

ÖĞRETMENİN KİMYASI
PROJESİ

ARAŞTIRMA SORGULAMA TEMELLİ

BİLİM EĞİTİMİ PROGRAMI

ETKİ VE
DEĞERLENDİRME
RAPORU
2022

ÖRAV

Kurucu

Garanti BBVA

DOW

İş Birliğinde...

ÖZET

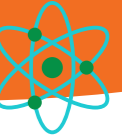
Dow Türkiye iş birliğinde yedi yıldır devam eden **Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitimi** ile, içinde yaşadığımız çağın gereklilikleri göz önünde bulundurularak Fen Bilimleri ve Kimya branşlarında eğitim veren öğretmenlerin ve öğrencilerin, problemlere disiplinler arası bir bakış açısıyla yaklaşmalarını ve araştırma sorgulama yöntemiyle gerekli bilgi ve beceri setlerini kazanmaları hedeflenmiştir. Bu eğitim programı aracılığıyla 2022 yılında **331 öğretmene** ve yaklaşık olarak **268131 öğrenciye** ulaşılmıştır.

Senkron (eş zamanlı/canlı) ve asenkron (eş zamanlı olmayan-canlı olmayan) içerikler ve çalışmaların bir bütünlük içinde yer aldığı 6 günlük eğitim sonunda katılımcılardan bir eğitim değerlendirme anketi doldurmaları istenmiştir. Bu ankette sorulan sorulara verilen cevaplar yoluyla eğitimin içeriği, planlama süreci ve eğitimcilere yönelik memnuniyet düzeyi değerlendirilmiştir. Ayrıca, bu ankette yer alan kazanım ölçeğinden elde edilen veriler ve açık uçlu sorulara verilen cevaplar doğrultusunda öğretmen görüşleri incelenerek eğitimin öğretmenler üzerindeki etkisi izlenmiştir.

Değerlendirme anketini 62 farklı ilde görev yapan 189 öğretmen doldurmuştur. Anketi cevaplayan Fen Bilimleri/Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin oranı %81 ve Kimya/Kimya Teknolojisi öğretmenlerinin oranı %19'dur. Eğitim değerlendirme anketinden elde edilen sonuçlar öğretmenlerin eğitimin içeriği, planlama süreci ve eğitim ortamından oldukça memnun kaldıklarını göstermiştir. Bu eğitimin, öğretmenlerin ihtiyaçlarına yönelik konuları içerdiği, içeriğinin anlaşılır ve ilgi çekici olduğu ve ele alınan konuların ve çalışmaların

sınıfta uygulanabilir düzeyde olduğu sonucuna da nicel verilerden ulaşılabilmektedir. Ayrıca katılımcıların web tabanlı ortamları kullanmada kendilerini yetkin hissettikleri, bu eğitimde kullanılan video tabanlı ve etkileşim tabanlı materyalleri faydalı buldukları gözlenmiştir. Bununla birlikte bu ankete verilen cevaplar yoluyla öğretmenlerin, hem ayrı ayrı senkron ve asenkron eğitimlerinin hem de bu eğitimlerin birlikte kullanılmasının öğrenmeyi olumlu yönde etkilediğini düşündükleri sonucuna da varılabilir.

Eğitimcilere yönelik yapılan değerlendirmede de öğretmenler memnuniyetlerini dile getirmişlerdir. Sonuçlar, ÖRAV eğitimcilerinin alanında yetkin, iletişim ve sunum becerilerini iyi kullanan ve zamanı iyi yöneten eğitimciler olduğunu göstermektedir. Ayrıca eğitimcilerin, katılımı teşvik ederek sosyal öğrenme gruplarında başarılı bir şekilde mentorluk yaptıkları sonucuna da varılabilir. Eğitiminin öğretmenler üzerindeki etkisini anlamak amacıyla toplanan nicel ve nitel veriler incelendiğinde, eğitimin kazanım hedeflerine büyük ölçüde ulaşıldığı söylenebilmektedir. Eğitim programının özellikle mesleki gelişim alanında sınıf içi uygulamalar ve öğretim pratikleri üzerinde önemli katkılar sağladığı gözlenmiştir. Öğretmenler, eğitim programı süresince Fen eğitimine ilişkin ele alınan konuları ve araştırma sorgulama temelli bilim eğitimi uygulama çalışmalarını faydalı bulduklarının altını çizmişler ve edindikleri kazanımları sınıf ortamına taşıyacaklarını dile getirmişlerdir. Eğitimin, öğretmenlerin bilgi, öz yeterlik ve farkındalık düzeylerinde bir farklılık yarattığı sonucuna varılabilmektedir. Öğretmenlerin, bu eğitimde üzerinde durulan uygulama ve yöntemleri daha önce derslerinde



GİRİŞ

kullanmayı artık kullanacaklarını ifade etmeleri ve yapılan uygulamalarla ilgili ön yargılarından kurtulduklarını ve sınıfa bu uygulamaları taşıyacaklarını belirtmeleri, öğretmenlerde istendik davranış değişikliklerinin olabileceğine dair işaretler olarak görülebilir.

ÖRAV olarak, öğretmenlerin yeni üretkenlik düzeylerine ulaşma noktasında teknolojinin rolünü merkeze alarak tasarlanan Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitimi programının öğretmenler aracılığıyla öğrenciler için yeni öğrenme alanları yaratmasından memnuniyet duyuyor, eğitim programının sosyal etkisinin gelecek dönemlerde daha da geniş kitlelere yayılarak artmasını diliyoruz.

