

ULUSLARARASI SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

Cilt: 13 Sayı: 69 Mart 2020 & Volume: 13 Issue: 69 March 2020
www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581
Doi Number: <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2020.4010>

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE KULLANILAN BELLEK DESTEKLEYİCİ STRATEJİLERE YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ*

INVESTIGATION OF STUDENTS' VIEWS ON MEMORY SUPPORTING STRATEGIES USED IN SCIENCE LESSON

Aynur ÇEVİK**
Hasan KAYA***

Öz

Bu çalışmanın amacı, 6. sınıf fen bilimleri dersi "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin bellek destekleyici stratejilerle öğretimine yönelik öğrenci görüşlerinin araştırılmasıdır. Çalışma nitel araştırma desenlerinden olgubilim (fenomonoloji) ile yapılmıştır. Araştırma, 2018-2019 öğretim yılı güz döneminde Kütahya ili merkezindeki bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 15 (8 kız, 7 erkek) altıncı sınıf öğrencilerinin katılımı ile yürütülmüştür. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örneklem yöntemlerinden kolay ulaşılabilir uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bellek destekleyici stratejilere uygun hazırlanan etkinliklerle yapılan dersler altı hafta boyunca işlenmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan yedi sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu, araştırmacılar tarafından hazırlandıktan sonra, fen bilimleri eğitimi alanından iki öğretim üyesi ve iki fen bilimleri öğretmenin görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Görüşmeler sonucu elde edilen veriler, içerik analizi yoluyla analiz edilerek tablolar halinde sunulmuştur. Çalışmada, geçerlik ve güvenilirliği artıracak stratejilerden yararlanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden, bellek destekleyici stratejilerle yapılan öğretimin fen başarısını arttırdığı, eğlenceli olduğu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı yönünden etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zincirleme, akronym ve akrostişlerin öğretimde daha etkili olduğu ve bu stratejilere fen biliminin diğer konularında ve diğer derslerde de yer verilmesinin daha yararlı olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen bulgular, benzer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılarak tartışılmış ve gerekli öneriler sunulmuştur.

Kelimeler: Fen Eğitimi, Bellek Destekleyici Stratejiler, Öğretim Etkinlikleri, Öğrenci Görüşü.

Abstract

The aim of this study is to investigate the students' opinions about teaching sixth grade "Systems in Our Body" unit in science course through memory-supporting strategies. This study was conducted based on the phenomenological research design of the qualitative research approach. The research was carried out in the fall semester of 2018-2019 academic year with the participation of 15 (8 girl, 7 boy) sixth grade students of a middle school in Kütahya city center. In order to determine the study group, one of the purposeful sampling methods, which is easily accessible, has been preferred. Lessons with activities prepared in accordance with memory supporting strategies were processed for six weeks. In the study, the semi-structured interview form including seven open-ended questions which was used as a data collection tool in this study, was prepared by the researchers and then was rearranged in accordance with the views of two academicians in science education department and two science teachers from. The data obtained as a result of interviews were analyzed using content analysis and presented in tables. Some strategies were used to increase validity and reliability in this study. From the opinions of the students participating in the research, it was concluded that teaching with memory supporting strategies increases science success, is fun and is effective in terms of permanence of the information learned. It has been concluded that link, acronyms and acrostics are more effective in teaching and it would be more beneficial to include these strategies in other subjects of science and in other courses. The findings obtained at the end of this research were discussed and compared with the similar studies and necessary suggestions were presented

Keywords: Science Education, Memory Supporting Strategies, Learning Activities, Students' Opinions.

* Bu araştırma, 1. yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

** Blm. Uzm., Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Mezunu, acevik1604@gmail.com

*** Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, hasankaya@erciyes.edu.tr



1. GİRİŞ

Günümüzde yaşanan ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam biçimini önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisi, belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliği ve bu süreçte de fen bilimlerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir. Öğrencilerin, fen bilimleri alanında problem çözme becerilerinin gelişmesi ve yeni fikirler sunması, derste kullanılan yöntem, teknik ve stratejilerle yakından ilişkilidir (Şimşek ve Tezcan, 2008; Kılıç, 2009). Bu çerçevede ülkemizde de bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelere paralel olarak fen öğretim programlarında değişiklik yapılmaktadır. En son 2017 yılında yapılan değişiklikle beraber yenilenen öğretim programında; bilgi alanında, dünya ve evren, fen ve mühendislik uygulamaları, beceri ve yetenek alanında, analitik düşünme, yaşam becerileri, karar verebilme yetisi, yaratıcı fikirler sunma, yenilikçi düşünce gücü (inovasyon), iletişim alanında ise, evrensel değerler ve milli kültürel yapı ön plana çıkmıştır (MEB, 2017). Bu hususta fen eğitiminde kavram öğretimi konusunda da yaşanan sorunların giderilmesinde ve öğrenilen kavramların kalıcı olarak belleğe yerleştirilmesinde kodlama yönteminin etkili olduğu ileri sürülmektedir (Bayrakçeken, Doymuş, ve Doğan, 2015). Kodlama yöntemi, işleyen bellekte yer alan bilgilerin uzun süreli bellekte önceden var olan bilgilerle ilişkilendirilerek, uzun süreli belleğe gönderilme süreci olarak tanımlanabilir (Senemoğlu, 2012). Bu amaca yönelik işlenen bilginin uzun süreli belleğe gönderilmesinde bellek destekleyicilerden yararlanılmaktadır (Ghani & Zulkipli, 2008; McCabe, 2015; Açıkgöz, 2016). Bellek destekleyiciler, bilgiyi daha kolay hatırlanabilir, geri getirilebilir duruma getirmek amacıyla kullanılan "kodlama" ve "örgütlenme" stratejileri olarak da tanımlanmaktadır (Bellezza, 1981).

Bellek Destekleyiciler Stratejiler (BDS), bilgileri kodlama ve o bilgileri geri getirmeyi kolaylaştırıcı bazı şema, işlem ve stratejileri içermekte ve yeni öğrenilmesi gereken bilgiler ile önceden öğrenilmiş bilgiler arasında bağ kurulmasını sağlamaktadır. BDS'ler, öğrenilecek kapsam içinde doğal olarak bulunmayan ilişkileri, çağrışımları meydana getirerek kodlamaya yardım eden stratejilerdir. "Bu stratejiler doğal olarak ilişkilerin bulunmadığı durumda benzer ve farklı özelliklere sahip bilgiler arasında yapay bir bağ kurar. (Senemoğlu 2012). Bu stratejiler öğrenmeye çalıştığımız bilgileri daha "anamlı" biçime sokarak uzun süreli hatırlanabilir hale getirmektedir.

