

YAŞAM TEMELLİ ÖĞRENMENİN ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARINA VE BİLGİLERİN KALICILIĞINA ETKİSİ***Erhan KARA******Güldem DÖNEL AKGÜL*******ÖZET**

Bu çalışmanın amacı ortaokul altıncı sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğretiminde yaşam temelli öğrenme (YTÖ) yaklaşımını kullanımının öğrencilerin fen bilimlerine ilişkin başarıları ve bilgilerin kalıcılığı üzerine etkisini araştırmaktır. Araştırmanın çalışma grubunu Erzincan ili merkezinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören toplam yetmiş dokuz altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülen çalışmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen destek ve hareket sistemi başarı testi (DHSBT), dolaşım sistemi başarı testi (DSBT), solunum sistemi başarı testi (SOSBT), sindirim sistemi başarı testi (SSBT) ve boşaltım sistemi başarı testi (BSBT) ile toplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 25 programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada istatistiksel yöntem olarak bağımlı-bağımsız gruplar t testi ve ANCOVA kullanılmıştır. Araştırma sürecinde on haftalık bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırma konusu kontrol grubuna öğretim programında belirtilen şekliyle yapılandırmacı yaklaşıma göre işlenmiştir. Çoğunlukla dersler sınıf içerisinde işlenmiş olup bazı derslerde akıllı tahta üzerinden uygulamalar yapılmıştır. Deneysel gruptaki öğrencilere yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen eğitim verilmiştir. Araştırma kapsamında deney grubu için geliştirilen etkinlikler ders planlarına sadık kalınarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda YTÖ yönteminin kullanıldığı deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu ve bilgilerin kalıcılıklarını sağladığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yaşam temelli öğrenme, fen eğitimi, başarı ve kalıcılık.

THE IMPACT OF LIFE-BASED LEARNING ON STUDENTS' ACHIEVEMENT AND PERMANENCE OF INFORMATION**ABSTRACT**

This study aims to investigate the effects of employing a life-based learning (LBL) approach in teaching the sixth-grade unit on the systems in the human body on students' achievements in science and the retention of knowledge. The study group comprises a total of seventy-nine sixth-grade students attending a middle school in the central district of Erzincan province. Data for the study, conducted with a pre-test-post-test control group quasi-experimental design, were collected using the Support and Movement System Achievement Test (SMSAT), Circulatory System Achievement Test (CSAT), Respiratory System Achievement Test (RSAT), Digestive System Achievement Test (DSAT), and Excretory System Achievement Test (ESAT), developed by the researcher. The obtained data were analyzed using the SPSS 25 program. Dependent-independent group t-tests and ANCOVA were utilized as statistical methods in the research. Throughout ten weeks of the research process, an intervention was carried out. The subject matter of the research was structured by the constructivist approach for the control group as outlined in the curriculum. Most lessons were conducted in the classroom, supplemented with some smartboard applications during certain sessions. The experimental group received education supported by the life-based learning approach. Activities developed for the experimental group within the scope of the research were implemented in adherence to the lesson plans. This study concluded that there was a significant difference in favor of the experimental group concerning achievements between the experimental group where the LBL method was used and the control group and that it facilitated the retention of knowledge.

Keywords: Life-based learning, science education, achievement and permanent.

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye oluşan gelişmeler, bireylerden beklenen özelliklerin değişmesine yol açmıştır. Ülkelerin insanlardan beklediği eleştirel düşünebilmeleri, web 2.0 araçlarını iyi kullanmaları, fen, matematik ve teknoloji okuryazarı ve endüstriyel gelişmelere hâkim olmalarıdır (Akaygün ve Aslan-Tutak, 2016:56; Aslan-Tutak vd., 2017:794). Bu becerilere sahip bireylerin yetiştirilme sorumluluğu da okullara verilmiştir. Okullarda uygulanan eğitim programlarının beklentileri karşılayabilmesi için programların yeniden düzenlenmesini gerekli

* Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında gerçekleştirdiği doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

** Dr., Erzincan Milli Eğitim Müdürlüğü, erhankara24@gmail.com, ORCID No: <https://orcid.org/0000-0003-3955-3705>

*** Prof. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi ABD. Erzincan. gldmdnel@gmail.com, ORCID No: <https://orcid.org/0000-0003-4853-0855>

kılmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı da ilköğretim programını yenileyerek yapılandırmacılık yaklaşımını esas almıştır (Adıgüzel, 2009:77).