Saygılarımızla
Öğretmen Akademisi Vakfı

Öğretmen Akademisi Vakfı ve Millî Eğitim Bakanlığı arasında var olan hizmet içi eğitim protokolü kapsamında Fen Bilgisi ve Kimya öğretmenleri, bakanlığa bağlı yönetim bilgi sistemi, MEBBIS üzerinden eğitime dahil olmuşlardır. Katılımcılar Öğretmen Akademisi Vakfı Uzaktan Eğitim Platformu, eKampüs'te eğitim içeriklerini takip etmişlerdir. Eğitim, senkron (eş zamanlı/canlı) ve asenkron (eş zamanlı olmayan-canlı olmayan) oturumlardan oluşmaktadır. Asenkron olarak başlayan eğitim programının ilk modülü hazırlık niteliğindedir. Genel olarak uzaktan eğitim ile ilgili temel kavramlara ve çevrim içi eğitim oryantasyonuna yer verilmiştir. Asenkron olarak devam eden ikinci modülde ise 5E Öğrenme Yöntemi ve STEM eğitimi ele alınmıştır. Takip eden gündeki 3 saat süren senkron oturumda ise asenkron içerikler katılımcı etkileşimi ile pekiştirilmiş, 21. yüzyıl becerileri ve teknolojinin eğitime entegrasyonu üzerinde durulmuştur. Aynı ritimle devam eden senkron ve asenkron oturumlarda ise laboratuvar uygulamalarına ve araştırma sorgulama temelli bilim uygulamalarına yer verilmiştir. Senkron oturumların tamamına katılan, asenkron içerikleri izleyen ve görevleri yerine getiren katılımcı öğretmenler, Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde yer alan okul yönetimi bilgi sistemi MEBBIS üzerinden katılım sertifikalarını almışlardır.

DEĞİŞİM TEORİSİ TASARIMI

Değişim teorisi, bir programın veya projenin amaçlarını açıkça ifade etmeye yardımcı olan kuramsal bir modeldir. Temelde organizasyonların belirlemiş oldukları hedeflere ulaşmak için doğru aktiviteleri seçip seçmediklerini, programın etkilerini ölçmede hangi araçları kullanabileceklerini anlamalarına yardımcı olan bir yol haritasıdır (Carinin ve Derine, 2017¹). Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitimi Programının değişim teorisini oluşturan bileşenler şu şekildedir: (1) Sosyal Etki Hedefleri, (2) Sonuçlar, (3) Proje Çıktıları, (4) Etkinlikler ve (5) Kaynaklar. Programın değişim teorisi tasarımına ilişkin bilgiler, her bir bileşen altında detaylandırılarak aşağıdaki gibi sunulmuştur (Şekil 1).

Sosyal Etki Hedefleri	Sonuçlar	Program Çıktıları	Etkinlikler	Kaynaklar
<p>Bu eğitim programı,</p> <p>Kimya ve Fen Bilimleri branşlarında görev yapan öğretmenlerin bütüncül bir öğretim pratikleri kazanmalarını,</p> <p>Öğretmenlerin 21. Yüzyıl Becerileri ile STEM eğitimi arasındaki ilişkiyi kavrayarak deneyime dayalı bir öğretim pratiği geliştirmelerini,</p> <p>Teknolojinin eğitime entegrasyonu noktasında farkındalık kazanmalarını hedeflemektedir.</p>	<p>Bu eğitim programı aracılığıyla,</p> <p>Öğretmenler araştırma sorgulama temelli uygulama çalışmalarına ilişkin bilgi ve beceri setleri geliştirmişlerdir.</p> <p>Öğretmenler, Kimya ve Fen Bilimleri derslerinde kullanabilecekleri Web2.0 araçlarının neler olduğunu öğrenmişlerdir.</p> <p>Öğrenci merkezli sınıf içi uygulamalara yönelik farkındalık kazanmışlardır.</p>	<p>Bu eğitim programı sonunda,</p> <p>331 öğretmen eğitim programını tamamlayarak araştırma sorgulama temelli bilim eğitimi yaklaşımına dair derinlemesine bir kavrayış seti geliştirmişlerdir.</p> <p>Katılımcı öğretmenler aracılığıyla yaklaşık olarak 8275 öğrenciye ulaşılmıştır.</p>	<p>Eğitim programı kapsamında,</p> <p>Toplam 6 saat süren senkron oturumlar gerçekleştirilmiştir.</p> <p>3 saat asenkron oturumlar düzenlenmiştir.</p> <p>Eğitim programı süresince deney, simülasyon ve animasyon gibi araştırma sorgulama temelli bilim eğitimi destekleyici uygulamalara yer verilmiştir.</p>	<p>Beşeri Kaynaklar</p> <p>ÖRAV Merkez Ekip ÖRAV Uzman Eğitimciler ÖRAV Kısmi Zamanlı Eğitimciler Milli Eğitim Bakanlığı</p> <p>Teknik Kaynaklar</p> <p>eKampüs MEBBİS Çeşitli Web 2.0 Araçları</p>

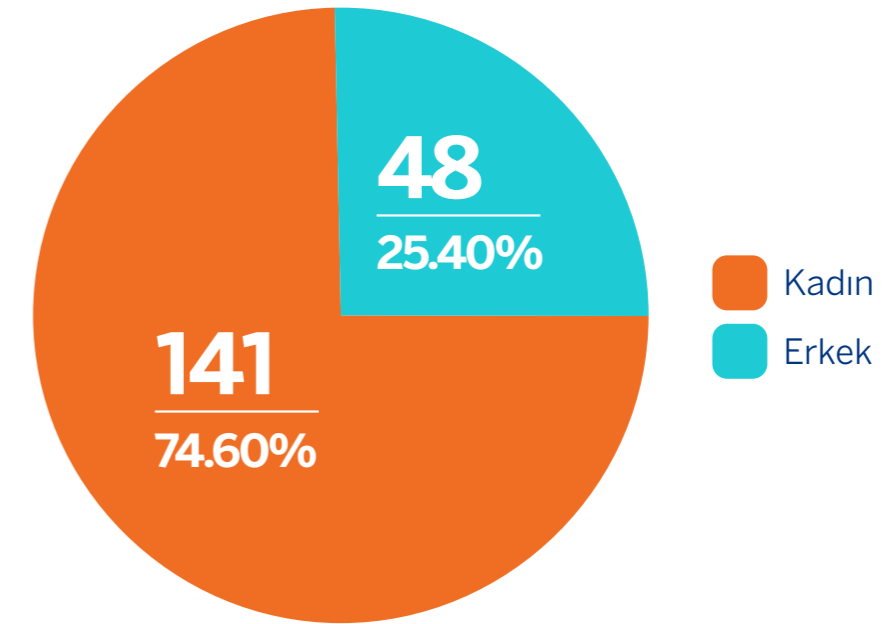
Şekil 1. Değişim Teorisi Tasarımı

EĞİTİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Eğitime katılan öğretmenlerden, eğitim sonunda bir değerlendirme anketi doldurmaları istenmiştir. Gönüllü olarak bu anketi dolduran 189 öğretmenin ankette sorulan sorulara verdikleri cevaplar yoluyla eğitimin içeriği, planlama süreci ve eğitimcilere yönelik memnuniyetleri değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin bu ankette yer alan kazanım ölçeğindeki ifadelerine verdiği cevaplar ve açık uçlu sorular yoluyla öğretmen görüşleri incelenerek eğitimin öğretmenler üzerindeki etkisi izlenmiştir.