BDS'ler, öğrenme stratejileri içinde anlamlandırma kategorisi içinde yer alır. Yeni bilgilerin ilişkilendirilmesi ve anlaşılmasında uzun süre hatırlanmasını sağlar. Anlamlandırma stratejilerinin en önemli ilkesi, yeni bilgilerin önceki bilgilerle entegre edilmesi ve birleştirilmesidir (Friedrich & Mandl, 2006). Uzun süreli ve etkili bir hatırlamada kullanılan temel zihinsel faktörler şunlardır:

- Hayal Gücü,
- Görselleştirme,
- Anlam Verme,
- Duygular,
- Soyut Bilgilerin Resimleştirilmesi,
- Çağrışımlar.

Kısa süreli belleğe alınan bilgiler; hayal gücünün etkin kullanımı, yeni bilgiye anlam vererek benimsenmesi, duyguların öğrenim sürecine dahil edilmesi, çağrışımlar yapılması, resimlerle yeni bilginin ilişkilendirilmesiyle kodlamalar yapılacak ve daha uzun süreli hatırlama oluşabilecektir (Oflaz, 2017). Bu bilgiler ışığında, öğrenilecek olan her türlü bilginin kodlanması, beyindeki kalıcılığını ve hatırlanma oranını yükselteceği söylenebilir. Bellek destekleyicilerle ilgili yapılan çalışmalarda, BDS kullanan öğrencilerin, kavramları öğrenme becerilerinin geliştiği ve öğrenilen kavramları uzun süreli hatırladıkları ortaya koyulmuştur (Wood, 1967; Ün, 1984; Ghani & Zulkipli, 2008; McCabe, 2015; Açıkgöz, 2016).

Bellek destekleyiciler özellikle kelimelerin, terimlerin ve olguların öğrenilmesine ve hatırlanmasına yardımcı olmaktadır. Senemoğlu'na (2007) göre, bellek destekleyici stratejileri temel olarak iki grupta toplamak mümkündür. Bunlardan birincisi imajlarla yapılan kodlamalar, ikincisi ise sözel sembollerle yapılan kodlamalardır.

1-İmajların kullanıldığı bellek destekleyiciler şunlardır:

- *Yerleşim (loci) yöntemi*; önceden iyi bilinen bir ortam ya da çevrede bulunan öğelerle, hatırlanması istenen öğelerin eşleştirilerek imajlar oluşturulmasını içerir (Anderson, 1980). *Örneğin*, sindirim sistemi organlarını sırasıyla öğrenmek isteyen bir öğrenci, evden okula giderken gördüğü yerleri sırasıyla sindirim sistemi



organlarıyla eşleştirerek (Ağız=market, yutak=cami, yemek borusu=karakol, mide=hastane, ince bağırsak=park, kalın bağırsak=kreş, anüs=okul) öğrenmesi ile bilgileri eksiksiz hatırlayabilir.

- **Zincirleme-bağlama (link) yöntemi;** hatırlanması istenen öğeleri, o öğelere ait görsel imajlarla bir zincir şeklinde birbirine bağlanmasıdır (Saygın ve Maraşlı, 2004). *Örneğin,* "Beşiktaşlı Akif, akşam evde Beşiktaş-Fenerbahçe maçını izlerken Fenerbahçe'nin gol attığını görünce sinirle elindeki telefonu televizyona fırlatıyor ve televizyonda bir *basınç* oluşuyor. *Basıncın* etkisiyle televizyon patlıyor ve yanmaya başlıyor. Yanmanın etkisiyle oda gittikçe *sıcak* olmaya başlıyor ve Akif aşırı derecede terliyor. Terini silmek için yere yatıyor ve haliya *temas* ediyor. Teri biraz azalınca vücudu *katalizör* gibi çalışarak sıcaklığı düşüyor" (Yıldız, 2013).
- **Askı sözcük-çivileme (pegword);** birden ona kadar olan sayıların her birinin söylenişine uygun bir askı-sözcük bulunmasıyla uygulanır (Göl, 2009).

Örneğin;	Sayı listesi	Askı sözcük
	Bir	Kir
	İki	İçi
	Üç	Uç

İstanbul'da yaşayanlar en çok havadaki kir (bir) ile mücadele etmek zorunda kalıyor. Ankara'nın içi (iki) gündün güne, daha da fazla ağaçlandırılıyor. İzmir, Türkiye'nin batısındaki uç (üç) noktalarından denize bakıyor (Senemoğlu,2003).

- **Anahtar sözcük (keyword) yöntemi;** bir bilgiyi sırayla öğrenmek için değil, öğrenilecek sözcüğün (özellikle yabancı dilde) söylenişine uygun somut bir kelime seçerek, anahtar sözcükle arasında bir imaj oluşturacak şekilde bağ kurmaktır (Göl, 2009). *Örneğin,* İngilizce swim (yüzmek) sözcüğünü öğrenmek için Türkçedeki Sevim ismi anahtar sözcük olarak kullanılır ve hatırlamak için "Sevim yüzmeyi öğreniyor" cümlesiyle birlikte resimdeki gibi imaj kullanılır (Köksal, 2013).



2-Sözel sembollerle kodlamayı içeren bellek destekleyiciler şunlardır:

- **Kafiye oluşturma yöntemi;** hatırlamak istenilen bilginin, hatırlatmayı kolaylaştıran kelimelerle ritmik olarak söylenmesidir (Senemoğlu, 2007). *Örneğin,* kan gruplarını ve gruplar arasındaki kan alışverişini hatırlatmak amacıyla aşağıda verilen dördlük kullanılabilir.

ABlama aldım bir **AB**iye
Osman baktı **O** ne diye
Burcu ağladı **B**ana yok mu diye
Annem ona da aldı **A**ğlamasın diye

- **Baş harflerle düzenleme yöntemi**

-**Akronyum;** hatırlamak istenilen bilgilerin sözcüklerinin baş harfleri ile oluşturulan kısaltılmış kelimelerdir (Kıroğlu, 2010). *Örneğin,* mitoz bölünmenin evrelerini öğretirken; İnterfaz, Profaz, Metafaz, Anafaz ve Telifaz evreleri sırasıyla hatırlatmayı kolaylaştırmak için evrelerin baş harflerinden oluşan İPMAT akronyumu kullanılabilir (Kıroğlu, 2010).

-**Akrostiş;** hatırlamak istenilen bilgilerin sözcüklerinin baş harflerinden oluşturulan kısaltılmış cümlelerdir (Kıroğlu, 2010). *Örneğin,* kromozom, DNA, gen ve nükleotit kavramlarının büyükten küçüğe doğru sıralamasını hatırlatmak için "KeDİ GeNi" cümlesi verilir. Bu cümledeki sessiz harfler sırasıyla alındığında, kromozom>DNA>gen>nükleotit bilgisi kolaylıkla hatırlanmış olur. İmajlarla yapılan kodlamalarda, öğrenilecek olan bilgilerle ilgili olan, gereksiz ve konu dışı olmayan, canlı ve kolay bir zihinsel resim çizilerek, bu resim öğrenilecek olan bilgiler ile ilişkilendirilir (Senemoğlu, 2007). Sözel sembollerle yapılan kodlamalarda ise öğrenilecek olan yeni bilgiler, eskiden öğrenilmiş olan sözel yapılarla anlamlı bağlar oluşturularak kodlanır (Açıkgöz, 2016).

