



Araştırma Makalesi/Research Article

<https://doi.org/10.52105/temelegitim.1643326>

Fen Bilimleri Dersinde Laboratuvar Kullanımının İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine İlişkin Tutumlarına Etkisi

The Impact of Laboratory Usage in Science Lessons on The Attitudes of 4th Grade Students Towards Science Lessons

Tekin GÜLER  Ziya ASLAN 

Received/Geliş: 21 Şubat 2025

Accepted/Kabul: 18 Nisan 2025

Published/Yayın: 1 Eylül 2025

Öz

Bu çalışmada, ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanma sıklığının öğrencilerin fen bilimlerine ilişkin tutumlarını incelemek amaçlanmıştır. Bu çalışma, tarama modeli kullanılarak Yozgat ilinde öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Çalışmanın verileri Fen Bilimleri Turum Ölçeği kullanılarak toplanarak tek yönlü ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde laboratuvar kullanımının öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Bu bulgu ilkokul düzeyinde fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının fen bilimlerini sevdirmede etkili olabileceği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu sonuç kapsamında okulların laboratuvar olanaklarının artırılması ile öğretmenlerin laboratuvar kullanımının teşvik edilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tutum, İlkokul, Laboratuvar, Fen Bilimleri.

Abstract

The objective of this study was to ascertain the frequency of laboratory utilisation in science courses at the fourth-grade level of primary school, and to examine students' attitudes towards science. The study was conducted with fourth grade students in Yozgat province, employing a survey model to collect data. The Science Attitude Scale was utilised to collect this data, and the collected data was then analysed using a one-way ANOVA test. The analysis yielded a positive correlation between the utilisation of laboratories in science courses at the primary school level and the development of students' attitudes towards science. This finding suggests that the incorporation of laboratories in science courses at the primary school level can contribute to the development of a positive attitude towards science among students. In light of this finding, it is recommended that schools consider enhancing their laboratory facilities and encouraging teachers to incorporate laboratories in their teaching practices.

Keywords: Attitude, Primary School, Laboratory, Science Education.

Sorumlu Yazar: Tekin GÜLER



tekin.guler@bozok.edu.tr

Atıf/Citation: Güler, T. & Aslan, Z. (2025). Fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine ilişkin tutumuna etkisi. *Temel Eğitim*, 7(28), 43-53. <https://doi.org/10.52105/temelegitim.1643326>

Giriş

Laboratuvar ortamları, fen bilimleri eğitiminin vazgeçilmez bir unsuru olup, fen bilimleri derslerini sıradanlıktan çıkararak öğrencilerin daha derinlemesine öğrenmelerini sağlar (Duffy ve Jonassen, 1992). Kalıcı ve anlamlı bir öğrenme gerçekleşebilmesi için öğrencinin hazırbulunuşluk seviyesi ve öğrenmeye olan isteği son derece önemlidir (Freedman, 1997; Günlü, 2019). Ayrıca, öğrenme deneyimlerinin somut hale getirilmesi ve bu sürecin öğrencinin aktif katılımıyla planlanması büyük bir gerekliliktir (Hofstein ve Lunetta, 2004; Şahin-Pekmez, 2005; Telli vd., 2004). Öğrenme deneyimlerini somut hale getirmeye etkili olduğu (Hofstein ve Lunetta, 2004) bilinen laboratuvar ortamı, öğrenim sürecinde sadece belirli kazanımların öğrencilere aktarılmasında değil, aynı zamanda bilimsel süreçlere dair farkındalık geliştirilmesi, bilimin hayat içindeki rolünün anlaşılması, bilgiye ulaşma ve keşfetme becerilerinin kazandırılması ile teknik bilgi ve el becerilerinin geliştirilmesinde de önemli bir etkiye sahiptir (Kaya ve Yılmaz, 2016; Lazarowitz ve Huppert, 1993). Bu bağlamda, laboratuvar ortamının öğrenmeyi destekleyici ve kolaylaştırıcı bir rol üstlendiği söylenebilir. Ayrıca, Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen derslerde, duyuların rolü oldukça önemlidir. Dale'in yaşantı konisi incelendiğinde, duyularımızın aktif olduğu öğrenme süreçlerinin ne denli kritik olduğu daha iyi anlaşılmaktadır (Dale, 1969'dan akt: İnan, 2006). Öğrenme faaliyeti sırasında daha fazla duyunun devrede olması, öğrenmenin başarısını ve kalıcılığını artırmaktadır (Aydoğdu, 2000; Broadbent vd., 2019; Eördeğh vd., 2022; Şahin ve Çepni, 2001; Yavru ve Gürdal, 1998).