Demografik Bilgiler

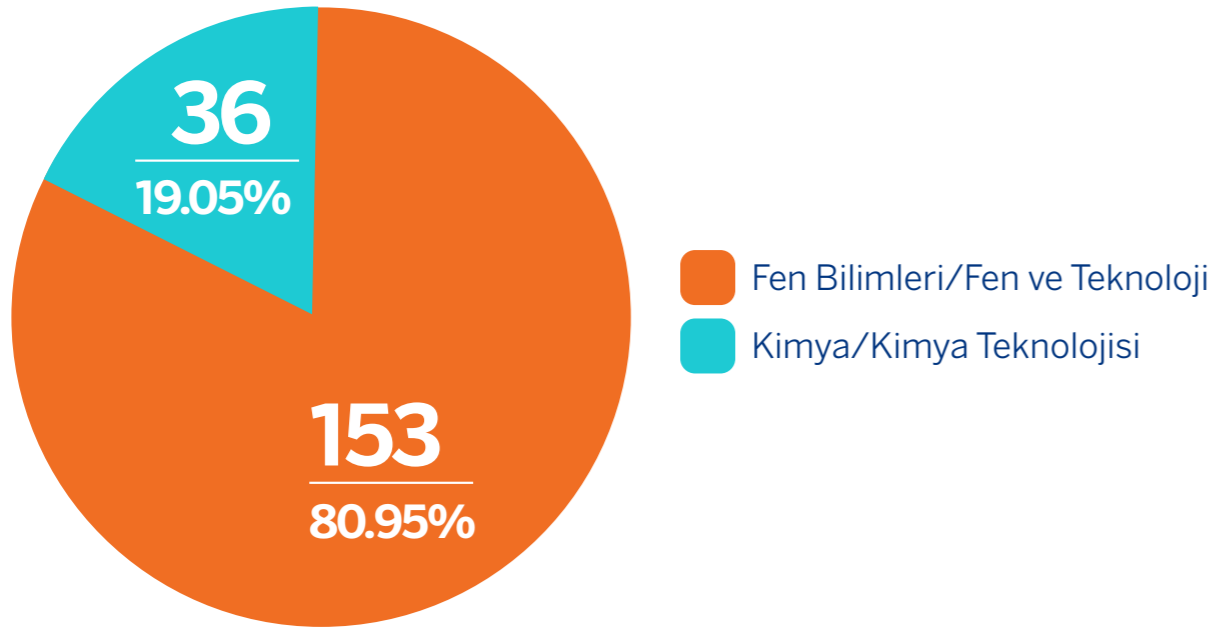
Eğitim değerlendirme anketini dolduran **189 öğretmene** cinsiyet, görev yaptıkları il, branş ve mesleki deneyim süreleri bilgisi sorulmuştur. Anketi 62 farklı ilde öğretmenlik yapan 141'i kadın (%74.6) ve 48'i erkek (%25.4) öğretmen doldürmüştür (Şekil 2). Çoğunluğunu üç büyük ilimiz, İzmir (%9.5), İstanbul (%9.0) ve Ankara (%5.8) olmak üzere 62 farklı ilde görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır.



Şekil 2. Cinsiyet Dağılımı Pasta Grafiği

¹Cronin, M. J., & Dearing, T. C. (Eds.). (2017). *Managing for social impact: Innovations in responsible enterprise*. Springer.

Projenin hedef kitesini **Fen Bilimleri/Fen ve Teknoloji** ve **Kimya/Kimya Teknolojisi** branşlarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Anketi dolduran öğretmenlerin branşlara göre dağılımları şekil 3'te gösterilmiştir. Grubun %81'ini Fen Bilimleri/Fen ve Teknolojisi branşında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır.



Şekil 3. Branş Dağılımı Pasta Grafiği

Anketi dolduran 189 öğretmenin mesleki deneyim süreleri 0-20 yıl arasında değişmektedir. Bu öğretmenlerin %50'sinden fazlasının mesleğinin ilk on yılındaki öğretmenler olduğu saptanmıştır. En yüksek katılım oranı ise mesleki deneyim süresi 6-10 yıl (%33) aralığında olan öğretmenlerde görülmüştür. Öğretmenlerin mesleki deneyim sürelerinin dağılımı tablo 1'de sunulmuştur.

Süre	Sıklık	Yüzde
1 yıldan az	21	%11
1-5 yıl	22	%12
6-10 yıl	62	%33
11-15 yıl	40	%21
16-20 yıl	44	%23

Tablo 1. Mesleki deneyim süresi sıklık ve yüzde değerleri

Eğitimin İçeriğinin ve Planlama Sürecinin Değerlendirilmesi

Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitimi, öğretmenleri aracılığı ile öğrencilerin içlerinde doğal olarak var olan merak, hayal gücü, keşif ve sorgulama isteklerini bilimsel süreç beceri basamaklarını kullanarak bilimsel bilgiye ulaşmalarını ve problemlere disiplinler arası bakış açısıyla yaklaşmalarını amaçlayan çevrim içi bir eğitim programıdır. Senkron (eş zamanlı/canlı) ve asenkron (eş zamanlı olmayan-canlı olmayan) içerikler ve çalışmaların bir bütünlük içinde yer aldığı 6 günlük eğitim, eKampüs'te sadece bu programın katılımcılarının dahil edileceği grup bazında özelleştirilmiş e-öğrenme ortamında gerçekleştirilmiştir. Asenkron olarak başlayan eğitim ile katılımcılar eğitimin ortasında ve sonunda bir araya getirilmiştir (Şekil 4). Eğitim sonunda da katılımcılardan eğitim değerlendirme anketini doldurmaları istenmiştir.

