



**TÜRKİYEDE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ALANINDA
BULUŞ YOLUYLA ÖĞRENME STRATEJİSİ İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALARIN İNCELENMESİ**

1. Elif ERDAĞI¹, 2. Ertürk ERDAĞI²

Makalenin Alanı : Fen Bilimleri

Makale Bilgileri

Geliş Tarihi

19.09.2022

Kabul Tarihi

19.09.2022

Anahtar Kelimeler

Fen Bilimleri
eğitimi,
Buluş yoluyla
öğrenme,
Doküman
inceleme.

Özet

Bu çalışmada Fen Bilimleri dersinde uygulanan buluş yoluyla öğrenme stratejisinin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisinin araştırıldığı çalışmaların incelenmiş ve ortaya konulan sonuçlar derlenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Araştırmada ulaşılan çalışmaların sonuç analizleri yapılmıştır. TÜBİTAK ULAKBİM altında hizmet veren ve Türkiye’de yayınlanan dergilerin barındığı DergiPark üzerinden konuya ilişkin beş adet makaleye ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalar çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. İncelenen çalışmaların tamamında Fen Bilimleri eğitiminde buluş yoluyla öğrenme stratejisinin öğrenci başarıları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucu gözlemlenmiş ve sonuçları sıralanmıştır.

Article Info

Received

19.09.2022

Accepted

19.09.2022

Keywords

Science education,
Learning by
invention,
Document review

Abstract

In this study, studies investigating the effect of discovery learning strategy applied in Science course on student achievement and attitudes were examined and the results were compiled. The document analysis technique, which is one of the qualitative research methods, was used in the research. The results of the studies reached in the research were analyzed. Five articles on the subject have been reached through DergiPark, which serves under TÜBİTAK ULAKBİM and hosts the journals published in Turkey. The studies reached were examined in terms of various variables. In all of the studies examined, it was observed that the discovery learning strategy in science education had a positive effect on student achievement and the results were listed.

1. GİRİŞ

Fen Bilimleri başta insan olmak üzere doğada bulunan tüm canlı ve cansız varlıkları, doğa olaylarını, fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak çeşitli yönlerden inceleyen, gözlemleyen ve araştıran inceleyen bilim dalıdır (Kaptan, 1998). Yaşadığımız çağda bilimsel ve teknolojik olarak gelişmelerin hızlanmasıyla birlikte Fen Bilimlerinin de önemi sürekli artmaktadır. Aynı zamanda Fen Bilimlerinin öğretimi içinde birçok strateji ve yöntem kullanılmaktadır. Geliştirilen yöntemler incelendiğinde de genel olarak öğrencinin aktif olduğu, her öğretim aşamasında yer aldığı, öğrenirken kendi düşüncelerini savunabildiği ve bilgiyi keşfettiği

¹ Ali Kuşçu İmam Hatip Ortaokulu, İstanbul, e-mail: eliferdagi0@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8596-281X (Corresponding Author)

² Türk Telekom Şehit Murat Naiboğlu Anadolu Lisesi, İstanbul, e-mail: erturkerdagi@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8619-8879

durumları içermektedir. 1960'lı yıllarda Bruner tarafından geliştirilen buluş yoluyla öğretimde, belli bir problem ya da konu alanı ile ilgili verileri toplayıp analiz ederek bütüne ulaşmayı sağlayan, öğrenci etkinliğine dayanan güdüleyici bir öğretim stratejisidir. Bu öğrenme yaklaşımında, öğrenciye hazır bilgi verilmeyerek onun ilke, genelleme ve tanımlara ulaşması sağlanmaya çalışılır. Bu stratejide bireyin meraklandırılması, konunun esasına kendi etkinlik ve gözlemleriyle ulaşması söz konusudur (Bruner, 1961).

