

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİNİN BÜTÜNLEŞTİRİLMESİ: PARMAK İZİ ETKİNLİĞİ

DOÇ. DR. AYŞE SAVRAN GENCER*, DR. ÖĞR. ÜYESİ SİBEL KAZAK*

asavrangencer@gmail.com, skazak@pau.edu.tr

Bilimsel düşünme, akıl yürütme ve problem çözümünde bilimsel sorgulamanın yöntem ya da ilkelerini kullanarak, teori üretme, test etme ve gözden geçirme ile ilgili temel becerileri içerirken; üst düzeyde bilgi edinme ve değiştirme süreci üzerinde yansıtma yapabilmek olarak tanımlanır (Zimmerman, 2007). Bilimsel düşünmeye götüren bir yol olarak bilimsel sorgulama, bilim insanlarının ilgi duydukları soruları yanıtlamak için kullandıkları sistematik yaklaşımları ifade etmektedir. Bilimsel sorgulama gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilimsel süreç becerilerini içermesinin yanı sıra bilimsel bilginin oluşmasında bu becerilerin bilimsel bilgi, akıl yürütme ve eleştirel düşünme ile bütünleştirilmesini gerektirir (Lederman, Lederman ve Antink, 2013).

Bilimsel sorgulama süreci ile ilkökul ve ortaokul matematik öğretim programındaki (MEB, 2018) veri işleme öğrenme alanı içerisinde yer alan istatistiksel araştırma süreci oldukça benzerdir çünkü istatistiksel araştırma süreci deneysel ve gözlemsel verilerle ilgilidir ve gerçek hayat durumları hakkında daha fazla bilgi edinmeyi amaçlar. İstatistiksel araştırma süreci 5 aşamalı bir döngüden oluşmaktadır: 1) Problem – veri toplamayı gerektiren araştırma sorularını oluşturma, 2) Plan – araştırmanın gerçekleştirilmesi için gerekli işlemleri planlama, örneğin ne ölçülecek ve nasıl? 3) Veriler – veri toplama süreci, 4) Analiz – belirlenen araştırma sorularını yanıtlamak için verileri özetleme ve analiz etme, 5) Sonuç – analizlere dayalı olarak verileri yorumlama, verilerden çıkarımlar yapma ve sonuçları iletme (Wild ve Pfannkuch, 1999). Bu bağlamda istatistiksel araştırma süreci bilimsel sorgulamanın bütüncü bir parçası olarak görülebilir.

Bu çalışmanın amacı Lederman ve Lederman'dan (2016) uyarlanan parmak izi etkinliği ile bilimsel bir sorgulamanın istatistiksel araştırma süreciyle ilişkilendirilerek nasıl yapılabileceğini gösteren, öğrencilerin bilimsel bir soruyla başlayarak sorgulama yapabilecekleri, veri toplayıp analiz edebilecekleri ve elde edilen sonuçları yorumlayıp sunabilecekleri bir bağlam oluşturmaktır. Parmak izi etkinliğine “İnsanların parmak izleri aynı mıdır?” ve “İnsanlar farklı parmak izlerine sahipse, parmak izlerinde herhangi bir örüntü (ya da bazı benzerlikler) olabilir mi? sorularıyla başlanır. Bu soruları yanıtlamak için nasıl bir araştırma planlayabilecekleri tartışılır. Sonraki aşamada sınıftaki tüm öğrencilerin parmak izlerinin alınması sağlanarak, öğrencilere verilen 10 tip parmak izi çeşitlerinden hangisine girdiği belirlenir. Öğrencilerden sınıfta ortaya çıkan parmak izi tiplerini önce sıklık tablosunda sonra sütun grafiğinde göstermeleri istenir. Öğrencilerin çizdikleri grafiği kullanarak bir sonuca ulaşmaları istenir. Etkinliğin sonunda öğrencilere “Başka sınıflardan veriler toplanırsa sonuçlar nasıl olur?” ve “Bu verilerden çıkan sonuçlar okuldaki tüm öğrencilere genellenebilir mi?” soruları yöneltilecek tartışmaları sağlanır.

Çalışma dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinden oluşan okul sonrası bir programda 22 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama kapsamında geliştirilen parmak izi çalışma kâğıtları değerlendirildiğinde, etkinlik ile öğrencilerin bilimsel bir sorgulamayı istatistiksel araştırma süreciyle ilişkilendirerek matematik ve fen bilimlerinin bütünleştirilmesine olanak sağlayacak bir öğrenme ortamı oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin kendi sınıflarından elde ettikleri verilerden çıkan sonuçları genelledebilmeleri için örneklem kapsamını genişletmeleri önerilebilir. Ayrıca öğrencilerin aile üyelerine ait parmak izlerini araştırmaları önerilerek parmak izlerinin kalıtsal temelleri ile genetik çeşitlilik kavramını anlamaları sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: PARMAK İZİ, BİLİMSEL SORGULAMA, İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ, MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