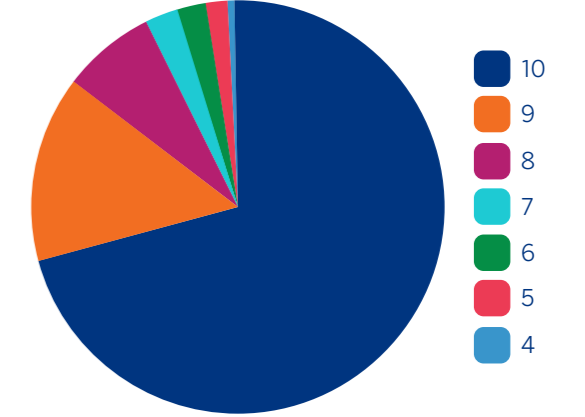


Şekil 4. Eğitim Planı

Bu ankette yer alan sorular aracılığıyla programın içeriğine ve planlama sürecine yönelik öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda ilk olarak öğretmenlerden, tamamlamış oldukları eğitimin içeriğine yönelik memnuniyetlerini 10 üzerinden değerlendirmeleri istenmiştir. 189 öğretmenin verdiği cevapların ortalamaları hesaplanmış ve 9.43 bulunmuştur. Değerlendirmeler tek tek incelendiğinde eğitimin içeriğine yönelik 10 üzerinden 10 puan verenlerin oranı %70.7, 9 puan verenlerin oranı %14.9 ve 8 puan verenlerin oranı %7.4 bulunmuştur. Tablo 2’de sunulan içeriğe dair memnuniyetlerin puan dağılımları incelendiğinde katılımcıların %95.7’sini 7 ve üzeri puan verdiği ve en düşük puanın 4 olduğu ve sadece 1 kişinin 4 puan, 3 kişinin de 5 puan verdiği saptanmıştır. Bu da içeriğe yönelik memnuniyet oranının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.

Puan	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
10	133	70.7	70.7
9	28	14.9	85.6
8	14	7.4	93.1
7	5	2.7	95.7
6	4	2.1	97.9
5	3	1.6	99.5
4	1	0.5	100

Tablo 2. İçerik puanları sıklık ve yüzde değerleri

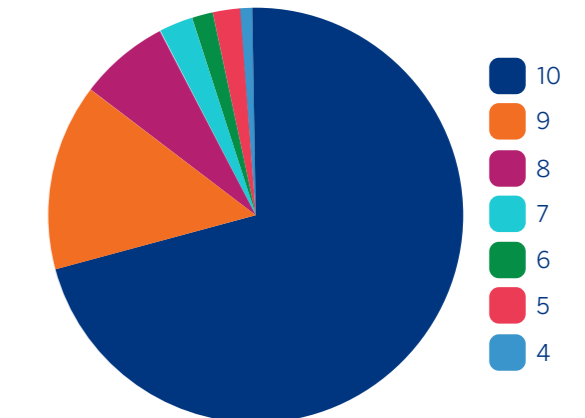


Şekil 5. İçerik Memnuniyeti Pasta Grafiği

Benzer bir şekilde eğitimin planlama sürecine ilişkin memnuniyet düzeyi de 10 üzerinden değerlendirilmiş, ortalama 9.40 olarak hesaplanmıştır. Değerlendirmeler tek tek incelendiğinde eğitimin planlama sürecine yönelik 10 üzerinden 10 puan verenlerin oranı %70.7, 9 puan verenlerin oranı %14.9 ve 8 puan verenlerin oranı %6.9 bulunmuştur. Tablo 3’de sunulan içeriğe dair memnuniyetlerin puan dağılımları incelendiğinde katılımcıların %95.2’sini 7 ve üzeri puan verdiği ve en düşük puanın 4 olduğu ve sadece 2 kişinin 4 puan, 4 kişinin de 5 puan verdiği saptanmıştır. Bu da planlama sürecine yönelik memnuniyet oranının da oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.

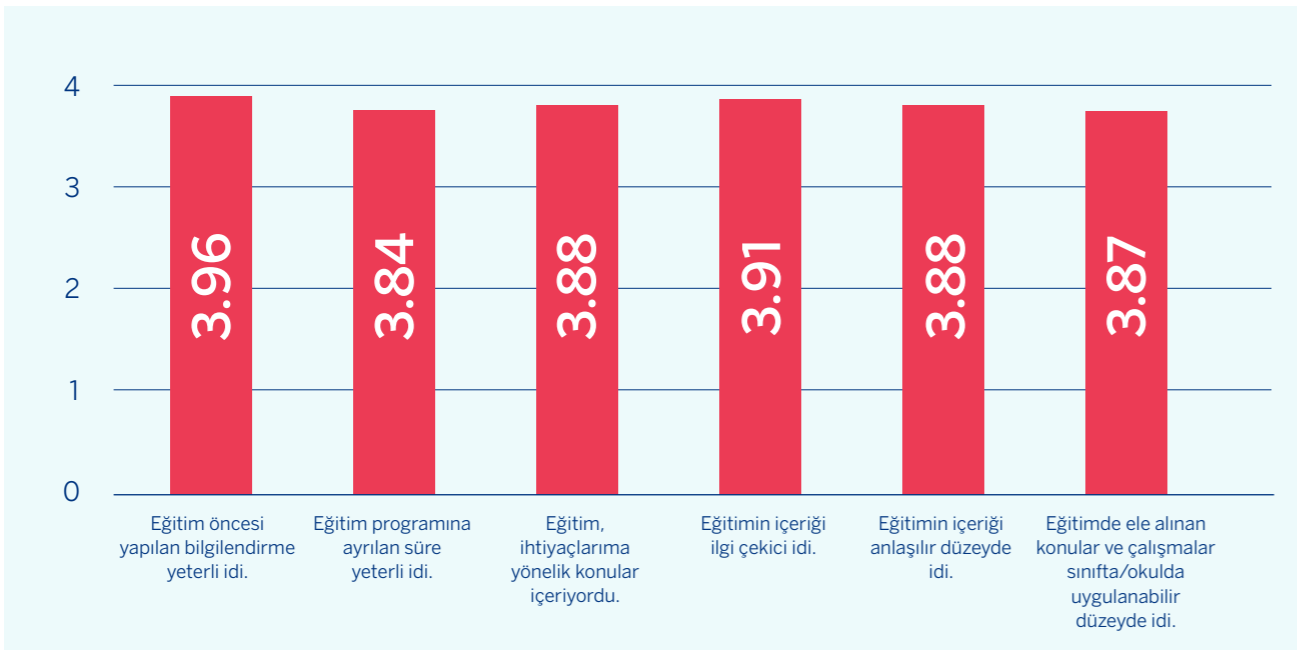
Puan	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
10	133	70.7	70.7
9	28	14.9	85.6
8	13	6.9	92.6
7	5	2.7	95.2
6	3	1.6	96.8
5	4	2.1	98.9
4	2	1.1	100