Uzun yıllardır BDS'den akrostiş, akronyum, loci, zincirleme gibi yöntemler kullanılsa da son yıllarda teknolojinin gelişmesiyle birlikte BDS'den oluşan animasyonlar da kullanılmaktadır. Özellikle yabancı dil, tarih, coğrafya, edebiyat gibi alanlarda bellek destekleyicilerden oluşan animasyon tekniği sıklıkla kullanılmaktadır. Bütün bunların yanı sıra BDS'lerin isimlerin ve yüzlerin hatırlanmasında, soyut ifadelerin ve yabancı dildeki sözcüklerin hatırlanmasında, zihin haritalarında, hızlı okumada, telefon numaraları ve tarihlerin öğretiminde de kullanılmaktadır (Weiss, 1993; Yıldız, 2013; Kıroğlu, 2010; Yetkin, 2006).

Beyin, bellek ve öğrenme kavramının eğitim sisteminde kullanılması ilgi çekmiş ve özellikle 1990'lı yıllardan sonra belleği geliştirme yöntemleri ve BDS'ler üzerine yapılan araştırmalar artmıştır. Yapılan bu



araştırmalar, BDS'lerden akronyum (Irish, 2002; Troutt & Ervin, 1990; Purnell & Solman ,1991; Göl, 2009), loci, askı-kanca, bağ, anahtar sözcük, ritim-kafiye (Atkinson & Raugh, 1975; Hsu ,1999; Kırk, 2003; Gündüz, 2015) öğrencilerin başarılarını artırdığı ve öğrenmeye karşı istek oluşturduğunu ve ayrıca kalıcı öğrenmelerine katkı sağladığı görülmüştür. Ayrıca öğrenme gücünü yaşayan öğrencilerin yabancı dil öğretiminde anahtar sözcük (Conduş, Marshall & Miller, 1986; Keskinlik, 2005; Korkmaz ve Mahiroğlu, 2007; Gündüz, 2015) ve öyküleme (Dağıstan, 2015) yöntemlerinin kullanılması öğrencilerin anlamlı ve kalıcı öğrenmelerine olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür.

Fen eğitimi alanında BDS'lerin kullanıldığı araştırmalar incelendiğinde; 4. sınıf öğrencilerin erişileri (Arslantaş, 2005), 6. sınıf öğrencilerinde anahtar sözcük yönteminin kullanılmasının erişisi ve tutumlarına (Keskinlik, 2005), 5. sınıf öğrencilerinde sözel sembollerine temele alan uygulamaların öğrenme ürünleri ve tutumlarına (Aydın, 2010; Kiroğlu 2010), 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve kavram öğrenmeye (Yıldız, 2013) etkileri incelemiştir. Yapılan bu araştırmalarda uygulanan son testlerde, bellek destekleyici stratejilerin kullanıldığı deney gruplarındaki öğrencilerin başarılarının, kalıcılığın ve tutumun geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür.

Bu araştırmada, Ortaokul altıncı sınıf fen bilimleri dersi "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin BDS'lerden akronyum, akrostiş, zincirleme, hikâye, atışma, oyun yöntemleriyle işlenmesine yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda problem cümlesi, aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin öğretiminde BDS'ler kullanılmasına ilişkin görüşleri nelerdir?

2.YÖNTEM

2.1.Araştırma Deseni

Nitel bir durum çalışmasının en belirgin özelliği, bir veya birkaç durumun derinlemesine incelenmesine imkân tanınmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Durum çalışmaları, özel bir olayın farklı bakış açılarından yararlanarak analiz edilmesini kapsamaktadır (Büyüköztürk vd, 2018). Bu doğrultuda, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin BDS'lerle öğretilmesine ilişkin görüşlerini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada, nitel araştırma desenlerinden olgubilim (fenomonoloji) kullanılmıştır. Olgubilim, farkında olunan ancak ayrıntılı ve derinlemesine bilgi sahibi olunmayan olgulara odaklanır. Bu olgular, yaşadığımız süre boyunca olay, deneyim, algı, yönelim, kavram veya durum olarak karşımıza çıkabilir. Ancak bu karşılaşmalar, olguları tam manasıyla anladığımız anlamını taşımaz. Bu desen, tümüyle yabancı olmadığımız, aynı zamanda tam olarak da kavrayamadığımız olguların araştırılmasında uygun bir zemin alanı oluşturur (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

2.2.Çalışma Grubu

Araştırmada seçkisiz olmayan yöntemlerden kolay ulaşılabilir örnekleme ile okul belirlenmiştir. Bu örneklemede araştırmacı ulaşılması kolay olan birey veya grupları seçer (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012; Büyüköztürk ve diğerleri, 2018). Buradan hareketle, çalışma 2018-2019 öğretim yılının güz döneminde, Kütahya ili merkez ilçesinde bulunan bir ortaokulun altıncı sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin BDS'lerle öğretildiği bir sınıftan seçilen 15 öğrenci ile yürütülmüştür. Bu öğrenciler belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örneklemede temel anlayış önceden belirlenen ölçütü karşılayacak durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Burada sözü edilen ölçüt, BDS'lerin uygulandığı şubedeki öğrencilerdir. Bu gruptaki 46 öğrenciden rastgele seçilen sekiz tane kız, yedi tane de erkek olmak üzere toplam 15 öğrenci örnekleme oluşturmuştur.

2.3.Veriler Toplama Aracı

Araştırmada altıncı sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin BDS'lerle öğretilmesine ilişkin öğrencilerin görüşlerinin belirlenmesi amacı ile yapılan araştırmada, araştırmacılar tarafından hazırlanan yedi tane açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu, araştırma problemi ile ilgili kapsamın güvence altına almak için geliştirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu veri toplama aracının geliştirilme sürecinde geçerlik ve güvenilirliği sağlamak için iki fen bilimleri öğretmeni ve iki alan uzmanı öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapıldıktan



sonra, toplan 15 öğrenci ile görüşme yapılmış ve “Ö” kısaltması ile bulgular kısmında yer verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yöneltilen sorular şunlardır:

1. Fen bilimleri dersinin bellek destekleyici stratejilerle işlenmesinin sizce fen öğretimine başarı yönünden katkısı olmuş mudur? Olduysa nasıl bir katkısı olmuştur?
2. Fen bilimleri dersinde bellek destekleyici stratejilerin kullanılmasının fen başarısı yönünden size sağladığı avantajlar var mıdır? Varsa nelerdir?
3. Bellek destekleyici stratejilerle öğrendiğiniz bilgilerin kalıcılığı yönünden etkili olduğunu düşünüyor musunuz? Cevabınız evet ise nasıl bir etki oluşturduğunu düşünüyorsunuz?
4. Fen bilimleri dersi “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğretilmesinde kullanılan bellek destekleyici stratejilerden hangilerinin daha etkili olduğunu düşünüyorsunuz? Nedenleriyle birlikte açıklayınız.
5. Bellek destekleyici stratejilerin fen bilimleri dersindeki diğer ünitelerde de kullanılmasını ister misiniz? İsterseniz bu üniteler hangileridir ve neden kullanılmasını istersiniz?
6. Bellek destekleyici stratejilerin diğer derslerde de kullanılmasını ister misiniz? İsterseniz bunlar hangi derslerdir ve neden kullanılmasını istersiniz?
7. Bellek destekleyici stratejilerdeki etkinliklerle yapılan öğretime ilişkin eklemek istediğiniz başka düşünceleriniz var mıdır?

