farklı anlamlar yüklenebilir. Bilimsel yaratıcılık, teori geliştirmek, yeni bir ürün ya da süreç ortaya koymak için önceki bilinenlere her zaman eklemeyi gerektirir. Fakat sanat yaratıcılığı hislere ya da yaşamın kendisine yeni anlamlar katar (Koray, 2003). Aktamış ve Ergin (2006) fen bilimleri ile ilgili yaratıcılığın bilimsel yaratıcılık olarak ifade edildiğini, araştırmalarda bilimsel yaratıcılığı genel yaratıcılıktan ayırmanın gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Alan yazında yaratıcılıkla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde okul öncesinden üniversiteye kadar tüm öğrenim kademelerinde ve öğretmenler üzerinde yürütülen çalışmalara rastlanmaktadır. Araştırmaların büyük çoğunluğu genel yaratıcılık üzerineyken, bilimsel yaratıcılıkla ilgili çalışmalara da rastlanmaktadır. Bu çalışmaların içeriği incelendiğinde yaratıcılığın ve yaratıcı düşünmenin ne olduğu, yaratıcı düşünmenin eğitimde nasıl yer alabileceğine değinen (Öztürk, 2004), genel ya da bilimsel yaratıcılığı farklı değişkenlere göre inceleyen (İşleyen ve Küçük, 2013; Ayverdi, Asker, Öz Aydın ve Sarıtaş, 2012; Yıldız Demirtaş ve Gökdağ Baltaoğlu, 2010; Görgeç ve Karaçelik, 2009; Öncü, 2003), yaratıcı düşünmeye dayalı etkinliklerin farklı değişkenler üzerine etkilerini inceleyen (Karatay ve Özcan, 2010; Demirci, 2007; Koray, 2004), ölçek uyarlamasının yapıldığı (Deniş Çeliker ve Balım, 2012; Erdoğan, 2006a), öğrenci merkezli yaklaşımların yaratıcılığa etkisini araştıran (Ülger ve İmer, 2013; Deniş Çeliker, 2012; Erdoğan, Akkaya ve Akkaya, 2009; Yiğit ve Erdoğan, 2008; Aktamış ve Ergin, 2007; Özkök, 2005; Yaman ve Yalçın, 2005; Tezci ve Dikici, 2003; Kaptan ve Kuşakçı, 2002), yaratıcılığı ölçmede kullanılan araçları tanıtan, yaratıcılığı ölçme araç ve yöntemlerinin eğitimde kullanımını ortaya koyan (Tekindal ve Tekindal, 2009), yaratıcılığı geliştirmeye yönelik teknikler ve zihinsel süreçleri ifade eden (Gür ve Kandemir, 2006; Uysal, 2005), yaratıcılığa ilişkin görüş, düşünce inanç ve farkındalıkları araştıran (Aslan ve Cansever, 2009; Aktamış ve Can, 2007; Öztürk ve Darıca, 2003; İşler ve Bilgin, 2002), yaratıcılık ile öğretmen davranışları ve akademik başarı arasındaki ilişkileri araştıran (Erdoğan, 2006b) çalışmalar olduğu görülmektedir. Yaratıcılık düzeyi ile ilgili birçok çalışma olmasına karşın bilimsel yaratıcılık düzeyini araştıran çalışmaların daha az olduğu görülmektedir. Ayrıca bilimsel yaratıcılık ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon ilişkisini inceleyen ve öğrencileri fen öğrenmeye motive eden unsurları belirlemeye dönük çalışmaya rastlanamamıştır.

Buradan yola çıkarak bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıklarını farklı değişkenlere

göre incelemek ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile bilimsel yaratıcılıkları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Ayrıca öğrencileri fen öğrenmeye motive eden unsurların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıkları;
 - Cinsiyetlerine,
 - Sınıf seviyesine,
 - Ebeveynlerinin eğitim durumuna,
 - Fen derslerinin yürütüldüğü mekâna göre farklılık göstermekte midir?
2. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. Ortaokul öğrencilerini fen öğrenmeye motive eden unsurlar nelerdir?

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Creswell'e (2008) göre karma yöntem araştırmalarının temel dayanağı, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanılmasının araştırma probleminin bu yöntemlerin ayrı ayrı kullanılmasından daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamasıdır. Ortaokul öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve bilimsel yaratıcılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelemesinde ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesinde nicel araştırma yöntemlerinden, betimsel tarama modeli kullanılmıştır (Karasar, 2006). Yıldırım ve Şimşek'e (2008) göre, betimsel model, konunun hâlihazırdaki durumunu araştırılarak değişkenler arasındaki ilişkinin değişiklik yapılmadan, olduğu şekliyle ortaya konulmasıdır. Ortaokul öğrencilerini fen öğrenmeye motive eden unsurların belirlenmesinde nitel araştırma yönteminden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Bu desen farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008)

2.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini Burdur il merkezinde yer alan ortaokullarda öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem seçilirken rastgele seçim yöntemi kullanılmıştır. Burdur il merkezinde yer alan okullardan rastgele yöntemle beş okul belirlenmiştir. Belirlenen okulların her birinden birer 5. Sınıf, 6. Sınıf, 7. Sınıf ve 8. sınıf rastgele seçilmiştir. Öğrencilerin sınıflara göre dağılımı 5. sınıf (n=124), 6. sınıf (n=112), 7. sınıf (n=178) ve 8. sınıf (n=70) şeklindedir. Araştırmaya 228 (% 47,1) kız, 256 (%52,9) erkek olmak üzere toplam 484 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %19,21 (n=93)' si A okulunda, % 20,04 (n=97)'ü B okulunda, % 20,86 (n=101)'i C okulunda, %23,14 (n=112)'sı D okulunda, %16,75 (n=81)'u E okulunda öğrenim görmektedir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği”, “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği” ve “Görüş Formu” kullanılmıştır.

2.3.1. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Araştırmada Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” (FÖYMÖ) kullanılmıştır. 5’li likert tipte olan ve 23 maddeden oluşmaktadır. Yapılan faktör analizi sonucu ölçeğin beş faktörden oluştuğu belirlenmiştir. Bunlar: “Araştırma yapmaya yönelik motivasyon”, “Performansa yönelik motivasyon”, “İletişime yönelik motivasyon”, “İşbirlikli öğrenmeye yönelik motivasyon”, “Katılıma yönelik motivasyon” dur. Ölçeğin faktörlerine ilişkin açıklanan varyans değerlerini birinci faktör için % 21,37, ikinci faktör için % 7,88, üçüncü faktör için % 7,27, dördüncü faktör için % 5,88 ve beşinci faktör için % 4,76 olarak bulmuşlardır. Ölçeğin Cronbach alfa ölçüm güvenilirlik katsayısı 0.82 olarak hesaplamışlardır.

2.3.2. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği

Araştırmada, Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilen Deniz Çeliker ve Balım (2012) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan yedi maddeden oluşan “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından ölçek öncelikle İngilizce ve Türkçeyi iyi bilen uzmanlar tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Dört uzman çevirisinin ortak noktaları dikkate alınarak ortaya çıkan Türkçe taslak ölçekte yer alan maddeler bir dil uzmanı tarafından tekrar İngilizceye çevrilmiştir. Bu işlem sonucunda orijinal ve Türkçeden çevirisi birbiriyle uyumlu bulunan yedi maddelik ölçek formu hazırlanmıştır. Kapsam geçerliğinin sağlanabilmesi amacıyla, uzman görüşü alınmıştır. Ölçeğin ön uygulamaları 389 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Ölçeğin madde toplam korelasyonları 0.37 ile 0.74 arasında olduğu ifade edilmiştir. Ölçeğin Cronbach alfa ölçüm güvenilirlik katsayısı 0.86 bulunmuştur.