Yapılandırmacılık, son yıllarda eğitim araştırmalarını en çok etkileyen yaklaşımlardan biridir. Çünkü ülkeler, eğitim sistemlerinde meydana gelen ciddi kalite problemlerine çözümler aramaktadır. Kavram olarak yapılandırmacılık, insanların nasıl öğrendiğini açıklamaya çalışır. Bilgi bilimi (epistemoloji) ile bağlantılı olan yapılandırmacılık, bilginin doğasını açıklamaya çalışan bir kavramdır (Arslan, 2007:41). Felsefede pozitivizm akabinde ortaya çıkan bakış açısının öğrenme kuramına uyarlanmış şekli yapılandırmacılıktır. Eğitim anlayışı felsefedeki öznel gerçeklik temeline oturtulmuştur (Boğazlıyan, 2020). Bu kavram, bilginin ne olduğunu ve nasıl elde edileceğini açıklamaya çalışır ve İngilizcede constructivismın karşılığı olarak kabul edilir (Demirel, 2001). Ülkemizde eğitim bilimleri alanında yapılandırmacılık kelimesi farklı şekillerde ifade edilmektedir. İngilizcedeki constructivism kavramına denk gelecek şekilde dilimizde bütünleştiricilik, yapısalcılık, yapıcı(lık), gelişimcilik, kurmacılık, yapılandırmacılık, oluşturmancılık ve inşâcılık gibi çok sayıda kelime ile açıklanmaktadır (Şimşek, 2004:115; Demirel, 2005). Özellikle “yapılandırmacılık”, “oluşturmancılık” ve “yapıcılık” terimleri diğer kelimelere göre yaygın kullanılmaktadır. Yirminci yüzyılın ikinci bölümünde ön plana çıkan yapılandırmacılık kuramı; Piaget, Ausubel, Bruner, Vygotsky ve Von Glasersfeld gibi önde gelen araştırmacılar ile tanınır hale gelmiştir (Açıkgöz, 2003). Eğitim boyutunda incelendiğinde ise yapılandırmacılığı temel alan bir eğitim, bireyin bilgiyi kendi zihin süzgecinden geçirerek sorgulamasına, yorumlamasına ve zihninde yeniden yapılandırmasına olanak tanır. Yapılandırmacılık; yeni karşılaştığımız bilgileri önceki tecrübelerimizle ilişkilendirerek önceden bildiğimiz konulara bağlı olarak yeni öğrenmeler oluşturmayı amaçlamaktadır (Sherman ve Kurshan, 2005). Bilginin yeniden yapılandırılması; bilginin transferi, daha önceki bilginin yeni bir şekle dönüştürülerek uygulama yapabilmesine olanak sağlamasıdır (Demirel, 2001). Öğrenmenin gerçekleşmesi, öğrenenlerin bilgiye anlam vermesine ve hayatlarında kullanabilmesine bağlıdır (Arslan, 2007:41). Bu nedenle yapılandırmacılık, kültürel ve sosyal iletişim sürecini anlamaya çalışan bireyler tarafından meydana getirdikleri öznel, gelişimsel ve tutarlı açıklamalar olarak ifade edilir (Çeliköz, 2017). Yapılandırmacılık yaklaşımı kişide var olan bilgilerle yeni öğrenilenler arasında bağlantı kurma ve bunların bütünleştirilmesi olarak öğrenmeyi tanımlamaktadır. Öğrenmenin gerçekleştiği durumda öğrenen, öğrendiği bilgileri kümeler şeklinde elde etmez, kendi yorumunu da katarak bilgiyi yeniden oluşturur. Bilgi edinmede ezberleme veya yığınlar şeklinde toplanması değil üst bilişsel beceriler olan sentez, analiz ve değerlendirme gibi kabiliyetlerin kullanılması önemlidir (Karatay, 2010:155). Öğrencilerin öğrenmeyle ilgili tutum, bilgi ve inançlarını değerlendirmek için desteklediği yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan öğrenme ortamları, öğrencileri destekleyen ve öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde düşünmelerine olanak sağlayan bir ortamdır (Erdal ve Karakaya, 2009:40). Yapılandırmacı öğrenme ortamları özellikleri aktif, yapılandırmacı, amaçlı, işbirlikli, etkileşimli, bağlamsal ve yansıtıcıdır (Jonassen vd., 1999). Öğretmenler ise yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrencilerin bilgiyi öğrenme sürecinde öğrencilere rehberlik ederek öğrencileri araştırmaya ve incelemeye yöneltir. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin kendilerine ait özelliklerini dikkate alarak öğrenenlere uygun ortam hazırlarlar. Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini anlamalarını ve farklı yorumlar yapmalarını destekler ve bilgiyi yeniden yapılandırmalarına olanak tanır (Küçüktepe ve Gürültü, 2014:282). Yapılandırmacılıkta anlam oluşturma ve bilgi oluşturma nasıl yapıldığı ve ne anlama geldiği konusunda fikir ayrılıklarının olduğu bilinmektedir. Bu görüş farklılıklarından meydana gelen, on sekiz yapılandırmacılık türü bulunmaktadır (Akpınar, 2010:16). Literatürde genellikle üç yapılandırmacılık türü bulunmaktadır. Bunlar: Radikal Yapılandırmacılık, Bilişsel Yapılandırmacılık ve Sosyal Yapılandırmacılıktır. Yaşam temelli öğrenme (YTÖ) temelini sosyal yapılandırmacı kuramdan almaktadır. Sosyal yapılandırmacılık öğrencinin ön bilgilerinin önemli olduğunu belirtmekte ve öğrenciyi sosyal çevresinden izole olarak sınıfa geldiğini kabul etmemektedir. Öğrencilerin eğitim öğretim hayatlarında en zorlandıkları noktalardan biri günlük yaşamla bağlantı kuramadıkları bilgileri öğrenmektir. Bu nedenle öğrencilerin gerçek