2.4.Uygulama

Araştırmada, altıncı sınıf fen bilimleri dersi “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi BDS'lere uygun ders planı ve öğretim etkinlikleri ile işlenmiştir. Etkinlikler öğretim programındaki 11 kazanımı karşılayacak şekilde planlandıktan sonra, uygulamaları öğretim planında öngörüldüğü gibi altı hafta (24 saat) sürmüştür. Araştırmada yürütülen çalışmanın uygulama basamakları aşağıda verilmiştir

- a. Kapsamlı bir alan yazın taraması yapılarak “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi kazanımları doğrultusunda ders planları hazırlanmıştır.
- b. BDS uygulamasına ilişkin öğretmene eğitim verilmiş, 9 yıl tecrübeli bir fen bilimleri öğretmeni ile birlikte dersin nasıl işleneceği, BDS'lerin kullanımının derse nasıl yansıtılacağı konusunda ön hazırlıklar yapılmıştır.
- c. BDS'ler uygulanmadan önce, sürecin yürütülmesine dair planlama yapıldıktan sonra hedefler belirlenmiştir. Kazanımlara uygun olarak hazırlanan ders planlarında 15 farkı etkinliğe yer verilmiştir. Bu etkinliklerden ikisi (1 ve 2) literatürden alınarak düzenlenmiş, diğerlerinin tamamı ise araştırmacılar tarafından hazırlanarak uygulanmıştır. Bu etkinlikler;
 1. **KEK** Akronymu
 2. Ekrem Yatıyor Zincirlemesi
 3. Ekrem Düğünde Zincirlemesi
 4. Ekrem Koşuda Zincirlemesi
 5. Sindirim Mahallesi Hikâyesi
 6. Fizikcell ve Kimyacell Akrostişi
 7. **PANKAR**deşler Atışması
 8. Kakaolu Kek Dilimi
 9. Temizlik İşçileri **KİK** ve **KAK**
 10. **ABOBA** Akronymu
 11. İtir'a Acil Kan Aranıyor Hikâyesi
 12. Solunum Organları Akrostişi
 13. Solunum Sistemi Akrostişi
 14. Doğulu Hacivat ve Karagöz Oyunu
 15. Boşaltım Organları Akrostişiolarak belirlenmiş ve bütün etkinliklerin detayları Çevik (2019)' da verilmiştir.
- d. Öğretmene bu etkinliklere ilişkin de eğitimler verildikten sonra uygulamaya geçilmiş altı hafta (24 saat) sürmüştür.
- e. Ünite bitiminde, önceden hazırlanan yarı-yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır.



2.5. Verilerin Analizi

Çalışmada kullanılan, BDS'lere uygun hazırlanan etkinliklerle gerçekleştirilen öğretime ilişkin, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile 15 öğrenciden elde edilen görüşler, nitel araştırmalarda sıkça kullanılan içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Elde edilen fazla miktardaki bilginin düzenlenmesi ve anlamlandırılması için tema ve kategori oluşturulmasını temel alan bu analiz yöntemi özellikle görüşme sorularının analiz edilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır (Fraenkel, Wallen, & Hyun 2012). Yapılan çalışmada içerik analiz kullanılmasının nedeni, çalışmaya katılan öğrencilerin görüşlerini belirlenen kod ve kategoriler altında derinlemesine incelemek ve aralarında ilişki kurmaktır. Toplanan veriler kategorize edilmiş ve böylece araştırma bulgularının ana hatlarını oluşturan temalara ulaşılmıştır. Kodlar oluşturulurken görüşme transkriptleri araştırmacılar tarafından birkaç defa tekrar okunarak kodlar belirlenmiş, daha sonra uzman görüşüne başvurulmuş son şekli verilmiştir.

Belirlenen kodlara uygun yedi kategori oluşturulmuş ve ortak tema "Bellek destekleyici stratejilerle yapılan öğretime yönelik öğrenci görüşleri" olarak belirlenmiştir. Oluşturulan kodlar ve kategoriler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Görüşme Neticesinde Elde Edilen Verilerden Oluşturulan Kod ve Kategoriler

Kategoriler	Kodlar
Bellek destekleyici stratejilerin fen başarısına etkisi	Olmuştur Olmamıştır
Bellek destekleyici stratejilerin avantajları	Eğlenceli Kalıcı Avantajı Yok
Bellek destekleyici stratejilerin öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi	Etkilidir Etkili Değildir
Daha etkili bellek destekleyici stratejiler	Zincirleme Akronym Akrostiş
Bellek destekleyici stratejilerin diğer ünitelerde de kullanılma isteği	İsterim İstemem
Bellek destekleyici stratejilerin diğer derslerde de kullanılma isteği	İsterim İstemem
Bellek destekleyici stratejilere yönelik farklı düşünceler	Var Yok

2.6. Geçerlik ve Güvenirlilik

Yapılan çalışmada iç geçerliğin sağlanması amacıyla uzun süreli etkileşim, katılımcı teyidi, uzman incelemesi ve doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Çalışmada transkript edilen dokümanları katılımcılar tarafından okunarak teyit edilmiştir. Çalışmada dış geçerliğin sağlanabilmesi amacıyla amaçlı örneklem seçimi ve ayrıntılı betimleme yapılmıştır. Ayrıca, veriler belirlenen temalara göre düzenlenip, derinlemesine analiz edilerek, okuyucuya yorum katmadan sunulmuştur. Çalışmada iç güvenirliliği sağlamak için araştırmacının kodlama aşaması, araştırmacılar ve uzman bir araya gelerek yapılmış ve kodlamalar arasındaki tutarsızlık giderilmeye çalışılmıştır. Çalışmada dış güvenirliliği sağlamak için uzman tarafından teyit incelemesi yapılmış ve uzman değerlendirmesi sonucu gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

