


The Journal of Educational Reflections ISSN: 2587-0068	Vol 4, Issue: 1, Year: 2020 http://dergipark.org.tr/eduref	Article history Received: 28 March 2020 Received in revised form: 29 March 2020 Accepted: 31 March 2020 Available online: 31 March 2020
--	--	--

Determination of Teachers' Opinions About the Secondary School 7th Grade Science Course Force and Energy Unit

Ortaokul 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Kuvvet ve Enerji Ünitesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Belirlenmesi

Hasan Türeyen¹ 

Özet	Abstract
<p>Programların kullanışlı olmasında öğretmenler önemli bir role sahiptir. Öğretmenlerin, öğretim programını uygularken yaşadıkları deneyimler programdaki iyi veya aksayan kısımların görülmesini sağlamaktadır. Bundan dolayı öğretmenlerin program hakkındaki görüşlerini öğrenmek önemlidir. Araştırmanın genel amacı, 2019-2020 öğretim yılında uygulanmakta olan 7. sınıf fen bilimleri dersi "Kuvvet ve Enerji" konusuna yönelik öğretmenlerin görüş, eleştiri ve önerilerini incelemektir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, 2019-2020 öğretim yılında ortaokul 7. sınıfta Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) fen bilimleri ders programını uygulayan öğretmenlerdir. MEB'e bağlı okullarda Yozgat'ta görev yapan kolay ulaşılabilir örneklem ile belirlenmiş 30 fen bilimleri öğretmeni ise araştırmanın örneklemi olmuştur. Çalışmada araştırmacı tarafından oluşturulan fen öğretim programı ihtiyaç analizi anketiyle veriler toplanmıştır. Verilerin analizi betimsel analiz ve içerik analizi ile yapılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre öğretmen görüşleri incelendiğinde genel anlamda fen bilimleri dersi 7. sınıf kuvvet ve enerji ünitesinin kazanımlarının, içeriğinin, eğitim durumlarının ve sınav durumlarının da ihtiyaçlar olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra, kuvvet ve enerji ünitesinin geneline yönelik öğretmenlerin görüş, eleştiri ve önerileri sonucunda ünitenin geneli, kazanımı, içeriği, eğitim durumları ve sınav durumlarına ait ihtiyaçlar var olduğu tespit edilmiştir.</p> <p>Anahtar Kelimeler: 2018 fen öğretim programı, program değerlendirme, öğretmen görüşleri</p>	<p>Teachers have an important role for the usefulness of the curricula. Teachers' experiences while applying the curriculum make it possible to see the good or faulty parts of the curriculum. Therefore, it is important to learn teachers' opinions about the curriculum. The general aim of the research is to analyze the opinions, criticisms and suggestions of the teachers on the subject of "Force and Energy" in the 7th grade Science course implemented in the 2019-2020 academic year. Mixed method was used in the research. The sample of the study is the teachers who applied the science curriculum of the Ministry of National Education (MEB) in the 7th grade of secondary schools in 2019-2020 academic year. 30 Science teachers who are working in the schools of Ministry of National Education in Yozgat are the sample of the study and they were determined by an easily accessible sample. In the study, data was collected via the Science Education Program Needs Analysis questionnaire created by the researcher. The data was analyzed through descriptive analysis and content analysis. According to the results obtained in the study about the opinions of the teachers, it was determined that the acquisition, content, educational status and test status of the 7th grade "Force and Energy" unit of Science course have some deficiencies. Besides, it was determined that there are needs related to the overall unit, acquisition, content, educational status and test situations as a result of the criticisms and suggestions of the teachers regarding power and energy unit.</p> <p>Keywords: 2018 science curriculum, curriculum evaluation, teachers' views</p>

Extended Summary

Variş (1978) stated that everyone, directly or indirectly, should participate in the evaluation process related to the curriculum evaluation and the evaluation should be made continuously. According to the Metfessel-Micheal evaluation model, teachers, administrators in the education world and ordinary citizens should be indirectly or directly involved in curriculum evaluation studies. (Demirel, 2017). According to Eisner's educational criticism assessment model, an educational critic tries to determine the classroom rules, the quality of teaching, and changes in student behavior. In this case, it is stated that the critic in education is the instructor himself. (Yüksel and Sağlam, 2012). In this context, it is important to get the opinions of teachers about the curriculum and to suggest solutions for determining the difficulties faced by the teachers while implementing the new curriculum and to eliminate the problems. (Akpınar, Günay and Hamurcu, 2005). In addition, as a member of the curriculum working group, teachers are involved in the preparation,

¹ Teacher, Ministry of National Education, hasantureyen@gmail.com

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

implementation, evaluation and development of the curriculum. (Demirel, 2017). Therefore, it is important to benefit from teachers' opinions in curriculum development and evaluation studies.

When the related literature is examined, it is seen that the studies for the science curriculum renewed in 2018 are relatively small. It is important that the curriculum is revised or renewed, adapting to the development and change of the community in which it is located. However, it is more important to reveal whether the renewed curricula have reached their goals during the implementation process. For this reason, teachers, who are the implementers of the curriculum, are very important for the curriculum to be functional. Therefore, it is important to get the opinions of teachers, who are the main implementers of the curriculum. Thus, the research is expected to be beneficial for preparing new science curriculum.

In this study, the 7th grade science course power and energy unit applied in 2019-2020 academic year was examined through teachers' opinions, criticism and suggestions. In line with this general aim, for the science and energy unit of 7th grade science education curriculum, it has been tried to determine what are the teachers' opinions about the outcomes of the unit, its content, educational status, evaluation, teachers' criticisms and suggestions regarding the overall science curriculum. In this research, a mixed research method was used to examine teachers' views on the force and energy unit in the 7th grade science education curriculum of the Ministry of National Education. The universe of the research is the teachers who applied 7th grade science education curriculum in the city center of Yozgat in the 2019-2020 academic year. The sample of the study is 30 science teachers. "Teacher Questionnaire for Science Curriculum" prepared by the researcher was used as a data collection tool. Data was collected by sending the prepared questionnaire to science teachers in the sample via "Google Form". The answers of the closed-ended questions in the questionnaire to measure the four dimensions of the force and energy unit were evaluated as quantitative data and subjected to descriptive analysis.

In the research, it is understood that the outcomes are sufficient in line with the opinions of the teachers regarding the outcomes of the science curriculum. Özcan, Oran and Arık (2018) stated that the outcomes were thought to be sufficient by the teachers. Ural-Keleş (2018) stated that teachers have both positive and negative opinions about outcomes. They also concluded in their study that the reduction of the limitations of outcomes adversely affects the curriculum. The teachers, who stated that the outcomes were insufficient and partially sufficient, stated that the outcomes were understood differently by different people.

It was seen that the opinions of the teachers regarding the contents in the science curriculum were generally sufficient. According to the teachers, the content of "energy transformations" have insufficiently explained, the energy transferred to the sound energy and other particles in the environment are neglected and only heat energy is mentioned. In the qualitative dimension of the research, teachers often pointed out the addition, removal and displacement of the topics. In his study, Cengiz (2019) associated the negative opinions of teachers about content with the ordering of the content on the subject and the easing of the content. In their studies, Özcan and Düzgünoğlu (2017) determined that the distributions of the subject, the reason, how and by whom the addition and subtraction of the subject were made were not explained.