2.3.3. Görüş Formu

Ortaokul öğrencilerini fen öğrenmeye motive eden unsurların belirlenebilmesi amacıyla açık uçlu iki soru yöneltilmiştir. Sorular hazırlanırken alan yazında motivasyonla ilgili yer alan çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmalarda yer alan motivasyon unsurları da göz önüne alınarak dört soru yazılmıştır. Sorulara ilişkin iki fen bilimleri öğretmenin ve fen eğitimi alanında uzman iki öğretim üyesinin görüşü alınmıştır. Görüş formu anlaşılabilirliğinin belirlenmesi için rastgele belirlenen 15 ortaokul öğrencisine ön deneme olarak uygulanmıştır. Öğrenciler dört sorudan üçüne benzer cevaplar vermişlerdir ve son sorularda cevaplar isteksiz davranmışlardır. Uzmanlardan gelen dönütler ve ön deneme uygulaması göz önüne alınarak görüş formunun iki sorudan oluşmasına ve bu iki soruya verilen cevapların bütünsel değerlendirilmesine karar verilmiştir. Araştırmada öğrencileri motive eden unsurların genel olarak belirlenmesinden ziyade onları en çok motive eden unsurların belirlenmesi amaçlandığından sorular ona göre hazırlanmıştır. Bu sorular: 1) Fen derslerini öğrenmeye motive olmanda seni en çok ne etkiler? 2) Fenle ilgili araştırmalar yapmaya seni en çok ne teşvik eder?

2.4. Verilerin Analizi

Ölçeklerden elde edilen nicel veriler SPSS 21 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarında çarpıklık katsayılarının -1 ile +1 aralığında olmaması ve Kolmogrov-Smirnov değerlerinin 0,05 değerinden küçük çıkmasından dolayı parametrik olmayan istatistiksel yöntemler uygulanmıştır. Verilerin analizinde betimleyici istatistik, Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. Öğrencilerin cinsiyetlerinin, fen dersinin yürütüldüğü mekânın fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve bilimsel yaratıcılık düzeylerine etkisinin olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanların sınıf seviyelerine ve anne babalarının eğitim düzeylerine göre anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini belirlemek için Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde spearman sıra farkları korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Görüş formundan elde edilen nitel verilerin analizinde içerik analizi yapılmıştır. Verilerin kodlanması iki alan uzmanı tarafından yapılmıştır. Bu işlem sırasında testin güvenilirliğini sağlamak için çift kodlama yöntemi kullanılmıştır. 484 öğrencinin cevapları öncelikle araştırmacılardan bir tanesi tarafından sonrasında birbirlerinden bağımsız olarak diğer araştırmacı tarafından değerlendirilerek kodlanmıştır. İfadelerdeki benzerlikler gruplandırılarak temaları belirlenmiştir. Uzmanlar arası uyumun belirlenebilmesi amacıyla Miles ve Huberman (1994) tarafından ortaya konulan formül kullanılmıştır ve 0.89 hesaplanmıştır. Hesaplanan değer 0.70'in üzerinde olması nedeniyle uzmanlar arası uyum olduğuna karar verilmiştir. Öğrencileri fen öğrenmeye en çok motive eden unsurların belirlenmesi amacıyla sorulan iki soruya verilen cevaplar bir bütün olarak değerlendirilmiş ve elde edilen kategoriler ve temalar yüzde (%) ve frekans (f) değerleriyle sunulmuştur. Öğrencilerin örnek ifadeleri sunulurken birer kod verilmiştir (Ö1, Ö2, Ö3...).

3. Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Cinsiyetlerine Göre İncelenmesi (Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları)

| Cinsiyet | n | Sıra ort. | Sıra toplamı | U | p |
|----------|-----|-----------|--------------|--------|------|
| Kız | 228 | 135,84 | 15486,00 | 5661,0 | .003 |
| Erkek | 256 | 108,73 | 13917,00 | | |

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri cinsiyetlerine göre kızlar lehine anlamlı fark göstermektedir. Tabloya

bakıldığında kız öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 2’de ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin cinsiyetlerine göre incelenmesi için yapılan analizler sonucunda elde edilen istatistiki değerlere yer verilmiştir.

Tablo 2: Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılıklarının Cinsiyetlerine Göre İncelenmesi (Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları)

| Cinsiyet | n | Sıra ort. | Sıra toplamı | U | p |
|----------|-----|-----------|--------------|-----------|------|
| Kız | 228 | 204,72 | 45858,00 | 16302,000 | ,047 |
| Erkek | 256 | 181,80 | 29997,00 | | |

Tablo 2’de görüldüğü gibi öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Bu farkın kızlar lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 3’te ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının sınıf düzeylerine ilişkin ulaşılan istatistiksel değerlere yer verilmiştir.

Tablo 3: Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Sınıf Düzeylerine Göre İncelenmesi (Kruskall Wallis Testi Analiz Sonuçları)

| Sınıf seviyesi | n | Sıra ort. | sd | χ^2 | p | Fark Olan Gruplar |
|----------------|-----|-----------|----|----------|------|-------------------|
| 5 | 124 | 141,06 | | | | 5-7 |
| 6 | 112 | 135,98 | 3 | 14,400 | .002 | 5-8 |
| 7 | 178 | 102,69 | | | | 6-7 |
| 8 | 70 | 111,50 | | | | 6-8 |

Tablo 3’de yer alan Kruskall Wallis testi analiz sonuçlarına göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları sınıf seviyesine göre anlamlı şekilde farklılaşmaktadır. Sınıf düzeyleri açısından farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda beşinci ve yedinci sınıfların, beşinci ve sekizinci sınıfların, altıncı ve yedinci sınıfların, altıncı ve sekizinci sınıfların ölçek puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında beş ve altıncı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının yüksek olduğu, yedinci ve sekizinci sınıf seviyelerindeki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ise daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 4: Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılıklarının Sınıf Düzeylerine Göre İncelenmesi (Kruskall Wallis Testi Analiz Sonuçları)

| Sınıf seviyesi | n | Sıra ort. | sd | χ^2 | p | Fark Olan Gruplar |
|----------------|-----|-----------|----|----------|------|------------------------------|
| 5 | 124 | 235,28 | | | | 5-6, 5-7, 5-8, 6-7, 6-8, 7-8 |
| 6 | 112 | 223,43 | 3 | 27,35 | .000 | |
| 7 | 178 | 183,61 | | | | |
| 8 | 70 | 91,25 | | | | |

Tablo 4 incelendiğinde bilimsel yaratıcılığın sınıf seviyesine göre farklılık göstermektedir. Gruplar arasındaki farkın kaynağını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda beş ve altıncı sınıf, beş ve yedinci sınıf, beş ve sekizinci sınıf, altı ve yedinci sınıf, altı ve sekizinci sınıf, yedinci ve sekizinci sınıf seviyelerinin bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarının altıncı sınıf, yedinci sınıf ve sekizinci sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 5'te ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının anne ve baba eğitim durumuna göre incelenmesi için gerçekleştirilen istatistiksel analizlere yer verilmiştir.