3. BULGULAR

Bu araştırmada, fen bilimleri dersi altıncı sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin BDS'lere uygun etkinliklerle öğretilmesine ilişkin öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde öğretim etkinliklerinin yapıldığı gruptan seçilen 15 öğrenciye uygulanan görüşme formundan elde edilmiştir. Görüşme formundan elde edilen veriler doğrultusunda belirlenen kodlara göre yedi tane kategori oluşturulmuş ve "Bellek destekleyici stratejilerle yapılan öğretime yönelik öğrenci görüşleri" teması altında veriler tablolar halinde gösterilmiştir. Görüşleri alınan öğrenciler Ö1E, Ö2E, Ö3K, Ö4K, Ö5K, Ö6E, Ö7E, Ö8K, Ö9K, Ö10K, Ö11K, Ö12E, Ö13E, Ö14K ve Ö15E şeklinde kodlanmıştır (K; kız öğrencileri, E ise erkek öğrencileri göstermektedir). Bulgular verilerden elde edilen doğrudan alıntılar ile desteklenmiştir. "Bellek destekleyici stratejilerin fen başarısına katkısı" kategorisine ilişkin kodlara göre katılımcı cevapları Tablo 2'de verilmiştir.



Tablo 2 Bellek Destekleyici Stratejilerin Fen Başarısına Katkısı Kategorisine İlişkin Kodlar ve Öğrenci Cevapları

Katılımcı	Kod		Kod		
	Olmuştur	Olmamıştır	Katılımcı	Olmuştur	Olmamıştır
Ö1E	x		Ö9K	x	
Ö2E		x	Ö10K		x
Ö3K	x		Ö11K	x	
Ö4K	x		Ö12E	x	
Ö5K	x		Ö13E	x	
Ö6E	x		Ö14K	x	
Ö7E	x		Ö15E	x	
Ö8K	x				

Tablo 2’den görüldüğü gibi, araştırmaya katılan Ö2E ve Ö10K’nun dışındaki bütün katılımcılar BDS’lerle öğretimin fen başarısına olumlu yönde katkısının olduğunu ifade etmişlerdir. Bu durumu, Ö1E “Bellek destekleyici stratejilerin fen başarısına etkisinin olduğunu düşünüyorum. Çünkü bu yöntemle bilgiler daha çok aklımda kalıyor ve böylece daha çok başarılı olurum diye düşünüyorum.” olarak belirtirken, Ö12E “Evet katkısı olmuştur. Fen dersini böyle daha iyi anladığım için başarıyı da artacaktır.” şeklinde ifade etmiştir. Fakat Ö2E düşüncesini “Derslerin bu şekilde yapılmasının başarıya bir katkısı olmamıştır. Bence başarılı olmak için sadece çok ders çalışmak gerekir.” şeklinde dile getirmiştir. “Bellek destekleyici stratejilerin avantajlar” kategorisine ilişkin kodlara göre katılımcı cevapları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Bellek Destekleyici Stratejilerin Avantajları Kategorisine İlişkin Kodlar ve Öğrenci Cevapları

Katılımcı	Kod			Kod			
	Eğlenceli	Kalıcı	Avantajı Yok	Katılımcı	Eğlenceli	Kalıcı	Avantajı Yok
Ö1E	x			Ö9K	x		
Ö2E			x	Ö10K			x
Ö3K	x			Ö11K	x		
Ö4K	x			Ö12E		x	
Ö5K		x		Ö13E	x		
Ö6E		x		Ö14K		x	
Ö7E	x			Ö15E		x	
Ö8K		x					

Tablo 3 incelendiğinde, BDS’lerle yapılan etkinliklerin eğlenceli ve bu yolla öğrenilenlerin kalıcı sonuçları olduğu görülmektedir. Bu konula ilgili Ö3K görüşünü “Bence avantajları vardır. Hatırlayabildiğim PANKARdeşler, Temizlik işçileri KİK ve KAK, Hacıvat ve Karagöz Oyunu çok eğlenceliydi, bu şekilde daha iyi ve çabuk öğrenmem avantajlarıdır. Böyle öğrendiğimde daha başarılı olurum.” şeklinde ifade ederken, Ö12K “Derslerin bu şekilde yapılması çok eğlenceliydi, bu yolla öğrendiklerimin aklım daha fazla kaldığını düşünüyorum.” şeklinde belirtmiştir. Ancak Ö2E ve Ö10K numaralı öğrencilerin, BDS’lerin sağladığı avantajların olmadığını düşünmüşlerdir. Örneğin, Ö10K görüşünü “Bana göre her hangi bir avantajı yoktur. Fen dersinde başarılı olmak için böyle şeylere gerek yoktur. Başarılı olmak için her gün ders çalışmak yeterlidir.” şeklinde ifade etmiştir. “Bellek destekleyici stratejilerin öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi” kategorisine ilişkin kodlara göre katılımcı cevapları Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4: Bellek Destekleyici Stratejilerin Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi Kategorisine İlişkin Kodlar ve Öğrenci Cevapları

Katılımcı	Kod		Kod		
	Etkilidir	Etkili Değildir	Katılımcı	Etkilidir	Etkili Değildir
Ö1E	x		Ö9K	x	
Ö2E	x		Ö10K		x
Ö3K	x		Ö11K	x	
Ö4K	x		Ö12E	x	
Ö5K	x		Ö13E	x	
Ö6E	x		Ö14K	x	
Ö7E	x		Ö15E	x	
Ö8K	x				



Tablo 4'te, araştırmaya katılan öğrencilerin BDS'lerin fen bilimleri dersinde öğrenilenlerin kalıcılığı konusunda etkili olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu durumu, Ö1E kodlu öğrenci "Konuları bu şekilde öğrenmem daha etkili oluyor. Bu yolla öğrendiğim bilgileri ileride daha iyi hatırlayacağımı düşünüyorum." şeklinde, Ö6K kodlu öğrenci "Evet etkisi vardır. Çünkü bu yöntemle bilgileri unutmuyorum. Unutmadığım için daha çok aklımda kalabilir bilgiler." olarak, Ö13E kodlu öğrenci ise "Evet öğrenmemde daha etkili oluyor. Önce fen dersinde işlediğimiz konuları hemen unutuyordum. Şimdi unutmuyorum, mesela Ekrem Yatıyor etkinliğindeki kemik çeşitlerini, solunum sistemi organlarını Burcu Yumurtaları Gırmış, Solucanın Boğazına Akıtmış cümlesiyle öğrenmiştik, kolayca hatırlıyorum." olarak belirtmiştir. Bellek destekleyici stratejilerin kalıcılığa etkisinin olmadığını düşünen Ö10K kodlu öğrenci ise "Hayır bence hiçbir katkısı yoktur. Bütün bilgiler ders çalışılmazsa unutulur." ifadesini dile getirmiştir. "Daha etkili bellek destekleyici stratejiler" kategorisine ilişkin kodlara göre katılımcı cevapları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Daha Etkili Bellek Destekleyici Stratejiler Kategorisine İlişkin Kodlar ve Öğrenci Cevapları