Tablo 3. Planlama süreci sıklık ve yüzde değerleri



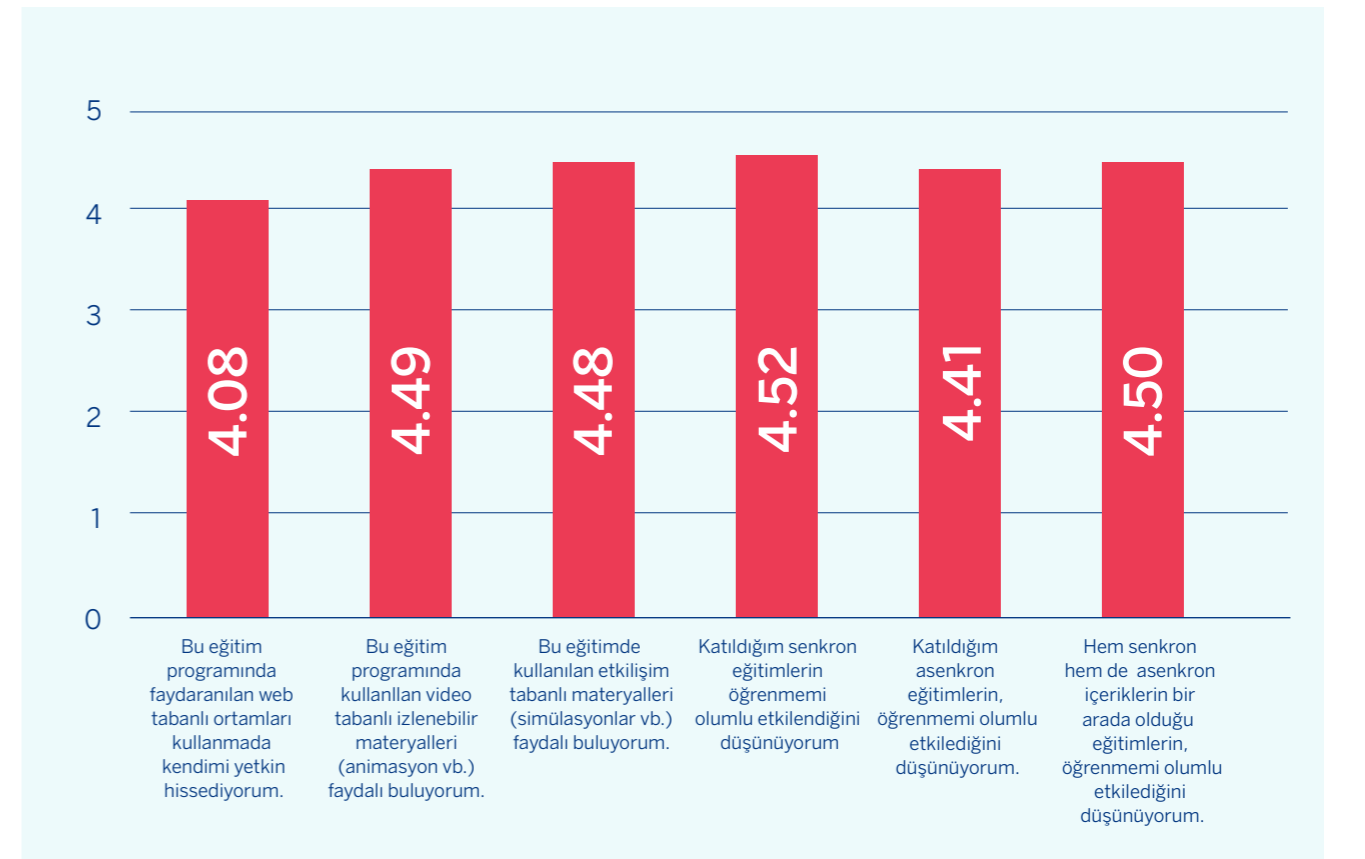
Şekil 6. Planlama Memnuniyeti Pasta Grafiği

Genel memnuniyet değerlendirmelerinin yanı sıra öğretmenlere eğitimin içeriği, süresi ve planlama süreçlerine yönelik 6 ifadenin yer aldığı bir ölçek verilmiş ve bu ifadeler ne derece katıldıkları sorulmuştur. "1: Kesinlikle Katılmıyorum" ile "5: Kesinlikle Katılıyorum" arasında derecelendirilen ölçekte öğretmenler tüm ifadeler için en az %75 ve en çok %82 oranında "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" olarak cevap vermişlerdir. Her bir madde ve maddelere verilen cevapların ortalama değerleri şekil 7'de sunulan sütun grafiğinde gösterilmiştir. Ortalamaların 5 üzerinden 3.84 ile 3.96 arasında değiştiği görülmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların eğitim öncesi yapılan bilgilendirmeyi ve eğitime ayrılan süreyi yeterli bulduklarını göstermektedir. Ayrıca bu değerlendirmeden, eğitimin, öğretmenlerin ihtiyaçlarına yönelik konuları içerdiği, içeriğinin anlaşılır ve ilgi çekici olduğu ve ele alınan konuların ve çalışmaların sınıfta uygulanabilir düzeyde olduğu sonucuna ulaşılabilir.



Şekil 7. İçerik, Süre ve Planlama Ölçeği Sonuçları Sütun Grafiği

Öğretmenlere, çevrim içi ortamda senkron ve asenkron olarak video içerikler üzerinden ve etkileşimli olarak gerçekleştirilen 6 günlük bu eğitimin ortamına ilişkin ifadelerin yer aldığı 6 maddelik bir ölçek verilmiştir. "1: Kesinlikle Katılmıyorum" ile "5: Kesinlikle Katılıyorum" arasında derecelendirilen ölçekte öğretmenler tüm ifadeler için en az %86 ve en çok %93 oranında "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" olarak cevap vermişlerdir. Her bir madde ve maddelere verilen cevapların ortalama değerleri şekil 8'da sunulan sütun grafiğinde gösterilmiştir. Ortalamaların 5 üzerinden 4.08 ile 4.52 arasında değiştiği görülmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların web tabanlı ortamları kullanmada kendilerini yetkin hissettiklerini, bu eğitimde kullanılan video tabanlı ve etkileşim tabanlı materyalleri faydalı bulduklarını göstermektedir. Bununla birlikte öğretmenlerin, hem ayrı ayrı senkron ve asenkron eğitimlerinin hem de bu eğitimlerin birlikte kullanılmasının öğrenmeyi olumlu etkilediğini düşündükleri sonucun varılabilir.