hayatlarındaki bağlamların sınıfta anlatılmaya çalışılan konuyla ilişkilendirilmesinin öğrencinin konuyu daha kolay anlayabileceği düşünülmektedir.

Eğitim faaliyetlerinde öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşimin daha güçlü olması gibi etkileşim noktasının da yaşamla bağlantılı olması önemlidir. Öğrencileri, öğretmenleri veya her ikisini de öğrenmeye ve öğretmeye motive etmeyen konuları öğrenmek, eğitim faaliyetinin önündeki en büyük engellerden biridir. Bu olumsuz durumun yaşanmaması için geliştirilen öğrenme yöntemlerinden biri de "yaşam temelli öğrenme" yöntemidir (Bülbül ve Matthews, 2012:548). Ayrıca günlük hayatımızla ilişkisi olmayan kavramlar bağlam dışı olduğu için genellikle öğrenciler tarafından sınava kadar araştırılır ve sonra unutulur. Günümüzde öğretim sürecinde kazanılan deneyimler ve pratik uygulamalar kullanılarak geliştirilen teoriler öğretim sürecine entegre edilmektedir. Böyle bir uygulama, yapılandırmacı öğrenme yöntemlerini kullanan yaşam temelli öğrenmedir (Acar ve Yaman, 2011:1). Klassen (2006:31), günlük yaşamla ilişkilendirilmesine dayanan yaşam temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimlerini daha iyi anlamaları için en etkili yöntemlerden biri olduğunu ifade etmektedir. Williams (2008:395), yaşam temelli öğrenmenin, öğrenci öğrenmesini gerçekçi ortamlara yerleştiren ve prosedürel bilginin uygulanmasını gerektiren yenilikçi bir yöntem olduğuna işaret etmiştir. Başka bir deyişle, problem çözme, öğrencilerin gerçek yaşam bağlamları için problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan yaşam temelli öğrenmenin ana süreci olarak görülebilir (Williams vd., 2012:417). Kısaca, yaşam temelli öğrenmenin vurgusu, gerçek yaşam ortamlarını yansıtan öğrenci merkezli öğrenme durumları oluşturarak öğrencileri gerçek yaşam problemlerini çözen bireyler haline getirmeye odaklanmaktadır (Fechner, 2009). Yaşam temelli öğrenme ortamları, öğrencilere daha aktif ve kendi kendini yöneten bir rol veren bilim insanı merkezli olmaktan çok öğrenci merkezlidir. Tüm bunlarla bağlantılı olarak, bağlam temelli eğitim, daha fazla öğrencinin okulda ve profesyonel kariyerlerinde feni seçmesine ve fen okuryazarlığının artmasına neden olabilir (Ültay ve Çalık, 2012:686).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok çalışmada yaşam temelli öğrenmenin amaçlarından söz edilmektedir (Aikenhead, 1994; Bennett, 2007; Castano, 2008:565; Gilbert, 2006:957; Yager ve Weld, 1999:169). Bazı noktalarda farklılık gösterse de bağlam temelli yaklaşımların aşağıdaki hedeflerin bir kısmını veya tamamını kapsayan duygusal, davranışsal ve bilişsel amaçlara sahip olduğu fikrini ortak bir şekilde paylaşırlar:

