6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğrenme Problemleri Yaşadıkları Konuların, Problem Yaşama Nedenlerinin ve Çözüm Önerilerinin Belirlenmesi*

Emre YILDIZ** Ümit ŞİMŞEK***

Atıf için:
Yıldız, E. ve Şimşek, Ü. (2022). 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrenme problemleri yaşadıkları konuların, problem yaşama nedenlerinin ve çözüm önerilerinin belirlenmesi. *Journal of Qualitative Research in Education*, 32, 33-70. doi: 10.14689/enad.32.805

Öz. Bu araştırmada 6. sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin öğrenme problemleri yaşadıkları konuların, problem yaşama nedenlerinin ve problemlerin çözümüne yönelik önerilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada yakınsayan paralel desen benimsenmiştir. Araştırmada 2016-2017 akademik yılında Erzurum ili genelinde 6. sınıfa devam eden 1959 öğrenci ve bu sınıf düzeyinde ders veren 141 fen bilimleri öğretmeni ile çalışılmıştır. Veriler "Öğrenme Problemleri Belirleme" ve "Öğretmen Öğrenme Problemleri Belirleme Görüş" anketleriyle toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde betimsel istatistiklerden ve nitel verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Öğrencilerin Dolaşım Sistemi ve Kuvvet ve Hareket konularında öğrenme zorluğu, motivasyon düşüklüğü, kaygısının artması ve bilgilerin kalıcı olmaması problemlerini yaşadıkları belirlenmiştir. Bu durum konunun zor olması, ezbere yönelme, kavramları birbirine karıştırma, dersin/konunun sıkıcı olması, stresli olmaları, kendi öğrenmeleri için fırsat verilmemesi, öğretmenlerinin konuyu kendisinin anlatması, yeteri kadar etkinlik yapılmaması nedenlerinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin yaşadıkları öğrenme problemlerinin çözümüne yönelik derslerin oyunlarla işlenmesi, eğlenceli öğrenme ortamlarının oluşturulması, konunun basitleştirilmesi, öğrenci-öğretmen arasındaki iletişimin daha fazla olması durumları önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme zorluğu, motivasyon, kaygı, kalıcılık

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 14.09.2021
Düzeltme Tarihi: 04.08.2022
Kabul Tarihi: 02.09.2022

Makale Türü

Araştırma

© 2022 ANI Yayıncılık. Tüm hakları saklıdır.

* *Bu araştırma ikinci yazar danışmanlığında yürütülen birinci yazarın doktora tez çalışmasından üretilmiştir. Bu araştırma Atatürk Üniversitesi BAP 6267 tarafından destekenmiştir. Bu araştırmasının bir kısmı VI th International Eurasian Educational Research Congress'te sözü bildiri olarak sunulmuştur.*

** *Sorumlu Yazar: Atatürk Üniversitesi, Türkiye, emre.yildiz@atauni.edu.t*

*** *Atatürk Üniversitesi, Türkiye, simsekum@atauni.edu.tr*

Giriş

İlk çağlarda çevresini anlamlandırma çabalarından, tarım toplumlarında toprağın sürülmesi, ekilmesi ve daha fazla verim elde etme yollarına, sanayi toplumlarında üretim yapacak makinelerin üretimi, bakımı ve daha fazla üretim yapma yollarına, teknoloji toplumlarında teknoloji üretimi, pazarlama ve daha üst modelini ortaya koymaya kadar insanoğlu geçmişten günümüze var olduğu her dönemde bilgiye sahip olmak için çaba harcamıştır. Günümüz bilgi toplumlarında ise bilgi üretme, var olan bilgiye ulaşma, bilgiyi işleme ve yeni formlara dönüştürme çabası içindedir. Her dönemde dönemin şartlarına ayak uydurabilecek bireyler yetiştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle de her dönemin eğitim ihtiyaçları birbirinden farklılık göstermektedir. Günümüz bilgi toplumları araştıran, sorgulayan, eleştirel düşünen, bilgi üreten, var olan bilgiyi yeni formlara dönüştürebilen ve öğrenmeyi öğrenmiş bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle bireylere sunulan eğitimde bu tarz becerileri geliştirecek etkinliklere yer verilmeli ve bireylerin eğitimden istenilen verimi elde etmesi için kalitesinin de yüksek olması gerekmektedir.

Öğrencilerin öğrenme sırasında karşılaştıkları problemler, eğitimin kalitesini düşürmekte ve eğitimde istenilen verim elde edilememektedir (Yıldız & Şimşek, 2020). Fen öğrenimi açısından bakıldığında öğrenciler bazı fen konularına daha fazla ilgi göstermekte ve bu konuları daha kolay öğrenmektedirler. Ancak her konu öğrencilerin ilgisini çekmede başarılı olamamakta ve öğrenciler her konuyu aynı düzeyde öğrenememektedir. Bazı konular öğrenilirken diğer konulara göre daha fazla zorluk yaşanmakta, motivasyonları düşmekte, kaygı düzeyleri artmakta ve öğrenciler kalıcı bilgi edinememektedir. Öğrencilerin yaşadıkları zorluklar motivasyonlarını daha fazla düşürmekte ve kaygılarını artırmakla beraber bu durum karşılıklı olarak birbirini etkilemektedir (Çavuş vd., 2011; Karamustafaoğlu & Kaya, 2013; Kaya & Elgün, 2015). Öğrencilerin öğrenme sırasında yaşadıkları bu öğrenme problemleri kavramların zihinde yanlış yapılanmasına ve bunun neticesinde de kavramsal sıkıntıların oluşmasına neden olmaktadır (Baki, 1999). Öğrencilerin kavramları yanlış yapılandırmaları ve kendilerince yeni anlamlar yüklemeleri neticesinde sonraki kademelerde öğrenilecek konuların temellerinin zayıf olmasına, yeni kavramların da yanlış yapılandırılmasına ve kavramları günlük hayatla ilişkilendirmede de sıkıntılar yaşanmasına yol açmaktadır (Buyruk & Korkmaz, 2016). Bu durum ise kavram yanılgısı olarak isimlendirilen davranışların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Baki, 1999).

Alanyazında öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarını inceleyen birçok araştırma olduğu görülmektedir. Buluş-Kırıkkaya ve Güllü (2008), gerçekleştirdikleri bir araştırmada beşinci sınıf öğrencilerinin ısı, sıcaklık, buharlaşma ve kaynama konuları ile ilgili olarak birçok kavram yanılgısına sahip oldukları belirlenmiştir. Yine bu konuda yapılan birçok çalışmada öğrencilerin ısı ve sıcaklık konusuna ait birçok kavram yanılgısına sahip oldukları ortaya konulmuştur (Ericson & Tiberghien,1985; Gönen & Akgün, 2005; Kesidou & Duit,1993). Aydoğan, Güneş ve Gülçiçek (2003), tarafından yapılan araştırmada ise lise ve üniversitede öğrenim gören öğrencilerin ısı ve sıcaklık

konusu ile ilgili kavram yanılgılarına sahip oldukları belirlenmiş ve öğrencilerin erken yaşlardaki yanlış öğrenmeleri düzeltilmediğinde sonraki akademik yaşantılarda da yanılgı olarak devam ettiği vurgulanmıştır. Bacanak, Küçük ve Çepni (2004), yaptıkları araştırmada Trabzon ilinde öğrenim gören beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin fotosentez ve solunum konularında kavram yanılgılarına sahip olduklarını belirlemiştir. Şensoy, Aydoğdu, Yıldırım, Uşak ve Hançer (2005) ise altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin fotosentez konusunda kavram yanılgıları olduğunu tespit etmiştir. Tekkaya ve Balcı (2003), tarafından yapılan araştırma lise birinci ve üçüncü sınıf öğrencilerinin fotosentez ve solunum konularında kavram yanılgıları olduğunu ortaya çıkarmıştır. Kırılmazkaya ve Kırbağ Zengin (2016), Vee diyagramı tekniğini kullanarak fen bilgisi öğretmen adaylarının fotosentez konusunda kavram yanılgılarına sahip olduklarını bulmuştur. Koray, Özdemir ve Tatar (2005), altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin ağırlık ve kütle kavramlarını dördüncü sınıfta öğrenmelerine rağmen kavram yanılgılarına sahip olduklarını bulmuştur. Benzer şekilde lise öğrencilerinin de kuvvet konusunda kavram yanılgıları bulunmaktadır (Hise, 1988; Kuru & Güneş, 2005; Sadanand & Kess, 1990). Atasoy ve Akdeniz (2007), fen bilgisi öğretmen adaylarının Newton'un Hareket Kanunları konusunda kavram yanılgılarına sahip olduğunu, Eryılmaz ve Tatlı (2000) ise ODTÜ birinci sınıf öğrencilerinin mekaniğe giriş konusunda kavram yanılgılarının bulunduğunu tespit etmiştir. Alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin alt sınıflardaki yanlış öğrenmelerinin üst sınıflarda kavram yanılgılarına dönüştüğü görülmektedir. Verilen araştırmalarda kavram yanılgılarının tek bir konuda olmadığı, farklı farklı konularda kavram yanılgılarının bulunduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin farklı konularda yanlış öğrenmelere sahip olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla öğrencilerin öğrenme sırasında farklı konularda öğrenme problemleri yaşadıkları söylenebilir.

Bu araştırmaların ortak noktası öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarının hangi konularda yaşandığının belirlenmesi ancak nedenleri ve çözüm önerileri ile ilgili herhangi bir sonuç ortaya konulmamasıdır. Alanyazın araştırmaları çoğunlukla öğrencilerin kavram yanılgılarına odaklanmış, bu kavram yanılgılarına neden olan öğrenme problemlerinin belirlendiği çalışmalar geri planda kalmıştır. Öğrencilerin kavram yanılgısına sahip olmasının önüne geçilmesinde bunlara neden olan öğrenme problemlerinin tespit edilerek ortadan kaldırılması önemlidir. Bu hususta problemin yaşandığı konunun belirlenmesi kadar problemin varlık nedeninin de araştırılması ve çözüm için bizzat problemi yaşayan kişilerden önerilerin alınması da önem arz etmektedir. Bu nedenle bu araştırmanın problem yaşanan konunun, problem yaşama nedenlerinin ve çözüm önerilerinin bir bütün olarak incelenmesi yönünden literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrenme zorluğu, öğrenme motivasyonunun düşmesi, öğrenme kaygısının artması ve bilgilerin kalıcı olmaması problemlerinin yaşadıkları konuların, bu problemleri yaşama nedenlerinin ve çözüm önerilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın problemi "Öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrenme zorluğu, öğrenme motivasyonunun düşmesi, öğrenme kaygısının artması ve kalıcı bilgi edinememe

öğrenme problemlerini yaşadıkları konular, bu konularda öğrenme problemleri yaşama nedenleri ve problemlerin çözümüne yönelik önerileri nelerdir?" şeklinde belirlenmiştir ve aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Ortaokul altıncı sınıf öğrencileri fen bilimleri dersinde hangi konularda öğrenme problemleri yaşamaktadır ve bu problemleri yaşama nedenleri nelerdir?
2. Öğretmenlere göre öğrenciler fen bilimleri dersinde hangi konularda öğrenme problemleri yaşamaktadır ve bu problemleri yaşama nedenleri nelerdir?
3. Öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme problemleri yaşadıkları konuların öğretiminde yaptıkları uygulamalar ve bu problemlerin çözümü için önerileri nelerdir?
4. Öğrencilerin fen bilimleri dersinde yaşadıkları öğrenme problemlerinin çözümü için önerileri nelerdir?

Yöntem

Araştırmada karma yöntem desenlerinden yakınsayan paralel desen benimsenmiştir. Bu desen, araştırmacının nicel ve nitel veri toplama sürecini eş zamanlı gerçekleştirdiği, elde edilen verileri genel yorumlamada birleştirdiği süreçlerin her ikisinin de eş baskın olduğu bir desendir (Creswell & Plano-Clark, 2015/2011). Araştırmada öğrencilerin öğrenme problemlerini yaşadığı konuların ve bu konularda problem yaşama nedenlerinin ve çözüm önerilerinin incelenmesi amaçlanmış ve bunlarla ilgili veri toplama işlemleri eş zamanlı gerçekleştirilmiştir. Bunun yanı sıra nicel ve nitel veriler birbirine eş değerdir. Bu nedenle araştırmanın amacına en uygun desenin yakınsayan paralel desen olduğu düşünüldüğünden bu desenin kullanımı tercih edilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni 2016-2017 akademik yılında Erzurum ili genelinde altıncı sınıfa devam eden öğrencilerden ve aktif olarak görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinden oluşmaktadır. Evren normal ortaokul (NO), imam hatip ortaokulu (İO), yatılı bölge ortaokulu (YBO) ve özel ortaokul (ÖO) olmak üzere 4 birimden oluşmaktadır. Evrendeki 13908 (%100) altıncı sınıf öğrencisinin 10655'i (%76,55) NO'a, 1391'i (%9,99) İHO'na, 1459'u (%10,48) YBO'na ve 403'ü (%2,90) ÖO'a devam etmektedir. Evrende bulunan 518 (%100) fen bilimleri öğretmenin 405'inin (78,18)'i NO'da, 45'inin (%8,69) İHO'unda, 47'sinin (%9,07) YBO'nda ve 21'inin (%4,05) ÖO'da görev yaptığı görülmektedir.

Evrenden örnekleme birey seçimi yapılırken tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle evrende bulunan bireylerin NO, İO, YBO ve ÖO birimlerine dağılım oranları belirlenmiştir. Örnekleme birey seçimi yapılırken bu oranlara dikkat edilerek örneklemdeki birim dağılımlarının oranları evren birim dağılım oranları ile aynı olacak şekilde birey sayısı belirlenmiştir (Büyüköztürk, vd., 2015). Araştırma için örneklem büyüklüğü belirlenirken G-Power programı tarafından hesaplanan değerler

baz alınmıştır. Bu programda yapılan hesaplamalara göre evren büyüklüğü N=20000 olduğunda örneklem büyüklüğü n=377 olmakta ve evren büyüklüğü N=500 olduğunda örneklem büyüklüğü n=217 olmaktadır (Christensen, vd., 2014/2015). Ancak hassasiyetin artırılması amacıyla örnekleme alınan bireylerin sayısı artırılmıştır. Örnekleme dahil edilen 1959 (%100) altıncı sınıf öğrencisinin 1500'ü (%76,55) NO'a, 196'sı (%9,99) İHO'na, 206'sı (%10,48) YBO'na ve 57'si (%2,90) ÖO'a devam etmektedir. Örnekleme seçilen 252 (%100) fen bilimleri öğretmenin 196'sının (%78,18)'i NO'da, 22'sinin (%8,69) İHO'unda, 23'ünün (%9,07) YBO'nda ve 11'inin (%4,05) ÖO'da görev yaptığı görülmektedir. Öğrencilerin gerçek kimlikleri gizli tutularak Ö-1, Ö-2, Ö-3 vb. şeklinde kodlama yapılmıştır. Benzer şekilde öğretmenler de Öğretmen-1, Öğretmen-2, Öğretmen-3 vb. şeklinde kodlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Öğrenci öğrenme problemleri belirleme anketi

Öğrenci Öğrenme Problemleri Belirleme Anketi, ortaokul altıncı sınıfta öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrenme zorluğu, motivasyon düşüklüğü, öğrenme kaygısının artması ve hatırda kalıcılığın sağlanamaması öğrenme problemlerini yaşadıkları konuların, bu konularda öğrenme problemleri yaşamalarının nedenlerinin belirlenmesi ve yaşadıkları problemlerin çözümüne yönelik fen bilimleri dersi önerilerini tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Anket ilk olarak Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında görev yapan üç öğretim üyesi ve MEB'e bağlı okullarda görev yapan üç fen bilimleri öğretmeninin görüşüne sunulmuştur. Uzmanların görüşleri doğrultusunda içerikle ilgili olarak ankette yer alan kavramlarda bazı değişiklikler yapılmış, yazı boyutu, cevaplar için ayrılan boş alanlar ve soruların sayfaya yerleşimi konusunda düzenlemeler yapılmıştır. Anketin pilot uygulaması Erzurum, Tokat, Erzincan, Kars, Ağrı, İstanbul ve Ankara illerinde merkez ve kırsal kesimlerde ortaokul altıncı sınıfa devam eden 590 öğrenci ile yürütülmüştür. Pilot uygulamadan elde edilen verilerin analizleri sonucunda anket maddelerinde farklı anlaşılmalara neden olacak ifadelerin olmadığı, maddelerin öğrenciler tarafından aynı şekilde algılandığı ve anketin altıncı sınıf öğrencilerinin seviyesine uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Anket katılımcıların demografik özelliklerinin ve öğrenme problemlerine yönelik görüşlerinin belirlendiği iki kısımdan oluşmaktadır. Katılımcılardan her bir öğrenme problemi durumu için öncelikle öğrenme problemi yaşadığı konu veya konuları seçmeleri ve sonrasında seçtikleri konularda problem yaşamalarının nedenlerini kısaca açıklamaları istenmiştir. Tüm problem durumları için sırasıyla seçim ve açıklama bölümlerinin ardından katılımcıların yaşadıkları problemlere çözüm olacak bir fen bilimleri dersi tasarlamaları istenmiştir.