Fen bilimlerindeki başarıyı etkileyen faktörlerden biri de tutumlardır (Baysal ve Tekarslan, 2004; Göksu, 2007; Hogg ve Vaughan, 2014; İnceoğlu, 2000; Kağıtçıbaşı ve Cemalcılar, 2014). Tutumlar, bireylerin çevrelerindeki olaylar, olgular veya durumlar hakkında önceden geliştirdikleri eğilimlerdir (Seferoğlu, 2004). Bu eğilimler, duygu, düşünce ve davranışların bir araya gelmesiyle şekillenir. Tutumu oluşturan bu unsurların uyum içinde çalıştığı kabul edilir. Tutumlar ayrıca, bilgi sağlama, ego savunma, değer ifade etme gibi çeşitli işlevlere de sahiptir (Özgüven, 1994). Tutumların soyut doğası, onları ölçmeyi zorlaştırmaktadır. Sosyal bilimciler, tutumları değerlendirmek amacıyla çeşitli yöntemler geliştirmiştir; ancak yaygın olarak katılımcılara esnek bir yanıt verme imkânı sunan ve kullanımı ve uygulaması kolay olan likert tipi ölçekler tercih edilmektedir (Tavşancıl, 2014; Cohen vd., 2021). Alan yazın incelendiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını inceleyen birtakım ölçeklerin geliştirilmiş olduğu görülmektedir (Örn; Altınok, 2004; Benli vd., 2012; Berberoğlu, 1990; Çakmak, 2008; Gürdal vd., 1996; Nuhoğlu, 2008; Özkan vd., 2020; Taşdemir, 2008). Söz konusu ölçekler incelendiğinde, ilkökul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını tespit etmek amacıyla kullanılacak ölçek sayısının sınırlı olması (Örn; Kenar ve Balcı, 2012; Uyanık, 2014), ölçeklerin daha çok ortaokul ve üstü düzeyler için hazırlanmış (Örn; Akpınar vd., 2011; Keçeci ve Zengin, 2015; Oğuz, 2002) olduğu, bu duruma paralel olarak da çalışmaların çoğunlukla ortaokul (Örn; Taşkın ve Aksoy, 2019; Biçer, 2011), lise (Örn; Kan ve Akbaş, 2005; Yeşilyurt ve Gül, 2009) düzeyinde yoğunlaştığı ilkökul düzeyinde öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumunu inceleyen çalışmaların (Bilir ve Uyanık, 2019; Cengiz, 2024) sınırlı kaldığı görülmektedir. Ayrıca, ilkökul düzeyinde yapılmış laboratuvar kullanımı ile ilgili çalışmalar da oldukça sınırlı kalmıştır (Örn: Bilir ve Uyanık, 2019; Can ve Sağır, 2019; Setdemir ve Yener, 2023). Alan yazında var olan bu sınırlılıklar ile fen bilimleri öğretiminde laboratuvar kullanımının öğrencilere sağladığı avantajlar düşünüldüğünde

bu çalışmada ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde fen bilimleri derslerinde laboratuvar kullanım sıklığının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumuna etkisinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıyla incelenmesinin alanyazına önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda, bu çalışmada ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanma sıklığının öğrencilerin fen bilimlerine ilişkin tutumlarını incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında:

1. Laboratuvar kullanma sıklığı ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine ilişkin tutumunu nasıl etkilemektedir?
2. Fen bilimleri dersinde Laboratuvar ne sıklıkla kullanılmaktadır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fene karşı tutumlarının belirlenmesine olan etkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışma nicel araştırma modellerinden tarama deseni kullanılarak yürütülmüştür. Tarama deseni, herhangi bir özelliği tanımlamak ya da ölçmek amacıyla bireyleri, kurumları, grupları inceleme temeline dayanmaktadır (Cohen vd., 2021). Bu desende, belirlenen örneklem grubuna belirlenen veri toplama aracı uygulanarak veri toplanmakta ve elde edilen veriler analiz edilerek yorumlanmaktadır. Elde edilen veriler mevcut durumun genel bir görünümünü ortaya koyarken nedensellik ile ilgili sınırlı düzeyde bilgi vermektedir (Büyüköztürk, 2008).

Katılımcılar

Araştırmanın hedef evrenini Türkiye’de öğrenim görmekte olan dördüncü sınıf öğrencileri, ulaşılabilir evrenini ise Yozgat’da öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında evrene ulaşılması zaman ve maliyet açısından zorluk oluşturabileceği için uygun örnekleme yöntemi kullanılarak örneklem belirlenmesine karar verilmiştir. Uygun örnekleme, evreni temsil edeceği düşünülen, rastgele olmayan seçimi önceleyen bir örneklem seçim yöntemidir (Creswell, 2014). Uygun örnekleme yöntemine uygun olarak araştırmanın örneklemine 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Yozgat İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı Merkez İlçe devlet okullarında öğrenim gören 232 kız, 225 erkek olmak üzere toplam 457 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Yozgat ilinde bulunan ilkokullardaki öğrencilerin benzer sosyal, kültürel ve ekonomik bakımdan benzer özellikler göstermesi, söz konusu okulların birbirine benzer yapıya (fiziksel yapı, eğitsel donanımlar, öğretmen özellikleri vb.) sahip olması örneklem olarak seçilmesinde etkili olan bir başka faktör olmuştur.

Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verileri Kaya ve izci (2023) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” aracılığı ile gerekli izinler alınarak toplanmıştır. Söz konusu ölçeğin Kaya ve İzci (2023) tarafından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında “katılıyorum”, “kısmen katılıyorum” ve “katılmıyorum” şeklinde üçlü likert tipi olduğu, 13 maddeden ve üç alt boyuttan (ilgi, zevk alma ve katılma) oluştuğu, ölçeğin toplam varyansı % 57,141, KMO değeri ,817 ve croanbach alpha değerinin ,776 (ilgi boyutu iç tutarlık katsayısı ,843, zevk alma boyutu ,655 ve katılma boyutu ,615) olarak tespit edildiği ve ölçeğin ilkokul öğrencilerinin kullanımı için geçerli ve güvenilir

olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin ilköğretim düzeyine uygun olması, madde sayısı bakımından ilköğretim 4. sınıf öğrencileri için uygun olması, güncel olması ile geçerli ve güvenilir olması sebebiyle veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Ayrıca, veri toplama aracıyla birlikte Tablo 1’de sunulan laboratuvar kullanma sıklıklarına ilişkin veriler toplanmıştır.

Tablo 1 Laboratuvar Kullanma Sıklıkları

Haftada iki	Haftada bir	İki Haftada bir	Ayda bir	Hiçbir zaman
Fen bilimleri dersinde laboratuvarı haftada iki defa kullanmayı ifade eder.	Fen bilimleri dersinde laboratuvarı haftada bir defa kullanmayı ifade eder.	Fen bilimleri dersinde laboratuvarı iki haftada bir defa kullanmayı ifade eder.	Fen bilimleri dersinde laboratuvarı ayda bir defa kullanmayı ifade eder.	Fen bilimleri dersinde laboratuvarı hiç kullanmamayı ifade eder.

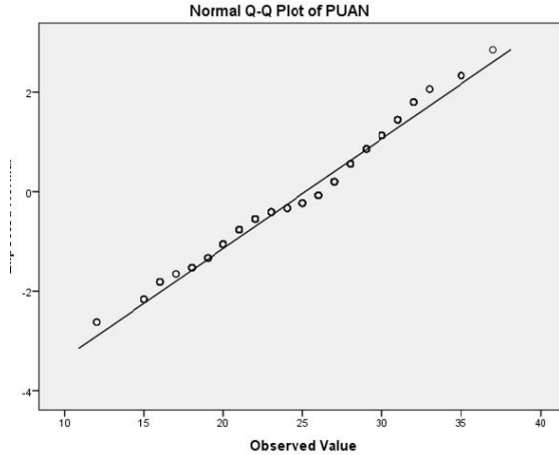
Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında elde edilen veriler SPSS 21.0 istatistik programı ile nicel analiz yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen verilerin normallik testi yapılmış olup, Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2 Normallik Testi Sonuçları

	N	Min.	Maks.	Ort. ($\bar{x}$)	Ss.	Skewness	Kurtosis
PUAN	457	12	37	25.17	4.538	-0.380	0.114

Tablo 2’den görüldüğü üzere 457 kişiden elde edilen puanlarla yapılan analizde basıklık ve çarpıklık değerleri -1 ile +1 aralığında yer aldığından puanların normal dağılım gösterdiği (Büyüköztürk, 2008) söylenebilir. Ayrıca puanların dağılımına ilişkin saçılma diyagramı Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Saçılma Diyagramı

Tablo 2 ve Şekil 1’de yer alan veriler birlikte değerlendirildiğinde, verilerin normal dağıldığı görülmektedir. Verilerin normal dağılım göstermesi sebebiyle tek yönlü ANOVA testi kullanılarak yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler tablolastırılarak sunulmuştur.