Suggestions for practitioners and researchers based on the results obtained in the study are as follows:

- Since it is determined that the outcomes are not fully understood by the teachers in the study, it can be suggested that the outcomes should be arranged in an open and instructive way that teachers can understand.
- Since the evaluation and assessment were not sufficient by the teachers in the study, the evaluation and assessment can be designed to measure high-level skills while the program is being developed.
- Since it is determined that the development levels of the students should be taken into consideration in the arrangement of the content in the study, a study examining the suitability of the science education program to the development levels of the students can be conducted.

GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki hızlı değişimlerin ve gelişmelerin sonucu olarak dünyada ve Türkiye'deki sosyal, kültürel, ekonomik ve politik alanlardaki gelişmeler ve sorunlar, eğitim programlarının sürekli olarak geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Eğitim programlarının bilgi ve teknolojideki yeniliklere uyumlu hale getirilmesi, sürekliliği ve yeniliği çağrıştıran program geliştirme süreciyle gerçekleştirilebilir (Oral ve Yazar, 2017). Sönmez (2012), programın hazırlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirme çalışmalarının işbirlikli çalışmayı gerektiren ve sürekliliği olan, bilimsel bir uğraş olduğunu ve programın sürekli değişmeye ve gelişmeye açık bir yapıya sahip olduğunu belirtmektedir. Eğitim programları, ulusal veya uluslararası düzeyde eğitim sistemini nitelikli bir hale getirme, ülkeyi geliştirecek ve daha ileriye götürecektir kaliteli bir toplum yetiştirme ve toplumun kültürel değerlerinin benimsenmesini sağlama gibi amaçlar doğrultusunda tasarlanırlar. (Özdemir,

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

2009). Bilimsel gelişmelere bağlı olarak ülkelerin eğitim programlarının geliştirilmesinin gerekli olduğu sonucuna varılabilir.

Program geliştirme, eğitim programlarının dizayn edilmesi, denenmesi, elde edilen sonuçlara göre düzeltilmesi işlemlerini içerir (Erden, 1998). Demirel'e (2017) göre program geliştirme, programın dört boyutu olan kazanım, konular, eğitim durumu ve sınav durumu arasında dinamik ilişkiler bütünlüğünü sağlama sürecidir. Program geliştirme süreci, yapısı gereği sürekli bir değişim ve gelişim içerisinde daha iyiye ulaşma amacını gütmektedir. Bu amaca ulaşmada programın değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Çünkü program değerlendirme, yeni tasarlanacak programlara ve uygulanmakta olan programların etkililiğine karar vermeyi sağlar (Oliva ve Gordon, 2018). Saylan'a (1995, 54) göre program değerlendirme, program tasarımının sürekli gözden geçirilerek gerekli düzeltme, onarma ve geliştirme işlemlerinin yapılabilmesi için hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını, program tasarısı elemanlarını ve tasarımın etkililiğini inceleme sürecidir. Uşun (2016), program değerlendirmeyi bilimsel araştırma yöntemleri kullanılarak, geliştirilmiş olan programın yeterliliği, uygunluğu ve verimliliği hakkında karar verme süreci olarak belirtmektedir. Bir programın uygulanabilirliği, etkililiği ve aksayan yönleri program değerlendirme çalışmalarıyla ortaya çıkarılır (Ayas, 1995). Bu bilgiler ışığında program geliştirme ve değerlendirme çalışmaları bir döngü içerisinde birbirlerini tamamlayan bir süreçtir.

Varış (1978), program değerlendirme ile ilgili değerlendirme sürecine programla doğrudan veya dolaylı herkesin katılması gerektiğini, değerlendirmenin sürekli yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Metfessel-Micheal değerlendirme modeline göre, eğitimdeki çeşitli paydaşlar olarak öğretmenlerin, okul yöneticilerinin ve eğitimle bağlantılı vatandaşların dolaylı ya da doğrudan yollarla program değerlendirme çalışmalarına katılmaları gerekmektedir (Demirel, 2017). Eisner'in eğitsel eleştiri değerlendirme modeline göre ise bir eğitsel eleştirmen sınıf kurallarını, öğretimin niteliğini, öğrenci davranışlarındaki değişimler gibi durumları belirlemeye çalışır. Bu durumda eğitimde eleştirmenin öğreticinin kendisi olduğu belirtilmektedir (Yüksel ve Sağlam, 2012). Bu bağlamda programlar hakkında öğretmen görüşlerinin alınması ve öğretmenlerin yeni programı uygularken karşılaştıkları zorlukların belirlenmesine ve sorunların çözülmesine ilişkin çözüm önerilerinin ileri sürülmesi önemlidir (Akpınar, Günay ve Hamurcu, 2005). Ayrıca öğretmenler program çalışma grubunun bir üyesi olarak programın hazırlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi aşamalarında görev yapmaktadırlar (Demirel, 2017). Bu doğrultuda program geliştirme ve değerlendirme çalışmalarında öğretmen görüşlerinden faydalanmak önemlidir.

Ülkeler, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip eden bireyler ve kalifiye insan gücü yetiştirmek için fen öğretim programlarının geliştirilmesi için bir çabaya girmektedirler (Ayas, 1995). Türkiye'de bilimsel ve teknolojik gelişmelerden uzak kalmamak için öğretim programlarının geliştirilmesi ihtiyacı doğmuştur (MEB 2005a). Türkiye 2005 yılında öğretim programlarında köklü bir değişim yaparak öğretim programlarını yapılandırmacı yaklaşıma uygun olacak şekilde değiştirilmiştir (MEB 2005b). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2005, 2013 ve 2017 yıllarında olmak üzere fen öğretim programında üç kez güncelleme yapılmıştır. MEB (2018) yenilenen eğitim programına gerekçe olarak uluslararası düzeylerde yapılan sınav sonuçlarını, ulusal ve uluslararası düzeylerdeki kurum ve kuruluşlar tarafından hazırlanan raporları ve bilimsel araştırmaları gerekçe göstermektedir. 2017 yılında güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programı 2018 yılında revize edilmiştir. Bu öğretim programının vizyonu, daha önceki öğretim programlarındaki gibi tüm öğrencileri fen okuyuzarı bireyler olarak yetiştirmektir (MEB, 2018). Ayrıca 2017 yılında yenilenen tüm öğretim programları ile öğrencilerde; "anadilde iletişim, öğrenmeyi öğrenme, inisiyatif alma ve girişimcilik, sosyal ve kamusal yeterlilik ve kültürel farkındalık" gibi beceri ve yeterlilikler kazandırmak amaçlanmaktadır (MEB, 2018). Fen bilimleri dersine özgü beceriler; bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri, mühendislik ve tasarım becerileri olarak üç bölümde incelenmektedir. Bilimsel süreç becerileri ile öğrencilerden; gözlemler yapması, gözlemlerini ölçerek ve sınıflayarak verilerini kaydetmesi, verileri doğrultusunda hipotezler kurması, hipotezlerindeki değişkenleri değiştirebilmesi ve kontrol etmesi, bilim insanları gibi deneyler yapabilme becerileri kazanması beklenmektedir. Yaşam becerileri ile öğrencilerden; bilimsel bilgileri araştırması ve bilimsel bilgiyi kullanabilmesi için analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve grup çalışması gibi becerilerine sahip olması istenmektedir. Mühendislik ve tasarım becerileri ile öğrencilerden; matematik, fen bilimlerini, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmesi, öğrencilerin buluş ve yenilik yapabilme bilgi ve becerilerini kazandırması, öğrencilerin öğrendikleri bilgi ve becerilerden faydalanarak ürün oluşturmaları ve bu oluşturdukları ürünlere katma değer katacak stratejiler geliştirmeleri beklenmektedir (MEB, 2018).