Bruner, buluş yoluyla öğretimin öğrencilerin zihinsel gelişmişlik düzeylerine göre üç şekilde uygulanabileceğini savunur. Bunlar bağımlı buluş yoluyla öğretim, yarı-serbest buluş yoluyla öğretim ve serbest buluş yoluyla öğretim. Bağımlı buluş yoluyla öğretimde öğretmen problem ve çözüm için uygulanacak metotları verir, fakat çözümü öğrenciye bırakır. Bu uygulama biçimi bilişsel seviyesi düşük olan veya bilimsel süreç becerileri yeterince gelişmemiş olan öğrencilerin oluşturduğu sınıflarda uygulanabilir. Yarı-serbest buluş yoluyla öğretimde öğretmen sadece problem durumunu ortaya koyar, çözüm için kullanılacak yöntemleri ve çözümü öğrencilere bırakır. Bilişsel seviyesi normal ve bilişsel süreç becerileri yeterince gelişmiş öğrencilerin oluşturduğu sınıflarda bu yaklaşımın kullanılması mümkündür. Serbest buluş yoluyla öğretimde ise öğretmen ne problemin belirlenmesine, ne de çözüm için kullanılacak metotlara ve çözüme katkıda bulunur. Problemi, çözüm yollarını ve çözümü bulma tamamen öğrenciye bırakılmıştır. Öğretmen çalışmalar tamamlandıktan sonra gerekli kontrolleri yaparak öğrencilere geri bildirimde bulunur. Bu yaklaşım bilişsel gelişmişlik düzeyi yüksek olan öğrencilerde uygulanabilen bir yaklaşımdır (Bruner, 1981). Buluş yoluyla öğrenmede öğretmen değil öğrenci aktif olmalıdır. Öğretmenler öğrencilere rehberlik ederek destekler ve cesaretlendirir. Buluş yolu ile öğretimde, öğretmen derse başlamadan önce;

- Örneklerle ilgili bilgiler verilir
- Örnekler öğrenciler tarafından incelenir
- Örnekler benzerliklerine göre gruplanır
- Doğru örnekler gerçekleştirilir
- Yanlış örneklere düzeltmeler uygulanır
- Ortak özellikler bulunarak tanıma gidilir
- Doğru tanımlar pekiştirilir
- Eksik olanlara başka örnekler sunularak doğruyu bulmaları sağlanır

- Öğrencilerden yeni örnekler bulmaları istenir
- Sınıftaki tüm grup ya da öğrencilere yapılan tekrar etkinlikleriyle davranışlar tespit edilerek hedefe ulaşılır (Topsakal, 1999). Buluş yoluyla öğretim stratejisinde örnekler önemli yer tutar. Öğretmen sınıfa örnek olan ve olmayan durumları getirir. Öğrenciyi yönlendirirken en önemli şey öğrencinin merakını sürekli canlı tutmaktır.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Tüm Dünya Türkiye’de dâhil olmak üzere eğitim sistemlerinde klasik öğretmenin anlatan olduğu öğrencinin süreç içinde sadece dinleyen olduğu eğitim anlayışını bırakarak öğrenciyi daha çok öğrenme ortamına dâhil eden ve süreç içinde aktif kılan eğitim anlayışlarına yönelmektedir. Sunuş yoluyla öğrenme anyaşında da öğretmen sadece rehber olarak varlığını sürdürmekte aktif olan kişi ise öğrenci olmaktadır.

Bu araştırmada Fen Bilimleri dersinde kullanılan buluş yoluyla öğrenme stratejisinin üzerine hazırlanan makalelerde nasıl sonuçlar elde ettiği, var olan çalışmaların sonuçlarında öğrenmelerde anlamlı bir öğrenme farkı olup olmadığı ve çalışmaların sonuçlarının birbirlerine olan benzerlik ve farklılıklarının ortaya konulması hedeflenmiştir. Böylece Türkiye’de Fen Bilimleri eğitimi açısından buluş yoluyla öğrenme ile ilgili yapılacak sonraki araştırmalara ve araştırmacılara da yol göstermesi hedeflenmektedir. Bu araştırmanın amacı ülkemizde Fen Bilimleri eğitimi kapsamında buluş yoluyla öğrenme stratejisi temel alınarak yapılan bilimsel araştırmaların sonuçlarını ve birbirleriyle olan benzerlik ve farklılıklarını incelemektir.

3. ARAŞTIRMA PROBLEMİ

Fen Bilimleri eğitimi alanında buluş yoluyla öğrenme stratejisi uygulandığında farklı kademelerde ve farklı konularda başarı üzerinde olumlu bir etkisinin olup olmadığını görebilmek için hazırlanmış makalelerin araştırma sonuçları nelerdir ve birbirlerine benzer midir?

4. YÖNTEM

Bu araştırmada fen bilimleri eğitimi alanında buluş yoluyla öğrenme stratejisi hakkında yapılan çalışmaların veri ve sonuçları incelenerek bu araştırmaların sonuçlarının başarı üzerine olumlu etkilerinin varlığı üzerindeki değerlendirmeleri incelenmiş. Yapılan

incelemeler sonucunda araştırmaların birbirleriyle olan benzerlikleri ve farklılarına bakılarak buluş yoluyla öğrenmenin başarı üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

5. ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmada veriler, nitel araştırma tekniklerinden doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Doküman incelemesi, önceden var olan ya da oluşan materyallerin kullanılmasına yönelik bir tekniktir (Bowen, 2009). Doküman incelemesi araştırması hedeflenen olgu ve olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Bu tür araştırmalarda, araştırmacı ihtiyacı olan veriyi gözlem veya görüşme yapmadan elde edebilir (Yıldırım ve Simsek, 1999). Doküman inceleme, belgesel tarama olarak belirtilen, geçmişteki olguların izlerini taşıyan resim, film vb. yapıtları, olgularla ilgili olarak yayınlanmış kitap, dergi vb. birtakım yazılı materyalleri analiz etmek için kullanılan nitel araştırma yöntemidir. Araştırmada doküman inceleme yöntemi kullanılarak ulaşılan makalelerin sonuçları değerlendirilmiş ve karşılaştırılmıştır.