Tablo 5: Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Anne ve Baba Eğitim Durumuna Göre İncelenmesi (Kruskall Wallis Testi Analiz Sonuçları)

| Anne eğitim | n | Sıra ort. | sd | X ² | p | Fark olan gruplar |
|-------------|-----|-----------|----|----------------|------|------------------------|
| İlköğretim | 330 | 109.64 | | | | |
| Lise | 104 | 137.68 | 3 | 17.97 | .000 | İlköğretim-lise, |
| Üniversite | 48 | 164.67 | | | | ilköğretim-üniversite, |
| Lisansüstü | 2 | 201.50 | | | | lise-üniversite |
| Baba eğitim | n | Sıra ort. | | | | |
| İlköğretim | 264 | 109.72 | | | | |
| Lise | 130 | 133.35 | 3 | 8.43 | .038 | ilköğretim-üniversite, |
| Üniversite | 78 | 138.27 | | | | ilköğretim-lisansüstü |
| Lisansüstü | 12 | 143.33 | | | | |

Tablo 5'te yer alan Kruskall Wallis testi analiz sonuçlarına göre ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları anne ve baba eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Anne ve baba eğitim düzeyi açısından farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda anneleri ilköğretim ve lise mezunu, ilköğretim ve üniversite mezunu, lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında anlamlı fark olduğu sonucuna varılmıştır. Babaları ilköğretim ve üniversite mezunu, ilköğretim ve lisansüstü mezunu olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında farkın anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu anne ve babanın eğitim seviyesi arttıkça öğrencinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonunun da arttığını göstermektedir.

Tablo 6'da ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin anne ve baba eğitim durumuna göre incelenmesi için gerçekleştirilen istatistiksel analizlere yer verilmiştir.

Tablo 6: Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılıklarının Anne ve Baba Eğitim Durumuna Göre İncelenmesi (Kruskall Wallis Testi Analiz Sonuçları)

| Anne eğitim | n | Sıra ort. | sd | X ² | p | Fark olan gruplar |
|-------------|-----|-----------|----|----------------|------|---|
| İlköğretim | 330 | 202.14 | | | | |
| Lise | 104 | 283.27 | 3 | 8.75 | .034 | İlköğretim-lise, ilköğretim-üniversite |
| Üniversite | 48 | 298.73 | | | | |
| Lisansüstü | 2 | 297.25 | | | | |
| Baba eğitim | n | Sıra ort. | | | | |
| İlköğretim | 264 | 204.81 | | | | |
| Lise | 130 | 279.92 | 3 | 8.97 | .041 | İlköğretim-lise, ilköğretim- üniversite |
| Üniversite | 78 | 286.62 | | | | ilköğretim- lisansüstü |
| Lisansüstü | 12 | 290.72 | | | | |

Tablo 6'da yer alan Kruskall Wallis testi analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının anne ve babalarının eğitim durumuna göre farklılaştığı görülmektedir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda anneleri ilköğretim ve lise mezunu, ilköğretimle üniversite mezunu olan öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Babalarda ise ilköğretim ve lise mezunu, ilköğretim ve üniversite, ilköğretim ve lisansüstü mezunu olanların bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasında farkın anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Anne ve babaların eğitim seviyesi arttıkça öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin de arttığı dikkat çekmektedir.

Tablo 7'de öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının fen derslerinin yürütüldüğü mekâna göre incelenmesi için gerçekleştirilen analizler sonucunda ulaşılan istatistiksel değerlere yer verilmiştir.

Tablo 7: Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Fen Derslerinin Yürütüldüğü Mekân Durumlarına Göre İncelenmesi (Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları)

| Derslerin yürütüldüğü mekân | n | Sıra ort. | Sıra top. | U | p |
|-----------------------------|-----|-----------|-----------|--------|------|
| Fen laboratuvarı | 182 | 109.06 | 7743.5 | 5187.5 | .075 |
| Derslik | 302 | 126.66 | 21659.5 | | |

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile fen derslerinin yürütüldüğü mekân arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Fen laboratuvarında derslerin yürütüldüğü öğrenciler ile sınıfta derslerin yürütüldüğü öğrenciler arasında fen öğrenmeye yönelik motivasyonları açısından anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 8’de öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının fen derslerinin yürütüldüğü mekâna göre incelenmesi için gerçekleştirilen analizler sonucunda ulaşılan istatistiksel değerlere yer verilmiştir.

Tablo 8: Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılıklarının Fen Derslerinin Yürütüldüğü mekân Durumlarına Göre İncelenmesi (Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları)

| Derslerin yürütüldüğü mekân | n | Sıra ort. | Sıra top. | U | p |
|-----------------------------|-----|-----------|-----------|---------|------|
| Fen laboratuvarı | 182 | 298.30 | 89097.0 | 41817.0 | .000 |
| Derslik | 302 | 207.11 | 138667.0 | | |

Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları derslerin yürütüldüğü mekâna göre farklılık göstermektedir. Bu farkın fen derslerinin laboratuvarında yürütülmesi lehinde olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre fen derslerinin laboratuvarında yürütülmesinin öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının gelişmesinde önemli bir etken olduğu söylenebilir.

Tablo 9’da öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösteren spearman korelasyon katsayısı ve anlamlılık düzeyine yer verilmiştir.

Tablo 9: Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları İle Bilimsel Yaratıcılık Düzeyleri Arasındaki İlişki

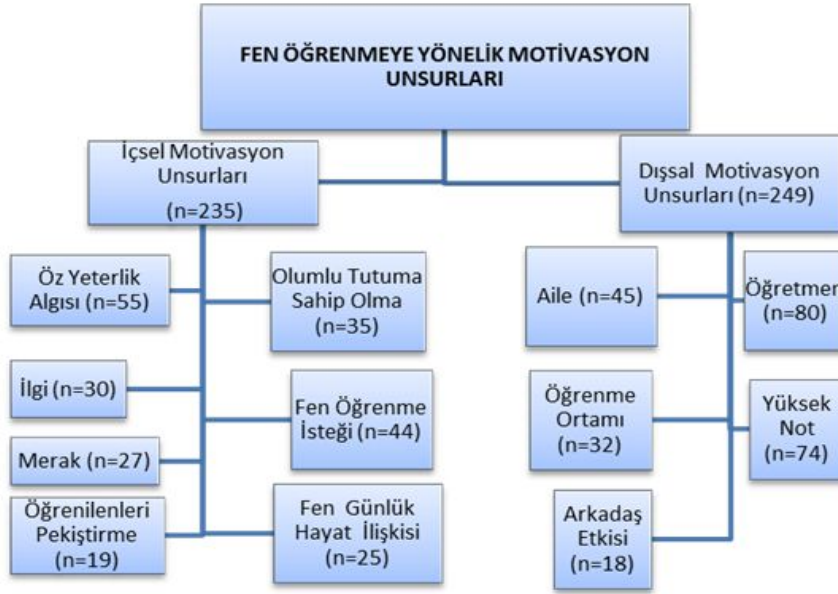
| Ölçeklerden Alınan Puanlar | r | p |
|---|-------|-------|
| Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeyi | 0,701 | .002* |
| Bilimsel Yaratıcılık Düzeyi | | |

*p<.01 olduğundan anlamlıdır.