Katılımcı	Kod		
	Zincirleme	Akronyum	Akrostiş
Ö1E	x		x
Ö2E		x	
Ö3K	x		
Ö4K		x	
Ö5K		x	x
Ö6E			x
Ö7E	x		
Ö8K	x		
Ö9K			x
Ö10K			
Ö11K	x		
Ö12E		x	
Ö13E			x
Ö14K		x	
Ö15E		x	

Tablo 5'ten, "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin öğretiminde kullanılan BDS'lerden en etkili bulunanların; zincirleme, akronyum ve akrostiş olduğu görülmektedir. Bu durumu Ö7E "Ben şiir ve tekerlemeleri çok severim. Mesela PANKARdeşler'deki şiiri, Solunum Sistemi şiirini, Fizikcell ve Kimyacell benim için çok öğretici ve eğlenceliydi" şeklinde belirtirken, Ö9K "Bence Ekrem ile ilgili konuları çok sevdim. Ekrem yatıyor, Ekrem düğünde, Ekrem koşuda ve o hareketleri gösteren resimleri hep hatırlıyorum, bu yüzden de aklımda kalabilir." olarak ve Ö15E ise "Bence Ekremdeki KEK, kan gruplarındaki ABOBA, İtr'a Acil Kan Aranıyor ve Karagöz ve Hacıvat hikâyesi bence çok güzeldi. Kan gruplarını ve boşaltım organlarını böylece hiç unutmam." şeklinde belirtmiştir. "Bellek destekleyici stratejilerin diğer ünitelerde de kullanılma isteği" kategorisine ilişkin kodlara göre katılımcı cevapları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Bellek Destekleyici Stratejilerin Diğer Ünitelerde de Kullanılma İsteği Kategorisine İlişkin Kodlar ve Öğrenci Cevapları

Katılımcı	Kod		Kod		
	İsterim	İstemem	Katılımcı	İsterim	İstemem
Ö1E	x		Ö9K	x	
Ö2E		x	Ö10K		x
Ö3K	x		Ö11K	x	
Ö4K	x		Ö12E	x	
Ö5K	x		Ö13E	x	
Ö6E	x		Ö14K	x	
Ö7E	x		Ö15E	x	
Ö8K	x				

Tablo 6'ya göre, araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmı bellek destekleyici stratejilerin fen bilimleri dersinin diğer ünitelerde de kullanılmasını istemektedirler. Bu öğrencilerden Ö4K "Evet kullanılması isterim. Fen dersi bazen zor olabiliyor. Örneğin Gezegenler ünitesinde de kullanılabilir." şeklinde belirtirken, Ö14K "Bazı konuları öğrenince hemen unutuyorum, oralarda kullanılabilir. Mesala elektrikle ilgili zor ünitelerde kullanılmasını isterim. Bu elektrikle ilgili şeyleri hep unutuyorum çünkü." olarak ve Ö15K ise "Fen'in bütün ünitelerinde kullanılmasını isterim. Çünkü bütün fendeki konuları hatırlamak çok zor oluyor, benim için." şeklinde belirtmiştir. "Bellek destekleyici stratejilerin diğer derslerde de kullanılma isteği" kategorisine ilişkin kodlara göre katılımcı cevapları Tablo 7'de verilmiştir.



Tablo 7: Bellek Destekleyici Stratejilerin Diğer Derslerde de Kullanılma İsteği Kategorisine İlişkin Kodlar ve Öğrenci Cevapları

Katılımcı	Kod		Kod		
	İsterim	İstemem	Katılımcı	İsterim	İstemem
Ö1E	x		Ö9K	x	
Ö2E		x	Ö10K		x
Ö3K	x		Ö11K	x	
Ö4K	x		Ö12E	x	
Ö5K	x		Ö13E	x	
Ö6E	x		Ö14K	x	
Ö7E	x		Ö15E	x	
Ö8K	x				

Tablo 7'ye göre, araştırmaya katılan 15 öğrenciden 13'ü BDS'lerin fen bilimleri dersi dışında diğer derslerde de kullanılmasını isterken, 2 öğrenci ise (Ö2E ve Ö10K) BDS'lerin kullanılmasını istemedikleri görülmektedir. Bu durumu Ö5K kodlu öğrenci "Evet isterim. Mesela İngilizce dersinde kelimeleri ezberlerken çok zorlanıyorum. Kelime ezberlememizde bu şekilde ders iyi olurdu diye düşünüyorum." şeklinde belirtirken, Ö12E kodlu öğrenci "Sosyal bilgiler dersinde kullanılmasını isterim. Savaşların, anlaşmaların adlarını öğrenmek için daha olabilir bence." şeklinde ve Ö14K kodlu öğrenci ise "Bence diğer bütün derslerde kullanılması daha olur. Çünkü diğer derslerde öğrendiklerimizi de çabuk unutuyoruz. İngilizce, Sosyal bilgiler derslerinde unuttuklarımızı böyle daha çabuk hatırlayabiliriz." şeklinde ifade etmiştir. "Bellek destekleyici stratejilere yönelik farklı düşünceler" kategorisine ilişkin kodlara göre katılımcı cevapları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Bellek Destekleyici Stratejilere Yönelik Farklı Düşünceler Kategorisine İlişkin Kodlar ve Öğrenci Cevapları

Katılımcılar	Kodlar		Kodlar		
	Var	Yok	Katılımcılar	Var	Yok
Ö1E	x		Ö9K		x
Ö2E		x	Ö10K		x
Ö3K		x	Ö11K		x
Ö4K		x	Ö12E		x
Ö5K	x		Ö13E		x
Ö6E		x	Ö14K		x
Ö7E		x	Ö15E		x
Ö8K	x				

Tablo 8'e göre BDS'lerle yapılan etkinlikler ve öğretime yönelik araştırmaya katılan öğrencilerin çoğu bu konuda her hangi bir yeni düşünce belirtmemişlerdir. Farklı görüş bildiren (Ö1E, Ö5K ve Ö8K) öğrencilerden Ö1E "Başka bir şey olarak şunu söyleyebilirim. Bence bu yöntem başarılı olmak için güzel bir yöntem olduğu için, bu yöntemle ilgili daha farklı hikâyeler, şiirler yapılarak derslerde kullanılabilir." şeklinde ve Ö8K ise "Bu derste yaptığımız uygulamalar çok zevkliydi. Bence bunlar gibi ilkokulda da yapılırsa daha iyi olabilir. Çünkü ilkokulda bilgileri öğrenmek daha zor oluyor" olarak görüş belirtmiştir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz yarısında, ortaokul altıncı sınıf fen bilimleri dersinde yer alan "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin öğretilmesinde BDS'lerin kullanılmasına yönelik öğrenci görüşlerinin ortaya konulması amacıyla yapılmıştır. Büyük bir çoğunluğu araştırmacılar tarafından hazırlanan öğretim etkinlikleri ile ilgili öğretmene önceden gerekli eğitimler verildikten sonra ders anlatımı altı hafta (24 saat) sürmüştür. İlgili ünitenin bitiminden sonra öğrencilere yöneltilen yedi farklı açık uçlu sorulara verilen cevaplar, içerik analizi tekniği ile analiz edilerek, belirlenen kodlara uygun yedi kategori oluşturulmuş ve ortak tema "Bellek destekleyici stratejilerle yapılan öğretime yönelik öğrenci görüşleri" olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu, BDS'lere uygun etkinliklerle yapılan öğretimin, fen başarısına olumlu yönde katkısının olduğunu, öğretilen bilgileri daha çabuk ve kolay öğrenmelerinin yanı sıra, öğrenilen bilgilerin hatırlanmasını da sağlaması yönünden etkili olduğunu belirtmişlerdir. Buna