- İnsanların yaşamlarıyla bilimin nasıl ilişkili olduğunu göstererek bilimin çekiciliğini artırmak.
- Dünyada ve bilim insanların çalışmalarında bilimin nasıl kullanıldığını göstermek.
- Öğrencileri fen derslerine dahil etmek ve motive etmek.
- Okulda fen bilimleri dersine ve daha geniş çapta bilime yönelik tutumları geliştirmek.
- Bilimsel fikirlerinin etkili bir şekilde anlaşılmasını sağlamak.
- Zorunlu sürenin ötesinde fen derslerini tercih edenlerin sayısını artırmak.
- Bilimsel olarak okuryazar vatandaşlar yetiştirmek.

Yaşam temelli öğrenme yaklaşımını benimsemenin bir sonucu, bilimsel fikirlerin "bilme ihtiyacı" temelinde öğretilmesidir. Başka bir deyişle, bilimsel fikirleri, belirli bağlamın özelliklerinin anlaşılmasına yardımcı olmak için ihtiyaç duyulduğunda kullanılır (Bennett, 2006). Bağlamsal öğrenme, öğrencilerin eleştirel düşünme, sorgulama ve problem çözme süreci yoluyla bilgi edinmesini vurgular (Glynn ve Winter, 2004:51). Yaşam temelli öğrenme fen öğrenimini öğrencilerin yaşamlarına ve ilgi alanlarına yaklaştırır ve bağlamların kullanımının bilime olan ilgilerini nasıl artıracaklarını ve dolayısıyla anlayışlarını nasıl geliştireceğini gösterir (Pilot, 2006:953). Bilimsel fikirleri geliştirmek için kullanılan bağlamların öğrencileri motive edeceği ve öğrendikleri konunun önemini görmelerine yardımcı olarak bilim hakkında daha olumlu hissetmelerini sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğrenciler derslerinde yaşadıkları deneyimlerle daha fazla ilgilenir ve motive olurlarsa, bu artan katılım daha iyi öğrenme ile sonuçlanabilir (Bennett ve Hogarth, 2007:347).

Literatür taraması yapıldığında fizik, kimya ve biyoloji alanında yaşam temelli öğrenmeye dayalı birçok çalışmaya rastlanmıştır (Toroslu, 2011; Rusçuklu, 2017; Köroğlu, 2011; İlhan, 2010). Fen eğitiminde ise Hoşbaş (2018) YTÖ yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin, fen ve teknoloji dersindeki akademik başarısı, bilimin doğası hakkındaki görüşleri ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisinin incelemiş, Akdaş (2014) ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi insan ve çevre ünitesinde YTÖ modelini kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisini araştırmış, Kistak (2014) İlköğretim 8. Sınıf fen ve teknoloji dersi ses ünitesinin yaşam temelli yaklaşımla öğretimini incelemiş, Güney (2019) YTÖ yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisini incelemiş ve Tağ (2019) maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin işlenmesinde YTÖ yaklaşımının etkisini araştırdığı çalışmalar yer almaktadır.