Alanyazın incelendiğinde 2018'de güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programına ait yapılmış çalışmaların olduğu görülmektedir (Bahar, Yener, Yılmaz, Emen ve Güner, 2018; Özcan ve Düzgünoğlu, 2017; Ural-Keleş, 2018; Özcan, Oran ve Arık, 2018; Devci, 2018; Saraç ve Yıldırım, 2019; Cengiz, 2019; Özcan ve Koştur, 2019). Bahar ve diğerleri, (2018), 2017 yılında 5. sınıflara pilot olarak uygulanan fen bilimleri öğretim programını ve 2018 yılında revize edilen 3. sınıftan 8. sınıfa kadar olan fen bilimleri öğretim programları arasındaki farkı STEM açısından ortaya çıkarmak ve 2018 fen bilimleri öğretim programlarından STEM'e ilişkin

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

oluşturulduğu düşünülen konu/kazanımları, süreleri tespit etmeyi amaçlamaktadırlar. Çalışmalarının sonucunda 2017 yılında 5. sınıflara pilot olarak uygulanan fen bilimleri öğretim programı ile güncelleme sonrası 2018 fen bilimleri öğretim programları arasında STEM açısından farklılıkların olduğunu ve 2018 fen bilimleri öğretim programlarında 5, 7 ve 8. sınıflarda kazanım sayılarının azaldığını fakat 3. ve 6. sınıflarda kazanım sayısında artış olduğunu ve 4. sınıfta kazanım sayısının değişmediğini belirtmektedirler. Özcan ve Düzgünoğlu (2017) yaptıkları çalışmada 2017 fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerini araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda öğretim programı yenileme çalışmalarının öğretim programı geliştirme, uygulama, ölçme-değerlendirme ve öğretmenlerin kullanacağı araç gereçler ile birlikte düşünülmesi gerektiği önerisi verilmiştir. Ural-Keleş (2018) araştırmasında 2017 fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmasına katılan öğretmenlerin 2017 fen bilimleri dersi öğretim programı hakkında olumlu ve olumsuz görüşlerinin olduğunu tespit etmiştir. Özcan, Oran ve Arık (2018) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmenlerinin 2017 yılında uygulanmaya başlanılan beşinci sınıf bilimleri dersi öğretim programı üzerine görüşleri alınmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretim programı ile ilgili olarak öğretmenlerin içerik ve içeriğin sıralanması hususunda olumlu görüşe bildirdikleri belirlenmiştir. Devci (2018), 2013 ve 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programlarının temel öğeler açısından karşılaştırmıştır. Çalışmasında, amaçlar açısından 2013 öğretim programına ek olarak 2018 yılı öğretim programında yaşam becerileri ve mühendislik ve tasarım becerilerinin yer aldığını belirlemiştir. Kazanımlar açısından incelendiğinde 2018 yılı öğretim programında kazanım sayısının azaldığı belirlenmiştir. Eğitim durumları açısından incelendiğinde öğrencilerin 2018 öğretim programında buluş ve yenilik yapmak, ürün tanıtmak ve fen, matematik ve mühendislik disiplinlerini bütünleştirmek gibi rollerinin olduğu belirtilmiştir. Ayrıca kullanılan strateji, yöntem ve teknikler açısından 2013 ve 2018 yılı fen bilimleri öğretim programlarında bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Saraç ve Yıldırım'ın (2019) yaptıkları çalışmada, 2018 fen bilimleri öğretim programına yönelik sınıf öğretmenleri ve fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini belirlemeyi hedeflemişlerdir. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı hakkında genel olarak olumlu görüşlerinin olduğu belirtilmektedir. Ancak öğretmenlerin, uygulamada programın kazanımlarına ulaşmada bazı sorunlar yaşadıkları tespit edilmiştir. Cengiz (2019) araştırmasında, öğretmenlerin fen bilimleri dersi öğretim programı hakkındaki görüşlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmasının sonucunda öğretmenlerin 2018 öğretim programının kazanımları ve sınav durumları hakkında farklı görüşlere sahip oldukları belirtilmektedir. Özcan ve Koştur, (2019), çalışmalarında 2018 fen bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımları, özel amaçlar ve alana özgü beceriler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmalarında kazanımların genel olarak bilimsel süreç becerileri, bilgi ve yaşam becerilerine yönelik olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca özel amaçlar içinde bulunan sorumluluk, güvenlik bilinci, sosyo-bilimsel konular ve kariyer bilinci gibi kazanımların az sayıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İlgili alanyazın incelendiğinde 2018'de yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik yapılan çalışmaların programın geneline ait olduğu anlaşılmaktadır. Bir üniteye dayalı program değerlendirme çalışmalarının görece az olduğu görülmektedir. Programların, bilgi ve teknolojiye bağlı olarak toplumun gelişimini ve değişimini kolaylaştıracak şekilde güncellenmesi veya yenilenmesi önemlidir. Fakat yenilenen programların uygulamada amaçlarına ulaşıp ulaşmadığını ortaya çıkarmak gereklidir. Ayrıca programların kullanışlı olmasında öğretmenler önemli bir role sahiptir. Öğretmenler, öğretim programını uygularken yaşadıkları deneyimler programdaki iyi veya aksayan kısımların görülmesini sağlamaktadır. Bundan dolayı öğretmenlerin program hakkındaki görüşlerini öğrenmek önemlidir. Bu sayede bu araştırmanın, yeni hazırlanacak fen bilimleri programlarına ışık tutması beklenmektedir.

Bu çalışmada, yukarıda değinilen çalışmalardan ayrı olarak programı uygulayan öğretmenlerin fen bilimleri öğretim programındaki kuvvet ve enerji ünitesine yönelik görüşlerini belirlemektir. Yapılan çalışmalardan görüldüğü üzere fen bilimleri programının geneline yönelik öğretmen görüşleri incelenmiştir. İncelenen çalışmalarda bir üniteye yönelik öğretmen görüşlerine dayalı program değerlendirilmesi çalışması yapılmamıştır. Kuvvet ve enerji ünitesinin seçilmesinin sebebi öğrencilerin bu üniteye çok fazla kavram yanılgılarına sahip olmalarıdır (Duman ve Avcı, 2014; Koray ve Tatar, 2003; Özden ve Yenice, 2017). Bu üniteye program uygulanabilirliği ve öğretmenlerin ihtiyaçları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın problem cümlesi "2019-2020 öğretim yılında uygulanmakta olan 7. sınıf fen bilimleri dersi kuvvet ve enerji konusuna yönelik olarak öğretmenlerin görüş, eleştiri ve önerileri nelerdir?" şeklinde ifade edilebilir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı, 2019-2020 öğretim yılında uygulanmakta olan 7. sınıf fen bilimleri dersi kuvvet ve enerji konusuna yönelik olarak öğretmenlerin görüş, eleştiri ve önerilerini incelemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

Ortaokullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin 7.sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının kuvvet ve enerji ünitesinin;

1. Kazanımlarına,
2. İçeriğine,
3. Eğitim durumlarına,
4. Sınama durumlarına yönelik görüşleri nelerdir?
5. Öğretmenlerin fen öğretim programının kuvvet ve enerji ünitesinin geneline yönelik görüş, eleştiri ve önerileri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, Millî Eğitim Bakanlığı ortaokul 7. sınıf fen bilimleri öğretim programında kuvvet ve enerji ünitesine ilişkin öğretmen görüşlerini incelemek için karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Karma yöntem araştırması, araştırma problemini kapsamlı ve çok boyutlu incelemek amacıyla pragmatist felsefenin ilkeleri doğrultusunda nitel ve nicel yöntemleri birlikte kullanarak gerçekleştirilen bir araştırma türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Araştırmanın nicel boyutunu kapalı uçlu anket sorularına verilen cevaplar oluşturmaktadır. Nitel boyutuna ise kapalı uçlu sorulara verilen cevaplara ilişkin açıklamalar ve fen öğretim programının geneline yönelik görüşleri ölçen açık uçlu bir sorunun verileri oluşturmaktadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 2019-2020 öğretim yılında Yozgat il merkezinde ortaokul 7. sınıfta fen bilimleri öğretim programını uygulayan öğretmenlerdir. Bu örneklemden kolay ulaşılabilir örneklem yoluyla belirlenmiş olan 30 fen bilimleri öğretmeni ise araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bu yöntemle zaman, mekan ve ekonomik koşullara bağlı olarak elverişlilik durumlarına uygun olacak şekilde örneklem seçilmektedir (Özmen ve Karamustafaoglu, 2019). Çalışmada öğretmenlerin belirlenmesinde erişilebilirlik kolaylığı ve araştırmaya katılımlarının gönüllülüğü esas alınmış ve farklı okullarda görev yapan öğretmenlere ulaşılmaya çalışılmıştır. Öğretmenlere ait demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlere Ait Demografik Bilgileri

Demografik Bilgiler	f	%
Cinsiyet	Erkek	17
	Kadın	13
Toplam	30	100
Çalışma Süresi (Kıdem)	1-5	7
	6-10	12
	11-15	5
	16-20	3
	21-26	3
Toplam	30	100

Tablo 1'e göre, örneklemin çoğunluğunun erkek ve kıdemi 6-10 yıl arasında olan fen öğretmenlerinden oluştuğu görülmektedir.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından hazırlanan "Fen Öğretim Programı İhtiyaç Analizi Anketi" kullanılmıştır. Gürbüz ve Şahin'e (2018) göre anket, bireylerin belli bir konu hakkında önceden saptanmış bir sırada ve yapıda oluşturulan sorular ile düşünce, tutum ve davranışlarının belirlenmesini sağlar. Anket hazırlanırken önce araştırma ile ilgili kuramsal bilgilerden yararlanarak taslak anket oluşturulmuştur. Bu anketin yapı, kapsam ve görünüş geçerliliği için Eğitim Bilimleri alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Ankette demografik bilgilerin yanı sıra, ortaokul 7. sınıf kuvvet ve enerji ünitesinin kazanımlar, içerik, eğitim durumları ve sınav durumları boyutlarına ilişkin toplam 29 soru bulunmaktadır. Anket hazırlanırken, ortaokul 7. sınıf kuvvet ve enerji ünitesinin kazanımları, konuları, kullanılacak öğretim yöntem ve teknikleri ile ölçme araçları belirlenerek bunların yeterliliğine ilişkin sorular oluşturulmuştur. Böylece ankette, öğretmenlerin demografik bilgileriyle ilgili 4; ünitenin kazanımlarına ilişkin görüşleri için kapalı uçlu 7; ünitenin içeriğine ilişkin görüşleri için kapalı uçlu 3; ünitenin eğitim durumlarına ilişkin görüşleri için kapalı uçlu 7; ünitenin değerlendirme durumlarına ilişkin görüşleri için kapalı uçlu 7 ve fen öğretim programına yönelik görüş, eleştiri

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

ve önerilere ilişkin görüşleri için açık uçlu 1 soru yer almaktadır. Kapalı uçlu sorular 3'lü likert tipinde olup, her bir soru için 'Yetersiz', 'Kısmen Yeterli', 'Yeterli' seçenekleri bulunmaktadır. Ayrıca her soruda, yetersiz ve kısmen yeterli cevaplar için açıklama kısmı yer almakta olup, öğretmenlerin bu sorudaki durumu neden yetersiz ya da kısmen yeterli bulduklarını yazmaları istenmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Hazırlanmış olan Anketin, "Google Form" aracılığıyla örneklemdaki fen bilimleri öğretmenlerine gönderilmesi yoluyla veriler toplanmıştır. Ankette yer alan ve kuvvet ve enerji ünitesinin dört boyutunu ölçmeye yönelik kapalı uçlu soruların cevapları nicel veri olarak değerlendirilmiş ve betimsel analize tabi tutulmuştur. Betimsel analizde frekans ve yüzde hesaplamaları SPSS 24 programı kullanılarak yapılmıştır. Nitel veriler olarak kabul edilen, anketin yetersiz ve kısmen yeterli cevaplarına ilişkin açıklamalar betimsel analiz ile açık uçlu sorular ve programın geneline ilişkin görüşleri belirleyen soruya ilişkin cevaplar ise içerik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Betimsel analizde, nitel veriler yoluyla var olan durumu ortaya koyan yorumsuz bulgulara ulaşılırken, içerik analizinde ise toplanacak verileri açıklayacak kavramlara ve temalara ulaşmak amaçlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

BULGULAR

Fen bilimleri öğretmenlerinin 7. sınıf fen bilimleri öğretim programının kuvvet ve enerji ünitesinin kazanımlarına ilişkin görüşlerine yönelik bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Kazanımlara İlişkin Görüşlerinin Frekansları ve Yüzdeleri

Kazanımlar	Yetersiz		Kısmen Yeterli		Yeterli	
	f	%	f	%	f	%
Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır.	0	0	7	23,3	23	76,7
Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır.	0	0	8	26,7	22	73,3
Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.	4	13,3	12	40	15	50
Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.	2	6,7	4	13,3	24	80
Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.	4	13,3	6	20	20	66,7
Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örnekle açıklar.	2	6,7	10	33,3	18	60
Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.	5	16,7	11	36,7	14	46,7
Toplam	17	8,1	58	27,6	136	64,7

Tablo 2'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin %64,7'si üniteye yer alan kazanımların yeterli olduğunu belirtmiştir. Ayrıca öğretmenlerin %27,6'sı kazanımları kısmen yeterli, %8,1 ise kazanımları yetersiz olarak seçtiği belirlenmiştir. "Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar" kazanımı öğretmenler tarafından en fazla yeterli (%80) görülen kazanım olmuştur. "Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar" kazanımını en fazla yetersiz (%16,7) ve kısmen yeterli (%36,7) seçeneğinin seçildiği görülmektedir. Öğretmenlerin "Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır." ve "Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar." kazanımlarında yetersiz (%0) seçeneğini seçmemeleri dikkat çekicidir.