Öğretmen öğrenme problemleri belirleme görüş anketi

Öğretmen Öğrenme Problemleri Belirleme Görüş Anketi, ortaokul beş, altı ve yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenme zorluğu, öğrenme motivasyonunun düşmesi, öğrenme kaygılarının artması ve bilgilerin kalıcı olmaması öğrenme problemlerini yaşadıkları fen bilimleri dersi konularının belirlenmesi ve öğrenme problemlerinin yaşanmasının

nedenlerinin tespit edilmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Anket fen bilgisi eğitimi anabilim dalında görev yapan üç alan uzmanının görüşlerine sunulmuş ve uzmanların görüşleri doğrultusunda biçimsel olarak cevaplar için ayrılan boşluklar, soruların yerleşimi gibi konularda düzenlemeler yapılmıştır. Hazırlanan anket elektronik anket formatına dönüştürülmüş ve son kontrollerin ardından öğretmenlerle paylaşıma açılmıştır. Pilot uygulamalarda sosyal medya araçları, e-mail, birebir iletişim vb. yollarla Türkiye genelinde 350 öğretmene ulaşılmıştır. Pilot uygulamada anket maddelerinin açık ve anlaşılır olduğu ve farklı anlaşılmalara yol açmadığı sonucuna varılmıştır. Anket asıl uygulamaları Erzurum ili genelinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ile yüz yüze iletişim yoluyla yapılmıştır. Anket öğretmenlerin demografik özelliklerini belirlemeye yönelik giriş bölümü, beşinci sınıf öğrencilerinin öğrenme problemi yaşadığı konular, altıncı sınıf öğrencilerinin öğrenme problemi yaşadığı konular ve yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenme problemi yaşadığı konuların sorgulandığı üç ana bölüm olmak üzere dört kısımdan oluşmaktadır. Katılımcı öğretmenler demografik özelliklerini belirttikten sonra o yıl içerisinde ders verdiği sınıf düzeylerini seçmiş ve anket sorularını yalnızca o sınıf düzeyleri için cevaplamıştır. Ana bölümlerde her sınıf düzeyi için sırasıyla; öğrenme zorluğu, motivasyon düşüklüğü, kaygının yükselmesi ve hatırda kalıcılığın sağlanamaması öğrenme problemleri yer almaktadır ve her problem durumunun altında sırasıyla; öğretmenlerin öğrencilerinin problem yaşadığı konuları seçtiği, belirttiği konularda öğrencilerinin neden problem yaşadığını açıkladığı, bu konuların öğretiminde kullandığı yöntem ve teknikleri ifade ettiği ve çözüm önerilerini sunduğu sorular yer almaktadır.

Verilerin Analizi

Nicel verilerin analizlerinde betimsel istatistikler (frekans ve yüzde değerleri) ve nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Yüzde değerleri örneklemdeki birey sayısı üzerinden hesaplanmıştır. Verilerin içerik analizi ile analiz edilmesinde Şekil 1'de verilen işlem adımları takip edilmiştir.

Şekil 1.

İçerik Analizinde Takip Edilen İşlemler



Veriler, analizlerde kolaylık sağlaması adına NVivo 11 Pro programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Görüşlerden örnekler tablolarda ilgili temada verilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Araştırmada nicel verilerin genellenebilirliğini artırmak amacıyla; veriler tek bir okuldan toplanmak yerine farklı bölgelerdeki okullarda bulunan öğrencilerden toplanmış, örnekleme alınan birey sayısı artırılmış, veriler tüm gruplarda aynı veri toplama aracı ile benzer şekilde toplanmış, her katılımcı grubunda araştırmanın amacı açıklanmış, içten ve samimi cevapların önemli olduğuna dikkat çekilmiş, katılmak istemeyenler örnekleme dahil edilmemiş, verilerin toplandığı tüm gruplar için veri toplama ortamının benzeşik yapıya sahip olmasına özen gösterilmiş ve katılımcılar arası etkileşim mümkün olduğunca engellenmeye çalışılmıştır. Nitel verilerden elde edilen sonuçların geçerliğini artırmak amacıyla; veriler iki ayrı araştırmacı tarafından analiz edilmiş, veriler öğretmen ve öğrencilerden alınarak çeşitlenmesi sağlanmış, sonuçlar doğrudan alıntılarla desteklenmiş, analizler ve sonuçlarıyla ilgili bir alan uzmanından düzenli olarak hakemlik alınmış, veri toplama ve analizler süresince herhangi bir beklenti içerisine girilmemeye ve önyargılı davranmamaya özen gösterilmiştir. İki araştırmacının analizleri arasındaki uyum yüzdesi %81 olarak hesaplanmıştır. Benzer şekilde veriler birinci araştırmacıdan bağımsız olarak ikinci araştırmacı tarafından analiz edilmiş ve birinci araştırmacıyla arasındaki uyum yüzdesi %77 olarak hesaplanmıştır. Uyum yüzdelerinin %70 ve üzerinde olması durumunda güvenirliğin sağlanmış olduğu söylenebilir (Miles & Huberman, 1994).

Bulgular

Birinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Öğrencilerin fen bilimleri dersinde hangi konularda öğrenme problemleri yaşadığının ve bu problemleri yaşama nedenlerinin araştırıldığı birinci araştırma sorusuna ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

Öğrencilerin öğrenme zorluğu yaşadıkları konuların dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Öğrencilerin Öğrenme Zorluğu Yaşadıkları Konuların Dağılımı

Konular		Hücre		Destek ve Hareket Sistemi		Solunum Sistemi		Dolaşım Sistemi		Kuvvet ve Hareket		Maddenin Tanecikli Yapısı		Işık ve Ses		Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme		Madde ve Isı		Elektriğin İletimi		Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş		Zorluk Yaşamıyorum		N*	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Okul Türü	NO	461	30.73	321	21.40	328	21.87	550	36.67	536	35.73	320	21.33	212	14.13	441	29.40	368	24.53	342	22.80	239	15.93	144	9.60	1500	76.57
	İHO	69	35.20	33	16.84	30	15.31	74	37.76	77	39.29	65	33.16	18	9.18	68	34.69	54	27.55	51	26.02	40	20.41	18	9.18	196	10.00
	YBO	88	42.72	46	22.33	48	23.30	106	51.46	103	50.00	52	25.24	21	10.19	79	38.35	61	29.61	59	28.64	47	22.82	37	17.96	206	10.52
	ÖO	14	24.56	5	8.77	4	7.02	20	35.09	24	42.11	11	19.30	3	5.26	9	15.79	7	12.28	5	8.77	4	7.02	5	8.77	57	2.91
	Toplam	632	32.26	405	20.67	410	20.93	750	38.28	740	37.77	448	22.87	254	12.97	597	30.47	490	25.01	457	23.33	330	16.84	204	10.41	1959	100
Cinsiyet	Kız	375	35.48	213	20.15	225	21.29	437	41.34	451	42.67	241	22.80	134	12.68	322	30.46	291	27.53	236	22.33	175	16.56	100	9.46	1057	53.96
	Erkek	257	28.49	192	21.29	185	20.51	313	34.70	289	32.04	207	22.95	120	13.30	275	30.49	199	22.06	221	24.50	155	17.18	104	11.53	902	46.04
	Toplam	632	32.26	405	20.67	410	20.93	750	38.28	740	37.77	448	22.87	254	12.97	597	30.47	490	25.01	457	23.33	330	16.84	204	10.41	1959	100
Başarı Durumu	85-100	189	38.73	141	28.89	144	29.51	198	40.57	193	39.55	105	21.52	80	16.39	184	37.70	174	35.66	140	28.69	79	16.19	64	13.11	488	24.91
	70-84	269	40.82	137	20.79	141	21.40	296	44.92	304	46.13	144	21.85	73	11.08	205	31.11	158	23.98	147	22.31	86	13.05	78	11.84	659	33.64
	55-69	80	21.28	40	10.64	38	10.11	106	28.19	123	32.71	96	25.53	24	6.38	96	25.53	74	19.68	92	24.47	83	22.07	22	5.85	376	19.19
	45-54	83	29.64	74	26.43	73	26.07	104	37.14	83	29.64	71	25.36	61	21.79	78	27.86	63	22.50	58	21.71	54	19.29	31	11.07	280	14.29
	0-44	11	7.05	13	8.33	14	8.97	46	29.49	37	23.72	32	20.51	16	10.26	34	21.79	21	13.46	20	12.82	28	17.95	9	5.77	156	7.96
	Toplam	632	32.26	405	20.67	410	20.93	750	38.28	740	37.77	448	22.87	254	12.97	597	30.47	490	25.01	457	23.33	330	16.85	204	10.41	1959	100
Gelir durumu	0-500	40	20.51	32	16.41	25	12.82	36	18.46	26	13.33	9	4.62	7	3.59	20	10.26	24	12.31	6	3.08	5	2.56	2	1.03	195	9.95
	501-1000	117	34.01	71	20.64	62	18.02	120	34.88	117	34.01	77	22.38	39	11.34	107	31.10	79	22.97	85	24.71	49	14.24	38	11.05	344	17.56
	1001-1500	153	39.33	97	24.94	108	27.76	152	39.07	149	38.30	93	23.91	60	15.42	139	35.73	102	26.22	87	22.37	73	18.77	54	13.88	389	19.86
	1501-2000	137	26.81	101	19.77	106	20.74	222	43.44	225	44.03	122	23.87	61	11.94	146	28.57	129	25.24	124	24.27	93	18.20	56	10.96	511	26.08
	2001-üzeri	185	35.58	104	20.00	109	20.96	220	42.31	223	42.88	147	28.27	87	16.73	185	35.58	156	30.00	155	29.81	110	21.15	54	10.38	520	26.54
	Toplam	632	32.26	405	20.67	410	20.93	750	38.28	740	37.77	448	22.87	254	12.97	597	30.47	490	25.01	457	23.33	330	16.84	204	10.41	1959	100
Anne eğitim durumu	Yok	112	27.86	113	28.11	107	26.62	155	38.56	151	37.56	109	27.11	70	17.41	136	33.83	110	27.36	108	26.87	88	21.89	45	11.19	402	20.52
	İlkokul	179	36.53	141	28.78	136	27.76	187	38.16	183	37.35	129	26.33	69	14.08	168	34.29	145	29.59	145	29.59	96	19.59	47	9.59	490	25.01
	Ortaokul	226	39.72	69	12.13	72	12.65	250	43.94	247	43.41	108	18.98	71	12.48	157	27.59	147	25.83	124	21.79	79	13.88	66	11.60	569	29.04
	Lise	74	24.67	61	20.33	69	23.00	104	34.67	108	36.00	66	22.00	36	12.00	95	31.67	66	22.00	64	21.33	49	16.33	40	13.33	300	15.32
	Üniversite	41	20.71	21	10.61	26	13.13	54	27.27	51	25.76	36	18.18	8	4.04	41	20.71	22	11.11	16	8.08	18	9.09	6	3.03	198	10.11
	Toplam	632	32.26	405	20.67	410	20.93	750	38.28	740	37.77	448	22.87	254	12.97	597	30.47	490	25.01	457	23.33	330	16.84	204	10.41	1959	100
Baba eğitim durumu	Yok	47	25.68	16	8.74	12	6.56	53	28.96	54	29.51	48	26.23	15	8.20	45	24.59	43	23.50	32	17.49	20	10.93	28	15.30	183	9.34
	İlkokul	71	27.52	44	17.05	44	17.05	90	34.88	89	34.50	74	28.68	40	15.50	79	30.62	63	24.42	74	28.68	53	20.54	33	12.79	258	13.17
	Ortaokul	124	31.39	71	17.97	70	17.72	120	30.38	117	29.62	84	21.27	54	13.67	113	28.61	96	24.30	78	19.75	66	16.71	39	9.87	395	20.16
	Lise	137	26.45	109	21.04	111	21.43	209	40.35	204	39.38	103	19.88	62	11.97	159	30.69	138	26.64	124	23.94	97	18.73	45	8.69	518	26.44
	Üniversite	253	41.82	165	27.27	173	28.60	278	45.95	276	45.62	139	22.98	83	13.72	201	33.22	150	24.79	149	24.63	94	15.54	59	9.75	605	30.88
	Toplam	632	32.26	405	20.67	410	20.93	750	38.28	740	37.77	448	22.87	254	12.97	597	30.47	490	25.01	457	23.33	330	16.85	204	10.41	1959	100

*Öğrenciler birden fazla seçim yapmıştır.

Tablo 1'de verilen analiz sonuçları incelendiğinde İO ve ÖO'a devam eden öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" ($f_{İO}$=77, %=39,29; $f_{ÖO}$=24, %=42,10) ünitesinde öğrenme zorluğu yaşarken, NO ve YBO'nda öğrenim gören öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" (f_{NO}=536, %=35,73; f_{YBO}=103, %=50,00) ünitesi ile "Dolaşım Sistemi" (f_{NO}=550, %=36,67; f_{YBO}=106, %=51,46) konusunda benzer oranlarda öğrenme zorluğu yaşamaktadır. Kız öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" (f=451, %=42,67) ünitesi ile "Dolaşım Sistemi" (f=437, %=41,34) konusunda birbirine yakın oranlarda öğrenme zorluğu yaşarken erkek öğrenciler "Dolaşım Sistemi" (f=313, %=34,70) konusunda öğrenme zorluğu yaşamaktadır. Başarı düzeyi iyi ve orta olan öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" ($f_{70\text{-}84}$=304, %=46,13; $f_{55\text{-}69}$=123, %=32,71) ünitesinde, düşük ve çok düşük olan öğrenciler "Dolaşım Sistemi" ($f_{45\text{-}54}$=104, %=37,14; $f_{0\text{-}44}$=46, %=29,49) konusunda ve başarılı öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" ($f_{85\text{-}100}$=193, %=39,55) ünitesi ile "Dolaşım Sistemi" ($f_{85\text{-}100}$=198, %=40,57) konusunda öğrenme zorluğu yaşadıklarını belirtmiştir. Düşük, orta, yüksek ve üst düzey gelir durumuna sahip öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" ($f_{501\text{-}1000}$=117, %=34,01; $f_{1001\text{-}1500}$=149, %=38,30; $f_{1501\text{-}2000}$=225, %=44,03; $f_{2001\text{-üzeri}}$=223, %=42,88) ünitesi ile "Dolaşım Sistemi" ($f_{501\text{-}1000}$=120, %=34,88; $f_{1001\text{-}1500}$=152, %=39,07 $f_{1501\text{-}2000}$=222, %=43,44; $f_{2001\text{-üzeri}}$=220, %=42,31) konusunda benzer oranlarda öğrenme zorluğu yaşarken, çok düşük gelir düzeyine sahip öğrenciler "Dolaşım Sistemi" ($f_{0\text{-}500}$=36, %=18,46) konusunda öğrenme zorluğu yaşamaktadır. Anneleri öğrenim görmeyen, ilkokul ve ortaokul mezunu olan öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" (f_{Yok}=151, %=37,56; $f_{İlkokul}$=183, %=37,35; $f_{Ortaokul}$=247, %=43,41) ünitesi ile "Dolaşım Sistemi" (f_{Yok}=155, %=38,56; $f_{İlkokul}$=187, %=38,16; $f_{Ortaokul}$=250, %=43,94) konusunda benzer oranlarda öğrenme zorluğu yaşamaktadır. Anneleri lise mezunu olan öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" (f_{Lise}=108, %=36,00) ünitesinde, anneleri üniversite mezunu olan öğrenciler ise "Dolaşım Sistemi" ($f_{Üniversite}$=54, %=27,27) konusunda öğrenme zorluğu yaşamaktadır. Baba eğitim düzeyine göre; babası öğrenim görmeyen, ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu olan öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" (f_{Yok}=54, %=29,51; $f_{İlkokul}$=89, %=34,50; $f_{Ortaokul}$=117, %=29,62; f_{Lise}=204, %=39,38; $f_{Üniversite}$=276, %=45,62) ünitesi ile "Dolaşım Sistemi" (f_{Yok}=53, %=28,96; $f_{İlkokul}$=90, %=34,88; $f_{Ortaokul}$=120, %=30,38; f_{Lise}=209, %=40,35; $f_{Üniversite}$=278, %=45,35) konusunda benzer oranlarda öğrenme zorluğu yaşamaktadır.