Yaşam temelli fen öğretiminin hedeflerinden biri, öğrencilerin derslere daha fazla katılımını ve bilime daha fazla ilgi duymasını sağlamaktır. Fen bilgisi öğretimi için uygun bağlamların seçimi, bu hedefi gerçekleştirmenin ilk adımıdır. Öğrencilerin okul dışındaki gerçek yaşamlarından seçilen bağlamlar, kişisel, içsel ve ilgi oluşturma potansiyeline sahiptir ve bu potansiyelin sosyal veya küresel önemi, bu ilgiye dışsal bir nitelik katabilir (Fensham, 2009:884). Ayrıca öğrencilerin bilim ve günlük yaşam arasındaki ilişkileri görmelerine yardımcı olur (Bennett, 2003). Yaşam temelli öğrenme aşaması, öğrenenlere bir senaryo verilmesini ve öğrenci merkezli öğrenmenin gelişmesiyle sonuçlanan bir hipotez, eylem ve değerlendirme sürecini üstlenmeyi içerir (Trimmer vd, 2009). Rose (2012:799) tarafından önerildiği gibi, yaşam temelli öğrenme süreci farklı basamaklardan oluşmalıdır. İlk olarak, öğrenciler mevcut bilgileri yeni bilgilerle birleştiren gerçek dünya deneyimlerine veya etkileşimli tartışmalara katılırlar. İkincisi, öğrenciler öğretilen görevleri yerine getirerek bir veya daha fazla disiplinin kavramlarını ve teorik bilgilerini kavramsallaştırırlar. Üçüncüsü, öğrenci kavramsal ve teorik bilgileri gerçek ve somut problemleri çözmek veya bilgiyi çeşitli uygulamalarda göstermek için kullanır. Elde edilen sonuçlar çeşitli kaynaklardan oluşturulur ve rapor edilir. Bir öğrenme ortamında YTÖ yaklaşımını kullanmanın en önemli nedeni, öğrencilere teori ve pratikteki ilişkiyi göstermektir. Çünkü fen eğitiminde genellikle uygulama kısmı ikinci planda yer almaktadır. Çoğu fen kitabı, öğrencilerin merakını ve ilgisini sürdürmek için günlük hayatın bilimsel olaylarını ele almak yerine, yetersiz ve gereksiz ayrıntılar içerir. Bu nedenle fen bilimleri derslerinin içeriği öğrenciler için faydalı ve anlamlı olmalı ve bilimin gelişimine katkı sağlamalıdır (Reid, 2000:381; Kee ve McGovan, 1997:102). Böylelikle öğrencilerin sadece formüller ve semboller aracılığıyla değil, aynı zamanda çevremizde meydana gelen olaylarda bilimsel disiplinlerin ilkelerini görerek ve bilim ile güncel yaşamlarımız arasında bağlantı kurarak fen derslerini öğrenmelerini sağlar. Bu uygulama ile fen eğitimi daha keyifli ve verimli hale gelir. Günlük yaşam ve fen müfredatı arasında bağlantı kurulamaması öğrencilerin fen bilimlerine olan ilgilerini, tutumlarını ve duygusal yapılarını olumsuz etkileyerek başarı oranlarının düşmesine neden olur. Ayrıca yapılan araştırmalar, öğrencilerin fen dersine yönelik olumsuz tutumlar oluşturmasında öğretmenlerin etkisinin olduğunu ve toplumun sadece zeki insanların fen dersinde başarılı olabileceği şeklindeki düşünceler olduğunu ortaya çıkarmıştır (Özgün Koca ve Şen, 2006:137). Yaşam temelli öğrenme, fen eğitiminde meydana gelen buna benzer olumsuz durumların oluşmasını engellemek için etkili bir model olarak görülmektedir. Çünkü yaşam temelli öğrenme, doğrudan yaşamdaki olaylardan öğretime başlar ve fen eğitimindeki kavramların öğrenilmesini ve gereksinim hâline getirilmesini benimsemektedir (Topuz vd., 2013:240). Yapılan bu çalışmada 6. sınıf öğretim programı içerisinde yer alan vücudumuzdaki sistemler ünitesi yaşam temelli öğrenme yaklaşımına göre işlenmiştir. Fen bilimleri dersinde özellikle biyoloji konuları kapsamı gereği anlaşılması zor görünen konuların başında gelmektedir (Özay-Köse ve Gül, 2016:84). Biyoloji konularının öğretiminde öğrenci kendi vücudunda, çevresinde, kısacası doğada meydana gelen birçok olaya yönelik bilgi ile karşılaşabilmektedir (Berkant, 2002:13). Özellikle vücudumuzdaki sistemler ile ilgili konular biyolojinin odağında olup, insan vücudunun temel işleyişinin anlaşılması açısından en temel konulardan biridir (Gül, 2020:1). Bu nedenle vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğretiminde YTÖ yaklaşımı kullanılması öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırarak öğretim sürecine olumlu katkılar sağlayabilir. Ayrıca yaşam temelli