Şekil 8. Eğitim Ortamı Ölçeği Sonuçları Sütun Grafiği



Öğretmenlerden açık uçlu olarak görüşlerinin istendiği soruda verilen cevaplardan da öğretmenlerin bu eğitimi oldukça verimli ve keyifli buldukları saptanabilmektedir. Öğretmenlerin içerik, uygulamaya ve eğitim ortamına ilişkin memnuniyetlerini ilettikleri ifadelerden örnekler aşağıda paylaşılmıştır.

“Çok keyifli ve verimli bir eğitim süreci geçirdim. Öğrenme yüz yüze gelemeden online koşullarda ne kadar eğlenceli hale getirilebilirse o kadar eğlenceliydi.”

Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji, 0-1 yıl, İzmir

“İçeriklerinizin öğretmen elinden çıktığı belli çünkü sınıf içindeki sorunlarımıza yönelik çözümler sundunuz.”

Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji, 11-15 yıl, Kocaeli

“Ekibinizin uyumu ve enerjisi harikaydı. Yoğun iş temposundan çıkıp heyecanla ekran karşısına geçtim. Eğitim sırasında etkileşim halinde olmak zihnimi sürekli aktif tutmamı sağladı. Asenkron içeriklerdeki videolarda yaşamla iç içe bilimsel etkinliklere yer verilmiş olması hoşuma gitti.”

Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji, 1-5 yıl, Şanlıurfa

“Böylesi faydalı, fen bilimleri öğretmenlerinin mesleki gelişimlerini destekleyen eğitimlerin devamını dilerim. Gerçekten çok önemli şeyler başarıyorsunuz. Başarılarınızın devamını dilerim.”

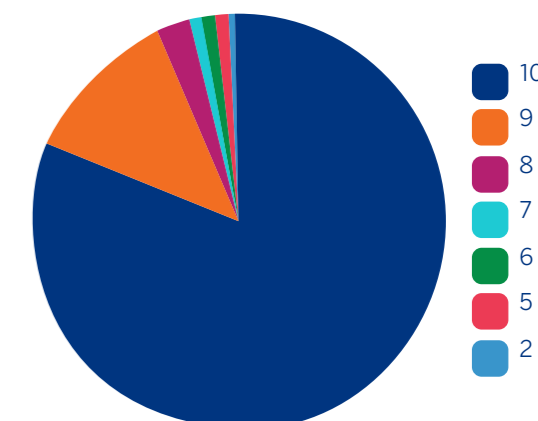
Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji, 11-15 yıl, İzmir

Eğitiminin Değerlendirilmesi

ÖRAV eğitimcilerimiz, K-12 düzeyinde en az 5 yıl öğretmenlik deneyimine, gelişim odaklı zihniyete ve öğrenme merakına sahip, eğitim teknolojilerini aktif olarak kullanabilme niteliklere sahiptir. Alanında/branşında rutin çalışmaların ötesinde yenilikçi faaliyetlerde yer alan eğitimcilerimiz, ÖRAV çatısı altında eğitimci rolünü üstlenmeden önce üç faz hizmet içi eğitim almakta ve süper vizyon süreçlerini de başarıyla tamamladıktan sonra eğitimlerde aktif rol alabilmektedirler.

Değerlendirme anketinde katılımcı öğretmenlere eğitimcilere yönelik memnuniyetleri de sorulmuş ve 10 üzerinden genel memnuniyetlerini değerlendirmeleri istenmiştir. Verilen cevapların ortalamasının 9.65 olarak hesaplanmıştır. Cevaplar detaylı incelendiğinde 10 üzerinden 10 puan verenlerin oranının %81.4, 9 puan verenlerin oranının %12.2 ve 8 puan verenlerin oranının %2.7 olduğu görülmektedir. Tablo 4'teki eğitimciye dair genel memnuniyetlerin puan dağılımları verilmiştir. Katılımcıların %97.3'ünün 7 ve üzeri puan verdiği ve sadece 1 kişinin 2 puan, 2 kişinin de 5 puan verdiği görülmüştür. Bu da eğitimciye yönelik genel memnuniyetin oldukça yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Puan	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
10	153	81.4	81.4
9	23	12.2	93.6
8	5	2.7	96.3
7	2	1.1	97.3
6	2	1.1	98.4
5	2	1.1	99.5
2	1	0.5	100.0