Öğrencilerin belirttikleri konularda öğrenme zorluğu yaşamalarının ve hiçbir konuda öğrenme zorluğu yaşamamalarının nedenlerini tespit etmeye yönelik yapılan içerik analizi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

Öğrencilere Göre Öğrenme Zorluğu Yaşama/Yaşamama Nedenleri Analiz Sonuçları

Tema	Kod	f*	%	Öğrenci Görüşlerinden Örnekler
Sınıf Arkadaşlarının Gürültüsü	gürültü	909	51.79	*Ö-572: … Arkadaşlarım derste gereksiz yere konuşuyorlar. Benim de dikkatim dağıldığı için dersi dinleyemedim. Dersi dinleyemeyince de öğrenirken çok zorlandım. …*
Dersin / Konunun Zor Olması	zor ders	169	9.63	*Ö-130: Seçtiklerim dersin en zor konuları. Öğrenirken zorluk yaşamamın nedeni de bunların çok zor olmasıdır. …*
	zor konu	961	54.76	
Ezbere Yönelme	ezber	558	31.79	*Ö-72: Konuyu kağıda yazıp ezberliyorum. Ama çok fazla olduğu için aklımda tutamıyorum …*
Kavramsal Sıkıntılar	fazla kavram	994	56.63	*Ö-1063: … Dolaşım sisteminde ilk kez duyduğum çok konu vardı. Hepsi de bizim yabancı olduğumuz şeylerdi. Kan, damarlar, hastalıklar o kadar yabancı şey vardı ki öğrenirken zorlandım. …*
	yabancı kavram	915	52.14	
	ölçüm alamama	358	20.40	
	kavramları karıştırma	565	32.19	
Motivasyon Eksikliği	hoşlanmama	487	27.75	*Ö-259: Dolaşım konusu bana hiç hoş gelmedi. Sevmedim. Ondan da öğrenemedim.*
	ilgilenmeme	412	23.99	
	dikkatin dağılması	625	35.61	
	sıkıcı	781	44.50	
Öğrenme Kaygısı	stres	580	33.05	*Ö-805: … Yapamayacağımdan çok korktum. Ya başaramazsam dedim yapamadım.*
	korku	325	18.52	
Öğretmen Kaynaklı Sorunlar	fırsat verilmemesi	858	48.89	*Ö-1745: Derste hiçbir şey yapamıyoruz. Sürekli sus otur diyor. Deney de etkinlik de yapamıyoruz. Derste konuşmamıza bile izin vermiyor. Aklıma bir şey geliyor parmak kaldırıyorum ama beni konuşturmuyor. Öğrenmek için bizi de derse katsa bu kadar öğrenme zorluğu yaşamazdım. …*
	anlatım	1015	57.83	
	hızlı geçme	313	17.83	
	iletişim eksikliği	336	19.14	
	etkinlik eksiği	935	53.28	
N		1755		
Zorluk Yaşamama Nedenleri	etkinlik yapma	65	31.86	*Ö-827: … Derste öğrendiklerimizle ilgili bol bol soru çözüyorum. Soru bankası kitaplarım var onlardaki soruları çözdüğüm için kolayca öğreniyorum. Hiç zorluk yaşamıyorum.*
	sık tekrar	101	49.51	
	soru çözümü	99	48.53	
	aktif öğrenme	29	14.22	
N		204		

*Öğrenciler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 2'de verilen analiz sonuçlarına göre öğrenciler öğrenme zorluğu yaşamalarının nedenleri olarak en fazla oranda sınıf arkadaşlarının gürültü yapması, konunun zor olması, ezbere yönelme, konudaki kavramların fazla olması, kavramların kendilerine yabancı gelmesi, kavramları birbirine karıştırma, konudan hoşlanmama, dersin/konunun sıkıcı olması, stresli olmaları, kendi öğrenmeleri içi fırsat verilmemesi, öğretmenlerinin konuyu sürekli kendisinin anlatması, yeteri kadar etkinlik yapılmaması, gibi durumları göstermiştir. Öğrenme zorluğu yaşamayan öğrenciler bu durumun en fazla etkinlik yapımı, soru çözümü ve konuyu sık sık tekrar etmelerinden kaynaklandığını belirtmiştir.

Öğrencilerin motivasyonlarının düşmesine neden olan fen konularının dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Öğrencilerin Motivasyon Düşmesi Yaşadıkları Konuların Dağılımı

Konular		Hücre		Destek ve Hareket Sistemi		Solunum Sistemi		Dolaşım Sistemi		Kuvvet ve Hareket		Maddenin Tanecikli Yapısı		Işık ve Ses		Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme		Madde ve Isı		Elektriğin İletimi		Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş		Motivasyonum Düşmüyor		N*	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Okul Türü	NO	403	26.87	365	24.33	367	24.47	604	40.27	607	40.47	406	27.07	210	14.00	322	21.47	368	24.53	359	23.93	230	15.33	128	8.53	1500	76.57
	İHO	53	27.04	48	24.49	48	24.49	79	40.31	80	40.82	53	27.04	27	13.78	42	21.43	48	24.49	47	23.98	30	15.31	15	7.65	196	10.00
	YBO	55	26.70	50	24.27	50	24.27	83	40.29	84	40.78	56	27.18	29	14.08	44	21.36	50	24.27	49	23.79	32	15.53	33	16.02	206	10.52
	ÖO	15	26.32	14	24.56	14	24.56	23	40.35	23	40.35	15	26.32	8	14.04	12	21.05	14	24.56	14	24.56	9	15.79	6	10.53	57	2.91
	Toplam	526	26.85	477	24.35	479	24.45	789	40.28	794	40.53	530	27.05	274	13.99	420	21.44	480	24.50	469	23.94	301	15.36	182	9.29	1959	100
Cinsiyet	Kız	284	26.87	257	24.31	258	24.41	426	40.30	428	40.49	286	27.06	148	14.00	227	21.48	259	24.50	253	23.94	162	15.33	98	9.27	1057	53.96
	Erkek	242	26.83	220	24.39	251	27.83	363	40.24	366	40.58	244	27.05	126	13.97	193	21.40	221	24.50	216	23.95	139	15.41	84	9.31	902	46.04
	Toplam	526	26.85	477	24.35	479	24.45	789	40.28	794	40.53	530	27.05	274	13.99	420	21.44	480	24.50	469	23.94	301	15.36	182	9.29	1959	100
Başarı Durumu	85-100	131	26.84	119	24.39	119	24.39	197	40.37	198	40.57	132	27.05	68	13.93	105	21.52	120	24.59	117	23.98	75	15.37	45	9.22	488	24.91
	70-84	177	26.86	160	24.28	161	24.43	265	40.21	267	40.52	178	27.01	92	13.96	141	21.40	161	24.43	158	23.98	101	15.33	61	9.26	659	33.64
	55-69	101	26.86	92	24.47	92	24.47	151	40.16	152	40.43	102	27.13	53	14.10	81	21.54	92	24.47	90	23.94	58	15.43	35	9.31	376	19.19
	45-54	75	26.79	68	24.29	68	24.29	113	40.36	113	40.36	76	27.14	39	13.93	60	21.43	69	26.64	67	23.93	43	15.36	26	9.29	280	14.29
	0-44	42	26.92	38	24.36	39	25.00	63	40.38	64	41.03	42	26.92	22	14.10	33	21.15	38	24.36	37	23.72	24	15.38	15	9.62	156	7.96
	Toplam	526	26.85	477	24.35	479	24.45	789	40.28	794	40.53	530	27.05	274	13.99	420	21.44	480	24.50	469	23.94	301	15.36	182	9.29	1959	100
Gelir durumu	0-500	44	22.56	43	22.05	41	21.03	80	41.03	80	41.03	49	25.13	21	10.77	35	17.95	37	18.97	45	23.08	26	13.33	14	7.18	195	9.95
	501-1000	72	20.93	60	17.44	60	17.44	104	30.23	104	30.23	75	21.80	28	8.14	63	18.31	66	19.19	59	17.15	31	9.01	26	7.56	344	17.56
	1001-1500	87	22.37	78	20.05	79	20.31	137	35.22	139	35.73	87	22.37	63	16.20	54	13.88	74	19.02	74	19.02	66	19.97	32	8.23	389	19.86
	1501-2000	154	30.14	136	26.61	138	27.01	211	41.29	212	41.49	154	30.14	69	13.50	122	23.87	142	27.78	134	26.22	75	14.68	51	9.98	511	26.08
	2001-üzeri	169	32.50	160	30.77	161	30.96	257	49.42	259	49.81	165	31.73	93	17.88	146	28.08	161	30.96	157	30.19	103	19.81	59	11.35	520	26.54
	Toplam	526	26.85	477	24.35	479	24.45	789	40.28	794	40.53	530	27.05	274	13.99	420	21.44	480	24.50	469	23.94	301	15.36	182	9.29	1959	100
Anne eğitim durumu	Yok	106	26.37	96	23.88	97	24.13	172	42.79	174	43.28	110	27.36	52	12.94	73	18.16	98	24.38	87	21.64	60	14.93	41	10.20	402	20.52
	İlkokul	112	22.86	95	19.39	95	19.39	183	37.35	187	38.16	109	22.24	60	12.24	83	16.94	94	19.18	98	20.00	64	13.06	43	8.78	490	25.01
	Ortaokul	191	33.57	164	28.82	165	29.00	230	40.42	230	40.42	193	33.92	91	15.99	154	27.07	172	30.23	162	28.47	100	17.57	50	8.79	569	29.05
	Lise	94	31.33	88	29.33	88	29.33	135	45.00	135	45.00	91	30.33	52	17.33	81	27.00	85	28.33	86	28.67	61	20.33	24	8.00	300	15.31
	Üniversite	23	11.62	34	17.17	34	17.17	69	34.85	68	34.34	27	13.64	19	9.60	29	14.65	31	15.66	36	18.18	16	8.08	24	12.12	198	10.11
	Toplam	526	26.85	477	24.35	479	24.45	789	40.28	794	40.53	530	27.05	274	13.99	420	21.44	480	24.50	469	23.94	301	15.36	182	9.29	1959	100
Baba eğitim durumu	Yok	45	24.59	36	19.67	37	20.22	84	45.90	84	45.90	46	25.14	19	10.38	29	15.85	36	19.67	30	16.39	22	12.02	16	8.74	183	9.34
	İlkokul	69	26.74	50	19.38	49	18.99	115	44.57	113	43.80	68	26.36	35	13.57	41	15.89	52	20.16	46	17.83	29	11.24	21	8.14	258	13.17
	Ortaokul	90	22.78	81	20.51	85	21.52	146	36.96	149	37.72	93	23.54	40	10.13	62	15.70	84	21.27	84	21.27	51	12.91	26	6.58	395	20.16
	Lise	116	22.39	117	22.59	118	22.78	179	34.56	181	34.94	120	23.17	78	15.06	107	20.66	118	22.78	119	22.97	85	16.41	55	10.62	518	26.44
	Üniversite	206	34.05	193	31.90	190	31.40	265	43.80	267	44.13	203	33.55	102	16.86	181	29.92	190	31.40	190	31.40	114	18.84	64	10.58	605	30.88
	Toplam	526	26.85	477	24.35	479	24.45	789	40.28	794	40.53	530	27.05	274	13.99	420	21.44	480	24.50	469	23.94	301	15.36	182	9.29	1959	100

*Öğrenciler birden fazla seçim yapmıştır.

Tablo 3'te verilen analiz sonuçlarına göre farklı okul türlerinde öğrenim gören öğrenciler "Dolaşım Sistemi" konusu (f_{NO}=604, %=40,27; f_{IO}=79, %=40,31; f_{YBO}=83, %=40,29; $f_{ÖO}$=23, %=40,85) ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{NO}=607, %=40,47; f_{IO}=80, %=40,82; f_{YBO}=84, %=40,78; $f_{ÖO}$=23, %=40,35) ünitesinin benzer oranlarda motivasyonlarını düşürdüğünü belirtmiştir. Kız ve erkek öğrenciler benzer şekilde en fazla "Dolaşım Sistemi" ($f_{Kız}$=426, %=40,30; f_{Erkek}=363, %=40,24) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ($f_{Kız}$=428, %=40,49; f_{Erkek}=366, %=40,58) ünitesinin motivasyonlarını düşürdüğünü belirtmiştir. Farklı başarı oranlarına sahip öğrenciler benzer şekilde "Dolaşım Sistemi" (f_{85-100}=197, %=40,37; f_{70-84}=265, %=40,21; f_{55-69}=151, %=40,16; f_{45-54}=113, %=40,36; f_{0-44}=63, %=40,38) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{85-100}=198, %=40,57; f_{70-84}=267, %=40,52; f_{55-69}=152, %=40,43; f_{45-54}=113, %=40,36; f_{0-44}=64, %=41,03) ünitesinde motivasyon düşüklüğü problemi yaşamaktadır. Farklı gelir gruplarından gelen öğrenciler benzer şekilde "Dolaşım Sistemi" (f_{0-500}=80, %=41,03; $f_{501-1000}$=104, %=30,23; $f_{1001-1500}$=137, %=35,22; $f_{1501-2000}$=211, %=41,29; $f_{2001-üzeri}$=257, %=49,42) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{0-500}=80, %=41,03; $f_{501-1000}$=104, %=30,23; $f_{1001-1500}$=139, %=35,73; $f_{1501-2000}$=212, %=41,49; $f_{2001-üzeri}$=259, %=49,81) ünitesinde motivasyon düşüklüğü problemi yaşamaktadır. Anne eğitim düzeyine göre öğrenciler en fazla oranda "Dolaşım Sistemi" (f_{Yok}=172, %=42,79; $f_{İlkokul}$=183, %=37,35; $f_{Ortaokul}$=230, %=40,42; f_{Lise}=135, %=45,00; $f_{Üniversite}$=69, %=34,85) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{Yok}=174, %=43,28; $f_{İlkokul}$=187, %=38,16; $f_{Ortaokul}$=230, %=40,42; f_{Lise}=135, %=45,00; $f_{Üniversite}$=68, %=34,34) ünitesinde motivasyon düşüklüğü problemi yaşamaktadır. Benzer şekilde baba eğitim düzeyine göre öğrenciler en fazla oranda "Dolaşım Sistemi" (f_{Yok}=84, %=45,90; $f_{İlkokul}$=115, %=44,57; $f_{Ortaokul}$=146, %=36,96; f_{Lise}=179, %=34,56; $f_{Üniversite}$=265, %=43,80) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{Yok}=84, %=45,90; $f_{İlkokul}$=113, %=43,80; $f_{Ortaokul}$=149, %=37,72; f_{Lise}=181, %=34,94; $f_{Üniversite}$=267, %=44,13) ünitesinde motivasyon düşüklüğü problemi yaşamaktadır.

Öğrencilerin, belirttikleri konularda motivasyon düşüklüğü yaşamalarının ve hiçbir konuda motivasyon düşüklüğü sorunu yaşamamalarının nedenlerine yönelik gerçekleştirilen içerik analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 3.

Öğrencilere Göre Motivasyon Düşüklüğü Yaşama/Yaşamama Nedenleri Analiz Sonuçları

Tema	Kod	f*	%	Öğrenci Görüşlerinden Örnekler
Sınıf Arkadaşlarının Gürültüsü	gürültü	811	45.64	*Ö-1104: Arkadaşlarım sürekli konuşuyor. Derse kendimi veremiyorum. …*
Dersin / Konunun Zor Olması	zor ders	620	34.89	*Ö-1907: Konuları da anlamıyorum sınavda da yapamıyorum. Ders çok zor olduğu için öğrenemiyorum. …*
	zor konu	1300	73.16	
Ezbere Yönelme	ezber	60	3.38	*Ö-351: … Bu kadar çok bilgiyi ezberlemek zorunda olmak hiç güzel değil.*
Kavramsal Sıkıntılar	fazla	215	12.10	*Ö-26: Çok fazla bilgi var. Hepsi de yeni ve yabancı. Hepsini öğrenmek zorunda olmak canımı sıkıyor.*
	yabancı	95	5.35	
	uzun konu	179	10.07	
	karışık	525	29.54	
Dersten Sıkılma	önceden bilme	107	6.02	*Ö-721: … Kuvvet harekette çok bunaldım. Hepsi üstüme üstüme geldi. Dersi dinlemeyi hiç istemedim. Beni bunalttığı için camdan dışarıya baktım.*
	sıkıcı	644	36.24	
Öğrenme Kaygısı	stres	298	16.77	*Ö-106: Yapamayacağımdan korktum. Ya öğretmen sorduğunda cevaplayamazsam, ya bilemezsem diye korktum. Onun için de kendimi derse veremedim. …*
	korku	405	22.79	
Öğretmen Kaynaklı Sorunlar	fırsat verilmemesi	155	8.72	*Ö-602: … Hoca dersi hep kendisi anlattı. Başta iyiydi ama sonra bir şey yapmamak sürekli oturup onu dinlemek çok sıkıcı geldi. Sonrada soğudum zaten. …*
	anlatım	942	53.01	
	hızlı geçme	72	4.05	
	iletişim eksikliği	286	16.09	
	etkinlik eksiği	465	26.17	
N		1777		
Motivasyon Düşüklüğü Yaşamama Nedenleri	etkinlik yapma	76	41.76	*Ö-1651: … Öğretmenimi iyi bir şekilde dinliyorum. Anlamadığım yerleri soruyorum. Öğretmen soru sorduğunda hemen cevaplıyorum. Derste aklıma bir şey geldiğinde parmak kaldırıp söylemek istediklerimi söylüyorum.*
	eğlenceli ders	35	19.23	
	derse katılım	89	48.90	
N		182		

*Öğrenciler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 4'te verilen analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin belirttikleri konuların motivasyonlarını düşürme nedenleri olarak sınıf arkadaşlarının derste gürültü yapmaları, konunun ve dersin kendilerine zor gelmesi, kavramların kendilerine karışık gelmesi, konunun sıkıcı olması, konuyu öğrenememekten korkmaları, konuyu sürekli öğretmenin anlatması ve yetersiz etkinlik yapımı durumlarını belirttiği görülmektedir. Öğrenciler yeteri kadar etkinlik yapma, dersi eğlenceli işleme ve öğretmenlerinin onları derse aktif olarak katması gibi nedenlerle hiçbir konuda motivasyonlarının düşmediğini ifade etmiştir.