Bulgular

Araştırmadan elde edilen verilerle yapılan ten yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3 Tek Yönlü ANOVA Testi Betimsel Bulgular

Laboratuvar Kullanma Sıklığı	N	Ort. ($\bar{x}$)	Ss.	Sh.	Ortalama İçin %95 Güven Aralığı			
					Altı sınır	Üst sınır	Min.	Maks.
Haftada iki kez	31	31.74	1.897	0.341	31.05	32.44	29	35
Haftada bir kez	44	28.16	2.727	0.411	27.33	28.99	19	37
İki haftada bir kez	36	28.72	1.783	0.297	28.12	29.33	25	32
Ayda bir kez	93	27.65	1.380	0.143	27.36	27.93	24	33
Hiçbir zaman	253	22.43	3.998	0.251	21.94	22.93	12	32
Total	457	25.17	4.538	0.212	24.76	25.59	12	37

Ort.= Aritmetik ortalama, Ss.= Standart sapma, Sh.= Standart hata

Tablo 3’den görüldüğü üzere en yüksek aritmetik ortalamaya haftada iki kez ($N=31$, $\bar{x}=31.79$, $Ss.=1.897$), en düşük aritmetik ortalamaya hiçbir zaman ($N=253$, $\bar{x}=22.43$, $Ss.=3.998$) cevabı sahiptir. Ayrıca haftada bir kez ($N=44$, $\bar{x}=28.16$, $Ss.=2.727$) ile iki haftada bir kez ($N=36$, $\bar{x}=28.72$, $Ss.=1.783$) cevabını veren öğrencilerin aritmetik ortalamalarına farklılık oluşmamıştır. Levene testi sonuçları Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4 Levene Testi Sonuçları

Levene Testi	Birinci df	İkinci df	P
27,874	4	452	,000

Tablo 4’den görüldüğü üzere p değerinin 0.05’den küçük olması sebebiyle varyanslar homojen değildir. Bu sebeple, Games-Howell testi kullanılmıştır.

Tablo 5 Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	df	Kareler		
			Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	4648.835	4	1162.209	110.768	0.000
Grup İçi	4742.508	452	10.492		
Toplam	9391.344	456			

Tablo 5’den görüldüğü üzere yapılan ANOVA testi sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($F=110.768$, $P<0.05$). Gruplar arasında yapılan karşılaştırma Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6 Gruplar Arası Karşılaştırma

Gruplar		Ort. Farkı (I-J)	Sh.	P	Ortalama İçin %95 Güven Aralığı	
					Alt sınır	Alt sınır
Haftada iki	Haftada bir	3.583*	0.534	0.000	2.09	5.08
	İki haftada bir	3.020*	0.452	0.000	1.75	4.29
	Ayda bir	4.097*	0.370	0.000	3.04	5.15
	Hiçbir zaman	9.307*	0.423	0.000	8.12	10.49
Haftada bir	Haftada iki	-3.583*	0.534	0.000	-5.08	-2.09
	İki haftada bir	-0.563	0.507	0.801	-1.98	0.86
	Ayda bir	0.514	0.435	0.762	-0.72	1.74
	Hiçbir zaman	5.724*	0.482	0.000	4.38	7.07
İki haftada bir	Haftada iki	-3.020*	0.452	0.000	-4.29	-1.75
	Haftada bir	0.563	0.507	0.801	-0.86	1.98

	Ayda bir	1.077*	0.330	0.016	0.15	2.01
	Hiçbir zaman	6.287*	0.389	0.000	5.21	7.37
Ayda bir	Haftada iki	-4.097*	0.370	0.000	-5.15	-3.04
	Haftada bir	-0.514	0.435	0.762	-1.74	0.72
	İki haftada bir	-1.077*	0.330	0.016	-2.01	-0.15
	Hiçbir zaman	5.210*	0.289	0.000	4.42	6.00
Hiçbir zaman	Haftada iki	-9.307*	0.423	0.000	-10.49	-8.12
	Haftada bir	-5.724*	0.482	0.000	-7.07	-4.38
	İki haftada bir	-6.287*	0.389	0.000	-7.37	-5.21
	Ayda bir	-5.210*	0.289	0.000	-6.00	-4.42

*. The mean difference is significant at the 0.05 level. ** Md= Ortalama farkı

Tablo 5'den görüldüğü üzere gruplar arasında yapılan ikili karşılaştırmalarda haftada iki kez laboratuvar kullananların sırasıyla haftada bir kez (Md=3.58, $p<0.05$), iki haftada bir kez (Md=3.02, $p<0.05$), ayda bir kez (Md= 4.09, $p<0.05$) kullananlara ve hiçbir zaman (Md=9.30, $p<0.05$) kullanmayanlara göre istatistiki olarak anlamlı şekilde farklılaştığı, haftada bir kez laboratuvar kullananların laboratuvarları hiç kullanmayanlara (Md=5.72, $p<0.05$) göre, iki haftada bir kez kullananların ayda bir kez kullananlara (Md=1.07, $p<0.05$) ve hiç kullanmayanlara (Md= 6.28, $p<0.05$) göre, ayda bir kez kullananların hiç kullanmayanlara (Md= 5.21, $p<0.05$) göre istatistiki olarak anlamlı şekilde farklılaştığı ortaya çıkmıştır.