Öğretmenlerin kuvvet ve enerji ünitesindeki kazanımlara ilişkin görüşleri incelendiğinde, "Kütle ve ağırlık kavramlarının karşılaştırır" kazanımıyla ilgili öğretmen görüşü "Kütlenin değişmez olduğunu öğrenciler anlamakta zorlanmaktadır." şeklindedir. "Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar" kazanımıyla ilgili "ifade farklı kişiler tarafından farklı algılanmaktadır" görüşüyle kazanımın açık olmadığı belirtilmiştir. "Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümüne hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır" kazanımıyla ilgili "sürtünme veya hava direnci nedeniyle ortamdaki maddelere aktarılan enerji ihmal edilmiş" ifadesiyle kazanım eleştirilmiştir. "Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar." kazanımıyla ilgili öğretmen görüşü şöyledir: "Öğrenciler kitapta verilen örneklerin dışına çıkmamakta ve derste kazanımı gerçekleştirmek zaman alıyor."

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

Fen bilimleri öğretmenlerinin 7. sınıf fen bilimleri öğretim programının kuvvet ve enerji ünitesinin içeriğine ilişkin görüşlerine yönelik bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin İçeriğe İlişkin Görüşlerinin Frekansları ve Yüzdeleri

İçerik	Yetersiz		Kısmen Yeterli		Yeterli	
	f	%	f	%	f	%
Kütle ve Ağırlık İlişkisi	3	10	9	30	18	60
Kuvvet, İş ve Enerji İlişkisi	3	10	11	36,7	16	53,3
Enerji Dönüşümleri	5	16,7	6	20	19	63,3
Toplam	11	12,2	26	28,9	53	58,9

Tablo 3'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin %58,9'u ünitenin içeriğinin yeterli olduğunu belirtmektedir. Ayrıca öğretmenler tarafından %28,9'u içeriği kısmen yeterli, %12,2'si ise içeriği yetersiz olarak görülmektedir. Enerji dönüşümleri içeriği öğretmenler tarafından en fazla yeterli (%63,3) görülen içerik olmuştur. Aynı zamanda enerji dönüşümleri içeriği öğretmenler tarafından en fazla yetersiz (%16,7) görülen içerik olarak belirtilmektedir. Kuvvet, iş ve enerji ilişkisi içeriği öğretmenler tarafından en fazla kısmen yeterli (%36,7), Enerji dönüşümleri içeriği ise en az kısmen yeterli (%20) olarak görülmektedir.

Öğretmenlerin kuvvet ve enerji ünitesindeki içeriğe ilişkin görüşleri incelendiğinde, "Kütle ve ağırlık ilişkisi" içeriğine ilişkin olarak öğretmenler "öğrenciler kütle ve ağırlık arasındaki ilişkiyi anlamamaktadır." belirterek öğrencilerin bu konuda zorlandıklarını ifade etmektedirler. "Enerji dönüşümleri" ile ilgili öğretmenlerin görüşü "Enerji dönüşümünde, ses enerjisinin ve ortamdaki taneciklere aktarılan enerji dönüşümü ihmal edilmiş ve sadece ısı enerjisine dönüşümü vurgulanmıştır." İfadesiyle öğrencilerin enerji dönüşümü konusunda içeriğin eksikliğini belirtmektedirler. Öğretmenler, "Kuvvet, iş ve enerji ilişkisi" içeriğinde "Cisme belli bir açı ile etki eden kuvvetin yatay ve dikey bileşenleri olduğunu 6. sınıf kuvvet konusunda verilmesi gerekirdi." diye belirterek içeriğin, programın sarmal yapısından dolayı önceki yıllarda içerikteki eksikliğin yarattığı sorun olarak vurgulanmaktadır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin 7. sınıf fen bilimleri öğretim programının kuvvet ve enerji ünitesinin eğitim durumlarına ilişkin görüşlerine yönelik bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Eğitim Durumlarına İlişkin Görüşlerinin Frekansları ve Yüzdeleri

Eğitim Durumları (Etkinlikler)	Yetersiz		Kısmen Yeterli		Yeterli	
	f	%	f	%	f	%
Ağırlık Nasıl Ölçülür?	2	6,7	8	26,7	22	73,3
Hangi Durumlarda İş Yapılır?	3	10	11	36,7	16	53,3
Kinetik Enerji Değişti mi?	2	6,7	9	30	19	63,3
Potansiyel Enerji Nelere Bağlıdır?	2	6,7	9	30	19	63,3
Sürtünme Kuvvetinin Etkisi	2	6,7	9	30	19	63,3
Sürtünen Yüzeyler Isındı mı?	2	6,7	9	30	19	63,3
Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları	6	20	10	33,3	14	46,7
Toplam	19	9	65	31	128	60,9

Tablo 4'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin %60,9'u eğitim durumlarının yeterli olduğunu belirtmektedir. Ayrıca öğretmenlerin %31'i eğitim durumlarının kısmen yeterli, %9'u ise eğitim durumlarının yetersiz olarak görülmüştür. "Ağırlık nasıl ölçülür?" etkinliği öğretmenler tarafından en fazla yeterli (%73,3) görülen eğitim durumları olmaktadır. "Hangi durumlarda iş yapılır?" etkinliği öğretmenler tarafından en fazla kısmen yeterli (%36,7) görülen eğitim durumları olarak belirtilmektedir. "Fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları" öğretmenler tarafından en fazla yetersiz (%20) olarak seçilen eğitim durumları dikkat çekicidir.

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

Fen bilimleri öğretmenlerinin kuvvet ve enerji ünitesindeki eğitim durumlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin 3'ü "Hangi durumda iş yapılı" etkinliğinde doğrultu kavramının yeteri kadar vurgulanmadığı belirtilmiştir. Öğretmenlerin 8'i "Sürtünme kuvvetinin etkisi" etkinliğinde sürtünme ve direnç etkisini ayrı ayrı verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca bu etkinlik yerine farklı bir etkinlik kullanılması önerilmiştir. Kısmen yeterli ve yetersiz seçeneğini seçen öğretmenlerin (%53,3) fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları hakkındaki düşünceleri şöyledir: "Ders saati yetersiz kalmaktadır. Daha iyi ve açıklayıcı etkinlikler olabilir. Ayrıca araç ve gereç eksikliğinden dolayı uygulamada sıkıntı yaşanmaktadır." "Kinetik enerji değişti mi?" etkinliğinde " Kütle artınca sürtünmede artacağı için bazı durumlarda etkinlik istenilen sonucu vermeyebilir ya da gözlemlenmesi zorlaşabilir" diye etkinliği uygulamadaki sorununu belirtmektedir. Öğretmenler bazı etkinliğin birleştirilmesi önerisinde bulunmaktadır: "Kinetik ve potansiyel enerji ile sürtünme kuvveti aynı etkinlik üzerinde yapılırsa öğrenciler daha net çıkarımda bulunurlar."