öğrenmeyle birlikte öğrencilere anlatılan konularda günlük hayattan bağlamlar kullanılarak öğrencilerin başarılarını artırmak amaçlanmıştır. Vücudumuzdaki sistemler ünitesine yönelik yaşam temelli öğrenme yöntemi ile yapılan çalışma literatürde bulunmamaktadır. Bundan dolayı bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırma Problemi

Ortaokul 6. Sınıf programında bulunan vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğretiminde YÖ yaklaşımı kullanımının öğrencilerin başarılarına etkisi var mıdır?

Alt problemler

Yapılan bu çalışmada araştırma problem cümlesine göre aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaya çalışılmıştır.

1. Kontrol grubu ve deney grubu katılımcılarının DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT ve BSBT ön test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. Kontrol grubu ve deney grubu katılımcılarının DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT ve BSBT son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubu ve deney grubu katılımcıların akademik başarı açısından kalıcılık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2. YÖNTEM

Araştırma Yöntemi

Ortaokulda gerçek deneysel desenler ile çalışma yapmak için öğrencileri seçkisiz atama ile iki gruba ayırmak oldukça zordur. Böyle bir uygulama okuldaki eğitim-öğretim faaliyetleri açısından da olumsuz etkiler doğurabilmektedir. Bundan dolayı bu çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu tasarımda, sınıflar rastgele olarak çalışma gruplarına atanmıştır. Sınıflardan biri deney grubu olarak belirlenirken diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Fakat bu şekildeki atamalarda çalışmaya katılan grupların (deney-kontrol) birbirine denk olacağını belirtmek mümkün değildir. Bu durum çok önemli bir kısıtlama olmasına karşın seçkisiz atamanın yapılamadığı böyle durumlarda çok iyi bir desendir. Bu desende deney öncesinden ön testin verilmesi ya da verilmemesine göre iki şekilde düzenlenir (Büyüköztürk vd., 2014). Bu çalışmada ön test uygulanarak grupların giriş davranışları kontrol edilmiştir. Öğrencilerin çalışma gruplarına atanmaları rastgele biçimde yapılmıştır. Çalışmada kullanılacak deneysel desen Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Deseninin Simgesel Gösterimi

Gruplar	Ön Test	Süreç	Son Test
Deney Grubu	DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT, BSBT,	Yapılandırıcı Yaklaşım- Yaşam Temelli Öğrenme Etkinlikleri	DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT, BSBT,
Kontrol Grubu	DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT, BSBT,	Yapılandırıcı Yaklaşım	DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT, BSBT,

DHSBT: Destek ve hareket sistemi başarı testi, SSBT: Sindirim sistemi başarı testi, DSBT: Dolaşım sistemi başarı testi, SOSBT: Solunum sistemi başarı testi, BSBT: Boşaltım sistemi başarı testi

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Erzincan ili merkezinde bulunan bir orta okulda öğrenim gören toplam 79 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında yapılmıştır. Araştırma örnekleminin seçiminde kolay ulaşılabilir durum örnekleme yoluna gidilmiştir. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, araştırmacıya hız ve kolaylık sağlar. Araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu sayede zamandan, paradan ve çabadan tasarruf edilmesi sağlanmıştır (Creswell, 2009).

Veri Toplama Araçları ve Uygulama Fen Bilimleri Başarı Testleri

Sistemlere ait başarı testleri MEB talim terbiye kurumu başkanlığının onayladığı kitaplardan örnek sorular göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığının yayınladığı kazanım kavrama testleri de incelenmiştir. Daha önceki yıllarda yapılan sınav soruları da gözden geçirilmiştir. Başarı testleri hazırlanırken öğrencilerin düzeyine dikkat edilmiştir. Fen bilgisi eğitimi alanında iki uzman tarafından soruların içeriklerinin kazanımla uyumlu olup olmadığı ve sorularda bilimsel açıdan bir hata olup olmadığı incelenmiştir. İncelemelerden sonra sorularda uzmanların görüşleri doğrultusunda düzenlemeler yapılmış ve bu şekilde başarı testlerinin içerik ve kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Her bir test 40 soru ve 4 seçenekten oluşmaktadır. Bundan dolayı bir öğrenci testten en fazla 40, en düşük sıfır puan alabilir. Bu sorular, gerekli incelemelerden geçirilerek 20 soruluk testlere dönüştürülmüştür.