Tartışma

Gruplar arasında yapılan ikili karşılaştırmalarda haftada iki kez laboratuvar kullananların tutum puanları sırasıyla haftada bir, iki haftada bir ve ayda bir kez kullananlara ve hiçbir zaman kullanmayanlara göre istatistiki olarak anlamlı şekilde farklılaştığı bulunmuştur. Bu bulgu alan yazında yer alan Freedman (1997), Demirer (2009 ile Taşkın ve Yıldırım (2010) tarafından yapılan çalışmaların laboratuvar kullanımının öğrencilerin tutumunu olumlu yönde etkilemesi bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca, fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının öğrencilerin birden fazla duyuyu kullanmasını sağlaması (Broadbent vd., 2019; Eördegh vd., 2022) bu sebeple de dersi daha eğlenceli hale getirmesi (Hostein ve Lunetta, 2004; Osborne ve Collins, 2001) de öğrencilerin tutumlarını olumlu etkilemiş olabilir. Bu kapsamda, fen bilimleri dersinin neredeyse tamamının laboratuvarında işlenmesinin ve birden fazla duyunun kullanılarak öğretimin gerçekleştirilmesinin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Haftada bir kez laboratuvar kullananların laboratuvarları hiç kullanmayanlara göre, iki haftada bir kez kullananların ayda bir kez kullananlara ve hiç kullanmayanlara göre, ayda bir kez kullananların hiç kullanmayanlara göre tutum puanlarının istatistiki olarak anlamlı şekilde farklılaştığı bulunmuştur. Bu bulgu ilkökul fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanım sıklığı arttıkça ilkökul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumlarının da olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir. Bu bulgular laboratuvar kullanımının öğrencilerin tutumunu olumlu yönde etkilemesi yönüyle Erdem vd. (2004) ve Taşkın ve Yıldırım (2010)'ın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca, bu bulgu öğrencilerin laboratuvar etkinliklerinde birden fazla duyuyu kullanması, bu sebeple de dersin daha eğlenceli olması nedeniyle tutumun olumlu yönde etkilendiği görüşünü de desteklemektedir. Çalışmadan elde edilen bir başka bulgu ise haftada bir kez kullananların, iki haftada bir kez ve ayda bir kez laboratuvar kullananlara göre farklılaşmadığının bulunmasıdır. Bu bulgunun öğretmenlerin laboratuvar etkinliklerinin içeriğinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Çünkü bu çalışmada laboratuvarında yapılan etkinliklerin içeriği

incelenmemiş sadece kullanım sıklığı değerlendirmeye alınmıştır. Bu çalışmada elde edilen bir diğer önemli bulgu da katılımcıların yarıdan fazlasının ilkökul fen bilimleri dersini laboratuvarda işlemediğidir. Veri toplama aşamasında araştırmacılar tarafından veri toplanan okulların bazılarında laboratuvar olmadığı ya da donanım açısından yetersiz olduğu gözlenmiştir. Bu durum alan yazındaki çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Soğukpınar ve Gündoğdu (2004)'nın çalışmasındaki gözlemlerine göre de öğretmenlerin deney ve etkinlikleri laboratuvarda değil, çoğunlukla sınıflarda yaptığı tespit edilmiştir. Bu bulgu laboratuvar olmamasından, kalabalık sınıf mevcudundan, deney malzemelerinin eksik olmasından veya öğretmenlerin deneyleri sınıf ortamında yapmasından da kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Zira okulun fiziki imkanları ve materyal durumu uygulama, etkinlik ve deney yapılmasını olumsuz etkilemektedir (Pehlivan, 2004). Böyük vd. (2010) çalışmalarında, öğretmenlerin planlarındaki deneyleri bazen ihmal ettiklerini ve deney yapmada daha çok sınıf ortamlarını tercih ettiklerini gözlemlemişlerdir. Yine Seven vd. (2003)'in bu duruma benzer şekilde öğretmenlerin sınıfı laboratuvar olarak kullandıklarına yönelik bulguları da bu araştırmadaki bulgularla benzerlikler göstermektedir. Bu durum öğrencilerin tutumunu da etkilemektedir.

Sınırlık ve Öneriler

Bu çalışma bazı sınırlılıklara sahiptir. Öncelikle çalışmanın katılımcıları Yozgat ilinde öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencileridir. Bu durum sonuçların genellenebilirliğini etkilemektedir. Bir başka sınırlılık ise bu çalışmada laboratuvar kullanım sıklığının incelenmesidir. Çalışma kapsamında laboratuvar etkinliklerinin içerikleri ve türlerine ilişkin inceleme yapılmamıştır. Bu sınırlılıklar çerçevesinde, araştırma sonuçlarından hareketle şu önerilerde bulunulabilir;