Öğrencilerin öğrenme kaygısının artmasına neden olan fen bilimleri dersi konularının dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Öğrencilerin Öğrenme Kaygılarının Artmasına Neden Olan Konuların Dağılımı

Konular		Hücre		Destek ve Hareket Sistemi		Solunum Sistemi		Dolaşım Sistemi		Kuvvet ve Hareket		Maddenin Tanecikli Yapısı		Işık ve Ses		Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme		Madde ve Isı		Elektriğin İletimi		Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş		Kaygım Yükselmiyor		N*	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Okul Türü	NO	410	27.33	352	23.47	349	23.27	600	40.00	603	40.20	408	27.20	199	13.27	341	22.73	344	22.93	353	23.53	204	13.60	91	6.07	1500	76.57
	İHO	56	28.57	49	25.00	50	25.51	59	30.10	58	29.59	58	29.59	41	20.92	47	23.98	58	29.59	60	30.61	46	23.47	27	13.78	196	10.00
	YBO	57	27.67	51	24.76	53	25.73	99	48.06	97	47.09	61	29.61	34	16.50	59	28.64	60	29.13	63	30.58	33	16.02	35	16.99	206	10.52
	ÖO	13	22.81	9	15.79	9	15.79	22	38.60	24	42.11	8	14.04	6	10.53	7	12.28	8	14.04	9	15.79	7	12.28	3	5.26	57	2.91
	Toplam	536	27.36	461	23.53	461	23.53	780	39.82	782	39.92	535	27.31	280	14.29	454	23.17	470	23.99	485	24.76	290	14.80	156	7.96	1959	100
Cinsiyet	Kız	198	18.73	233	22.04	235	22.23	378	35.76	382	36.14	247	23.37	134	12.68	229	21.67	223	21.10	246	23.27	137	12.96	94	8.89	1057	53.96
	Erkek	238	26.39	228	25.28	226	25.06	402	44.57	400	44.35	288	31.93	146	16.19	225	24.94	247	27.38	239	26.50	153	16.96	62	6.87	902	46.04
	Toplam	536	27.36	461	23.53	461	23.53	780	39.82	782	39.92	535	27.31	280	14.29	454	23.18	470	23.99	485	24.76	290	14.80	156	7.96	1959	100
Başarı Durumu	85-100	131	26.84	108	22.13	115	23.57	189	38.73	190	38.93	126	25.82	78	15.98	99	20.29	117	23.98	119	24.39	84	17.21	23	4.71	488	24.91
	70-84	193	29.29	170	25.80	164	24.89	259	39.30	256	38.85	199	30.20	101	15.33	167	25.34	178	27.01	177	28.86	105	15.93	63	9.56	659	33.64
	55-69	88	23.40	79	21.01	79	21.01	145	38.56	144	38.30	81	21.54	50	13.30	83	22.07	76	20.21	74	19.68	56	14.89	37	9.84	376	19.19
	45-54	79	28.21	66	23.57	61	21.79	120	42.86	120	42.86	82	29.29	40	14.29	51	18.21	73	26.07	79	28.21	31	11.07	25	8.93	280	14.29
	0-44	45	28.85	38	24.36	42	26.92	67	42.95	72	46.15	47	30.13	11	7.05	54	34.62	26	16.67	36	23.08	14	8.97	8	5.13	156	7.96
	Toplam	536	27.36	461	23.53	461	23.53	780	39.82	782	39.92	535	27.31	280	14.29	454	23.17	470	23.99	485	24.76	290	14.80	156	7.96	1959	100
Gelir durumu	0-500	55	28.21	38	19.49	39	20.00	96	49.23	95	48.72	62	31.79	20	10.26	35	17.95	62	31.79	43	22.05	26	13.33	11	5.64	195	9.95
	501-1000	85	24.71	78	22.67	78	22.67	132	38.37	132	38.37	91	26.45	43	12.50	71	20.64	64	18.60	70	20.35	40	11.63	24	6.98	344	17.56
	1001-1500	104	26.74	77	19.79	81	20.82	147	37.79	141	36.25	97	24.94	54	13.88	72	18.51	87	22.37	92	23.65	53	13.62	26	6.68	389	19.86
	1501-2000	133	26.03	114	22.31	115	22.50	198	38.75	206	40.31	132	25.83	80	15.66	113	22.11	102	19.96	118	23.09	85	16.63	41	8.02	511	26.08
	2001-üzeri	159	30.58	154	29.62	148	28.46	206	39.62	208	40.00	153	29.42	83	15.96	163	31.85	155	29.81	162	31.15	86	16.54	54	10.38	520	26.54
	Toplam	536	27.36	461	23.53	461	23.53	780	39.82	782	39.92	535	27.31	280	14.29	454	23.18	470	23.99	485	24.76	290	14.80	156	7.96	1959	100
Anne eğitim durumu	Yok	112	27.86	94	23.38	96	23.88	167	41.54	168	41.79	108	26.87	56	13.93	95	25.63	99	24.63	101	25.12	63	15.67	31	7.71	402	20.52
	İlkokul	130	26.53	122	24.90	123	25.10	188	38.37	190	38.78	136	27.76	74	15.10	126	25.71	130	26.53	129	26.33	76	15.51	43	8.78	490	25.01
	Ortaokul	161	28.30	143	25.13	148	26.01	223	39.19	220	38.66	160	28.12	88	15.47	134	23.55	140	24.60	146	25.66	90	15.82	59	10.37	569	29.04
	Lise	92	30.67	63	21.00	63	21.00	124	41.33	126	42.00	84	28.00	38	12.67	71	23.67	71	23.67	68	22.67	35	11.67	17	5.67	300	15.31
	Üniversite	41	20.71	39	19.70	31	15.66	78	39.39	78	39.39	47	23.74	24	12.12	28	14.14	30	15.15	36	18.18	26	13.13	6	3.03	198	10.11
	Toplam	536	27.36	461	23.53	461	23.53	780	39.82	782	39.92	535	27.31	280	14.29	454	23.17	470	23.99	485	24.76	290	14.80	156	7.96	1959	100
Baba eğitim durumu	Yok	47	25.68	33	18.03	33	18.03	64	34.97	66	36.07	49	26.78	15	8.20	30	16.39	34	18.58	37	20.22	13	7.10	4	2.19	183	9.34
	İlkokul	59	22.87	45	17.44	45	17.44	100	38.76	96	37.21	54	20.93	20	7.75	40	15.50	46	17.83	49	18.99	24	9.30	12	4.65	258	13.17
	Ortaokul	98	24.81	80	20.25	78	19.75	126	31.90	134	33.92	101	25.57	48	12.15	91	23.04	83	21.01	80	20.25	50	12.66	20	5.06	395	20.16
	Lise	134	25.87	115	22.20	116	22.39	202	39.00	207	39.96	133	25.68	85	16.41	111	21.43	119	22.97	125	24.13	85	16.41	41	7.92	518	26.44
	Üniversite	198	32.73	188	31.07	189	31.24	288	47.60	279	46.12	198	32.73	112	18.51	182	30.08	188	31.07	194	32.07	118	19.50	79	13.06	605	30.88
	Toplam	536	27.36	461	23.53	461	23.53	780	39.82	782	39.92	535	27.31	280	14.29	454	23.17	470	23.99	485	24.76	290	14.80	156	7.96	1959	100

*Öğrenciler birden fazla seçim yapmıştır.

Tablo 5'te verilen analiz sonuçları incelendiğinde NO, İO ve YBO'nda öğrenim gören öğrenciler "Dolaşım Sistemi" (f_{NO}=600, %=40,00; $f_{İO}$=59, %=30,10; f_{YBO}=99, %=48,06) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{NO}=603, %=40,20; $f_{İO}$=58, %=29,59; f_{YBO}=97, %=47,09) ünitesinin benzer oranlarda öğrenme kaygılarını artırdığını belirtirken ÖO'da öğrenim gören öğrencilerin öğrenme kaygıları en fazla "Kuvvet ve Hareket" ($f_{ÖO}$=24, %=42,11) ünitesinde artmaktadır. Kız ve erkek öğrenciler en fazla "Dolaşım Sistemi" ($f_{Kız}$=378, %=35,76; f_{Erkek}=402, %=44,57) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ($f_{Kız}$=382, %=36,14; f_{Erkek}=400, %=44,35) ünitesinin öğrenme kaygılarını artırdığını belirtmiştir. Başarı düzeyleri yüksek, iyi, orta ve düşük olan öğrenciler "Dolaşım Sistemi" ($f_{85\text{-}100}$=189, %=38,73; $f_{70\text{-}84}$=259, %=39,30; $f_{55\text{-}69}$=145, %=38,56; $f_{45\text{-}54}$=120, %=42,86) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ($f_{85\text{-}100}$=190, %=38,793; $f_{70\text{-}84}$=256, %=38,85; $f_{55\text{-}69}$=144, %=38,30; $f_{45\text{-}54}$=120, %=42,86) ünitesinin öğrenme kaygılarını benzer oranlarda artırdığını belirtmiştir. Başarı düzeyi çok düşük olan öğrenciler en fazla "Kuvvet ve Hareket" ($f_{0\text{-}44}$=72, %=46,15) ünitesinde öğrenme kaygısı yaşamaktadır. Çok düşük, düşük, orta ve üst düzey gelir durumuna sahip öğrenciler "Dolaşım Sistemi" ($f_{0\text{-}500}$=96, %=49,23; $f_{501\text{-}1000}$=132, %=38,37; $f_{1001\text{-}1500}$=147, %=37,79; $f_{2001\text{-üzeri}}$=206, %=39,62) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ($f_{0\text{-}500}$=95, %=48,72; $f_{501\text{-}1000}$=132, %=38,37; $f_{1001\text{-}1500}$=141, %=36,25; $f_{2001\text{-üzeri}}$=208, %=40,00) ünitesinin öğrenme kaygılarını benzer oranlarda artırdığını ifade etmiştir. Yüksek gelir düzeyine sahip öğrenciler ise en fazla "Kuvvet ve Hareket" ($f_{1501\text{-}2000}$=206, %=40,31) ünitesinde öğrenme kaygısı yaşamaktadır. Anneleri farklı öğrenim düzeyine sahip olan öğrenciler en fazla "Dolaşım Sistemi" (f_{Yok}=167, %=41,54; $f_{İlkokul}$=188, %=38,37; $f_{Ortaokul}$=223, %=39,19; f_{Lise}=124, %=41,33; $f_{Üniversite}$=78, %=39,39) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{Yok}=168, %=41,79; $f_{İlkokul}$=190, %=38,78; $f_{Ortaokul}$=220, %=38,66; f_{Lise}=126, %=42,00; $f_{Üniversite}$=78, %=39,39) ünitesinde öğrenme kaygısı yaşamaktadır. Babaları öğrenim görmeyen ve ortaokul mezunu olan öğrenciler "Kuvvet ve Hareket" (f_{Yok}=66, %=36,07; $f_{Ortaokul}$=134, %=33,92) ünitesinde öğrenme kaygısı yaşarken, babaları ilkokul, lise ve üniversite mezunu olan öğrenciler "Dolaşım Sistemi" ($f_{İlkokul}$=100, %=38,76; f_{Lise}=202, %=39,00; $f_{Üniversite}$=288, %=47,60) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ($f_{İlkokul}$=96, %=37,21; f_{Lise}=207, %=39,96; $f_{Üniversite}$=279, %=46,12) ünitesinin benzer oranlarda öğrenme kaygılarını artırdığını belirtmiştir.

Öğrencilerin belirttikleri konularda öğrenme kaygılarının artmasının ve hiçbir konuda öğrenme kaygısı yaşamamalarının nedenlerini belirlemeye yönelik yapılan içerik analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 4.

Öğrencilere Göre Öğrenme Kaygısı Yaşamalarının/Yaşamamalarının Nedenleri Analiz Sonuçları

Tema	Kod	f*	%	Öğrenci Görüşlerinden Örnekler
Dersin / Konunun Zor Olması	zor ders	496	27.51	*Ö-259: … Dolaşım ve kuvvet fendeki en zor üniteydi. Onun için onları yapamadım ve kaygılarım arttı. …*
	zor konu	689	38.21	
Ezbere Yönelme	ezber	411	22.80	*Ö-942: Derste işlediklerimizi kağıda yazıp ezberlemeye çalıştım. Ezberlemek zor geldiği için de endişelerim arttı. …*
Kavramsal Sıkıntılar	fazla	436	23.83	*Ö-466: Öğrenmemiz gereken çok fazla şey vardı. Damarlar, kan, hastalıklar o kadar çoktu ki öğrenemezsem diye kaygım yükseldi. …*
	yabancı	242	13.42	
	uzun konu	206	11.43	
	karışık	545	30.23	
Öğretmen Kaynaklı Sorunlar	fırsat verilmemesi	218	12.10	*Ö-28: … Konuyu daha anlamadan hemen geçtik. Çok hızlı yaptığımız için öğrenemeyeceğimden korktum.*
	hızlı geçme	291	16.14	
	etkinlik eksiği	424	23.52	
N		1803		
Öğrenme Kaygısı Yaşanmamasının Nedenleri	yüksek başarı	71	45.51	*Ö-368: Derslerimin hepsini çok iyi yapıyorum. Fen dersimin de notları çok yüksek. Sınıfımızın en iyi fen notu benim. Fen dersini seviyorum ve çok başarılıyım. Onun için korkmam gereken bir şey de yok. …*
	eğlenceli ders	53	33.97	
	özgüven	27	17.31	
N		156		

*Öğrenciler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 6'da verilen analiz sonuçlarına göre öğrenciler en çok dersin ve konuların zor olduğunu düşünmeleri, anlamlı öğrenmeler yerine ezbere yönelmeleri, konu içindeki kavramların fazlalığı, kavramları birbirine karıştırma ve yeteri kadar etkinlik yapılmaması nedeniyle öğrenme kaygısı yaşamaktadır. Öğrenme kaygısı yaşamadığını belirten öğrenciler bu durumun başarı oranlarının yüksek olması, derslerinin eğlenceli geçmesi ve kendilerine güvenmelerinden kaynaklandığını ifade etmiştir.

Öğrencilere göre akılda kalıcılığı en az olan konuların dağılımı Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 5.