6. VERİLERİN ELDE EDİLMESİ

Çalışmada TÜBİTAK ULAKBİM altında hizmet veren ve Türkiye’de yayınlanan dergilerin barındığı DergiPark üzerinde arama yapılarak Fen Bilimleri eğitimi ve buluş yoluyla öğrenme konusunda 5 makaleye ulaşılmıştır.

7. BULGULAR

Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Karşılaştırmaları (Sülün vd., 2006)

		N	x	s	t	p
Grup	Kontrol	20	8.85	2.27	2.69	.01
	Deney	20	11.10	2.27		

Sülün vd. yaptığı araştırmada tablodaki veriler ışığında sunuş yoluyla öğretimin gerçekleştirilmesinden sonra yapılan testlerde buluş yoluyla öğrenme tekniğinin uygulandığı deney grubunun kontrol grubuna göre öğrenmelerinde anlamlı bir fark olduğu görülmüştür (Sülün vd., 2006).

Tablo 2. Kontrol Grubunun Ön Test - Son Test Başarı Testi Verileri (Teker vd., 2017)

		N	X _{ort}	S	Standart Hatası	sd	t	p*
Kontrol Grubu	Ön Test	30	32.67	10.30	1.88	29	-2.533	0.017
	Son Test	30	42.27	16.30	2.98			

Teker vd. yaptığı araştırmada tablodaki veriler ışığında öğrencilere uygulanan ön test ve son test sonuçlarına bakıldığında öğrenci başarısında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlemlenmiştir (Teker vd., 2017).

Tablo 3. Buluş yoluyla Öğrenme Stratejisi Uygulanan Deney Grubu Ve Geleneksel Öğretim Yöntemi Uygulanan Kontrol Grubu Ön-Test Ve Son-Testinden Elde Edilen Verilerin Bağımsız T-Testi Analiz Sonuçları (Uygun ve Avgin, 2021)

Testler	Gruplar	N	X	Ss	t	p
Ön-test	Kontrol	14	5,57	1,01	-1,67	0,10
	Deney	14	6,28	1,68		
Son- test	Kontrol	14	5,92	2,30	2,97	0,002
	Deney	14	9,28	3,53		

Uygun ve Avgin yaptığı araştırmada tablodaki veriler ışığında konu anlatılıp deneysel işlem basamakları uygulandıktan sonra son-test analiz sonuçlarına bakıldığında buluş yoluyla öğrenme stratejisinin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubu ortalama puanları arasında anlamsal bir farkın olduğu görülmektedir (Uygun ve Avgin, 2021).

Tablo 4. Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test Karşılaştırmaları (Aslan Efe ve Bakir, 2019)

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Grup	Kontrol	24	19.56	469.5	169.5	.014
	Deney	24	29.44	706.5		

Aslan Efe ve Bakir yaptığı çalışmada tablodaki veriler ışığında kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son test başarı testi karşılaştırmaları sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür (Aslan Efe ve Bakir, 2019).

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Son-Test Başarı Testi Puanları Karşılaştırılması (Ünal ve Ergin, 2006)

		N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t değeri	p*
Grup	Deney	30	60,72	12,92	3,451	,001
	Kontrol	29	36,62	12,23		

Ünal ve Ergin yaptığı çalışmada tablodaki veriler ışığında deney ve kontrol grupları arasında öğrenci başarısı bakımından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür (Ünal ve Ergin, 2006).

8. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Yapılan çalışmada elde edilen bulgulara göre Fen Bilimleri alanında buluş yoluyla öğrenme stratejisi çalışılan makalelerde incelenen veriler ve sonuçlar incelendiğinde yapılan çalışmaların her birinde deney grubu lehine başarıda anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışma Fen Bilimleri dersinde farklı kademe ve farklı konular üzerinde yapılmıştır. Burdan yola çıkarak Fen Bilimleri dersinde sunuş yoluyla öğrenme strajesisinin uygulandığı farklı konular ve kademelerde de aynı sonuca ulaşıldığı sonucuna varılmaktadır. Aynı zamanda farklı konu ve kademelerde de uygulanabilir olabileceği de görülmektedir.