- Laboratuvar bulunmayan okullara, laboratuvar kazandırılmalı, gerekli bütçe ve ortaya çıkan sorunlar, doğru projeler ve etkin kaynak kullanımı ile etkili bir şekilde çözülmelidir.
- Fen bilimleri dersine giren öğretmenlerin, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) veya kurum yöneticileri tarafından laboratuvar kullanımı konusunda teşvik edilmesi, laboratuvar kullananların ödüllendirilmesi, laboratuvar kullanımının artmasını sağlayabilir.
- Mevcut laboratuvarlar hakkında bir durum analizi gerçekleştirilerek, gerekli yenileme çalışmaları yapılabilir.
- İlkokulda fen bilimleri dersine giren öğretmenlere laboratuvar kullanımının önemini anlatan hizmet içi eğitimler verilebilir.
- Kendini fen veya laboratuvar kullanımı konusunda yetersiz hisseden ya da bilgisini arttırmak isteyen öğretmenlere de eğitimler verilebilir.
- Gelecekte yapılacak çalışmalarda laboratuvar kullanım sıklığının yanında öğretmenlerin hangi tür laboratuvar etkinlikleri gerçekleştirdiği de incelenebilir.
- Bu çalışmada laboratuvar kullanma sıklığının ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine ilişkin tutumu incelenmiştir. İlkokul üçüncü sınıfların da fen bilimlerine yönelik tutumları da araştırılabilir.
- Laboratuvarı olan ve olmayan okullardaki öğrencilerin fen dersindeki başarıları karşılaştırılabilir.

Sonuç

Bu bulgulardan hareketle ilkököl fen bilimleri dersinin haftada iki kez kullanımı derse karşı öğrenci tutumunu önemli ölçüde etkilemektedir. Haftada bir, iki haftada bir ve ayda bir laboratuvarda işlenen fen bilimleri dersine yönelik tutum laboratuvar kullanmayanlara göre farklılaşmaktadır. Bu bulgular özellikle ilkököl fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının öğrencilerin derse karşı tutumunu olumlu yönde etkilediği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Ancak yapılan incelemede öğretmenlerin önemli bir bölümünün fen bilimleri dersini laboratuvarlarda işlemediği daha çok sınıf içi etkinliklere yöneldiği bu durumun fen bilimlerine yönelik tutumu olumsuz anlamda etkilediği sonucunu doğurmaktadır.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu çalışma Yozgat Bozok Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'nun 21/11/2024 tarihli 19/08 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Yazar Katkısı: Makale yazarlarının çalışmada katkısı eşit orandadır.

Katılım Onayı: Ebeveynlerden ve çocuklardan yazılı ve sözlü onay alınmıştır.

Yayın Onayı: Bütün haklarımı temel eğitim dergisine devrettiğimi onaylarım. Makalede geçen ifade ve açıklamalar yazarlara aittir.

Bilgilendirilmiş Onam: Tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Tüm katılımcılar ve aileleri çalışmanın amacı, veri toplama araçları ve yöntemi hakkında bilgilendirilmiştir. Katılımcılardan ve ailelerinden hem yazılı hem de sözlü katılım onayı alınmıştır. Tüm katılımcılar gönüllülük esasına göre çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcılar ve aileleri istedikleri zaman çalışmadan ayrılacaklarının farkındadır. Başvuru ve veri toplama süreci boyunca katılımcıların mahremiyetini ihlal edecek hiçbir davranış veya sözlü eylemde bulunulmamıştır. Veri işleme sırasında katılımcıların kimlikleri tamamen anonim tutulmuş ve katılımcıların mahremiyeti dikkate alınmıştır.

Finansman: Bu çalışmanın yürütülmesinde herhangi bir kurum veya kuruluştan fon kullanılmadı.

Kaynakça

- Akpınar, B., Bayrak, C., & Ergin, Ö. (2011). Fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 32-46.
- Altınok, H. (2004). İlköğretim fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 69-74.
- Aydoğdu, M. (2000). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde laboratuvar yönteminin başarıya ve kalıcılığa etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi.
- Baysal, A., & Tekarslan, E. (2004). *Sosyal psikoloji: Davranış bilimi*. Der Yayınları.
- Benli, E., Sarıkaya, R., & Aydoğdu, B. (2012). Fen bilgisi öğretiminde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkinliklerin etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(163), 89-102.
- Berberoglu, G. (1990). Fen bilimlerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 14(70), 3-10.
- Bilir, A., & Uyanık, M. (2019). İlkokul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi basit elektrik devreleri ünitesinde laboratuvar destekli öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi. *Eğitimde Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 13(2), 123-134.
- Böyük, U., Demir, S., & Erol, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(4).
- Broadbent, H. J., Osborne, T., Mareschal, D., & Kirkham, N. Z. (2019). Withstanding the test of time: Multisensory cues improve the delayed retention of incidental learning. *Developmental Science*, 22(1), e12726. <https://doi.org/10.1111/desc.12726>
- Büyükoztürk, Ş. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS*