Fen bilimleri öğretmenlerinin 7. sınıf fen bilimleri öğretim programının kuvvet ve enerji ünitesinin sınav durumları ilişkin görüşlerine yönelik bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Değerlendirme Durumlarına İlişkin Görüşlerinin Frekansları ve Yüzdeleri

Sınav Durumları (Ölçme ve Değerlendirme)	Yetersiz		Kısmen Yeterli		Yeterli	
	f	%	f	%	f	%
Çoktan Seçmeli Test	10	33,3	9	30	11	36,7
Açık Uçlu Sorular	7	23,3	8	26,7	15	50
Doğru Yanlış	4	13,3	9	30	17	56,7
Eşleştirme Soruları	5	16,7	5	16,7	20	66,7
Boşluk Doldurma Soruları	4	13,3	7	23,3	19	63,3
İki Aşamalı Test Soruları	6	20	6	20	18	60
Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	7	23,3	7	23,3	16	53,3
Toplam	43	20,5	51	24,3	116	55,2

Tablo 5'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin %55,2'si sınav durumlarının yeterli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin %24,3'ü sınav durumlarının kısmen yeterli, %20,5' ise değerlendirme durumlarını yetersiz olarak görülmüştür. "Eşleştirme soruları" öğretmenler tarafından en fazla yeterli (%66,7) görülen değerlendirme durumu olmaktadır. "Doğru yanlış soruları" ve "Çoktan seçmeli sorular" öğretmenler tarafından en fazla kısmen yeterli (%30) olarak görülen sınav durumları olarak belirtilmektedir. "Çoktan seçmeli test soruları" öğretmenler tarafından en fazla yetersiz (%33,3) olarak görülen sınav durumları olarak tercih edilmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin kuvvet ve enerji ünitesindeki sınav durumlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, çoktan seçmeli test sorularını kısmen yeterli ve yetersiz olarak gören öğretmenler; "Çoktan seçmeli test sorularının sayısı az, sınava yönelik üst düzey becerileri ölçmüyor ve genellikle ezberle yöneliktir" şeklinde görüşlerini belirtmektedirler. Açık uçlu soruların öğrencilerin dönüt almasına engel olduğu ifade edilmiştir. Doğru yanlış sorularında şans faktörünün fazla olması sebebiyle yetersiz olduğu belirtilmiştir. Eşleştirme soruları ve boşluk doldurma sorularının üst düzey (analiz, sentez ve değerlendirme) becerileri ölçmediği belirtilmiştir. "Yeni sınav sistemine uygun öğrenciyi daha fazla düşünmeye yöneltecek tarzda sorulara önem verilmesi gerekir."

Öğretmenlerin kuvvet ve enerji ünitesinin geneline yönelik görüş, eleştiri ve önerilerine ilişkin görüşlerine ait bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6'da görüldüğü üzere öğretmenler en fazla kuvvet ve enerji ünitesinin geneli hakkında görüş, eleştiri ve öneri belirtmişlerdir. İçerik, eğitim durumları ve sınav durumları konularına eşit oranda görüş, eleştiri ve öneride bulunmuşlardır.

Tablo 6. Öğretmenlerin Kuvvet ve Enerji Ünitesinin Geneline Yönelik Görüş, Eleştiri ve Önerilerine İlişkin Görüşlerinin Frekansları

Kodlar	f
Ünitenin Geneli	15
İçerik	5
Eğitim Durumları	5
Sınav Durumları	5
Toplam	30

Tablo 6'da görüldüğü üzere öğretmenler en fazla kuvvet ve enerji ünitesinin geneli hakkında görüş, eleştiri ve öneri belirtmişlerdir. İçerik, eğitim durumları ve sınav durumları konularına eşit oranda görüş, eleştiri ve öneride bulunmuşlardır.

Öğretmenlerin kuvvet ve enerji ünitesinin geneline yönelik görüş, eleştiri ve önerilerine ait bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Öğretmenlerin Kuvvet ve Enerji Ünitesinin Geneline Yönelik Görüş, Eleştiri ve Önerileri

Tema	Yanıtlar	f
Ünitenin Geneli	Program yeterlidir.	5
	Programda sınıf düzeylerinde yapılan konu değişiklikleri düzeltilmelidir.	3
	Öğretim programı günlük yaşamdan örneklerle desteklenmelidir.	3
	Disiplinler arası ilişkiler kontrol edilmelidir.	2
	Program sadeleştirilmekten vazgeçilmeli ve konuların sırası değiştirilmelidir.	1
	Fen öğretim programında matematik, mühendislik ve girişimcilik etkinlikleri yer alması olumludur.	1
	Toplam	15

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin çoğu “programı yeterli” olarak belirtmiştir. Öğretmenler öğretim programının günlük yaşamla desteklenmesini ve sınıf düzeylerindeki konu değişikliklerinin düzeltilmesini ifade etmiştir. Fen öğretim programında matematik, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarının yer almasını öğretmenler olumlu karşılarken disiplinler arası ilişkinin kontrol edilmesini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin kuvvet ve enerji ünitesinin yönelik görüş, eleştiri ve önerilerine ilişkin öğretim programının içerik temasına ait bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Öğretmenlerin Kuvvet ve Enerji Ünitesinin İçeriğine Yönelik Görüş, Eleştiri ve Önerileri

Tema	Yanıtlar	f
İçerik	Konular öğrencilerin seviyelerine göre düzenlenmelidir.	3
	Konular günlük yaşamla ilişkilendirilmelidir.	2
	Toplam	5

Tablo 8 incelendiğinde, öğretmenler konuların öğrencilerin düzeylerine göre yeniden düzenlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Ayrıca öğretmenler konuların günlük yaşamla ilgili örneklerle desteklenmesini belirtmiştir.

Öğretmenlerin kuvvet ve enerji ünitesine yönelik görüş, eleştiri ve önerilerine ilişkin öğretim programının eğitim durumları temasına ait bulgular Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9 incelendiğinde öğretmenlerin araç gereç eksikliğinden ve ders süresinin etkinlikleri gerçekleştirmek için yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca sanal gerçeklik uygulamalarının sınıf içinde uygulanmasını tavsiye etmişlerdir.

Tablo 9. Öğretmenlerin Kuvvet ve Enerji Ünitesinin Eğitim Durumlarına Yönelik Görüş, Eleştiri ve Önerileri

Tema	Yanıtlar	f
Eğitim Durumları	Laboratuvar ve malzeme eksikliği eğitim durumlarını olumsuz etkilemektedir.	2
	Haftalık ders saati etkinlikleri uygulamada yetersiz kalmaktadır.	2
	Sanal gerçeklik uygulamaları derslerde kullanılmalıdır.	1
	Toplam	5

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

Tablo 9 incelendiğinde öğretmenlerin araç gereç eksikliğinden ve ders süresinin etkinlikleri gerçekleştirmek için yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca sanal gerçeklik uygulamalarının sınıf içinde uygulanmasını tavsiye etmişlerdir.

Öğretmenlerin kuvvet ve enerji ünitesine yönelik görüş, eleştiri ve önerilerine ilişkin öğretim programının sınav durumları temasına ait bulgular Tablo 10'da verilmiştir. Tablo 10 incelendiğinde öğretmenlerin LGS'ye uygun üst düzey becerileri ölçen soruların kitaplarda daha fazla yer almasını belirtmişlerdir.