Öğrencilere Göre Hatırda Kalıcılığı Az Olan Konuların Dağılımı

Konular		Hücre		Destek ve Hareket Sistemi		Solunum Sistemi		Dolaşım Sistemi		Kuvvet ve Hareket		Maddenin Tanecikli Yapısı		Işık ve Ses		Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme		Madde ve Isı		Elektriğin İletimi		Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş		Kalıcılıkla İlgili Problem Yaşamıyorum		N*	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Okul Türü	NO	443	29.53	369	24.60	390	26.00	573	38.20	566	37.73	430	28.67	222	14.80	388	25.87	388	25.87	382	25.47	220	14.67	41	2.73	1500	76.57
	İHO	32	16.33	35	17.86	30	15.31	80	40.82	80	40.82	44	22.45	15	7.65	24	12.24	28	14.29	36	18.37	12	6.12	26	13.27	196	10.00
	YBO	54	26.21	31	15.05	30	14.56	95	46.12	89	43.20	60	29.13	16	7.77	40	19.42	46	22.33	49	23.79	15	7.28	33	16.02	206	10.52
	ÖO	11	19.30	15	26.32	10	17.54	24	42.11	21	36.84	16	28.07	7	12.28	8	14.04	13	22.81	18	31.58	3	5.26	20	35.0	57	2.91
	Toplam	540	27.57	450	22.97	460	23.48	772	39.41	756	38.59	550	28.08	260	13.27	460	23.48	475	24.25	485	24.76	250	12.76	120	6.13	1959	100
Cinsiyet	Kız	250	23.65	215	20.34	447	42.29	378	35.76	384	36.33	276	26.11	126	11.92	212	20.06	244	23.08	259	24.50	123	11.64	47	4.45	1057	53.96
	Erkek	290	32.15	235	26.05	228	25.28	394	43.68	372	41.24	274	30.38	134	14.86	248	27.49	231	25.61	226	25.06	127	14.08	73	8.09	902	46.04
	Toplam	540	27.57	450	22.97	460	23.48	772	39.41	756	38.59	550	28.08	260	13.27	460	23.48	475	24.25	485	24.76	250	12.76	120	6.13	1959	100
Başarı Durumu	85-100	125	25.61	99	20.29	103	21.11	188	38.52	208	42.62	134	27.46	80	16.39	114	23.36	102	20.90	120	24.59	76	15.57	32	6.56	488	24.91
	70-84	211	32.02	223	33.84	219	33.23	272	41.27	260	39.45	203	30.80	92	13.96	202	30.65	225	34.14	201	30.50	90	13.66	39	5.92	659	33.64
	55-69	98	26.06	56	14.89	61	16.22	146	38.83	138	36.70	101	26.86	31	8.24	73	19.41	64	17.02	80	21.28	28	7.45	28	7.45	376	19.19
	45-54	57	20.36	40	14.29	43	15.36	105	37.50	96	34.29	62	22.14	33	11.79	41	14.64	47	16.79	47	16.79	30	10.71	13	4.64	280	14.29
	0-44	49	31.41	32	20.51	34	21.79	61	39.10	54	34.62	50	32.05	24	15.38	30	19.23	37	23.72	37	23.72	26	16.67	8	5.13	156	7.96
	Toplam	540	27.57	450	22.97	460	23.48	772	39.41	756	38.59	550	28.08	260	13.27	460	23.48	475	24.25	485	24.76	250	12.76	120	6.13	1959	100
Gelir durumu	0-500	49	25.13	32	16.41	33	16.92	74	37.95	70	35.90	51	26.15	15	7.69	28	14.36	31	15.90	35	17.95	13	6.67	9	4.62	195	9.95
	501-1000	94	27.33	76	22.09	79	22.97	135	39.24	132	38.37	97	28.20	38	11.05	77	22.38	82	23.84	84	24.42	35	1017	18	5.23	344	17.56
	1001-1500	96	24.68	84	21.59	86	22.11	142	36.50	135	34.70	98	25.19	42	10.80	83	21.34	85	21.85	84	21.59	40	10.28	23	5.91	389	19.86
	1501-2000	149	29.16	130	25.44	134	26.22	207	40.51	208	40.70	154	30.14	70	13.70	135	26.42	136	26.61	137	26.81	73	14.29	30	5.87	511	26.08
	2001-üzeri	152	29.23	128	24.62	128	24.62	213	40.96	211	40.58	150	28.85	95	18.27	137	26.35	141	27.12	145	27.88	89	17.12	40	7.69	520	26.54
	Toplam	540	27.57	450	22.97	460	23.48	772	39.41	756	38.59	550	28.08	260	13.27	460	23.48	475	24.25	485	24.76	250	12.76	120	6.13	1959	100
Anne eğitim durumu	Yok	140	34.83	111	27.61	122	30.35	180	44.78	175	43.53	142	35.32	63	15.67	115	28.61	125	31.09	128	31.84	60	14.93	22	5.47	402	20.52
	İlkokul	153	31.22	138	28.16	130	26.53	194	39.59	191	38.98	154	31.43	68	13.88	138	28.16	139	28.37	137	27.96	66	13.47	29	5.92	490	25.01
	Ortaokul	159	27.94	140	24.60	143	25.13	227	39.89	226	39.72	160	28.12	91	15.99	144	25.31	147	25.83	146	25.66	90	15.82	48	8.44	569	29.05
	Lise	50	16.67	38	12.67	41	13.67	102	34.00	99	33.00	54	18.00	24	8.00	42	14.00	41	13.67	47	15.67	24	8.00	15	5.00	300	15.31
	Üniversite	38	19.19	23	11.62	24	12.12	69	34.85	65	32.83	40	20.20	14	7.07	21	10.61	23	11.62	27	13.64	10	5.05	6	3.03	198	10.11
	Toplam	540	27.57	450	22.97	460	23.48	772	39.41	756	38.59	550	28.08	260	13.27	460	23.48	475	24.25	485	24.76	250	12.76	120	6.13	1959	100
Baba eğitim durumu	Yok	35	19.13	15	8.20	12	6.56	51	27.87	50	27.32	32	17.49	7	3.83	12	6.56	16	8.74	24	13.11	6	3.28	4	2.19	183	9.34
	İlkokul	51	19.77	30	11.63	36	13.95	97	37.60	95	36.82	57	22.09	15	5.81	34	13.18	37	14.34	40	15.50	12	4.65	12	4.65	258	13.17
	Ortaokul	54	13.67	37	9.37	38	9.62	112	28.35	108	27.34	61	15.44	23	5.82	39	9.87	41	10.38	42	10.63	20	5.06	21	5.32	395	20.16
	Lise	180	34.75	158	30.50	162	31.27	226	43.63	222	42.86	183	35.33	114	22.01	167	32.24	169	32.63	167	32.24	111	21.43	34	6.56	518	26.44
	Üniversite	220	36.36	210	34.71	212	35.04	286	47.27	281	46.45	217	35.87	101	16.69	208	34.38	212	35.04	212	35.04	101	16.69	49	8.10	605	30.88
	Toplam	540	27.57	450	22.97	460	23.48	772	39.41	756	38.59	550	28.08	260	13.27	460	23.48	475	24.25	485	24.76	250	12.76	120	6.13	1959	100

*Öğrenciler birden fazla seçim yapmıştır.

Tablo 7'de verilen analiz sonuçları incelendiğinde NO ve İO'nda öğrenim gören altıncı sınıf öğrencileri için hatırda kalıcılığı en az olan konular "Dolaşım Sistemi" (f_{NO}=573, %=38,20; $f_{İO}$=80, %=40,82) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{NO}=566, %=37,73; $f_{İO}$=80, %=40,82) ünitesidir. YBO ve ÖO'da öğrenim gören öğrenciler için hatırda kalıcılığı en az olan konu "Dolaşım Sistemi" (f_{YBO}=95, %=46,12; $f_{ÖO}$=24, %=42,11) konusudur. Kız öğrenciler en az "Dolaşım Sistemi" (f=378, %=35,76) konusunda ve "Kuvvet ve Hareket" (f=384, %=36,33) ünitesinde kalıcı bilgiler edinirken, erkek öğrenciler için hatırda kalıcılığı en az olan konu "Kuvvet ve Hareket" (f=384, %=36,33) ünitesidir. Başarı oranı yüksek olan öğrenciler için hatırda kalıcılığı en az olan konu "Kuvvet ve Hareket" ($f_{85\text{-}100}$=208, %=42,62) ünitesi iken, başarı düzeyi iyi, orta, düşük ve çok düşük olan öğrenciler için hatırda kalıcılığı en az olan konu "Dolaşım Sistemi" ($f_{70\text{-}84}$=272, %=41,27; $f_{55\text{-}69}$=146, %=38,33; $f_{5\text{-}54}$=105, %=37,50; $f_{0\text{-}44}$=61, %=39,10) konusudur. Çok düşük ve orta gelir düzeyine sahip öğrenciler için hatırda kalıcılığı en az olan konu "Dolaşım Sistemi" ($f_{0\text{-}500}$=74, %=37,95; $f_{1001\text{-}1500}$=142, %=36,50) konusudur. Düşük, yüksek ve üst düzey gelir durumuna sahip öğrenciler en az "Dolaşım Sistemi" ($f_{501\text{-}1000}$=135, %=39,24; $f_{1501\text{-}2000}$=207, %=40,51; $f_{2001\text{-üzeri}}$=213, %=40,96) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ($f_{501\text{-}1000}$=132, %=38,37; $f_{1501\text{-}2000}$=208, %=40,70; $f_{2001\text{-üzeri}}$=211, %=40,58) ünitesinde kalıcı bilgiler edinmektedir. Anneleri öğrenim görmemiş, ilkokul, ortaokul ve lise mezunu olan öğrenciler için hatırda kalıcılığı en az olan konular "Dolaşım Sistemi" (f_{Yok}=180, %=44,78; $f_{İlkokul}$=194, %=39,59; $f_{Ortaokul}$=227, %=39,89; f_{Lise}=102, %=34,00) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{Yok}=175, %=43,53; $f_{İlkokul}$=191, %=38,98; $f_{Ortaokul}$=226, %=39,72; f_{Lise}=99, %=33,00) ünitesi iken, anneleri üniversite mezunu olan öğrenciler en az "Kuvvet ve Hareket" ($f_{Üniversite}$=69, %=34,85) ünitesinde kalıcı bilgiler edindiklerini belirtmiştir. Babaları farklı öğrenim düzeyine sahip öğrenciler için hatırda kalıcılığı en az olan konular "Dolaşım Sistemi" (f_{Yok}=51, %=27,87; $f_{İlkokul}$=97, %=37,60; $f_{Ortaokul}$=112, %=28,35; f_{Lise}=226, %=43,63; $f_{Üniversite}$=286, %=47,27) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f_{Yok}=50, %=27,32; $f_{İlkokul}$=95, %=36,82; $f_{Ortaokul}$=108, %=27,34; f_{Lise}=222, %=42,86; $f_{Üniversite}$=281, %=46,45) ünitesidir.

Öğrencilere göre belirttikleri konuların hatırda kalıcılığının az olmasının nedenlerini belirlemeye yönelik yapılan içerik analizi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 6.

Öğrencilere Göre Belirttikleri Konuların Hatırda Kalıcılığının Az Olmasının Nedenleri Analiz Sonuçları

Tema	Kod	f*	%	Öğrenci Görüşlerinden Örnekler
Konu Üzerinden Zaman Geçmesi	zaman	197	10.71	*Ö-11: Bu konuların üzerinden çok zaman geçti unuttum onun için. …*
Tekrar Yapmama	tekrar yapmama	716	38.93	*Ö-247: … Çok fazla ünite var. Yeni öğrendiklerime çalışmaktan eski olanlara çalışamıyorum. Eski konuları hiç tekrar yapmadığım için unutuyorum hatırlayamıyorum.*
Dersin / Konunun Zor Olması	zor konu	309	16.80	*Ö-803: … Fen dersş zaten zor bir ders. Seçtiğim bu konular da içlerinde en zor olanları. …*
Ezbere Yönelme	ezber	123	6.69	*Ö-1058: … Konuları ezberledim. Başta çok iyi yaptım ama sonra hepsini unutmaya başladım.*
Öğrenememe	öğrenememe	246	13.38	*Ö-1726: Belirttiğim konuları zaten hiç öğrenemedim ki. Aklımda kalması için onu öğrenmiş olmam gerekirdi. Öğrenemediğime göre de hatırlayamıyorum. …*
Kavramsal Sıkıntılar	fazla kavram	271	14.74	*Ö-1452: … Dolaşımdaki konular karışıktı. Öğrenirken de hep birbirine karıştırdım. Karışık olduğu için de hangisi hangisiydi aklımda kalmadı.*
	kavramları karıştırma	642	34.91	
Motivasyon Sorunları	sıkıcı	235	12.78	*Ö-1377: … Bunlardan hiç hoşlanmadım. Çok sıkıcıydılar. …*
Öğrenme Kaygısı	stres	37	2.01	*Ö-5: Yapamayacağımı düşünüp sıkıntıya girdim. Sanırım onun için de aklımda kalmadılar.*
	başarısızlık	49	2.66	
Öğretmen Kaynaklı Sorunlar	fırsat verilmemesi	235	12.78	*Ö-903: … Konuları yetiştiremiyormuşuz onun için seçtiğim konuları hoca hemen anlatıp geçti. Aklımda bunun için kalmadı.*
	hızlı geçme	247	13.43	
	etkinlik eksiği	87	4.73	
N		1839		
Bilgilerinin Kalıcı Olmasının Nedenleri	etkinlik yapma	38	31.67	*Ö-56: … Derslerimi günlük tekrar yapıyorum. Önceden işlediklerimizi de arada çalışıyorum. Öğrendiklerimin çoğunu hatırlıyorum. Aklımda kalmaması gibi bir sorunum yok.*
	eğlenceli ders	13	10.83	
	sık tekrar	76	63.33	
N		120		

*Öğrenciler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 8'de verilen analiz sonuçlarına göre öğrenciler en fazla konu üzerinden zaman geçmesi, tekrar alışkanlıklarının olmaması, konunun zor olması, konuyu öğrenememeleri, kavramların fazla oluşu, kavramları birbirine karıştırma, konunun sıkıcı olması ve ilgilerini çekmemesi, öğrenirken pasif kalmaları ve konunun hızlı bir

şekilde işlenip geçilmesi nedeniyle kalıcı bilgiler edinemediklerini ifade etmiştir. Hatırlayamama sorunu yaşamayan öğrenciler bu durumun konularla ilgili etkinlik yapmaları, dersleri eğlenceli işlemeleri ve sık sık konu tekrarı yapmalarından kaynaklandığını belirtmiştir.

İkinci Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Öğretmenlere göre öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğrenme problemleri yaşadıkları konuların ve bu problemleri yaşama nedenlerinin araştırıldığı ikinci araştırma sorusuna ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

Öğretmenlere göre öğrencilerinin öğrenme problemleri yaşadıkları konuların dağılımı Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9.

Öğretmenlere Göre Öğrencilerinin Öğrenme Problemleri Yaşadıkları Konuların Dağılımı

Konular	Öğrenme Zorluğu		Motivasyon Düşüklüğü		Yüksek Kaygı		Bilgilerin Kalıcı Olmaması	
	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%
Hücre	43	30.50	9	6.38	12	8.51	27	19.15
Destek ve Hareket Sistemi	22	15.60	9	6.38	10	7.09	32	22.70
Solunum Sistemi	22	15.60	18	12.77	10	7.09	32	22.70
Dolaşım Sistemi	97	68.79	50	35.46	61	43.26	55	39.01
Kuvvet ve Hareket	98	69.50	59	41.84	62	43.97	64	45.39
Maddenin Tanecikli Yapısı	80	56.74	45	31.91	41	29.08	50	35.46
Işık ve Ses	21	14.89	23	16.31	17	12.06	4	2.84
Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	14	9.93	27	19.15	16	11.35	9	6.38
Madde ve Isı	11	7.80	5	3.55	14	9.93	4	2.84
Elektriğin İletimi	23	16.31	23	16.31	16	11.35	9	6.38
Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş	11	7.80	9	6.38	11	7.80	4	2.84
N	141		141		141		141	

*Öğretmenler birden fazla seçim yapmıştır.

Tablo 9'da verilen analiz sonuçlarına göre 6. sınıf düzeyinde ders veren fen bilimleri öğretmenleri öğrencilerinin en fazla "Kuvvet ve Hareket" (f=98, %=69.50) ünitesi ve "Dolaşım Sistemi" (f=97, %=68.79) konusunda öğrenme zorluğu yaşadıklarını belirtmiştir. Öğretmenlere göre öğrencilerin en fazla "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde

(f=59, %=41.84) motivasyonları düşmektedir. Öğretmenlere göre öğrenciler "Dolaşım Sistemi" (f=61, %=43.26) konusu ve "Kuvvet ve Hareket" (f=62, %=43.97) ünitesinde benzer şekilde öğrenme kaygısı yaşamaktadır. Öğretmenlere göre "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde edinilen bilgilerin kalıcılık oranı (f=64, %=45.39) düşüktür.

Öğretmenlere göre öğrencilerinin öğrenme zorluğu problemi yaşamalarının nedenlerini belirlemeye yönelik yapılan içerik analizi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10.