paralel olarak öğrenciler, BDS'lerle yapılan öğreti etkinliklerini eğlenceli ve bu yolla öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı sonuçları olduğunu beyan etmişlerdir.

Bilgilerin kalıcılığının sağlanmasında kullanılan bellek destekleyici stratejilerden şiir ve tekerlemelerin bulunduğu akronym ve akrostişler, resim ve imajlar, zincirleme yönteminden olan hikâyeleme stratejisi öğrenciler tarafından daha etkili olarak bulunmuştur. Fen bilimleri dersinde kullanılan yöntem, teknik ve stratejilerin temel amacı öğretilen bilginin anlamlı bir şekilde ve kalıcılığını sağlamak olduğu göz önüne alınırsa BDS'lerin fen bilimleri dersinde kullanılmasının yarar sağlayacağı düşünülebilir. Genel anlamda BDS, bilginin kodlanmasında, istenilen bilgilerin geri getirilmesinde ve öğrenilen bilgilerin beyindeki kalıcılık oranlarına basit tekrar- ezber yöntemlerine nazaran anlamlı düzeyde daha fazla katkı sağladığı görülmektedir (Carlson, Buskist ve Martin 2000; Keskinkılıç, 2005; Göl 2009; Aydın, 2010; Dağistan, 2015).

Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin öğretiminde kullanılan BDS'lerden şiir ve tekerlemenin bulunduğu akronym ve akrostişler, resim ve imajlar, zincirleme yönteminden olan hikâyeleme yöntemleriyle yapılan etkinliklerin daha etkili ve eğlenceli bulunmuştur. Her öğrenci farklı zekâ alanına sahip olduğundan, bazı öğrenciler görsel imajlarla, bazıları ise sözel imajlar yoluyla bilgiyi daha anlamlı öğrenebilmekte ve hafızasında tutabilmektedir. BDS'ler hem sözel hem de görsel anlamda teknikler içerdiğinden, her bir öğrenciye uygun eğlenceli ve etkili bir şekilde öğrenme fırsatı bulunduğu söylenebilir. Yani her öğrenci öğrendiği bilgileri kendine özgü bir yolla kodlamaktadır. Yapılan araştırmalar Bellek destekleyicilerin kelime öğreniminde kullanılmasının uzun süreli hatırlama ile ilgili sorunların çözümüne katkı sağladığını göstermektedir (Baleghizadeh & Ashoori, 2010; Oflaz, 2017).

Bu araştırmada uygulanan BDS'lerin, fen bilimlerinin diğer ünitelerinin öğretiminde de uygulanmasını isteyen öğrenciler, bu stratejilerin özellikle İngilizce ve Sosyal bilgiler gibi diğer derslerde de kullanılmasının faydalı olacağını dile getirmişlerdir. Görüş bildiren öğrencilerin bir kısmı, bu stratejilerle ilgili etkinliklerin daha da artırılması gerektiğini ve ilkokuldan itibaren kullanılmasının faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde benzer bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Ghani ve Zulkipli (2008), çalışmada katılımcılar, akrostişlerin terminolojiyi ezberlemede etkili olduğunu, Mikrobiyoloji öğrenirken kullanımın kolay ve eğlenceli olduğunu, akronym'ların hatırlama işlemlerinde yardımcı olduğunu, kolay uygulandığını, daha hızlı hatırlama sürecini teşvik ettiğini ve Mikrobiyoloji dersinde prosedürlerin hatırlanmasının eğlenceli bir yöntem olduğunu belirtmişler. Kiroğlu (2010) ve Gündüz (2015) ise fen bilgisi dersiyile ilgili öğretmen adaylarının ürettiği akronimlerin genellikle sıra ve formülü akılda tutmak için kullandıkları belirtilmektedir. Literatürde BDS'lerin, bilgiyi daha iyi anlamlandırdığını ve başarıyı arttırdığını (Sünbül ve diğerleri, 2004; Keskinkılıç, 2005; Harris, Schumaker & Deshler, 2011; Yıldız, 2013), çıkarım yapma ve uygulama sürecini yürütme becerilerini ile bilgiyi aktarma becerilerini geliştirdiği şeklinde sonuçlara ulaşmışlardır (Rummel, Levin & Woodward, 2003; Carney & Levin, 2003; Yıldız, 2013; Köksal, 2013). Alan yazındaki benzer çalışmaların bulgularında da BDS'lerin sadece fen öğretiminde değil yabancı dil ve diğer sosyal bilimlerin öğretiminde de kullanılmasının başarıyı arttırdığı belirtilmektedir (Oflaz, 2017; Kayacan, Özlüeci ve Arslan, 2019).

Sonuç olarak, başta akronym, akrostiş ve zincirleme olmak üzere diğer bellek destekleyici stratejilerin başarıyı ve kalıcılığı artırdığı, öğrenmeye karşı istek oluşturduğu bu nedenle öğretim süreçlerinde kullanılmasının önerilmesi (Çalık, Ayas ve Coll, 2009; Belfior ve Şener, 2000; Carney ve Levin, 2003; Jitendra, Edwards ve Jacobson, 2004; Harris, Schumaker ve Deshler, 2011; Carlson, Buskist ve Martin, 2000; Keskinkılıç, 2005; Mastropieri, Sweda ve Scruggs, 2000; Ölçüm, 2000; Kütük, 2007), bu çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

5. ÖNERİLER

Bu çalışma sonunda elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmacılara aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

Bu çalışma Kütahya ili ile sınırlı olduğundan, benzer bir çalışma farklı bölgelerde de uygulanarak daha genellenebilir sonuçlara ulaşılabilir.

Bu çalışma ortaokul altıncı sınıf düzeyindeki öğrencilere ve "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesine yönelik uygulandığından, benzer bir çalışma farklı sınıf düzeyindeki öğrencilere ve fen bilimleri dersinin farklı ünitelerine de uygulanabilir.