Tablo 4. Eğitimci Memnuniyeti sıklık ve yüzde değerleri

Şekil 9. Eğitimci Memnuniyeti Pasta Grafiği

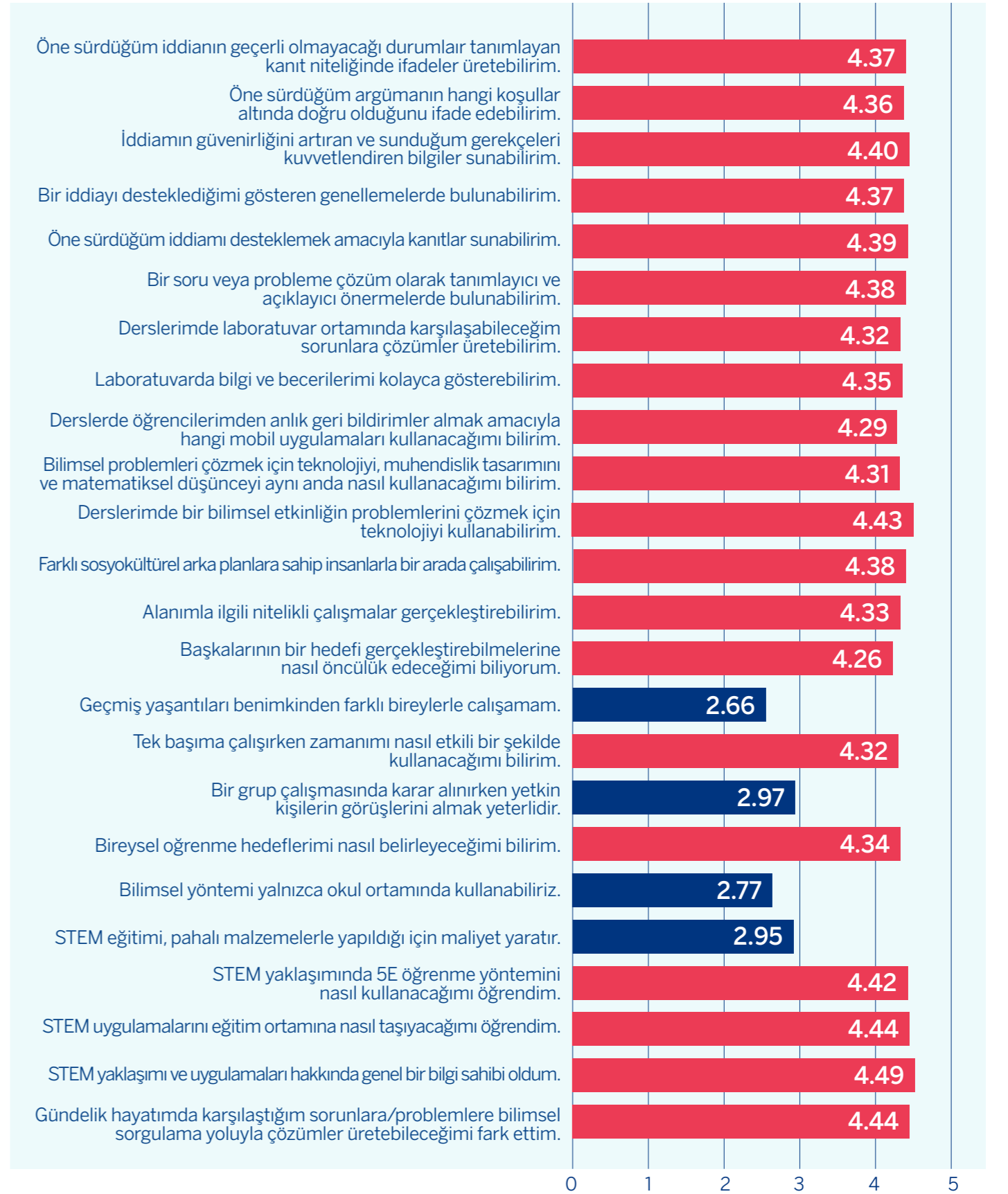
Bununla birlikte öğretmenlere eğitimciye yönelik 5 özellik sunulmuş ve 10 üzerinden ayrı ayrı değerlendirmeleri istenmiştir. Şekil 10'de özellikler ve verilen cevapların 10 üzerinden ortalama değerleri sütun grafiği ile gösterilmiştir. Eğitimci özellikleri ortalamalarının 9.65 ile 9.69 arasında değiştiği görülmektedir. Bu sonuçlar öğretmenlerin eğitimciyi alanında yetkin, iletişim ve sunum becerilerini ve zaman yönetimini iyi bulduklarını göstermektedir. Ayrıca eğitimcilerin katılımı teşvik ederek sosyal öğrenme gruplarında mentorluk yaptıkları sonucuna da varılabilir.



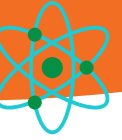
Şekil 10. Eğitimci Değerlendirme Ölçeği Sonuçları Sütun Grafiği

Eğitimin Öğretmenler Üzerindeki Etkisi

Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitiminin öğretmenler üzerindeki etkisini anlamak amacıyla hem nicel hem de nitel ölçme araçlarından faydalanılmıştır. Eğitim değerlendirme anketi içerisinde yer alan kazanım ölçeği ile öğretmenlerin istedik bilgi, öz yeterlik ve farkındalık düzeyine ulaşip ulaşmadıkları gözlenmek istenmiştir. 24 tane ifadenin yer aldığı bu ölçekte, öğretmenlerden bu ifadelerle ne ölçüde katıldıklarını belirterek, "1: Kesinlikle Katılmıyorum" ile "5: Kesinlikle Katılıyorum" arasında bir cevap vermeleri istenmiştir. Ölçek genelinde katılımcı cevaplarının 5'e yaklaşması beklenmektedir. Ancak ölçekte 4 tane ters madde yer almaktadır. Katılımcı cevaplarının bu maddeler için 1'e yaklaşması beklenmektedir. 24 maddeye katılımcıların verdiği cevap ortalamalarının yer aldığı sütun grafiğinde (şekil 11) bu maddeler farklı renkle belirtilmiştir. Grafikten de görüldüğü gibi ters maddeler dışındaki maddelerin ortalamaları 4'ün üzerinde, ters maddelerin ortalamaları da 3'ün altındadır. Bu sonuçlar eğitim sonunda hedeflenen kazanımlara ulaşıldığını gösterir niteliktedir.



Şekil 11. Kazanım Ölçeği Sonuçları Sütun Grafiği



Eğitimin öğretmenler üzerindeki etkisi, eğitim değerlendirme anketinde yer alan açık uçlu sorular ile de izlenmiştir. İlk olarak öğretmenlere “Bu eğitim sizde neyi değiştirmeye aday olabilir? Örneğin bu eğitimden sonra neyi farklı yapacaksınız?” diye sorulmuştur. Öğretmen cevapları analiz edildiğinde cevapların, **“Sınıf İçi Uygulamalar”** ve **“Öğretim Pratikleri”** olmak üzere iki kategori altında toplandığı saptanmıştır. Öğretmenler sınıf içinde uygulayabilecekleri yöntemlerle ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerinin arttığını, bu uygulamaları sınıf içinde etkili bir şekilde kullanmayı hedeflediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca kendi öğretimlerini destekleyecek yeni bilgi ve beceriler edindiklerini ve bunları kendi sınıflarında kullanacaklarını dile getirmişlerdir. Öğretmen ifadelerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

“Sınıflarımda STEM etkinliklerini daha çok yapacağım ve öğrencilerimin argümantasyon becerilerini geliştirecek tartışma ortamlarına daha çok yer vereceğim.”

Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji Öğretmeni, 0-1 yıl, İzmir

“Argümantasyon çalışmalarını artıracam. Animasyonlar hazırlayacağım. Web araçlarını daha fazla kullanacağım.”

Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji Öğretmeni, 16-20 yıl, Eskişehir

Bununla birlikte, eğitim programına katılmadan önce STEM konusuna yönelik bazı ön yargılar ve çekinceler besleyen öğretmenler, bu eğitim aracılığıyla bu tür ön yargılardan ve çekincelerden arındıklarını da belirtmişlerdir. Bir katılımcımız görüşünü şu ifadelerle dile getirmiştir:

“STEM etkinlikleriyle ilgili olumsuz düşüncelerim tamamen değişti ve derslerinde STEM etkinliklerine yer vermeyi düşünüyorum.”

Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji Öğretmeni, 0-1 yıl, İzmir

Ayrıca katılımcılara açık uçlu olarak “Bu eğitim sonrası hangi uygulamaları öğrencilerinizle hemen deneyimlemek istersiniz?” diye sorulmuştur. Hemen hemen yapılan tüm uygulamalardan bahsedildiği gözlenmiştir. Öğretmenlerin öncelikle deneyimlemek istedikleri uygulamalara dair ifadelerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

“Öğrencilerimle biyomimikri örnekleri ile ilgili bir çalışma yapmak istiyorum. BirSTEM ders planı da hemen uygulamak istediklerim arasında yer alıyor.”

Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji Öğretmeni, 11-15 yıl, Bolu

“Kavram karikatürü, argümantasyona dayalı ders anlatımı”

Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji Öğretmeni, 1-5 yıl, İzmir

SONUÇ

Küresel ve dijital anlamda bu denli birbirine bağlı bir dünyada eğitimin ilk kademesinden yetişkin eğitime değin tüm öğrencilerin başarılı olmaları için yeni bilgi ve beceri setlerine ihtiyacı vardır. Öğretmenlerin toplumsal değişim ve dönüşüm süreçlerine uyum sağlama ve tüm bu süreçlere liderlik etme noktasında oynadıkları rol göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin eğitim yaşamlarında ve ilerleyen yıllarda profesyonel hayatlarına başarıyla hazırlanmalarında öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kazanmaları kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda içinde yaşadığımız çağın gereklilikleri göz önünde bulundurularak tasarlanan Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitimi Projesi fen eğitimini yeniden deneylerle buluşturarak bireylerin disiplinler arası çalışması ve derinlemesine öğrenmesini hedeflemektedir. Böylelikle katılımcı öğretmenler aracılığıyla öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirerek bütüncül bir bakış açısına sahip olmalarına katkı sağlanmıştır. 2020-2021 eğitim öğretim yılında COVID-19 salgını tedbirleri kapsamında çevrim içi olarak gerçekleştirilen Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitimi sonraki yıllarda da çevrim içi olarak gerçekleştirilmeye devam etmiştir. Raporla katılımcı öğretmenlerin öğrenme ortamına yönelik değerlendirmelerinin ele alındığı bölümde de vurgulandığı üzere iyi tasarlanmış bir çevrim içi eğitim programının öğretmenlerin mesleki gelişim süreçleri üzerinde önemli katkıları olduğu saptanmıştır. Öğretmen Akademisi Vakfı tarafından düzenlenen çevrim içi mesleki ve kişisel gelişim eğitimleri bir yandan öğretmenlere esneklik ve çok yönlülük konusunda fayda sağlarken bir yandan da öğretmenlerin meslektaşları arasında öğrenme toplulukları oluşturmalarına olanak tanımaktadır. Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitimi Projesi özelinde de öğrenme yönetim sistemimiz eKampüs'te oluşturulan "Sosyal Öğrenme Grupları" katılımcıların birbirleri ile mekâna bağlı sınırlılıkları ortadan kaldırarak birbirilerinden ilham aldıkları ve bu ilhamı yeni çalışmalara dönüştürebildikleri bir alan açmıştır.

Katılımcı öğretmenler, Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitimi'nin mesleki gelişimlerine katkı sağladığını ifade etmişler ve eğitim içeriği, eğitim ortamı, planlama süreci ve eğitimciye ilişkin memnuniyetlerini dile getirmişlerdir. Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Eğitiminin öğretmenler üzerindeki etkisini anlamak amacıyla toplanan nicel ve nitel veriler incelendiğinde, eğitimin kazanımlarına büyük ölçüde ulaşıldığı söylenebilir. Kazanım ölçeğinden elde edilen sonuçlar ile açık uçlu sorulara verilen cevapların da birbirleri ile örtüştüğü saptanmıştır. Açık uçlu sorulara verilen yanıtlardan hareketle yapılan analizlerde eğitim programının özellikle mesleki gelişim alanında sınıf içi uygulamalar ve öğretim pratikleri üzerinde önemli katkılar sağladığı gözlenmiştir. Öğretmenler, eğitim programı süresince Fen Bilimleri eğitime ilişkin ele alınan konuları ve araştırma sorgulama temelli bilim eğitimi uygulama çalışmalarını faydalı bulduklarının altını çizmişler ve edindikleri kazanımları sınıf ortamına taşıyacaklarını dile getirmişlerdir. Eğitimin, öğretmenlerin disiplinler arası çalışma, fen, özellikle kimya biliminin yaşamdaki yerine yönelik bilgi, ilgili konularda öz yeterliğin artması, problem çözme becerilerinin geliştirilmesi gibi temel program kazanımlarının edinilmesi düzeylerinde bir farklılık yarattığı sonucuna varılabilmektedir. Öğretmenlerin, bu eğitimde üzerinde durulan uygulama ve yöntemleri daha önce derslerinde kullanmayıp artık kullanacaklarını ifade etmeleri ve yapılan uygulamalarla ilgili ön yargılarından kurtulduklarını ve sınıfa bu uygulamalarını taşıyacaklarını belirtmeleri, öğretmenlerde istendik davranış değişikliklerinin olabileceğine dair işaretleri de bize sunmaktadır.

ÖRAV

Kurucu

 Garanti BBVA

    /ogretmenakademisivakfi  /orav2008

www.orav.org.tr | www.ekampus.orav.org.tr