Tablo 9 incelendiğinde öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanları ile bilimsel yaratıcılık puanları arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. ($r=0,701$, $p=.002<.01$). Verilerin analizinin değerlendirilmesinden, genel olarak fen öğrenmeye yönelik motivasyonu yüksek olan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin de yüksek olduğu; bununla birlikte fen öğrenmeye yönelik motivasyonları düşük olan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin de düşük oldukları söylenebilir.

Yarı açık uçlu görüş formundan elde edilen ortaokul öğrencilerini fen öğrenmeye yönelik motive eden unsurlara ilişkin kodlar Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1: Ortaokul Öğrencilerini Fen Öğrenmeye Yönelik En Çok Motive Eden Unsurlar



Şekil 1 incelendiğinde öğrencileri fen öğrenmeye yönelik içsel motivasyon unsurlarının % 48,5 (n=235) sıklıkta ve dışsal motivasyon unsurlarının % 51,5 (n=249) sıklıkta olduğu görülmektedir. Tablo 10'da öğrencileri fen öğrenmeye en çok motive eden içsel ve dışsal unsurların yüzde-frekans değerlerine ve örnek öğrenci ifadelerine yer verilmiştir.

Tablo 10: Fen Öğrenmeye yönelik motivasyon unsurlarının yüzde-frekans değerleri ve örnek ifadeler

| Motivasyon Unsuru | f | % | f | % | Örnek Öğrenci İfadeleri |
|------------------------------------|--------------------------|----|------|---|--|
| İçsel Motivasyon Unsurları (n=235) | Öz yeterlik algısı | 55 | 11,3 | | Kendim başarılı olma zorunluluğu hissedirim (Ö25). ...yapmak zorundayım çünkü bunun benim görevim olduğunu biliyorum (Ö400). Kendi kendimi motive ederim (Ö3). Araştırmalar yapmayı çalışmayı ve başarmayı kendim çok isterim (Ö125). |
| | Olumlu tutuma sahip olma | 35 | 7,2 | | Fen derslerini ve araştırmalar yapmayı çok severim (Ö77). Dersin eğlenceli olması beni teşvik eder (Ö85) Ben fen derslerini ve deney yapmayı çok seviyorum (Ö237) Feni çok seviyor olmam beni motive eder çünkü o derse girdiğimde mutlu oluyorum (Ö7). |

Fen Öğrenmeye Yönelik Bilimsel Yaratıcılığı Etkiler mi?

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|----|------|-----|------|--|
| | Fen öğrenme isteği | 30 | 6,2 | 235 | 48,5 | <p>Öğrendikçe daha çok öğrenmek istiyorum buda beni teşvik eder (Ö363).</p> <p>Bilgileri öğrenmek istememden dolayı (Ö21).</p> <p>Yeni bilgiler öğrenmek isteğim (Ö65).</p> <p>Bilgili olmak için her şeyi öğrenmek isterim (Ö1).</p> |
| | İlgi | 27 | 5,6 | | | <p>Fen dersine olan ilgim beni motive ediyor (Ö74).</p> <p>Fen dersinin konularını seviyorum ilgimi çekiyor (Ö298).</p> <p>Fenin ilginç bir ders olması ona karşı ilgili olmamda etkilidir (Ö33).</p> <p>Ben doktor olmak istiyorum bu yüzden fene karşı ilgimin daha çok olmasını sağlıyor (Ö69).</p> |
| | Merak | 27 | 5,6 | | | <p>Meraklı biriyim buda beni fen ile ilgili araştırmalar yapmaya teşvik ediyor (Ö 472)</p> <p>Merakım, araştırma ve deney yapmaya teşvik eder (Ö4).</p> <p>Fene karşı merak duyduğum için araştırıyorum, araştırdıkça daha çok merak duyuyorum (Ö300).</p> |
| | Fen günlük hayat ilişkisi | 25 | 5,2 | | | <p>Fen ile hayatı öğreniyorum bu yüzden daha çok öğrenmek istiyorum (Ö19).</p> <p>Fen sağlığı ilgilendiren konular içerdiğinden ilgimi çekiyor (Ö52).</p> <p>Fen dersi hayatta lazım olan bir ders. Onun için öğreniyorum (Ö405).</p> <p>Fen dersinde öğrendiklerimi hayatımda gözlemleyebiliyorum...(Ö15)</p> |
| | Öğrenilenleri pekiştirme | 19 | 3,9 | | | <p>Derste öğrendiklerimi pekiştirmek için daha çok fen çalışırım (Ö16).</p> <p>Okulda yaptıklarımızı evde tekrar ederim böylece aklımda daha çok kalıyor (Ö302).</p> <p>Konuları tekrar ettikçe daha çok motive oluyorum (Ö23).</p> |
| Dışsal Motivasyon Unsurları (n=249) | Öğretmen | 80 | 16,5 | 249 | 51,5 | <p>Öğretmenim bana çok güveniyor. Onu hayal kırıklığına uğratmamak için...(Ö56)</p> <p>Fen öğretmenimin dersi çok iyi anlatması (Ö99)</p> <p>Öğretmenimin sorduğu soruları bildiğimde bana aferin demesi beni çok motive ediyor (Ö20).</p> |
| | Yüksek Not Almak | 74 | 15,3 | | | <p>İyi not almak istediğim için fen öğrenmek istiyorum (Ö172).</p> <p>Daha iyi çalışsam, sınavlarımın da iyi olacağını biliyorum (Ö341).</p> <p>Taktir teşekkür almak için daha doğrusu iyi bir not almak için fen dersine çok çalışıyorum (Ö79).</p> |
| | | | | | | <p>Ailemin bana verdiği sorumlulukları yerine getirmek için fen derslerine çok çalışıyorum (Ö24).</p> |

| | | | | |
|----------------|----|-----|--|--|
| Aile | 45 | 9,3 | | <i>Fen dersine çok çalışıp başarılı olursam ailem hediye alacak...(Ö3)</i> <i>Annemi mutlu etmek daha çok öğrenmeye çalışıyorum. Bu beni motive ediyor (Ö346).</i> |
| Öğrenme Ortamı | 32 | 6,6 | | <i>Deneyler ve zevkli konular beni daha çok motive ediyor (Ö52).</i> <i>Deneyler yapıyoruz. Deney yapmayı sevdiğim için daha fazla deney olursa ben daha çok öğrenmek isterim (Ö288).</i> <i>Deney tüpleri, özel maddeler ile deneyler yapmak benim hayalim ama bunun için biraz daha büyümem lazım sanırım...(Ö339)</i> |
| Arkadaş Etkisi | 18 | 3,7 | | <i>Sınıf arkadaşımdan geri kalmamak için motive olup fen çalışırım (Ö212).</i> <i>Grup arkadaşlarıma karşı sorumlu olduğum için daha çok öğrenmeye çalışırım (Ö10).</i> <i>Sınıfta yarıştığım arkadaşlarımı sınavlarda geçmek (Ö111).</i> |

Tablo 10 incelendiğinde öğrencileri motive eden içsel ve dışsal unsurların birbirine yakın olduğu dikkat çekmektedir. İçsel motivasyon unsurlarının ise: %11,3 (n=55) sıklıkta öz yeterlik algısı, % 7,2 (n=35) sıklıkta olumlu tutuma sahip olma, %9,1 (n=44) sıklıkta fen öğrenme isteği, % 6,2 (n=30) sıklıkta ilgi, %5,6 (n=27) sıklıkta merak, %5,2 (n=25) sıklıkta fen günlük hayat ilişkisi, %3,9 (n=19) öğrenilenleri pekiştirme olduğu belirlenmiştir. Dışsal motivasyon unsurlarının ise: % 16,5 (n=80) sıklıkta öğretmen, % 15,3 (n=74) sıklıkta yüksek not alama isteği, %9,3 (n=45) sıklıkta aile, % 6,6 (n=32) sıklıkta öğrenme ortamı ve % 3,7 (n=18) sıklıkta arkadaşlarının etkisinin olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik en etkili içsel motivasyon unsurunun kişinin öz yeterlik algısının olduğu, en etkili dışsal motivasyon unsurunun da öğretmen olduğu belirlenmiştir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıkları cinsiyet, sınıf seviyesi, anne ve babanın eğitim düzeyi, derslerin yürütüldüğü mekân değişkenlerine göre incelenip, fen öğrenmeye yönelik motivasyonla bilimsel yaratıcılığın ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca ortaokul öğrencilerini fen öğrenmeye motive eden unsurların belirlenmesi hedeflenmiştir.