Bu çalışmada BDS'lerle öğretime yönelik öğrenci görüşleri araştırılmış olup, nicel çalışmalarla öğrencilerin fene yönelik tutum, ilgi ve motivasyonlarına etkisi araştırılabilir.



KAYNAKÇA

- Açıköz, K. Ü. (2016). *Etkili öğrenme ve öğretme*. (8.Baskı), Ankara: Biliş Yayıncılık.
- Anderson, J. R. (1980). *Cognitive psychology and its implications*. San Francisco: W.H. Freeman and Company.
- Arslantaş, S. (2005). *İlköğretim IV. sınıf fen bilgisi dersi dünyamız ünitesinde bellek destekleyici tekniklerden kağıt tekniğinin klasik öğretim tekniklerine göre öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Atkinson, R.C. & Raugh, M.R. (1975). An application of the mnemonic keyword method to the acquisition of a Russian vocabulary. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 1, 126-133.
- Aydın, M. (2010). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde uygulanan bellek destekleyici stratejilerin öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Baleghizadeh, S. & Ashoori, A. (2010). The effect of keyword and word-list methods on immediate vocabulary retention of EFL learners. *Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS)*, 30 (2), 251-261.
- Bayrakçı, S., Doymuş, K., ve Doğan, A. (2015). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması*. (2. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- Bellezza, F. S. (1981). Mnemonic Devices : Classification, Characteristics and Criteria. *Review of Educational Research*, s : 253.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E. , Akgün, Ö.E. , Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018) *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (24.Baskı), Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Carlson, N. R., Buskist, W. & Martin, N. (2000). *Psychology: The Science of Behaviour- European Adaptation*. (6. ed.), Great Britain: Pearson Education Limited.
- Carney, R. N. , & Levin, J. R. (2003). Promoting higher-order learning benefits by building lower-order mnemonic connections. *Applied Cognitive Psychology*, 17, 563-575.
- Conduş, M. M., Marshall, K. J. & Miller, S. R. (1986). Effects of the keyword mnemonic strategy on vocabulary acquisition and maintenance by learning disabled children. *Journal of Learning Disabilities*, 19(10), 609-613.
- Çevik, A. (2019). *Fen Bilimleri Dersinde Kullanılan Bellek Destekleyici Stratejilerin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisinin Araştırılması*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Dağstan, G. (2015). *İngilizce dersinde kullanılan bellek destekleyici stratejilerden öyküleme yönteminin kelime bilgisine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. (8. Edition), New York: McGraw-Hill.
- Friedrich, H. & Mandl, H. (2006). *Lern- und Denkstrategien – ein Problemaufriß*. In: H. F. Friedrich, H. Mandl (Hrsg.): *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention*. Hogrefe, Göttingen.
- Ghani, K. & Zulkiply, N. (2008) Different memory techniques different memory needs: A case study for undergraduate science students. *International Journal of Learning*, 15(3), 203-210.
- Göl, F. (2009). *Coğrafya dersinde bellek destekleyicilerin erişimi, tutum ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gündüz, M. (2015). Öğretmen adaylarının anlamsal çağrışım için kullandıkları akronyumların değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 369.
- Harris, M. L., Schumaker, J. B. and Deshler, D. D. (2011). The Effects of Strategic Morphoecological Analysis Instruction on the Vocabulary Performance of Secondary Students with and Without Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 34(1), 17-33.
- Higbee, K. (1996). *Your memory: How it works and how to improve it*. (2nd ed.), Cambridge, MA: Da Capo Press.
- Irish, C. (2002). Using Peg- and Keyword Mnemonics and Computer-Assisted Instruction To Enhance Basic Multiplication Performance in Elementary Students with Learning and Cognitive Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 17(4), 24-40.
- Kayacan, K., Özlülecı, M. ve Arslan, A. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının hafızalarında yer alan bellek destekleyiciler ve bunlara yönelik görüşlerinin incelenmesi, *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi (IJHE)*, 960-975.
- Keskinkılıç, G. (2005). *İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde uygulanan bellek destekleyici stratejilerin (anahtar sözcük yöntemi) öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kılıç, Ö. (2009). *Öğretmen ve öğrenci merkezli analogi kullanımının dolaşım sistemi konusundaki başarıya etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Kıroğlu, Ş. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde bellek destekleyici stratejilerin öğrencilerin başarıları üzerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Korkmaz, Ö. ve Mahiroğlu, A. (2007). Beyin, bellek ve öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 93-104.
- Köksal, O. (2013). *İlköğretim 5. sınıf İngilizce derslerinde kullanılan bellek destekleyici stratejilerin erişimiye, tutuma, kelime bilgisine ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- McCabe, J. A. (2015). Learning the brain in introductory psychology: Examining the generation effect for mnemonics and examples. *Teaching of Psychology*, 42, 203-210.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017). *Ortaokul fen bilimleri dersi 5, 6, 7, 8; öğretim programı*. Ankara.
- Oflaz, A. (2017). Bellek Destekleyicilerin Almanca Öğretiminde Kullanımı. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 5 (2), 22-41.
- Purnell, K. N and Slman, R.T. (1991). The Influence of Technical Illustrations on Student's Comprehension in Geography. *Reading, Research Quarterly*. XXVI(3), 277-299.
- Rummel, N., Levin, J. R. & Woodward, M. M. (2003). Do pictorial mnemonic text-learning aids give students something worth writing about? *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 327-334.
- Saygın, O., Maraşlı, A. ve Maraşlı, M. (2004). *Eğitim-öğretim ve günlük hayatta hafıza teknikleriyle beyin gücünü geliştirme*. İstanbul: Hayat Yayınevi.
- Senemoğlu, N. (2003). *Gelişim öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. 21. Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sünbül, A. M., Yağız, D., Keskinkılıç, G. ve Arslantaş, S. (2004). *İlköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi derslerinde uygulanan bellek destekleyici tekniklerin öğrenci erişimlerine etkisi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6- 9 Temmuz İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Şimşek, C. L. ve Tezcan, R. (2008). Çocukların fen kavramlarıyla ilgili düşüncelerinin gelişimini etkileyen faktörler. *İlköğretim Online*, 7(3), 569-577.
- Troutt-Ervin, E.D. (1990). Application of Keyword Mnemonics in Learning Terminology in the College Classroom. *Journal of Experimental Education*, LIX, 31-41.
- Ün K. (1984), *Yabancı Dil Sözcüklerinin Öğretilmesinde Bellek Destekleyici Anahtar Sözcük Yönteminin Etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Weiss, D.H. (1993). *Bellek güçlendirme teknikleri*. Ankara: Rota Yayıncılık.
- Yetkin, F. Ş. (2006). *Bilgisayarın insan beyin potansiyelinin geliştirilmesinde kullanılması ve uygulanması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik Bilgisayar Eğitimi, Ankara.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (11. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Wood, G. (1967). Mnemonic Systems in Recall. *Journal of Educational Psychology*, 58(6), 1-27.