- uygulamaları ve yorum. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, K., & Sağır, Ş. U. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(71), 1450-1466.
- Cengiz, S. (2024). İlkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları. *Eğitim ve Bilim*, 49(218), 67-82.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2021). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage.
- Demir, C. (2009). *Gazlar ünitesinde bilgisayar destekli ve laboratuvar temelli öğretimin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenimine ve kimya tutumlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi.
- Duffy, T. M., & Jonassen, D. H. (1992). *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Eördeğ, G., Töt, K., Kiss, Á., Kéri, S., Braunitzer, G., & Nagy, A. (2022). Multisensory stimuli enhance the effectiveness of equivalence learning in healthy children and adolescents. *PLoS ONE*, 17(7), e0271513. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271513>
- Erdem, E., Yılmaz, A., Atav, E., & Gücüm, B. (2004). Öğrencilerin "Madde" konusunu anlama düzeyleri, kavram yanılgıları, fen bilgisine karşı tutumları ve mantıksal düşünme düzeylerinin araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 74-82.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 343-357. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199704\)34:4<343::AID-TEA3>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199704)34:4<343::AID-TEA3>3.0.CO;2-Y)
- Göksu, A. (2007). Tutum kavramı ve ölçülmesi. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 45-60.
- Günlü, C. (2019). Fen bilgisi öğretiminde laboratuvar yönteminin uygulanabilirliği. *Eğitim ve Bilim*, 44(220), 112-127.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (1982). The role of the laboratory in science teaching: Neglected aspects of research. *Review of Educational Research*, 52(2), 201-217. <https://doi.org/10.3102/00346543052002201>
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the 21st century. *Science Education*, 88(1), 28-54. <https://doi.org/10.1002/sce.10106>
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28-54. <https://doi.org/10.1002/sce.10106>
- Hogg, M. A., & Vaughan, G. M. (2014). *Social psychology* (7th ed.). Pearson Education Limited.
- İnan, H. Z. (2006). Eğitimde somut materyallerin önemi. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(171), 1-12.
- İnceoğlu, M. (2000). *Tutum, algı ve iletişim*. İmaj Yayıncılık.
- Kağıtçıbaşı, Ç., & Cemalcılar, Z. (2014). *Benlik, aile ve insan gelişimi: Kültürel psikoloji*. Koç Üniversitesi Yayınları.
- Kan, A., & Akbaş, A. (2005). İlköğretim öğrencileri için fen bilgisi tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 30(135), 50-59.
- Kaya, H., & Yılmaz, M. (2016). Fen bilimleri laboratuvar çalışmalarının öğrenci başarı ve motivasyonu üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 25-33.
- Keçeci, G., & Zengin, E. (2015). Fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 40(180), 257-271.
- Kenar, S., & Balci, E. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 65-76.
- Lazarowitz, R., & Huppert, J. (1993). Science laboratory environment and student attitudes. *Research in Science Education*, 23(1), 65-73. <https://doi.org/10.1007/BF02356101>
- Nuhoğlu, H. (2008). Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 132-142.
- Osborne, J., & Collins, S. (2001). Pupils' views of the role and value of the science curriculum: A focus-group study. *International Journal of Science Education*, 23(5), 441-467. <https://doi.org/10.1080/09500690010006518>
- Özguven, İ. E. (1994). *Psikolojik testler*. PDREM Yayınları.
- Pehlivan, H. (2004). Fen lisesi öğrencilerinin fizik alanlarına yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 55-64.
- Şahin, F., & Çepni, S. (2001). Fen bilimleri öğretiminde deneysel yöntemlerin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 45-54.
- Şahin-Pekmez, E. (2005). Fen öğretiminde laboratuvar yönteminin etkililiği üzerine bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 97-110.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve gelişimleri. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 5(58).

- Sertdemir, Y., & Yener, Y. (2023). Laboratuvar yöntemiyle desteklenen bağlam temelli öğretimin "Canlılar Dünyasına Yolculuk" ünitesindeki öğrenci akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 11(1), 112-131.
- Seven, Ü. M. A., & Engin, A. O. (2018). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın önemi. *TURAN: Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 10(38), 256-265.
- Soğukpınar, R., & Gündoğdu, K. (2004). Fen Bilimleri Dersi ve Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri: Bir Durum Çalışması. *Dergi Adı, Cilt(Sayı), Sayfa Aralığı*.
- Taşkın, G., & Yıldırım, A. (2010). Fen bilgisi öğretiminde laboratuvar uygulamalarının öğrenci tutumlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 35(158), 100–110. <https://doi.org/10.15390/EB.2010.158>
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (5. baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Telli, S., Çakır, M., & Yılmaz, M. (2004). Fen bilgisi öğretiminde laboratuvar etkinlikleri ve öğrenci başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 73-81.
- White, R. T. (1996). The link between the laboratory and learning. *International Journal of Science Education*, 18(7), 761-774. <https://doi.org/10.1080/0950069960180701>
- Yavru, N., & Gürdal, A. (1998). İlköğretim fen bilgisi öğretiminde kullanılan deney yönteminin etkililiği. *Eğitim ve Bilim*, 22(108), 28-36.
- Yeşilyurt, E., & Gül, H. (2009). Fen laboratuvarlarının öğrenci motivasyonuna etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 17-32.