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıkları cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında öğrencilerin motivasyonlarının ve bilimsel yaratıcılıklarının kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre kız öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motive olmalarının ve bilimsel yaratıcılık düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha iyi olduğu söylenebilir. Alan yazında da cinsiyetin motivasyon üzerine etkisini incelemiş ve kızlar lehine benzer sonuçlara ulaşan çalışmalar mevcuttur (İnel Ekici, Kaya ve Mutlu, 2014; Demir, Öztürk ve Dökme, 2012; Sevinç, Özmen ve Yiğit, 2011; Uzun ve Keleş, 2010; Khamis,

Dukmak ve Elhoweris, 2008; Yaman ve Dede, 2007; Yılmaz ve Huyugüzel-Çavaş, 2007). Bunun yanında öğrencilerin motivasyonlarının cinsiyete göre farklılaşmadığını belirten çalışmalarda bulunmaktadır (Yenice, Saydam ve Telli, 2012; Çavaş, 2011; Çetin ve Kırbulut, 2006; Kan ve Akbaş, 2006, Yaman ve Öner, 2006; Yiğitoğlu, Çingil Barış ve Çakıroğlu, 2006). Araştırmalar sonucundaki bu farklılığın örneklem özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Akay ve Argün (2010) fen bilgisi öğretmen adaylarının problem kurma aktivitelerinin yaratıcı düşünmeye etkisini inceledikleri çalışmanın yaratıcı düşünme ön testlerinde cinsiyete göre farklılık tespit etmezken son testlerinde kadınlar lehine anlamlı farklılık belirlemişlerdir. Öncü (2003) 12-14 yaş grubu öğrencilerinin şekilsel yaratıcılıklarının cinsiyete göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Ayyıldız Potur ve Baykul (2009) yaratıcılığın cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Araştırma sonuçlarının farklılığı şekilsel yaratıcılık ve bilimsel yaratıcılığın farklı ölçüm araçları ile ölçülüyor olmasından kaynaklanabilir. Gülel (2006), çalışmasında Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören kız öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin, erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Ayverdi, Asker, Öz Aydın ve Sarıtaş (2012) genel yaratıcılıkla bilimsel yaratıcılığın farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışmalarında genel yaratıcılığın cinsiyete göre kızlar lehine farklılaştığını, bilimsel yaratıcılığın ise cinsiyete göre farklılaşmadığını ortaya koymuşlardır. Buna karşın Kılıç ve Tezel (2012) kız öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu farklılıkların örneklem özelliklerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Bu çalışmada öğrencilerin motivasyonlarının ve bilimsel yaratıcılıklarının cinsiyetlerine bağlı ve kız öğrenciler lehine değiştiği görülmektedir. Genellikle ortaokul düzeyinde yapılan çalışmalarda bu farklılık, kız ve erkek öğrencilerin ergenlik dönemi gelişim özelliklerinin fizyolojik ve psikolojik olarak birbirlerinden farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmada öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıkları sınıf düzeylerine göre incelenmiştir. Genel olarak sınıf düzeyi düşük olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve bilimsel yaratıcılıklarının diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Alan yazında da motivasyona ilişkin benzer sonuçlara ulaşmak mümkündür (İnel Ekici, Kaya ve Mutlu, 2014; Yenice, Saydam ve Telli, 2012; Aydın, 2007; Yaman ve Dede, 2007). Farklı olarak Uzun ve Keleş (2010) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin motivasyonlarının sınıf düzeylerine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yapılan bu çalışmada ise söz konusu farklılığa öğrencilerin sınıf düzeylerinin artması ile öğretim programlarındaki konu içeriklerinin detaylanmasının ve özellikle 8.sınıflarda Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı gibi öğrencilerin motivasyonu olumsuz etkileyebilecek bir kaygı unsurunun neden olduğu düşünülebilir. Ayrıca beşinci ve altıncı sınıfların fen dersleri 2013 fen bilimleri dersi öğretim programına göre yürütülürken, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin fen dersleri 2005 fen ve teknoloji öğretim programına göre yürütülmektedir. 2013 öğretim programı kazanımları incelendiğinde 2005 öğretim programına göre

sadeleşmiş olduğu dikkat çekmektedir. Fazla kazanım ve doğal sonucu olarak fazla konu içeriği ve kazanımlar için ayrılan sürenin kısa olması da öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını olumsuz etkiliyor olabilir. Beşinci ve altıncı sınıflarda öğrencilerin yaşlarının küçük olmasından ve kazanım sayısının az olmasından kaynaklı süre problemi olmadığı için öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin kullanıldığı etkinlikler daha fazla yapılmış olabilir. Bu da öğrenmeye yönelik motivasyon üzerinde etkili olabilir. Sınıf seviyesinin bilimsel yaratıcılığa etkisini inceleyen Asker, Öz Aydın ve Sarıtaş (2012)'da 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarının 8. sınıf öğrencilerinden anlamlı şekilde yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Buna karşın Öncü (2003) 14 yaşındaki öğrencilerin şekilsel yaratıcılık düzeylerinin 12 ve 13 yaş grubu öğrencilerinden anlamlı şekilde yüksek olduğunu ifade etmiştir.