Öğretmenlere Göre Öğrencilerinin Öğrenme Zorluğu Yaşama Nedenlerine Ait Analiz Sonuçları

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Kavramsal Sıkıntılar	soyut kavram	35	24.82	*Öğretmen-78: Dolaşım sisteminde gözle gözlemlenen bir olay olmadığı için çocuk dolaşım şekillerini, kan hücrelerini, tam kavrayamıyor. Konular soyut düzeyde kalıyor. Anlamakta çok zorlanıyorlar. …*
	kavram karmaşası	24	17.02	
	kavram fazlalığı	27	19.15	
Konunun Zor Olması	zor	32	22.70	*Öğretmen-116: … Konu dağılımı, kavramları çok fazla ve ağır geldi. Dolayısıyla çok zor geldi ve öğrenmede sıkıntı yaşadı. Çocuk fazlasıyla kavrayamadığı için sınavda başarısı düştü tabii. …*
Aktif Öğrenmenin Uygulanamaması	aktif öğrenme	22	15.60	*Öğretmen-59: Konuları yetiştirmede sorun yaşıyoruz. Bu nedenle çok fazla etkinlik yapamıyoruz. …*
	yetersiz etkinlik	54	38.30	
Motivasyon Eksikliği	ilgisizlik	14	9.93	*Öğretmen-24: En büyük nedeni öğrencinin derse olan ilgisizliği. …*
Hazırbulunuşluk Düzeylerinin Düşük Olması	önbilgi	10	7.09	*Öğretmen-1: Özellikle sürat konusunda birim çevirileri işlemler ve grafik yorumlarında sıkıntı yaşanıyor. Bu durumu temel nedeninin sayısal işlemlerdeki başarısızlıktan olduğunu düşünüyorum. …*
	sayısal işlemler	20	14.18	
	anlayamama	5	3.55	
	ilişkilendirememe	11	7.80	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 10'da verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler en fazla kavramların soyut ve fazla sayıda olması, öğrencilerin kavramları birbirine karıştırması, konunun öğrenciye zor gelmesi, aktif öğrenmenin tam olarak uygulanamaması ve öğrencilerin sayısal işlemlerde sıkıntı yaşamalarından dolayı öğrenme zorluğu yaşadıklarını belirtmiştir.

Öğretmenlere göre öğrencilerinin öğrenme motivasyonlarının düşmesinin nedenlerini belirlemeye yönelik yapılan içerik analizi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11.

Öğretmenlere Göre Öğrencilerinin Motivasyonlarının Düşmesinin Nedenlerine Ait Analiz Sonuçları

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Sınıf Mevcudunun Fazla Oluşu	mevcut	11	7.80	*Öğretmen-60: Sınıf çok kalabalık. Öğrenciyi takip etmeyi zorlaştırdığından dersten kopan öğrenciyi takip edemiyorum. …*
Yetersizlik Hissi	başarısızlık	15	10.64	*Öğretmen-12: … Öğrencilerde yanlış yapma korkusu çok fazla. Hem sınavlardan hem de derste sorulan sorularda yapamamaktan çekiniyorlar. Ne kadar yanlış yaptıklarında kızmasak doğrusunu açıklasak da yine de bu durumu aşamadık. Öğrencilerdeki bu yanlış yapma korkusu da derse olan ilgi isteklerini olumsuz etkiliyor.*
	yapamama korkusu	23	16.31	
	önbilgi eksikliği	19	13.48	
Dikkat Sürelerinin Kısa Oluşu	dikkat süresi	8	5.67	*Öğretmen-104: … Ders süresi de çocuk için uzun. Dikkat süreleri kısa olduğu için bir süre sonra kopmalar başlıyor.*
	sıkılma	8	5.67	
Kavramsal Sıkıntılar	kavram karmaşası	19	13.48	*Öğretmen-113: Konu içerisindeki kavram sayısı çok fazla. Bu da öğrencide ilginin azalmasına neden oluyor.*
	kavram fazlalığı	15	10.64	
	soyut kavram	8	5.67	
	anlamama	15	10.64	
	ezber	19	13.48	
Aktif Öğrenmenin Uygulanmayışı	yetersiz etkinlik	31	21.99	*Öğretmen-133: İmkanlarımız kısıtlı olduğu için maalesef deney ve etkinliklerin çoğunu sınıfta yapamıyoruz. O yüzden ders genelde öğretmen merkezli şekilde yapılıyor. Tabi bu da öğrencilerin derse olan motivasyonlarını azaltıyor. …*
	anlatım	46	32.62	
Konunun Zor Olması	zor	31	21.99	*Öğretmen-138: … Daha konu başlamadan kendisini zor olduğuna şartlandırıyor. Tabii böyle olunca ne yaparsanız yapın çocuğu konuya çekemiyorsunuz.*
Aşırı Güven	bildiğini düşünme	3	2.13	*Öğretmen-82: Çocukta aşırı bir özgüven patlaması var. Her şeyi bildiğine emin. Hal böyle olunca derse de ilgi duymuyor. …*
Bireysel Hedeflerin Olmaması	amaçsızlık	11	7.80	*Öğretmen-90: … Öğrenciler kendilerine bir hedef koymuyor. Büyük bir belirsizlik yaşıyorlar. Ailenin de çocukları için bir planı yok. Dolayısıyla öğrenme gibi bir kaygı taşımıyorlar. Hedefleri olmadığı için öğrenme ihtiyacı da duymuyorlar. Bu da öğrenme motivasyonlarını düşürüyor doğal olarak.*
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 11'de verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerinin motivasyonlarının düşmesinin en fazla yapamama korkusu, önbilgi eksikliği, kavramların öğrencilere karışık gelmesi, ezbere yönelmeleri, etkinliklerin yetersizliği, öğretmen merkezli anlatım ve konunun öğrencilere zor gelmesi durumlarından kaynaklandığını ifade etmiştir.

Öğretmenlere göre öğrencilerinin öğrenme kaygılarının artmasının nedenlerini belirlemeye yönelik yapılan içerik analizi sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12.

Öğretmenlere Göre Öğrencilerinin Öğrenme Kaygısı Yaşamalarının Nedenlerine Ait Analiz Sonuçları

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Yetersizlik Hissi	başarısızlık	11	7.88	*Öğretmen-16: Öğrenciler yaşadıkları ilk başarısızlıkta umutsuzluğa kapılıyor. Başarısız olma korkuları çok fazla. …*
	yapamama korkusu	30	21.28	
	önbilgi eksikliği	15	10.64	
Kavramsal Sıkıntılar	kavram karmaşası	33	23.40	*Öğretmen-82: Kavramlar öğrenci seviyesine uygun değil. Çok soyut düzeyde kalıyor. Somutlaştırma becerileri de gelişmediği için öğrenemiyorlar ve kaygılanıyorlar. …*
	kavram fazlalığı	18	12.77	
	soyut kavram	41	29.08	
	anlamama	20	14.18	
	ezber	25	17.73	
Aktif Öğrenmenin Uygulanmayışı	yetersiz etkinlik	31	21.99	*Öğretmen-115: … Kaygı yaşamalarının sebeplerinden biri dersleri onların aktif olacağı şekilde işlememiz. Dersi benim anlatmam ve onların aktif olduğu ekinlik ve deneylerin yeteri kadar yapılmaması kaygılanmalarına sebep oluyor.*
	anlatım	45	32.91	
Konunun Zor Gelmesi	zor	55	39.00	*Öğretmen-47: … Dolaşım sistemi, kuvvet ve hareket konuları öğrenciler için en zor olan konulardan. Konu zor olunca doğal olarak kaygı düzeyi de yüksek oluyor.*
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 12'de verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerinin yapamama korkusu, kavramların karışık olması, soyut kavramlar, yetersiz etkinlik yapımı, ders anlatımının öğretmen merkezli yapılması ve konunun zor olması nedeniyle öğrenme kaygısı yaşadıklarını ifade etmiştir.

Öğretmenlere göre öğrencilerinin belirttikleri konuların hatırda kalıcılığının az olmasının nedenlerini belirlemeye yönelik yapılan içerik analizi sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13.

Öğretmenlere Göre Belirtilen Konuların Öğrenciler İçin Hatırda Kalıcılığının Az Olmasının Nedenlerine Ait Analiz Sonuçları

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Düzenli Tekrar Alışkanlığının Olmaması	tekrar etmeme	32	22.70	*Öğretmen-20: Genel tekrar yapılmaması ve ilk ünitede oluşu ve konu yoğunluğundan dolayı ilk konuları tekrar etmemelerinden dolayı. …*
Yetersizlik Hissi	başarısızlık	12	8.51	*Öğretmen-140: Genel olarak başarısızlık yaşadıkları konularda edindikleri bilgiler çok zayıf oluyıor. …*
Motivasyon Problemleri	ilgisizlik	4	2.84	*Öğretmen-3: Bu konulara karşı öğrencilerin ilgileri çok zayıftı. Bundan dolayı da hatırlanma oranı düşük oldu.*
Kavramsal Sıkıntılar	kavram fazlalığı soyut kavram anlamama ezber	16 12 21 32	11.35 8.51 14.89 22.70	*Öğretmen-58: … Konularla ilgili bilgiler yoğun olduğundan maalesef hatırlanmıyor.*
Aktif Öğrenmenin Uygulanmayışı	yetersiz etkinlik anlatım	24 36	17.02 25.53	*Öğretmen-119: … Öğrenmeye ne kadar çok duyu katılırsa hatırlama oranı o kadar artar. Maalesef öğrenme ortamında biz anlatıyoruz öğrenci dinliyor. Dolayısıyla hatırlanma oranı düşüyor.*
Sınava Yönelik Çalışma	sınav	4	2.84	*Öğretmen-118: … Öğrenciler tamamen sınava yönelik ders çalışıyor. Sınavda yapıyor belki ama sonrasında konuyla ilgili hiçbir şey hatırlamıyor.*
Günlük Hayatla İlişki Kuramama	ilişkilendirememe	12	8.51	*Öğretmen-141: … Kavramı günlük yaşamla ilişkilendirmede da sıkıntılar var. Bu da hatırlama oranını azaltıyor.*
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 13'te verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerinin düzenli konu tekrarı yapmamaları, anlamlı öğrenmeler yerine ezber yapmaları, konuyu anlamamaları, etkinliklerin yetersizliği, öğretmen merkezli anlatım nedenleriyle bilgilerinin kalıcı olmadığını belirtmiştir.

Üçüncü Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme problemleri yaşadıkları konuların öğretiminde yaptıkları uygulamaların ve bu problemlerin çözümü için önerilerinin araştırıldığı üçüncü araştırma sorusuna ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

Öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme zorluğu yaşadıkları konuların öğretimi sırasında kullandıkları yöntem-teknikler ve gerçekleştirdikleri uygulamaların dağılımı Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14.

Öğrencilerin Öğrenme Zorluğu Yaşadıkları Konuların Öğretiminde Öğretmenlerin Yaptıkları Uygulamalar

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Yöntem ve Teknikler	5E	16	11.35	*Öğretmen-82: … Posterler ve kavram haritalarıyla desteklenmiş anlatımlar yapıyorum. Anlatımlarda öğrencilerin ilgisini çekmeye çalışıyorum. …*
	anlatım	64	45.39	
	soru-cevap	40	28.37	*Öğretmen-31: … Konu anlatımları sırasında sık sık soru-cevap yapıyorum. Hem onların eksiklerini görüyorum hem de anlatılanları pekiştirmeyi sağlıyorum. …*
Öğrencilerin Aktif Olduğu Uygulamalar	deney	24	17.02	*Öğretmen-139: … Konu ile ilgili sorular çözdürüyorum. Test dağıtıp soruları sırayla yaptırıyorum. Yanlış yaptıklarında açıklamalar yapıp eksikleri tamamlıyorum. …*
	soru/problem çözümü	20	14.18	
	akıllı tahta	20	14.18	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 14'te verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerinin öğrenme zorluğu yaşadıkları konuların öğretiminde en fazla anlatım ve soru-cevap tekniğini kullandıklarını, öğrencileri derse katmak amacıyla deney yaptıklarını, soru/problem çözdüklerini ve akıllı tahta uygulamalarından yararlandıklarını belirtmiştir.

Öğretmenlerin öğrencilerinin yaşadığı öğrenme zorluğu probleminin çözümüne yönelik önerilerinin içerik analizi sonuçları Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15.

Öğrencilerin Yaşadığı Öğrenme Zorluğu Probleminin Çözümüne Yönelik Öğretmen Önerileri

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Akıllı Tahta Uygulamaları Artmalı	akıllı tahta	42	29.79	*Öğretmen-62: … Görselliğe daha fazla önem verilmeli. Özellikle akıllı tahtada resim, video ve eğlenceli aktiviteler yaptırılabilir. …*
	EBA	11	7.80	
	video	11	7.80	
	animasyon	7	4.96	
Güdülenme Düzeyini Artırma	ilgi	20	14.18	*Öğretmen-29: … Öğrencilerin derse güdülenmesi sağlanmalı. Öğrenmeye istekli hale getirilmeli. …*
Öğrenci İhtiyaçlarının Dikkate Alınması	ihtiyaç	16	11.35	*Öğretmen-84: Çocukların ihtiyaçlarına göre öğrenme ortamları dizayn edilmeli. …*
Öğrenci Seviyesine İndirgeme	basitleştirme	49	34.75	*Öğretmen-120: … Konuları somutlaştırarak daha fazla duyu organlarına hitap ederek çözülebilir.*
	somutlaştırma	38	26.95	
Öğrencilerin Yaparak Yaşayarak Öğrenmesi	aktif öğrenme	42	29.79	*Öğretmen-44: En önemli çözüm öğrencinin aktif hale getirilmesi. Öğrencinin öğrenmesini sağlayacak o kadar güzel yöntem-teknikler var ki onlardan faydalanılmalı. …*
	etkinlik	42	29.79	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 15'te verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerinin yaşadığı öğrenme zorluğu problemini çözmek amacıyla akıllı tahta uygulamalarının artırılmasını, konunun daha basit ve somut bir şekilde anlatılmasını, aktif öğrenme yöntemlerinin daha fazla kullanılmasını ve etkinlik sayısını artırılmasını önermiştir.

Öğretmenlerin öğrencilerinin motivasyonlarının düşmesine neden olan konuların öğretiminde kullandıkları yöntem-teknikler ve gerçekleştirdikleri uygulamaların dağılımı Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16.

Öğrencilerin Motivasyon Düşüklüğü Yaşadıkları Konuların Öğretiminde Öğretmenlerin Yaptıkları Uygulamalar

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Yöntem ve Teknikler	5E	19	13.48	*Öğretmen-141: Her ne kadar yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiş olsa da sınıf mevcudunun fazla oluşu, okul imkanlarının kısıtlı olması, laboratuvarın olmaması, deney malzemesi temin edemediğimiz için maalesef dersler de öğretmen merkezli işleniyor. Ders anlatırken slaytlar, modeller, posterler de kullansam da yine de anlatım, soru-cevap, tartışma tekniklerinin ötesine geçemiyoruz.*
	anlatım	42	29.79	
	soru-cevap	23	16.31	
	gösteri	42	29.79	
	kavram haritası	3	2.13	
	tartışma	3	2.13	
Öğrencilerin Aktif Olduğu Uygulamalar	etkinlik yapımı	46	32.62	*Öğretmen-35: … Konuyu anlattıktan sonra kitaplarında yer alan etkinlikleri yapıyoruz. Arada bulduğum güzel etkinlikleri de çoğaltıp dağıtıyorum. Bazen bulmaca şeklinde etkinlikler yapıyoruz. …* *Öğretmen-99: … Akıllı tahta uygulamaları çok iyi hazırlanmış. Deneyler, videolar, etkinlikler çok iyi. Deneyleri izlettiriyorum. Onlar üzerinde konuşuyoruz. Konuyu pekiştirmeleri için etkinlikleri yaptırıyorum. …*
	gözlem	3	2.13	
	soru/problem çözümü	15	10.64	
	akıllı tahta	46	32.62	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 16'da verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerinin motivasyonlarının düşmesine neden olan konuların öğretiminde çoğunlukla anlatım, soru-cevap ve gösteri tekniğini kullandıklarını, ders kitaplarında yer alan etkinlikleri yaptıklarını ve akıllı tahta uygulamalarından yararlandıklarını belirtmiştir.

Öğretmenlerin öğrencilerinin yaşadığı motivasyon düşüklüğü probleminin çözümüne yönelik önerileri Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17.

Öğrencilerinin Yaşadığı Motivasyon Düşüklüğü Probleminin Çözümüne Yönelik Öğretmen Önerileri

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Akıllı Tahta Uygulamaları Artmalı	akıllı tahta	15	10.64	*Öğretmen-42: … Öğrencileri eğlendirecek boyama, hikaye, aktivite gibi akıllı tahta etkinlikleri yaptırılabilir. …*
	video	15	10.64	
Güdülenme Düzeyini Artırma	ilgi çekici	15	10.64	*Öğretmen-42: Dersler biraz daha öğrenciye uygun hale getirilmeli. Daha ilgi çekici, daha eğlenceli hale getirilmeli.*
	eğlenceli	19	13.48	
Öğrenci İhtiyaçlarının Dikkate Alınması	ihtiyaç	3	2.13	*Öğretmen-14: Biz planlama yaparken öğrencilerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmuyoruz. Buna daha çok dikkat etmemiz gerekir. …*
Öğrenci Seviyesine İndirgeme	basitleştirme	19	13.48	*Öğretmen-131: … Konular öğrenciler için ağır kalıyor. Onların seviyesine uygun şekilde daha da basitleştirilerek anlatılmalı. …*
	somutlaştırma	15	10.64	
Öğrencilerin Yaparak Yaşayarak Öğrenmesi	aktif öğrenme	15	10.64	*Öğretmen-6: Öğrencilerin en çok ilgi duyduğu, eğlendiği, zevk aldığı şey oyun oynamak. Oyun oynatıldığında hem eğlenirler hem de daha fazla akıllarında kalır. Oyunlardan daha fazla yararlanılabilir. …*
	etkinlik	26	18.44	
	grup çalışmaları	8	5.67	
	oyunlar	19	13.48	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 17'de verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerinin fen öğrenimi motivasyonlarını artırmak amacıyla derslerin daha eğlenceli bir şekilde işlenmesi, konunun biraz daha basitleştirilerek aktarılması, etkinlikler yapılması ve oyunlardan yararlanılması gerektiğini ifade etmiştir.