Extended Abstract

Background

Laboratory environments are considered an indispensable element of science education, enabling students to learn more in-depth by taking science lessons out of the ordinary (Duffy & Jonassen, 1992). In order to achieve a permanent and meaningful learning experience, it is vital to consider the students' level of readiness and willingness to learn (Freedman, 1997; Günlü, 2019). Furthermore, it is imperative to ensure that learning experiences are concrete and that this process is meticulously planned with active student participation (Hofstein & Lunetta, 2004; Şahin-Pekmez, 2005; Telli et al., 2004). However, there is a paucity of research on the utilisation of laboratories, which are recognised as being pivotal to students' learning in science courses. In consideration of the aforementioned limitation within the extant literature and the advantages afforded to students by the utilisation of laboratories in the context of science education, it is hypothesised that the examination of the effect of the frequency of laboratory use in science courses at the primary school fourth grade level on students' attitudes towards science courses, employing a valid and reliable measurement tool, will contribute significantly to the existing literature.

Purpose

In this study, the objective was to analyse the frequency of laboratory utilisation in science courses at the fourth-grade level of primary school, and to examine students' attitudes towards science. The specific objectives of this study were as follows: To determine the impact of laboratory utilisation on primary school fourth grade students' attitudes towards science.

1. To ascertain the impact of laboratory utilisation on students' attitudes towards science.
2. To determine the frequency with which the laboratory is employed in science lessons.

Method

The present study was conducted with the objective of examining the effect of laboratory use in science courses on the determination of attitudes towards science among primary school fourth grade students. The study employed survey design from quantitative research models. The convenient sampling method was employed to select a sample of 457 primary school fourth grade students, comprising 232 girls and 225 boys, enrolled in public schools within the Central District of Yozgat during the 2024-2025 academic year. The collection of the necessary data for the study was facilitated by the acquisition of the requisite permissions through the utilisation of the 'Attitude Scale towards Science Course', a scale which was developed by Kaya and İzci

(2023).The data obtained from the scale was then tabulated and presented as a result of the analysis using a one-way ANOVA test, due to the normal distribution of the data obtained from the scale.

Results

In the pairwise comparisons between the groups, those who used the laboratory twice a week differed significantly from those who used the laboratory once a week ($Md=3.58$, $p<0.05$), once every two weeks ($Md=3.02$, $p<0.05$), and once a month ($Md=4.09$, $p<0.05$). <0.05) and those who never used it ($Md=9.30$, $p<0.05$). Furthermore, those who used the laboratory once a week differed statistically significantly from those who never used it ($Md=5.72$, $p<0.05$). It was also found that those who used it once every two weeks differed statistically significantly from those who never used it ($Md=9.30$, $p<0.05$). Those who used it once a week differed significantly from those who never used it ($Md=6.28$, $p<0.05$), as did those who used it once a month ($Md=5.21$, $p<0.05$).

Discussion

In the pairwise comparisons between the groups, it was found that the attitude scores of those who used the laboratory twice a week differed statistically significantly compared to those who used the laboratory once a week, once every two weeks, once a month and never. This finding is similar to the findings of the studies conducted by Freedman (1997) and Demirer (2009) in the literature. Furthermore, a statistically significant divergence in attitudes was observed between students who utilised the laboratory and those who did not.

Conclusions

The findings of this study indicate that the utilisation of a laboratory in primary school science classes on a twice-weekly basis exerts a substantial influence on the attitudes of students towards the course. In contrast to those who do not employ such a laboratory, the attitudes of students who utilise a laboratory once a week, once every two weeks, or once a month demonstrate a marked difference. The results of this study suggest that the incorporation of a laboratory, particularly in primary school science classes, has a favourable impact on students' attitudes towards the course. However, it is also noteworthy that a significant proportion of teachers do not incorporate laboratory activities into their science lessons, instead relying on in-class activities. This approach has been observed to have a detrimental effect on students' attitudes towards science.

Yazar ve Bağlantılar / Author and Affiliations

Tekin GÜLER¹  **Ziya ASLAN²** 

Sorumlu yazar: Tekin GÜLER

tekin.guler@bozok.edu.tr

¹Dr. Öğr. Üyesi, Çekerek Fuat Oktay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat, Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4300-2228>

²Yüksek Lisans Öğrencisi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat, Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6588-3375>