Tablo 10. Öğretmenlerin Kuvvet ve Enerji Ünitesinin Sınav Durumlarına Yönelik Görüş, Eleştiri ve Önerileri

Tema	Yanıtlar	f
Sınav Durumları	Yeni sınav sistemine uygun üst düzey becerileri ölçen sınav soruları yer almalıdır.	5
	Toplam	5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çalışmanın bulguları dikkate alınarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Ünitelerdeki kazanımların; genel anlamda olumlu fakat aksayan yönlerinin iyileştirilmesi için daha anlaşılır, sınırlandırılmış ve uygulayıcılara yol gösterici olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Ünitelerdeki içeriğin; genel anlamda iyi olduğu ama üniteye geçen kavramların daha ayrıntılı bilgi verilmesi ihtiyacının olduğu belirlenmiştir.
- Ünitelerdeki eğitim durumlarının; etkinliklerin uygulanmasında sorun olduğu ve ders süresinin yeterli olmadığı ortaya çıkmıştır.
- Fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları etkinliklerinin uygulamasında aksaklıkların olduğu saptanmıştır.
- Ünitelerdeki sınav durumlarının üst düzey becerileri ölçmesi gereksiniminin olduğu belirlenmiştir.
- Kuvvet ve enerji ünitesinin geneline yönelik olarak öğretmenlerin görüş, eleştiri ve önerileri sonucunda ünitenin geneline, kazanımlarına, içeriğine, eğitim ve sınav durumlarına ait ihtiyaçlar olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada fen bilimleri öğretim programının kazanımlarına ilişkin öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda kazanımların yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Özcan, Oran ve Arık (2018) çalışmalarında kazanımların öğretmenler tarafından olumlu karşılandığını belirtmektedir. Ural-Keleş (2018) araştırmasında kazanımlarla ilgili öğretmenlerin hem olumlu hem de olumsuz görüşleri olduğunu belirtmiştir. Ayrıca çalışmada kazanımların sınırlamalarının azalmasını programı olumsuz etkilediği sonucuna varmıştır. Kazanımlarla ilgili yetersiz ve kısmen yeterli olduğunu belirten öğretmenler kazanımların farklı kişiler tarafından farklı anlaşıldığını belirtmişlerdir. Bu durumla ilgili olarak Karacaoğlu ve Acar (2014), öğretmenlerin öğretim programlarını yeteri kadar anlayamadıklarında eğitim-öğretim etkinliklerinin yetersiz ve etkisiz olacağını ileri sürmüşlerdir. Özcan ve Düzgünoğlu (2017) tarafından yapılan çalışmada kazanımların sadeleştirildiğini, öğretmenlerin yönlendirmediğini, daha net yazılması gerektiğini ve daha önceki programlardaki gibi sınırlamaların verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda “Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimlerinin temelinde açıklar” kazanımı daha açık ve anlaşılır şekilde yazılması gerektiği anlaşılmaktadır. “Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır” kazanımında öğretmenler sadece iki enerji türünün verilmesinin öğrencilerde kavram yanlışlığı oluşturacağını belirtmişlerdir. Özden ve Yenice (2017) kuvvet ve enerji ünitesi kapsamında öğrencilerin kavram yanlışlarını tespit etmeye çalıştıkları araştırmalarında kütle ve ağırlık konusunda 8, enerjinin korunumu ve sürtünme kuvveti konusunda da 8 kavram yanlışlığı tespit etmişlerdir. Bu nedenle kazanımlar hazırlanırken öğrencilerin kavram yanlışlarına dikkat edilmesi gerekir. Bu bilgiler ışığında öğretmenlerin kuvvet ve enerji ünitesindeki kazanımlara ilişkin olumlu düşüncelere sahiptir. Ancak üniteye kazananlar net, sınırlandırılmış ve yönlendirici olarak düzenlenebilir.

Öğretmenlerin fen bilimleri öğretim programındaki içeriklere ilişkin görüşleri genel olarak yeterli olduğu görülmüştür. “Enerji dönüşümleri” içeriğine ilişkin öğretmenler ses enerjisine ve ortamdaki diğer taneciklere aktarılan enerjinin ihmal edilmesini ve sadece ısı enerjisinden bahsedilmesini yetersiz olarak açıklamışlardır. Araştırmanın nitel veri boyutunda öğretmenler genellikle konuların eklenmesi, çıkarılması ve yer

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

değiştirilmesine dikkat çekmiştir. Cengiz (2019) çalışmasında öğretmenlerin içerikle ilgili olumsuz görüşlerinin sınıf düzeylerindeki konu ve ünite sıralamaları ile içeriğin hafifletilmiş olmasına ilişkilendirmiştir. Özcan ve Düzgünoğlu (2017) programı değerlendirdikleri çalışmalarında konu dağılımının, konu ekleme ve çıkarma işlemlerinin neden, nasıl ve kim tarafından yapıldığını gerekçelerinin açıklanmadığını tespit etmişlerdir. Öğretmenler özellikle içeriğin öğrenci gelişim düzeylerine uygun bir şekilde düzenlenmesi gerektiğini ve sınıf düzeylerine göre konu değişimlerinin yapılmasını önermişlerdir. Berkant ve Kankılıç'ın (2014) çalışmasında da öğretmenlerin, içerik düzenleme çalışmalarında öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin dikkate alınmasını gerekli gördükleri belirlenmiştir. Öğretmenler içeriğin daha fazla günlük hayatla ilişkilendirilmesini gerektiğini ifade etmişlerdir.

Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin kuvvet ve enerji ünitesine yönelik eğitim durumları boyutuyla ilgili düşünceleri ele alındığında uygulamada aksaklıklar olduğunu belirtmişlerdir. Kinetik ve potansiyel enerji ile sürtünme kuvveti etkinliğinin birleştirilmesini sürtünme kuvvetinin etkisi etkinliğinin ise değiştirilmesini önermişlerdir. Duman ve Avcı (2014) yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin enerji dönüşümlerinin doğru ifade edemediklerini tespit etmişlerdir. Özden ve Yenice (2017) çalışmalarında enerjinin korunumu ve sürtünme kuvveti ile ilgili öğrencilerin "Potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşürken enerjide azalma olur." ve "Hareket etmeyen cisimlere sürtünme kuvveti etki etmez." gibi kavram yanlışlarına sahip oldukları belirtilmektedir. Etkinliklerin birleştirilmesi öğrencilerin potansiyel ve kinetik enerji dönüşümlerini daha iyi anlamalarını sağlayabilir. Öğretmenler programda yer alan "Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları" uygulamak için yeterli zamanın olmadığını ifade etmişlerdir. Oysaki bu öğretim programında en önemli yenilik olarak öğrencilere fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak MEB'in (2018) en önemli amacıdır. Ural-Keleş (2018) çalışmasında öğretmenlerin fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarını olumlu olarak değerlendirdiklerini belirtmiştir. Ayrıca fen ve mühendislik uygulamalarının öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağladığını ve bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine katkıda bulunduğunu belirlemiştir. Bahar ve diğerleri (2018) fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarında fen bilimleri ile teknoloji ve matematik arasındaki ilişkinin nasıl ele alınabileceğine dair yönlendirmenin olmadığı sonucuna varmışlardır. Bununla birlikte öğretmenlerin fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarını dersleriyle bütünleştiremedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu fen bilimleri öğretim programındaki değerlendirme durumlarını yeterli görmemektedirler. Soruların üst düzey becerileri (analiz, sentez ve değerlendirme) ölçmediğini ve öğrencilerin LGS'deki sorulara uygun tarzda soruların olması gerektiğini ifade edilmiştir. Cengiz'in (2019) çalışmasında öğretmenler ders kitabında öğretim programı ile uyumlu sorular olmadığını ve çoktan seçmeli soru tiplerine fazlaca yer verildiğini belirtmişlerdir. Deveci (2018) öğretim programında ölçme ve değerlendirmeye yönelik yöntem, teknik ve araç adının verilmediğini belirlemiştir. Bunun sonucunda ölçme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerinin isimlerini ve hangi öğrenme alanlarına ölçmeye yönelik olarak kullanılacağını belirtmesini önermiştir.