Öğretmenlerin öğrencilerinin kaygılarının artmasına neden olan konuların öğretiminde kullandığı yöntem-teknikler ve gerçekleştirdikleri uygulamalar Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18.

Öğrencilerinin Öğrenme Kaygısı Yaşadıkları Konuların Öğretiminde Öğretmenlerin Yaptıkları Uygulamalar

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Yöntem ve Teknikler	5E	17	12.06	*Öğretmen-134: … Soru-cevap yapıyorum. Soruyu soruyorum sınıftan rasgele birini kaldırıp cevaplamasını istiyorum. Cevaplayamadığında ipuçları vererek buldurmaya çalışıyorum. Yine cevap veremezse gönüllü öğrencilerden birine cevaplatıyorum.*
	anlatım	50	35.46	
	soru-cevap	44	31.21	
	gösteri	28	19.86	
	tartışma	5	3.55	

Öğrencilerin Aktif Olduğu Uygulamalar	etkinlik yapımı	35	24.82	*Öğretmen -48: … Konu için önerilen etkinlikleri yaptırmaya özen gösteriyorum. Bazılarını yetersi malzemeden dolayı yapamasak da farklı etkinlikler yaptırmaya çalışıyorum. …*
	gözlem	3	2.13	
	soru/problem çözümü	33	23.40	*Öğretmen-69: … Konuyla ilgili bol bol problem çözdürdüm. Çok sayıda ve farklı tarzlarda sorular çözdük. …*
	akıllı tahta	38	26.95	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 18'de verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerinin öğrenme kaygısı yaşadıkları konuların öğretiminde çoğunlukla anlatım, soru-cevap ve gösteri tekniği kullandıklarını, ders kitaplarındaki etkinlikleri yaptıklarını, soru/problem çözdüklerini ve akıllı tahta uygulamalarından yararlandıklarını belirtmiştir.

Öğretmenlerin öğrencilerinin yaşadığı öğrenme kaygısı probleminin çözümüne yönelik önerileri Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19.

Öğrencilerinin Yaşadığı Öğrenme Kaygısı Probleminin Çözümüne Yönelik Öğretmen Önerileri

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Akıllı Tahta Uygulamaları Artmalı	akıllı tahta	12	8.51	*Öğretmen-67: … Farklı tarzlarda yapılacak akıllı tahta etkinlikleriyle öğrencilerin kaygıları azaltılabilir. Deneyler, bulmacalar vb. etkinlikleri daha fazla yapılmalı. …*
	video	9	6.38	
Güdülenme Düzeyini Artırma	ilgi çekici	18	12.77	*Öğretmen-15: Öğrencilerin daha çok eğleneceği etkiniklerle desteklersek kaygıları azalacaktır.*
	eğlenceli	21	14.89	
Öğrenci Seviyesine İndirgeme	basitleştirme	18	12.77	*Öğretmen-127: … Ayrıca konular soyut kalıyor. Kavramları somutlaştıracak uygulamalar yapılmalı.*
	somutlaştırma	16	11.35	
Öğrencilerin Yaparak Yaşayarak Öğrenmesi	aktif öğrenme	19	13.48	*Öğretmen-54: … Oyun etkinlikleri öğrencileri mutlu etmede ve kaygılarını azaltmada faydalı olacaktır. Konuyu anlattıktan sonra pekiştirmek veya değerlendirme yapmak için oyunlar oynatılabilir.*
	etkinlik	22	15.60	
	grup çalışmaları	29	20.57	
	oyunlar	38	26.95	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 19'da verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerin öğrenme kaygılarını azaltmak amacıyla derslerin daha eğlenceli şekilde işlenmesini, aktif öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için uygun ortam oluşturulmasını, daha fazla etkinlik yapılmasını, grup çalışmalarının artırılmasını ve derslerde oyun oynatılmasını önermiştir. Öğretmenlerin öğrencileri için hatırda kalıcılığının az olduğunu belirttikleri konuların öğretiminde kullandığı yöntem-teknikler ve gerçekleştirdikleri uygulamalar Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20.

Öğrenciler İçin Hatırda Kalıcılığı Az Olan Konuların Öğretiminde Öğretmenlerin Yaptıkları Uygulamalar

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Yöntem ve Teknikler	5E	28	19.86	*Öğretmen-134: Kavram haritaları oluşturup onlar üzerinden konuyu anlatıyorum. …* *Öğretmen-82: … Sınıf mevcutları kalabalık olduğu için çoğunlukla gösteri şeklinde yapıyorum. Yaparken hem açıklamalarda bulunuyorum hem de öğrencilerin fikirlerini alıyorum, sorular soruyorum. …*
	anlatım	52	36.88	
	soru-cevap	44	31.21	
	gösteri	40	28.37	
	kavram haritası	4	2.84	
	tartışma	4	2.84	
Öğrencilerin Aktif Olduğu Uygulamalar	etkinlik yapımı	16	11.35	*Öğretmen-26: … Bazen şiir, hikaye gibi şeyler yazdırıyorum. Şarkı söyletiyorum. Hem eğleniyorlar hem de anlatılanlar pekiştirilmiş oluyor. …*
	gözlem	8	5.67	
	soru/problem çözümü	24	17.02	
	akıllı tahta	36	25.53	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 20'de verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığının az olduğu konuların öğretiminde çoğunlukla anlatım, soru-cevap, gösteri tekniklerini ve 5E öğretim modelini kullandıklarını, konuyla ilgili soru/problem çözdüklerini ve akıllı tahta uygulamalarından yararlandıklarını ifade etmiştir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda verilmiştir:

Öğretmenlerin konuların öğrencileri için hatırda kalıcılığının az olması probleminin çözümüne yönelik önerileri Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21.

Öğretmenlerin Öğrencilerinin Yaşadığı Hatırlayamama Probleminin Çözümüne Yönelik Önerileri

Tema	Kod	f*	%	Öğretmen Görüşlerinden Örnekler
Düzenli Tekrar Yapma	tekrar	73	51.77	*Öğretmen-115: Öğrencilere düzenli tekrar yapma alışkanlığı kazandırılmalı. Günlük, haftalık ve aylık tekrarlar yapmalılar. …*
Günlük Hayatla İlişki Kurma	ilişkilendirme	40	28.37	*Öğretmen-9: … Anlatılanların günlük hayatla ilişkisini kurmak gerekiyor. Bu sayede öğrenci öğrendiğini hayata uyarlamayı öğrenir ve öğrenilenler kalıcı hale gelir.*
Öğrencilerin Yaparak Yaşayarak Öğrenmesi	aktif öğrenme	77	54.61	*Öğretme-48: Öğrencilerin aktif olduğu yöntem ve teknikler daha fazla kullanılmalı. …*
	etkinlik	56	39.72	
N		141		

*Öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 21'de verilen analiz sonuçlarına göre öğretmenler öğrencilerin bilgilerinin kalıcılık düzeyini artırmak amacıyla öğrencilerin düzenli konu tekrarı yapmalarını, konunu günlük hayatla ilişki kurularak anlatılmasını, öğrencilerin aktif olacağı yöntem ve tekniklerin kullanılmasını, konuyla etkinlikler yapılmasını önermiştir.

Dördüncü Araştırma Sorusuna Ait Bulgular

Öğrencilerin fen bilimleri dersinde yaşadıkları öğrenme problemlerinin çözümü için önerilerinin araştırıldığı dördüncü araştırma sorusuna ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

Öğrencilerin yaşadıkları öğrenme problemlerinin çözümüne yönelik düşünceleri Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22.

Öğrenme Problemlerinin Çözümüne Yönelik Öğrenci Görüşleri

Tema	Kod	f*	%	Öğrenci Görüşlerinden Örnekler
Ders Etkinlikleri	oyun	1040	53,07	*Ö-79: Öğretmenimiz bir kez oyun oynatmıştı ve çok eğlenceliydi. Oyundaki herşey hala aklımda hiç unutmadım. Böyle eğlenceli, öğretmeli oyunlar oynatırdım. …*
	eğlenceli	1085	55,39	
	deney	898	45,82	
	uygulamalı	400	20,44	*Ö-841: … Böyle değişik aktiviteler yaptırırdım. Posterler, maketler hazırlatırdım. Projeler yapardım. Öğrendiğimiz herşeyi gerçekte yaptırarak öğretirdim.*
	materyal	672	34,29	
	görsel	472	24,07	*Ö-1920: … Derslerimi anlatırken anlattığım şeyleri gösterirdim. Belki vidyolar filan izlettirirdim. Posterlerden, modellerden anlatırdım.*
Konuyu Basitleştirme	basitleştirme	974	49,70	*Ö-566: Zor olan konuları basitleştirir bize uygun şekilde işlerdim. …*
Öğretmen-Öğrenci İletişimi	iletişim	689	35,15	*Ö-118: … Bize daha çok değer verirdim. Derslerde birazcık istediklerimize dikkat ederdim. Mesela sürekli ders anlatmazdım. Yada bir ders boyunca sürekli istemediğim halde video izletmezdim.*
N		1959		

*Öğrenciler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 22'de verilen analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin yaşadıkları öğrenme problemlerinin çözümü için derslerin oyunlarla işlenmesi, eğlenceli öğrenme ortamlarının oluşturulması, deney yapılması, materyaller kullanılması, konunun basitleştirilmesi, öğrenci-öğretmen arasındaki iletişimin daha fazla olması gerektiğini belirttiği görülmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Öğrencilerin öğrenme problemleri yaşadığı konuların, problem yaşama nedenlerinin ve çözüm önerilerinin araştırıldığı bu araştırmada karma araştırma türlerinden yakınsayan paralel desen benimsenmiş, 1959 öğrenci ve bu sınıf düzeyinde ders veren 141 fen bilimleri öğretmeni ile çalışılarak aşağıda verilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre öğrenciler en fazla "Dolaşım Sistemi" konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde öğrenme zorluğu yaşamaktadır. Öğrencilerin sınıf arkadaşlarının gürültü yapması, konunun zor olması, ezbere yönelme, konudaki kavramların fazla olması, kavramların kendilerine yabancı gelmesi, kavramları birbirine karıştırma, konudan hoşlanmama, dersin/konunun sıkıcı olması, stresli olmaları, kendi öğrenmeleri içi fırsat verilmemesi, öğretmenlerinin konuyu sürekli kendisinin anlatması, yeteri kadar etkinlik yapılmaması nedeniyle öğrenme zorluğu yaşadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin öğrenme motivasyonlarının düşmesine neden olan konular "Dolaşım Sistemi" konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ünitesidir. Öğrencilerin sınıf arkadaşlarının derste gürültü yapmaları, konunun ve dersin kendilerine zor gelmesi, kavramların kendilerine karışık gelmesi, konunun sıkıcı olması, konuyu öğrenememekten korkmaları, konuyu sürekli öğretmenin anlatması ve yetersiz etkinlik yapımı nedenlerinden dolayı öğrenme motivasyonlarının düştüğü belirlenmiştir. Öğrencilerin öğrenme kaygısı yaşamalarına neden olan konuların "Dolaşım Sistemi" konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ünitesi olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin dersin ve konuların zor olduğunu düşünmeleri, anlamlı öğrenmeler yerine ezbere yönelmeleri, konu içindeki kavramların fazlalığı, kavramları birbirine karıştırma ve yeteri kadar etkinlik yapılmaması nedenleriyle öğrenme kaygısı yaşadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığının az olduğu konuların "Dolaşım Sistemi" konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ünitesi olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin konu üzerinden zaman geçmesi, tekrar alışkanlıklarının olmaması, konunun zor olması, konuyu öğrenememeleri, kavramların fazla oluşu, kavramları birbirine karıştırma, konunun sıkıcı olması ve ilgilerini çekmemesi, öğrenirken pasif kalmaları ve konunun hızlı bir şekilde işlenip geçilmesi nedeniyle kalıcı bilgiler edinemedikleri belirlenmiştir. Benzer şekilde Akıncı, Uzun ve Kışoğlu (2015) fen bilimleri öğretmenleriyle yaptıkları çalışma neticesinde öğrencilerin fen bilimleri dersinin zor olduğuna karşı geliştirdikleri düşünceler ve derse karşı geliştirdikleri olumsuz tutum nedeniyle problem yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır. Balbağ, Leblebicier, Karaer, Sarıkahya ve Erkan (2016), ise öğrencilerin yaşadığı öğrenme problemlerinin nedenini olumsuz tutum, motivasyon eksiklikleri, öğrenmeyi sevmeme, dersin zor olduğuna dair inanışlar ve öğretmenlerin öğretimde geleneksel yöntem ve teknikleri kullanmaları durumlarına bağlamıştır. Paralel olarak alanyazında tek yönlü bilgi akışına sahip geleneksel sınıfların sınıf dışında birçok bilgi kanalı bulunan öğrenciler için giderek daha az çekici hale geldiği ve bu durumun da öğrenme problemlerinin artmasına neden olduğu belirtilmektedir (Ouyang, vd., 2019).

Altıncı sınıf düzeyinde ders veren fen bilimleri öğretmenlerine göre öğrenciler en fazla "Kuvvet ve Hareket" ünitesi ve "Dolaşım Sistemi" konusunda öğrenme zorluğu yaşamaktadır. Öğretmenlere göre öğrencilerinin öğrenme zorluğu yaşama

nedenlerinin en fazla kavramların soyut ve fazla sayıda olması, öğrencilerin kavramları birbirine karıştırması, konunun öğrenciye zor gelmesi, aktif öğrenmenin tam olarak uygulanamaması ve öğrencilerin sayısal işlemlerde sıkıntı yaşamaları olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlere göre öğrencilerinin öğrenme motivasyonlarının düşmesine neden olan konu "Kuvvet ve Hareket" ünitesidir. Öğretmenlere göre öğrencilerinin yapamama korkusu, önbilgi eksikliği, kavramların öğrencilere karışık gelmesi, ezbere yönelmeleri, etkinliklerin yetersizliği, öğretmen merkezli anlatım ve konunun öğrencilere zor gelmesi nedenleriyle öğrenme motivasyonlarının düştüğü tespit edilmiştir. Öğretmenlere göre öğrencilerinin öğrenme kaygılarının artmasına neden olan konuların "Dolaşım Sistemi" konusu ve "Kuvvet ve Hareket" ünitesi olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlere göre öğrencilerinin yapamama korkusu, kavramların karışık olması, soyut kavramlar, yetersiz etkinlik yapımı, ders anlatımının öğretmen merkezli yapılması ve konunun zor olması nedeniyle öğrenme kaygısı yaşadıkları belirlenmiştir. Öğretmenlere göre öğrencilerinin "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde edindikleri bilgilerinin kalıcılığının az olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlere göre öğrencilerinin düzenli konu tekrarı yapmamaları, anlamlı öğrenmeler yerine ezber yapmaları, konuyu anlamamaları, etkinliklerin yetersizliği, öğretmen merkezli anlatım nedenleriyle bilgilerinin kalıcı olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin alt sınıflarda öğrenme sırasında yaşadıkları öğrenme problemleri kavramların zihinde yanlış yapılanmasına neden olmakta ve bunun sonucunda da yanlış öğrenmeler oluşmaktadır. Öğrencilerin kavramları yanlış yapılandırmaları ve kendilerince bir takım anlamlar yüklemeleri sonraki eğitim basamaklarında öğrenecekleri konuların temellerinin zayıf olmasına, kavramları günlük hayata yerleştirmede sıkıntılar yaşanmasına ve yeni kavramların da yanlış yapılandırılmasına neden olmaktadır (Buyruk ve Korkmaz 2016). Öğrencilerin yanlış inançları ve deneyimleri neticesinde kavram yanılgısı olarak ortaya çıkan davranışlar gözleneceği belirtilmiştir (Baki, 1999). Alanyazında yapılan araştırmalarda öğrencilerin problem yaşadığı belirlenen konularda kavramsal sıkıntılar yaşadıkları, kavram yanılgılarının olduğu, günlük hayata ilişkilendirmede zorluk yaşandığı belirtilmektedir (Beeth, 1998; Candan, vd., 2006; Çetinkaya & Erol, 2016; Ecevit & Şimşek, 2017; Fancovicova, & Prokop, 2019; Ormancı & Özcan, 2012; Özgür, 2013; Taşdemir & Demirbaş, 2010; Yeşilyurt & Gül, 2012). Öğrencilerin farklı öğrenme problemlerini benzer konularda yaşadığı belirlenmiştir. Bu durumda öğrencilerin konuyu öğrenirken yaşadığı bir öğrenme probleminin diğer öğrenme problemlerinin de ortaya çıkmasına neden olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme zorluğu yaşadıkları konuların öğretiminde en fazla anlatım ve soru-cevap tekniğini kullandıkları, öğrencileri aktif kılmak amacıyla deney yaptıkları, soru/problem çözdükleri ve akıllı tahta uygulamalarından yararlandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerinin yaşadığı öğrenme zorluğu problemini çözmek amacıyla akıllı tahta uygulamalarının artırılması, konunun daha basit ve somut bir şekilde anlatılması, aktif öğrenme yöntemlerinin daha fazla kullanılması ve etkinlik sayısını artırılması gerektiğini önerdikleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerinin motivasyonlarının düşmesine neden olan konuların öğretiminde çoğunlukla anlatım, soru-cevap ve gösteri tekniğini kullandıkları, ders