Geleneksel yöntemlerle ya da farklı öğretim yöntemleri kullanılarak yapılan ders anlatımı sonrasında da öğrenmede anlamlı bir fark ortaya konulmuş fakat buluş yoluyla öğrenmenin sonucunda kazanılan öğrenmenin daha fazla olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmaların sonuçlarının ortak sonuca varmış olması fen bilimleri alanında buluş yoluyla öğrenmenin öğrenci başarısına olumlu etkiler sunduğu yönünde çıkarım yapmamıza yardımcı olmaktadır.

Ancak yapılan çalışmalarda gözlemlenen önemli noktalardan biri de buluş yoluyla öğrenmenin her konuya uygun olmamasıdır. Bu nedenle Fen Bilimleri dersinde bu yöntem kullanılacaksa konuların dikkatli seçilmesi, ders programlarının uygun şekilde özenle hazırlanması ve örnekler bu stratejide büyük önem arz ettiği için örneklerin öğrenciye bilgiyi buldurabilecek düzeyde olması gerekmektedir. Eğer bu önemli noktalar dikkate alınmazsa gerçekleşecek öğrenme bizi yapılan çalışmalardaki gibi anlamlı bir fark yaratma noktasından uzaklaştırabilir. Hatta yanlış öğrenmelere, konuyu tam olarak kavrayamama durumlarına yol açabilir.

Yapılan çalışmalardan yola çıkarak Fen Bilimleri dersinde buluş yoluyla öğrenme stratejisinin öğrenci başarısına etkisinin araştırılacağı yeni makale ve tezlerde farklı kademelerde farklı konular üzerinden ve farklı örneklemeler üzerinden çalışmalar yapılabilir. Böylece Fen Bilimleri dersindeki farklı konularda da sunuş yoluyla öğrenmenin diğer yöntem ve tekniklere göre öğrenme ve başarı üzerinde anlamlı farklar oluşturup oluşturamayacağı belirlenebilir. Aynı zamanda bu şekilde Fen Bilimlerinde sunuş yoluyla öğrenmenin diğer öğrenme yöntem ve tekniklerine göre öğrenmede anlamlı bir fark yarattığı ile ilgili sonuçların genelleştirilmesi sağlanabilir.

Değişen dünyayla birlikte öğretimde yeni tekniklere ihtiyaç duyulmaya başlandığı bilinmektedir. Özellikle Fen Bilimleri alanında sadece buluş yoluyla öğrenme stratejisi değil birçok farklı yöntem kullanılabilir. Bu stratejileri Fen Bilimleri dersinde konuya uygun olarak kullanabilirsek öğrencilerin başarılarında ve öğrenmelerinde anlamlı bir fark yaratabiliriz.

KAYNAKÇA

- Aslan Efe, H., ve Bakir, N. (2019). The Effects of Discovery Learning Supported with Learning Boxes on Student Achievement and Retention in Science. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 250-270. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.533479>
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Bruner. (1961). *The Process of Education*. Cambridge: Harvard Univer.
- Bruner, J. S. (1981). Some Elements of Discovery. *Thinking: The Journal of Philosophy for Children*, 3(1), 26-31. <https://doi.org/10.5840/thinking19813154>
- Kaptan. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. <https://avesis.hacettepe.edu.tr/yayin/03ed5450-b228-47f9-9de9-b163c648b444/fen-bilgisi-ogretimi>
- Sülün, Y., Çakır, N. K., Şenler, B., ve Çil, E. (2006). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Buluş Yoluyla Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisinin Belirlenmesi (Muğla Örneği)*.
- Teker, S., Kurt, M., ve Karamustafaoğlu, O. (2017). “‘Işığın ve Sesin Yayılması’” Ünitesini Buluş Yoluyla Öğrenmenin Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2017(27), 835-863. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.294931>
- Topsakal. (1999). *Fen Öğretimi*.
- Uygun, B., ve Avgin, Doç. dr. S. (2021). Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Kuramı, Buluş Yoluyla Öğrenme Stratejisi ve Yapılandırmacı Yaklaşım Basamaklarının Akademik Başarı Üzerinde Etkisinin Karşılaştırılması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1-16. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.695473>

Ünal, G., ve Ergin, Ö. (2006). *Buluş Yoluyla Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenme Yaklaşımlarına ve Tutumlarına Etkisi*.

Yıldırım, A., ve Simsek, H. (1999). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (11 baski: 1999-2018)*.
<https://avesis.metu.edu.tr/yayin/d75d8f61-9cae-42fc-834e-d1e0acc1814c/sosyal-bilimlerde-nitel-arastirma-yontemleri>