Kuvvet ve enerji ünitesinin geneline yönelik görüş, eleştiri ve öneriler incelendiğinde öğretmenlerin genellikle ünitenin geneline yönelik yorumlar yaptığı görülmektedir. Öğretmenlerin bazıları programın yeterli ve fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarını olumlu bir gelişme olarak görmektedirler. Ural-Keleş (2018) çalışmasında, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun güncellenen programla ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerinin olduğunu saptamıştır. Özcan, Oran ve Arık (2018) öğretmenlerin fen bilimleri dersine ait 2017 programını 2013 programına göre daha olumlu karşıladıklarını tespit etmişlerdir. Öğretmenler laboratuvar ve malzeme eksikliğinin eğitim durumlarının olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Alanyazında bu olumsuz etkiye benzeyen çalışmalar bulunmaktadır. Özcan ve Düzgünoğlu (2017) çalışmalarında öğretmenlerin; fen, mühendislik ve girişimcilik ile ilgili etkinliklerin beceri kazanımları şeklinde olduğunu ifade ettiklerini ve bu etkinlikleri gerçekleştirmek için uygun ortamların sağlanması gerektiğini belirlemişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin lisans eğitiminde mühendislik uygulamalarına ilişkin herhangi bir eğitim almadıklarını vurgulamışlardır. Öğretmenlerin; fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarıyla ilgili eğitim almamalarının sonucu olarak bu uygulamalar ile ilgili sorunlar yaşıyor olabilirler.

Çalışmada elde edilen sonuçlara istinaden uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik öneriler şunlardır:

- Çalışmada kazanımların öğretmenler tarafından tam anlaşılması belirlendiğinden, kazanımların öğretmenlerin anlayacakları biçimde açık ve öğretmenleri yönlendirici biçimde düzenlenmesi önerilebilir.
- Çalışmada öğretmenler tarafından sınav durumlarının yeterli olmadığı belirlendiğinden, program geliştirilirken sınav durumları üst düzey becerileri ölçecek şekilde tasarlanabilir.
- Çalışmada içeriğin düzenlenmesinde öğrencilerin gelişim düzeylerinin dikkate alınması gerektiği belirlendiğinden fen öğretim programının öğrencilerin gelişim düzeylerine uygunluğunu inceleyen bir çalışma yapılabilir.

Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.

- Çalışmada öğretmenlerin fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarını etkili kullanamadıkları belirlendiğinden, öğretmenlerin fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları esnasında karşılaştıkları sorunları inceleyen bir çalışma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, D., Günay, Y. ve Hamurcu, H. (2005). Fen bilgisi programlarının hedef ve içerik boyutuna ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 30(136), 3-11.
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: iki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Bahar, M., Yener, D., Yılmaz M., Emen, H. ve Gürer, F. (2018). 2018 Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki değişimler ve fen teknoloji matematik mühendislik (STEM) entegrasyonu. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 702-735.
- Berkant, H. G. ve Kankılıç, D. (2014). Fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. 11.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Özet Kitapçığı, Adana.
- Cengiz, E. (2019). Fen bilgisi öğretmenlerinin 2018 yılında güncellenen fen bilimleri (5, 6, 7 ve 8) dersi öğretim programlarına ilişkin düşünceleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 125-141.
- Demirel, Ö. (2017). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Deveci, İ. (2018). Türkiye’de 2013 ve 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programlarının temel öğeler açısından karşılaştırılması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 799-825.
- Duman, M. Ş. ve Avcı, E. (2014). Fen ve teknoloji eğitiminde kavram yanlışları üzerine 2003-2013 yılları arasında yapılmış çalışmaların değerlendirilmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2(2), 67-82.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri felsefe-yöntem-analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Karacaoğlu, Y. ve Acar, Y. (2014). Yenilenen programların uygulanmasında öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 45-58.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi kavramlar ilkeler teknikler*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Koray, Ö. ve Tatar, N. (2003). İlköğretim öğrencilerinin kütle ve ağırlık ile ilgili kavram yanlışları ve bu yanlışların 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerine göre dağılımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 187-198.
- MEB (2005a). *Fen ve teknoloji dersi özel ihtisas komisyonu 4.-5. sınıf öğretim programı-41 no’lu ilköğretim programları tanıtım semineri-mart*. Esenköy. Fen ve Teknoloji Öğretim Programı, Kaynak CD.
- MEB (2005b). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara.
- Oliva, P. F. ve Gordon, W.R. (2018). *Program Geliştirme (K., Gündoğdu Çev.)*. Ankara: Pegem Akademi. (Orijinal çalışmanın yayın tarihi 2012).
- Oral, B. ve Yazar, T. (2017). *Eğitimde program geliştirme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özcan, H. ve Düzgünoğlu, H. (2017). Fen bilimleri dersi 2017 taslak öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *International Journal of Active Learning*, 2(2), 28-47.
- Özcan, H. ve Koştur, H. İ. (2019). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının özel amaçlar ve alana özgü beceriler bakımından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 138-151.
- Özcan, H., Oran, Ş. ve Arık, S. (2018). Fen bilimleri dersi 2013 ve 2017 öğretim programlarının öğretmen görüşlerine göre karşılaştırmalı incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 5(2), 156-166.
- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 126-149.
- Özden, B. ve Yenice, N. (2017). “Kuvvet ve enerji” ünitesine yönelik üç aşamalı kavramsal anlama testi geliştirme çalışması, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi*, 11(2).
- Özmen, H. ve Karamustafaoglu, O. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Saraç, E. ve Yıldırım M. S. (2019). 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences (ACJES)*, 3(2), 138-151.
- Saylan, N. (1995). *Eğitimde program tasarısı: temeller-prensipiler-teknikler*. Balıkesir: İnce Ofset.
- Sönmez, V. (2012). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı. Genişletilmiş 18.baskı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ural Keleş, P. (2018). 2017 Fen bilimleri dersi öğretim programı hakkında beşinci sınıf fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Eğitimde Nütel Araştırmalar Dergisi-Journal of Qualitative Research in Education*, 6(3), 121-142.
- Uşun, S. (2016). *Eğitimde program değerlendirme süreçler-yaklaşımlar ve modeller*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Türeyen, H. (2020). Determination of teacher's opinions about the secondary school 7th grade science course force and energy unit. *Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.
- Variş, F. (1978). *Eğitimde program geliştirme teori ve teknikler. 3. Baskı*, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları. No:75. Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yüksel, İ. ve Sağlam, M. (2012). *Eğitimde program değerlendirme 1. Baskı*. Ankara: Pegem Akademi.