kitaplarında yer alan etkinlikleri yaptıkları ve akıllı tahta uygulamalarından yararlandıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerinin fen öğrenimi motivasyonlarını artırmak amacıyla derslerin daha eğlenceli bir şekilde işlenmesi, konunun biraz daha basitleştirilerek aktarılması, etkinlikler yapılması ve oyunlardan yararlanılması gerektiğini önerdikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme kaygısı yaşadıkları konuların öğretiminde anlatım, soru-cevap ve gösteri tekniği kullandıkları, ders kitaplarındaki etkinlikleri yaptıkları, soru/problem çözdükleri ve akıllı tahta uygulamalarından yararlandıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme kaygılarını azaltmak amacıyla derslerin daha eğlenceli şekilde işlenmesi, aktif öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için uygun ortam oluşturulması, daha fazla etkinlik yapılması, grup çalışmalarının artırılması ve derslerde oyun oynatılması gerektiğini önerdikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığının az olduğu konuların öğretiminde anlatım, soru-cevap, gösteri tekniklerini ve 5E öğretim modelini kullandıkları, konuyla ilgili soru/problem çözdükleri ve akıllı tahta uygulamalarından yararlandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılık düzeyini artırmak amacıyla öğrencilerin düzenli konu tekrarı yapmaları, konunun günlük hayatla ilişki kurularak anlatılması, öğrencilerin aktif olacağı yöntem ve tekniklerin kullanılması ve konuyla ilgili etkinlikler yapılması gerektiğini önerdikleri tespit edilmiştir. Alanyazında yapılan araştırmalarda öğretmenlerin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir (Öqvist & Malmström 2017; Wilkie, & Tan, 2019). Öğretmenlerin öğrenme problemleri yaşanan konuların öğretiminde geleneksel öğrenme yöntem ve tekniklerini ağırlıklı olarak kullandıkları ancak öğrenme problemlerinin çözümü için aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinin kullanımını ve öğrencileri aktif kılacak etkinlikler yapılmasını önerdikleri belirlenmiştir. Yapılan araştırmalarda derslerde aktif öğrenme stratejilerinden faydalanılmasının öğrencilerin motivasyonlarının artmasına ve daha olumlu öğrenme sonuçlarının elde edilmesine yardımcı olduğu belirtilmektedir (Gonzalez-Gomez, vd., 2019). Ancak yapılan araştırmalar benzer şekilde öğretmenlerin geleneksel yöntemleri kullanmaya daha yatkın olduklarını ortaya koymaktadır (Akçay, vd., 2016; Aydede, vd., 2006; Demirkan & Saraçoğlu, 2016; Doğru & Aydoğdu, 2003, Önen, vd., 2008; Şahin & Güven, 2016; Şimşek, vd., 2012; Taşkaya & Sürmeli, 2014; Yıldırım, 2011). Aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinin kullanımı için öğretmenlerin daha fazla efor sarf etmeleri, ekstra materyal hazırlanması, uygulamanın zaman alması ve her zaman istenilen sonuçların elde edilememesi, sınıf mevcutlarının kalabalık olması, okul alt yapısının yeterli olmaması, laboratuvar bulunmaması veya imkanlarının kısıtlı olması, müfredat konularının yıl sonuna kadar tamamlanmasının gerekmesi gibi nedenlerden dolayı öğretmenlerin geleneksel öğrenme yöntem ve tekniklerini daha fazla tercih ettikleri söylenebilir. Öğretmenlerin uygun eğitimler ve koçluk sistemiyle desteklenmesinin aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinin derslerde kullanım oranının artmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir (Otara, vd., 2019).

Öğrencilerin yaşadıkları öğrenme problemlerinin çözümü için derslerin oyunlarla işlenmesi, eğlenceli öğrenme ortamlarının oluşturulması, deney yapılması, materyaller kullanılması, konunun basitleştirilmesi, öğrenci-öğretmen arasındaki iletişimin daha fazla olması gerektiğini önerdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin problemlerin çözümüne

yönelik önerileri incelendiğinde yaparak yaşayarak öğrenecekleri, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alacakları, yaşlarına uygun biçimde daha kolay, daha eğlenceli ve somut durumlar üzerinden öğrenebilecekleri öğrenme ortamlarının faydalı sağlayacağı söylenebilir. Öğrenme problemi yaşanan konuların, problem yaşanma nedenlerinin, öğretmenlerin bu konuların öğretiminde gerçekleştirdikleri uygulamaların ve çözüm önerilerinin incelendiği bu araştırmanın devamında öğrenci ve öğretmenlerin önerileri doğrultusunda hazırlanmış uygulamalar hayata geçirilerek bu uygulamaların problemlere çözüm olup olmayacağı araştırılabilir.

Etik Kurul Onayı: Araştırma Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 06.10.2017 tarihli ve 36648235-605.01.E.16089927 nolu izni kapsamında gerçekleştirilmiştir. Atatürk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 26.10.2016 tarih ve 48553601-000-E.1600268066 sayılı belgesi, araştırmada "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler"den hiçbirinin gerçekleştirilmediğini göstermektedir.

Bilgilendirişmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirilmesi: Dış hakem değerlendirmesi.

Yazarların Katkısı: Yazarlar araştırma probleminin oluşturulmasından raporlaştırma aşamasına tüm aşamalarda eşit katkı sağlayarak çalımıştır.

Çıkar Çatışması: Yazar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Finansal Açıklama: Bu araştırma Atatürk Üniversitesi BAP 6267 tarafından destekenmiştir.

Kaynaklar

Akçay, O., N., Akçay, A., & Kurt, M. (2016). Ortaokul öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik görüş ve yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 5* (1), 333-342.

Akıncı, B., Uzun, N., & Kışoğlu, M. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin meslekte karşılaştıkları problemler ve fen öğretiminde yaşadıkları zorluklar. *International Journal of Human Sciences, 12*(1), 1189-1215.

Atasoy, Ş., & Akdeniz, A. R. (2007). Newton'un Hareket Kanunları konusunda kavram yanılgılarını belirlemeye yönelik bir testin geliştirilmesi ve uygulanması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 4*(1), 45-59.

Aydede, M.N., Çağlayan, Ç., Matyar, F., & Gülnaz, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(32), 24-33.

Aydoğan, S., Güneş, B., & Gülçiçek, Ç. (2003). Isı ve sıcaklık konusunda kavram yanılgıları, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23* (2), 111–124.

Bacanak, A., Küçük, M., & Çepni, S. (2004). İlköğretim öğrencilerinin fotosentez ve solunum konularındaki kavram yanılgılarının belirlenmesi: Trabzon örneklemi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*, 67-80.

Baki, A. (1999). Cebirle ilgili işlem yanılgılarının değerlendirilmesi. III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler içinde (ss. 46-55). Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Balbağ, Z., Leblebicier, K., Karaer, G., Sarıkahya, E., & Erkan, Ö. (2016). Türkiye 'de fen eğitimi ve öğretimi sorunları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching, 5*(3), 14-20

Beeth, M. E. (1998). Teaching for conceptual change: Using status as a metacognitive tool. *Science Education*, *82,* 343-356.

Buluş Kırıkkaya, E., & Güllü, D. (2008). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin ısı - sıcaklık ve buharlaşma - kaynama konularındaki kavram yanılgıları. *İlköğretim Online, 7*(1), 15-27.

Büyüköztürk, Ş., K. Çakmak, E., Akgün, Ö. Erkan, Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A.

Candan, A., Türkmen, L., & Çardak, O. (2006). Kavram haritalamanın ilköğretim öğrencilerinin hareket ve kuvvet kavramlarını anlamalarına etkileri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 3*(1), 66-75.

Christensen, L. B., Johnson, R. B. & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz* (A. Aypay, çev. *ed.*). Ankara: Anı. (Çalışmanın orijinali 2014`te yayımlanmıştır.)

Creswell, J., & Plano Clark, V. L. (2015). *Karma yöntem araştırmaları* (Y. Dede, S. B. Demir, çev. ed.). Ankara: Anı. (Çalışmanın orijinali 2011`de yayımlanmıştır.)

Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H. & Öztuna Kaplan, A. (2011). Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması. İGEDER Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul, Türkiye.

Çetinkaya, M., & Erol, T. A. Ş. (2016). "Vücudumuzda sistemler" ünitesine yönelik üç aşamalı kavram tanı testi geliştirilmesi. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, *6*(15), 317-330.

Demirkan, Ö., & Saraçoğlu G. (2016). Anadolu lisesi öğretmenlerinin derslerde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin görüşleri. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences, 2*(1), 1-11.

Doğru, M., ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar ile ilgili öğrenci görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1) 13.

Ecevit, T., & Şimşek, P. Ö. (2017). Öğretmenlerin fen kavram öğretimleri, kavram yanılgılarını saptama ve giderme çalışmalarının değerlendirilmesi. *İlköğretim Online, 16*(1).

Ericson, G. & Tiberghien, A. (1985). *Heat and Temperature*. In R. Driver, E. Guesne, & A *Tiberghien(Eds.), Children' s ideas in science*. Philadelphia, PA: Open University Press.

Eryılmaz, T., & Tatlı, A. (2000). ODTÜ öğrencilerinin mekanik konusundaki kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*, 93-98.

Fancovicova, J., & Prokop, P. (2019). Examının secondary school students' mısconceptıons about the human body: correlatıons between the methods of drawıng and open-ended questıons. *Journal of Baltic Science Education, 18*(4), 549-557. https://doi.org/10.33225/jbse/19.18.549

Gonzalez-Gomez, D., Jeong, J. S., Canada-Canada, F., & Pico, A. G. (2019). *Active-learning strategies to ıncrease the students' engagement to an environmental science course in a distance-learning program*. New perspectıves ın scıence educatıon (8 th ed.). Florence: Pixel.

Gönen, S., & Akgün, A. (2005). Isı ve sıcaklık kavramları arasındaki ilişki ile ilgili olarak geliştirilen çalışma yaprağının uygulanabilirliğinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 3*(11), 92-106.

Hise, Y. A. V. (1988). Student misconceptions in mechanics: an ınternational problem?. *The Physics Teacher*, 498-502.

Karamustafaoğlu, O., & Kaya, M. (2013). Eğitsel oyunlarla "yansıma ve aynalar" konusunun öğretimi: yansımalı koşu örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi, 3*(2), 41-49.

Kaya, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 23*(1), 329-342.

Kesidou, S. & Duit, R. (1993). Students' conceptions of the second law of thermodynamics- an interpretive study. *Journal of Research in Science Teaching, 30*(1), 85-106.

Kırılmazkaya, G., & Kırbağ Zengin, F. (2016). Öğretmen adaylarının fotosentez konusu hakkında kavram yanılgılarının Vee diyagramı aracılığıyla belirlenmesi ve bu araca yönelik görüşlerinin tespiti. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(2).

Koray, Ö., Özdemir, M. & Tatar, N. (2005). İlköğretim öğrencilerinin "birimler" hakkında sahip oldukları kavram yanılgıları: kütle ve ağırlık örneği. *İlköğretim Online, 4*(2), 24-31.

Kuru, İ., & Güneş, B. (2005). Lise 2. sınıf öğrencilerinin kuvvet konusundaki kavram yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(2), 1-17.

Mcmillan, J. H., & Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-Based inquiry*. (6th ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.

Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expande sourcebook* (2nd edition). Thousand Oaks, CA: Sage.

Ormancı, Ü., & Özcan, S. (2012). Fen ve teknoloji dersi vücudumuzda sistemler ünitesinde drama yönteminin etkililiği: iki aşamalı teşhis testi kullanımı. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education, 6*(2), 153-182.

Otara, A., Uworwabayeho, A., Nzabalirwa, W., & Kayisenga, B. (2019). From ambition to practice: An analysis of teachers' attitude toward learner-centered pedagogy in public primary schools in Rwanda. *SAGE Open*. https://doi.org/10.1177/2158244018823467

Ouyang, L., Zhang, H., Zhang, X., & Wu, H. (2019). Genomics course design and combinedteaching strategy to enhance learning ınitiatives in classroom. *Biochemistry and Molecular Biology Education, 47*(6), 632-637.

Öqvist, A., & Malmström, M. (2017). What motivates students? A study on the effects of teacher leadership and students' self-efficacy. International *Journal of Leadership in Education, 21*, 155–175. https://doi.org/10.1080/13603124.2017.1355480.

Önen, F., Saka, M., Erdem, A., Uzala, G. & Gürdal, A. (2008). "HİE seminerine katılan fen bilgisi öğretmenlerinin öğretim tekniklerine ilişkin bilgilerindeki değişimin tespiti: Tekirdağ örneği". *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 9*(1), 45–57.

Özgür, S. (2013). The persistence of misconceptions about the human blood circulatory system among students in different grade levels. *International Journal of Environmental and Science Education, 8*(2), 255-268.

Sadanand, N. & Kess J. (1990). Concepts in Force and Motion. *The Physics Teacher*, 530-533. San Fransisco: Jossey Bass.

Şahin, D., & Güven S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerindeki yöntem ve teknik kullanımına ilişkin görüşleri. *Online Fen Eğitimi Dergisi, 1*(1): 42-59.

Şensoy, Ö., Aydoğdu, M., Yıldırım, H.İ., Uşak, M., & Hançer, A. H. (2005). İlköğretim öğrencilerinin (6., 7. ve 8. sınıflar) fotosentez konusundaki yanlış kavramların tespiti üzerine bir araştırma. *Milli Eğitim Dergisi, 33*(166), 213-223.

Şimşek, H., Hırça, N., Coşkun, S., & Coşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(18), 249-268.

Taşdemir, A., & Demirbaş, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1).

Taşkaya, S., M., & Sürmeli, H. (2014). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öğretim yöntemlerin değerlendirilmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences, 13*(1), 169-181.

Tekkaya, C., & Balcı, S. (2003). Öğrencilerin fotosentez ve bitkilerde solunum konularındaki kavram yanılgılarının saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*, 101-107.

Wilkie, K. J., & Tan, H (2019). Exploring mathematics teacher leaders' attributions and actions in influencing senior secondary students' mathematics subject enrolments. *Mathematıcs Educatıon Research Journal, 31*(4), 441-464.

Yeşilyurt, S., & Gül, Ş. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin taşıma ve dolaşım sistemleri ünitesi ile ilgili kavram yanılgıları. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 5*(1), 17-48.

Yıldırım, K. (2011). Uluslararası araştırma verilerine göre Türkiye'de ilköğretim fen ve teknoloji derslerindeki öğretim uygulamaları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 8*(1), 159-174.

Yıldız, E. ve Şimşek, Ü. (2020). Eğitsel oyun, okuma-yazma-oyun ve okuma-yazma-uygulama yöntemlerinin öğrenme problemlerini gidermedeki etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33*(3), 715-748.

Yazarlar

Emre YILDIZ

Eğitsel Oyun, İşbirlikli Öğrenme, Eğitim Teknolojisi.

Ümit ŞİMŞEK

İşbirlikli Öğrenme, Eğitim Teknolojisi.

İletişim

Doç. Dr. Emre YILDIZ,

Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi AD 25240 Yakutiye / ERZURUM

E-mail: emre.yildiz@atauni.edu.tr

Prof. Dr. Umit SIMSEK,

Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi AD 25240 Yakutiye / ERZURUM

E-mail: simsekum@atauni.edu.tr