Son yıllarda öğrenme üzerine ortaya konan kuramlarda geçmiş yaşantılar ve çevrenin önemine vurgu yapılmaktadır. Öğrencilerin geçmiş yaşantılarının büyük bir bölümünü evlerinde aileleriyle geçtiği göz önüne alındığında anne ve babaya ilişkin bazı bilgiler önem taşımaktadır. Buradan yola çıkarak bu çalışmada öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıkları anne ve baba eğitim düzeyine göre karşılaştırılmıştır. Verilerin analizinde genel olarak anne ve babanın eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılık düzeyleri de arttığı belirlenmiştir. Benzer olarak motivasyon üzerine anne, baba eğitim düzeyinin etkisini inceleyen İnel Ekici, Kaya ve Mutlu (2014) baba eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin öğrenmeye motivasyonlarının da arttığını ifade etmişlerdir. Demir, Öztürk ve Dökme (2012) baba eğitim düzeyiyle fen öğrenmeye yönelik motivasyon arasında fark bulurken, anne eğitim düzeyi açısından anlamlı bir fark bulmamıştır. Uzun ve Keleş (2010), Aydın (2007) ise çalışmalarında öğrencilerin fen dersinden duydukları motivasyon düzeylerinin anne ve babalarının eğitim düzeylerine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmışlardır. Öğrencilerin aileleri ve öğretmenleri öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerdendir (Teoh, Koo ve Singh, 2010; Kyriacou ve Zhu, 2008). Anne ve babanın eğitim düzeyinin yaratıcılığa etkisi ile ilgili olarak alan yazında benzer sonuçlara rastlanmaktadır. Kılıç ve Tezel (2012) sekizinci sınıf öğrencileri ile yürüttükleri çalışmalarında annesi ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin, bilimsel yaratıcılığının, diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum eğitilmiş anne babaların çocukların gelişim özelliklerini dikkate alarak çocuk yetiştirmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Bilinçli ebeveyn davranışları ile öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesi sağlanabilir. Aral ve Yaşar (2011), çalışmalarında altı yaş çocuklarının anne baba öğrenim düzeylerinin, çocukların yaratıcı düşünme becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığını ve bu farklılaşmanın anne-baba öğrenim düzeyi yüksek olanların lehine olduğunu ortaya koymuşlardır. Öztunç (1999), beşinci sınıf öğrencilerinin, yaratıcı düşünme yetenekleri ile ailelerin eğitim ve ekonomik durumları ve çocuklarına karşı tutumları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, anne babaların öğrenim düzeyleri ve çocuklarına karşı tutumları ile çocuklardaki yaratıcı düşünme

yeteneği arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Anne baba öğrenim düzeyinin yüksek olmasının, çocukların yaratıcı düşünme becerilerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Fen derslerinin laboratuvar ve derslikte yürütülmesinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlara etkisinin de araştırıldığı bu çalışmada anlamlı bir fark bulunmamıştır. Buna karşın laboratuvar derslerin yürütüldüğü öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin derslikte yürütüldüğü gruba göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Khamis, Dukmak ve Elhoweris (2008); Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) ders ortamının öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen bir faktörler olduğunu belirtmelerine karşın bu çalışmada bu etki ortaya çıkmamıştır. Bu durum derslerin yürütüldüğü ortamın sadece derslik ve laboratuvar olarak sınırlanmasından kaynaklanmış olabilir.

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile bilimsel yaratıcılıkları arasındaki ilişkinin yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Buradan fen öğrenmeye yönelik motivasyonları yüksek olan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin de yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Candar (2009), fen eğitiminde yaratıcı düşünme tekniklerinin kullanılması ile öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonları arasında olumlu yönde ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Ortaokul öğrencilerini fen öğrenmeye en çok motive eden içsel ve dışsal motivasyon unsurlarının frekansının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. İçsel motivasyon unsuru olarak kişinin öz yeterlik algısının en önemli unsur olduğu, dışsal motivasyon unsuru olarak da öğretmenin çok önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca derse ilişkin olumlu tutuma sahip olma, bilgi sahibi olma isteği, kişinin ilgisi, merakı ve fen günlük hayat arasında kurduğu ilişki diğer içsel motivasyon unsurlarını oluşturmaktadır. Yüksek not alma isteği, aile etkisi, öğrenme ortamı ve arkadaş etkisi diğer dışsal motivasyon unsurları arasında yer almaktadır. Tuan, Chin ve Shieh (2005) tarafından geliştirilen fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: öz yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı ve öğrenme ortamının uyarımı alt boyutlarından oluşmaktadır. Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen ölçeğin faktörleri ise araştırma yapmaya yönelik motivasyon, performansa yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon, işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon ve katılıma yönelik motivasyondur. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeklerinin alt boyutları, bu boyutların açıklamaları ve maddeleri dikkate alındığında bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin görüş formuna verdikleri cevapların analizinden elde edilen kategorilerle paralellik gösterdiği görülmektedir. Ayrıca fen öğrenmeye yönelik öğrencilerin yarıya yakını içsel motivasyon unsurlarına değinirken yarıdan fazlası dışsal motivasyon unsurlarıyla motive olmaktadır. Akbaba ve Aktaş (2005), dışsal motive olan öğrenci yüksek not almak ve öğretmenin övgüsünü almak için çalıştığını, içsel motive olan öğrencilerin ise çalışmanın ve öğrenmenin harcanan çabaya değdiğini düşündüğünden dolayı çalıştığını belirtmektedir. Ryan ve Stiller (1991) dışsal motive olarak öğrenen bireylerde zamanla ilgisizlik ve isteksizlik gözlemlenebileceğini, içsel

motive olanlarda ise yaratıcı ve kalıcı öğrenmenin meydana geldiğini ifade etmektedirler.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

Araştırmada öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve bilimsel yaratıcılıklarının bazı değişkenlere göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farklılaşmanın neden kaynaklandığı gözlem, görüşme, açık uçlu sorular gibi farklı veri toplama araçlarıyla daha detaylı araştırılıp, sunulabilir.

Farklı değişkenlerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve bilimsel yaratıcılık düzeylerine etkilerinin araştırıldığı çalışmalar yürütülebilir.

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıkları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Erkek öğrencilerin motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıkları kız öğrencilere göre daha düşük çıkmıştır. Bu doğrultuda ders içi etkinlikler gelişimsel farklar göz önüne alınarak, erkek öğrencilerinde ilgisini çekip, motive edebilecek ve onların özgün fikirlerini ortaya koymalarına imkan tanıyacak nitelikte tasarlanabilir.

Sınıf seviyesinin artmasıyla fen öğrenmeye yönelik motivasyonların ve bilimsel yaratıcılık düzeylerinin düşüş göstermesi dikkat çeken bir durumdur. Sınıf seviyesi arasındaki farkların nedenleri belirlenip, bu olumsuzluğun giderilmesi yönüne önlemler alınabilir. Öğrencilerin ruhsal ve fiziksel değişimleri ve gelişim özellikleri göz önüne alınarak yaklaşılabilir ve fen bilimleri dersleri bu şekilde planlanabilir.

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve bilimsel yaratıcılıkları ailelerinin eğitim seviyelerine göre anlamlı farklılık göstermektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda eğitim seviyesi düşük olan aileler eğitim-öğretim, öğrencilerin gelişim özellikleri, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve yaratıcı düşünme gibi konularda çeşitli seminer ve toplantılarla bilinçlendirilebilir.

Fen derslerinin laboratuvarda yürütüldüğü öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu düşünüldüğünde fen dersleri uygulamalı olarak, öğrencilerin gelişim seviyesine uygun açık uçlu, yarı açık uçlu ya da hipotez sınaama deneyleriyle laboratuvar ortamında yürütülmelidir.

Fen öğrenmeye yönelik motivasyonla bilimsel yaratıcılık düzeylerinin arasında yüksek düzeyde ilişki olduğu göz önüne alındığında öğrencilerin motivasyonlarını artırmak için yaratıcılığı geliştirici etkinlikler ya da bilimsel yaratıcılık düzeylerinin gelişimi için içsel ve dışsal motivasyonu artırıcı etkinliklerden faydalanılabilir.

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerini motive eden içsel ve dışsal unsurlar yarı açık uçlu görüş formuyla ortaya konulmaya çalışılmıştır. Gerçekleştirilecek yeni araştırmalarda gözlem, görüşme, günlük analizi gibi farklı tekniklerden faydalanılarak veri çeşitlemesi sağlanabilir.

Ortaokul öğrencilerinin içsel ve dışsal motive unsurlarının sayısının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Dışsal motivasyonun zaman içinde kalıcı etkisinin olmayacağı düşünüldüğünde içsel motivasyonu sağlamaya dönük öğretmen, öğrenci ve veli eğitimleri verilebilir.

Kaynakça

Akay, H. ve Argün, Z. (2010). Farklı öğretim süreçlerindeki fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcılıklarının cinsiyete ve mezun olunan lise türüne göre karşılaştırılması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 19-37.

Akbaba, S. ve Aktaş, A. (2005). İçsel motivasyonun bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21, 19-42

Akpınar, B., Batdı, V. ve Dönder, A. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerinin cinsiyet ve sınıf değişkenine göre değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 2(1), 15-26.

Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2006). Fen eğitimi ve yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 77-83.

Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılık arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 11-23.

Aktamış, H. ve Can, B. T. (2007). Fen öğretmen adaylarının yaratıcılık inançları. *E-Journal Of New World Sciences Academy*, 2 (4), 484-499.

Aladağ, E. (2007). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Aslan, N. ve Cansever, B. A. (2009). Eğitimde yaratıcılığın kullanımına ilişkin öğretmen tutumları. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(3), 333-340.

Aral, N. (2004). Çocukta yaratıcılığın gelişimi. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 36, 23-24.

Aral, N. ve Yaşar, C. M. (2011). Altı yaş çocuklarının yaratıcı düşünme becerilerine sosyoekonomik düzey ve anne baba öğrenim düzeyinin etkisinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(1), 137-145.

Aydın, B. (2007). Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul*.

Ayverdi, L., Asker, E., öz Aydın, S. ve Sarıtaş, T. (2012). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıkları ile fen ve teknoloji dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 11(3), 646-659.

Ayyıldız Potur, A. ve Barkul, O. (2009). Gender and creative thinking in education: A theoretical and experimental overview. *AJ ZITU Journal of the Faculty of Architecture*, 6(2), 44-57.

Azizoğlu N. ve Çetin G. (2009). 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.

Barrett, D. W., Patock-Peckham, J. A., Hutchinson, G. T. & Nagoshi, C. T. (2005). Religious orientation and social cognitive motivation. *Personality and Individual Differences*, 38(2), 461-474.

Buehl, M. M. (2003). At the crossroads: Exploring the intersection of epistemological beliefs, motivation, and culture. In *annual conference of American Educational Research Association, Chicago*.

Candar, H. (2009). *Fen eğitiminde yaratıcı düşünme öğretim tekniklerinin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Creswell, J. W. (2008). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. International Pearson Merrill Prentice Hall.

Çetin, A. ve Kırbulut, Z. D. (2006). Kimyaya yönelik bir motivasyon ölçeğinin geliştirilmesi ve lise öğrencilerinin kimyaya yönelik motivasyonlarının değerlendirilmesi. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Bildiriler Kitabı, Cilt-II, Ankara: Gazi Üniversitesi.

D'Zurilla, T. J. & Chang, E. C. (1995). The relations between social problem solving and coping. *Cognitive therapy and research*, 19(5), 547-562.

Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2 (1), 19-37.

Dellal, N. ve Günak D. (2009). İkinci yabancı dil olarak Almanca öğrenen öğrencilerin birinci yabancı dil İngilizceye bağlı öğrenme stratejileri. *Dil Dergisi*, 145, 64-85.

Demir, R., Öztürk, N. ve Dökme, İ. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 1 – 21.

Demirci, C. (2007). Fen bilgisi öğretiminde yaratıcılığın erişimi ve tutuma etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 65-75.

Deniş Çeliker, H. ve Balım, A. (2012). Bilimsel yaratıcılık ölçeğinin Türkçeye uyarılma süreci ve değerlendirme ölçütleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 1-21.

Deniş Çeliker, H. (2012). *Fen ve teknoloji dersi "güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmecesi" ünitesinde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrenci başarılarına, yaratıcı düşüncelerine, fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Duit, R. & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal Of Science Education*, 25(6), 671-688.

Erdoğan, T., Akkaya, R. ve Akkaya, Ç. S. (2009). Van Hiele modeline dayalı öğretim sürecinin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(1), 161-194.

Erdoğan, M. (2006a). Yaratıcılık değerlendirme ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(12), 61-79.

Erdoğan, Y. (2006b). Yaratıcılık ile öğretmen davranışları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(17), 95-106.

Glynn, S. M., Aultman, L. P. & Owens, A. M. (2005). Motivation to learn in general education programs. *The Journal of General Education*, 54(2), 150-170.

Glynn, S. M., Taasoobshirazi, G. & Brickman, P. (2009). Science motivation questionnaire: Construct validation with nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 127-146.

Görgen, İ. ve Karaçelik, S. (2009). Okul öncesi öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcı düşünme beceri düzeylerinin karşılaştırmalı incelenmesi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 23, 129-146.

Guay, F., Chanal, J., Ratelle, C. F., Marsh, H. W., Larose, S. & Boivin, M. (2010). Intrinsic, identified, and controlled types of motivation for school subjects in young elementary school children. *British Journal of Educational Psychology*, 80(4), 711-735.

Gür, H. ve Kandemir, M. A. (2006). Yaratıcılık ve matematik eğitimi, *İlköğretim Online*, 5(1), 65-72.

Günel, G. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının yaratıcılık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Pamukkale Üniversitesi Örneği). Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Hu, W. & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403.

Huyugüzel Çavaş, P. (2011). Factors Affecting The Motivation of Turkish Primary Students for Science Learning. *Science Education International*, 22 (1), 31-42.

Qian, G. & Pan, J. (2002). A comparison of epistemological beliefs and learning from science text between American and Chinese high school students. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 365–385). Mahwah, NJ: Erlbaum.

İnel Ekici, D., Kaya, K. ve Mutlu, O. (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi: Uşak ili örneği. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 10(1), 13-26.

İşler, A. Ş. ve Bilgin, A. (2002). Eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği adaylarının yaratıcılık hakkındaki düşünceleri, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 133-152.

İşleyen, T. ve Küçük, B. (2013). Öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 199-208.

Kan, A. & Akbaş, A. (2006). Kimya öğretiminde başarıyı etkileyen bazı değişkenlerin (tutum, öz yeterlilik, kaygı ve motivasyon) başarıya etkisinin araştırılması. VII. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi: Bildiriler Kitabı*, Cilt-II, Ankara: Gazi Üniversitesi.

Kaptan, F. ve Kuşakçı, F. (2002). Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi, V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitapçığı*, 16-18 Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara

Kardash, C. M. & Howell, K. L. (2000). Effects of epistemological beliefs and topic-specific beliefs on undergraduates' cognitive and strategic processing of dual-positional text. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 524.

Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karataş, S. ve Özcan, S. (2010). Yaratıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve proje geliştirmelerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 225-243.

Khamis, V., Dukmak, S. & Elhoweris, H. (2008). Factors affecting the motivation to learn among United Arab Emirates middle and high school students. *Educational studies*, 34(3), 191-200.

Koray, Ö. (2004). Fen eğitiminde yaratıcı düşünmeye dayalı öğretmen adaylarının yaratıcılık düzeylerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 10(4), 580-599.

Kılıç, B. & Tezel, Ö. (2012). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerinin belirlenmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(4), 84-101.

Kyriacou, C. & Zhu, D. (2008). Shanghai pupils' motivation towards learning English and the perceived influence of important others. *Educational Studies*, 34(2), 97-104.

Lee, O. & Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585-610.

Lens, W., Simons, J. & Dewitte, S. (2002). From duty to desire: The role of students' future time perspective and instrumentality perceptions for study motivation and self-regulation. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Academic motivation of adolescents*(pp. 221-245). Greenwich, CT: Information Age.

Martin, A. J. (2001). The student motivation scale: A tool for measuring and enhancing motivation. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 11, 11-20.

Maydeu Olivares, A. & D'Zurilla, T. J. (1996). A factor-analytic study of the Social Problem-Solving Inventory: An integration of theory and data. *Cognitive therapy and research*, 20(2), 115-133.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2013). 3.- 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. MEB. Ankara.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded sourcebook. 1994. Beverly Hills: Sage Publications.

Molden, D. C. & Dweck, C. S. (2006). Finding "meaning" in psychology: a lay theories approach to self-regulation, social perception, and social development. *American Psychologist*, 61(3), 192.

Moneta, G. B., & Spada, M. M. (2009). Coping as a mediator of the relationships between trait intrinsic and extrinsic motivation and approaches to studying during academic exam preparation. *Personality and Individual Differences*, 46(5), 664-669.

Moneta, G. B., & Siu, C. M. (2002). Trait intrinsic and extrinsic motivations, academic performance, and creativity in Hong Kong College Students. *Journal of College Student Development*, 43(5), 664-83.

Öncü, T. (2003). Torrance yaratıcı düşünme testleri-şekil testi aracılığıyla 12-14 yaşları arasındaki çocukların yaratıcılık düzeylerinin yaş ve cinsiyete göre karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 43(1), 221-237.

Özdemir, A. ve Dindar, H. (2013). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Kavramsal Değişim Yaklaşımının, Öğrencilerin Duyuşsal Özellikleri Üzerine Etkisi'. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 (1), 95-107.

Özkök, A. (2005). Disiplinler arası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programının yaratıcı problem çözme becerisine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 159-167.

Öztunç, M. (1999). Yaratıcı düşünce üzerinde ailenin etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Öztürk, Ş. (2004). Eğitimde yaratıcı düşünme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 77-84.

Öztürk, Ş. A. ve Darıca, N. (2003). Çocuk gelişimi ve okul öncesi eğitimi öğretmenliği, anaokulu öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliği lisans programlarında yer alan yaratıcılık ile ilgili derslere ilişkin görüşler. *Eğitim Araştırmaları*, 4(13), 10-21.

Pintrich, P.R. & Schunk, D., H. (1996). Motivation in education: Theory, research and application. (2 nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Merrill Company.

Pintrich, P. R. & Zusho, A. (2002). The development of academic self regulation: the role of cognitive and motivational factors. In A. Wigfield, & J. S.

Eccles (Eds.), Development of achievement motivation (pp. 249–284). San Diego: Academic Press.

Rozendaal, J. S., De Brabander, C. J. & Minnaert, A. (2001). Boundaries and dimensionality of epistemological beliefs. In *biennial meeting of the European Association for Research on Learning and Instruction, Fribourg, Switzerland*.

Rıza, E. T. (2000). Çocuklarda ve yetişkinlerde yaratıcılık nasıl uyarılır. *Yaşadıkça Eğitim*, 68(5).

Ryan, R.M. & Stiller, J. (1991). *The social contexts of internalization: Parent and teacher influences on autonomy motivation and learning*, P.R. Pintrich, M.L. Maehr (Eds.), *Advances in motivation and achievement* (Vol. 7, pp. 115-149), CT:JAI Press, Greenwich.

Sankaran, S. R. & Bui, T. (2001). Impact of learning strategies and motivation on performance: a study in web-based instruction. *Journal of Instructional Psychology*, 28, 191-198.

Schiefele, U. (1999). Interest and learning from text. *Scientific studies of reading*, 3(3), 257-279.

Schraw, G., Bendixen, L.D., & Dunkle, M.E.(2002). Development and validation of the epistemic belief inventory (EBI). In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 261- 275). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Selçuk, Z. (2000). *Gelişim ve öğrenme*, Geliştirilmiş 7. Baskı. Ankara: Nobel Yayınları.

Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*, Ankara: Gönül Matbaacılık.

Sevinç, B., Özmen, H. ve Yiğit, N. (2011). Investigation of primary students' motivation levels towards science learning. *Science Education International*, 22(3), 218-232.

Taşdemir, S. (2013). Motivasyon kavramına genel bir bakış, motivasyon araçları ve bilgi teknolojileri ve iletişim kurumu ölçeğinde bir model önerisi. *Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Yayınlanmamış İdari Uzmanlık Tezi*. Ankara.

Tekindal, S. ve Tekindal, B. (2009). Eğitimde yaratıcılığı ölçme, *Milli Eğitim*, 182, 106-122.

Teoh, S. H., Koo, A. C. & Singh, P. (2010). Extracting factors for students' motivation in studying mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 41(6), 711-724.

Tezci, E. ve Dikici, A. (2003). Yaratıcı düşüncüyü geliştirme ve oluşturmacı öğretim tasarımı. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 251-260.

Topçuoğlu Ünal, F. ve Bursalı, H. (2013). Türkçe öğretmenlerinin motivasyon faktörlerine ilişkin görüşleri. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 7-22.

Tuan, H. L., Chin, C. C. & Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27 (6), 639-654.

Ulusoy, A. (2007). *Eğitim psikolojisi*, Ankara: Anı yayıncılık.

Uysal, A. (2005). İlköğretimde verilen sanat eğitimi derslerinin yaratıcılığa etkileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 41-47.

Uzun, N. ve Keleş Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 313-327.

Ülger, K. ve İmer, Z. (2013). Probleme dayalı öğrenme (pdö) yaklaşımının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (1), 382-392.

Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K. M., & Deci, E. L. (2004). Motivating learning, performance, and persistence: the synergistic effects of intrinsic goal contents and autonomy-supportive contexts. *Journal of personality and social psychology*, 87(2), 246.

Wood, P., & Kardash, C. (2002). Critical elements in the design and analysis of critical thinking studies. In B. Hofer & P. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and learning* (pp. 231-260), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Yaman, S. ve Yalçın, N. (2005). Fen bilgisi öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının yaratıcı düşünme becerisine etkisi. *İlköğretim Online*, 4(1), 42-52.

Yaman, S. ve Öner, F. (2006). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine bakış açılarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (1), 339-346.

Yenice, N., Saydam, G. ve Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247.

Yenilmez, K. ve Yolcu, B. (2007). Öğretmen davranışlarının yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 95-105.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız Demirtaş, V. ve Gökdağ Baltaoğlu, M. (2010). Öğrenme stillerine göre öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri. *NWSA: Education Sciences*, 5(4), 2206-2215.

Yılmaz, H. ve Çavaş, P. H. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İlköğretim online*, 6(3), 430-440.

Yiğit, Ö. ve Erdoğan T. (2008). Sosyal bilgiler dersinde uygulanan öyküleőtirme yönteminin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3) 399-416.

Yiğitoğlu, İ., Çıngıl Barış, Ç. ve Çakıroğlu, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin öğrenci üzerindeki olumlu motivasyonunun öğrenci açısından değerlendirilmesi. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi: Bildiriler Kitabı*, CiltII, Ankara: Gazi Üniversitesi.

Zimmerman, B. J. (2000) Attaining self-regulation. In M Kaerts, P.R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds). *Handbook of Self-Regulation*. pp. 13-39.