Hazırlanan testler daha önce konuları görmüş 7. Sınıf öğrencilere uygulanmıştır. Öğrenciler doğru cevapladıkları sorulardan 1, yanlış cevapladıkları sorulardan 0 puan almıştır. Elde edilen sonuçlara göre her bir testin madde istatistikleri ve SPSS programı yardımıyla Cronbach's Alpha değerleri hesaplanarak güvenilirlik analizi yapılmıştır. Yapılan çalışmada geliştirilen testlerin madde analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Başarı Testleri Madde Analiz Sonuçları

	Madde güçlük indeksi	Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Cronbach Alpha kat sayısı
Sindirim sistemi başarı testi	0,51	0,47	0.779
Destek ve hareket sistemi başarı testi	0,61	0,64	0.824
Dolaşım sistemi başarı testi	0,53	0,60	0.785
Solunum sistemi başarı testi	0,59	0,59	0.765
Boşaltım sistemi başarı testi	0,52	0,51	0,851

Tablo 2 incelendiğinde testlerin orta güçlükte-kolay olduğu, testlerin çok iyi maddelerden oluştuğu ve ölçüklerin oldukça güvenilir olduğu sonucu çıkarılabilir.

Başarı Testlerinin Betimsel İstatistikleri

Çalışma gruplarına ait ön- son test puanları için ilişkisiz gruplar t testi yapılmadan önce normallik varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir. Normallik varsayımların kontrolü için medyan, mod ve aritmetik ortalama değerleriyle çarpıklık ve basıklık bilgilerinin kontrol edildiği betimsel yöntemlerle yapılmıştır (Abbott, 2011).

Çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında yer alması ve medyan, mod ve aritmetik ortalamaların birbirine eşit veya yakın olması normalliğin sağlanabileceği anlamına gelmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Bu nedenle her bir testin betimsel istatistikleri hesaplanarak normal dağılıma sahip olup olmadığı belirtilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Başarı Testlerin Betimsel İstatistikleri

Testler	Gruplar	N	\bar{X}	SS.	Çarpıklık	Basıklık	
Destek ve Hareket Sistemi Başarı Testi	Deney	Ön test	39	7,74	3,177	0,081	-0,878
		Son test	39	12,10	3,144	0,131	-0,764
		Kalıcılık testi	39	12,79	4,231	-0,168	-1,277
Başarı Testi	Kontrol	Ön test	40	7,65	2,685	0,010	-0,942
		Son test	40	10,73	2,873	-0,180	-0,837

		Kalıcılık testi	40	11,23	3,683	-0,470	0,116
	Deney	Ön test	39	6,56	2,162	-0,174	-0,573
		Son test	39	11,90	4,358	0,115	-1,288
Sindirim Sistemi		Kalıcılık testi	39	12,64	4,743	-0,475	-0,330
Başarı Testi	Kontrol	Ön test	40	5,70	2,544	-0,059	-0,586
		Son test	40	10	3,974	-0,152	-0,713
		Kalıcılık testi	40	10,73	4,045	0,279	-0,182
	Deney	Ön test	39	7,95	3,531	0,128	-1,064
		Son test	39	13,97	5,102	-0,689	-0,601
Boşaltım Sistemi		Kalıcılık testi	39	13,03	5,214	-0,633	-0,712
Başarı Testi	Kontrol	Ön test	40	7,23	2,444	-0,275	-0,763
		Son test	40	11,70	4,127	-0,410	-0,395
		Kalıcılık testi	40	11,48	3,922	-0,110	-0,363
	Deney	Ön test	39	7,62	2,243	0,275	0,144
		Son test	39	13,18	2,304	0,395	-0,087
Solunum Sistemi		Kalıcılık testi	39	12,51	4,745	-0,280	-0,896
Başarı Testi	Kontrol	Ön test	40	5,80	1,786	0,403	-0,964
		Son test	40	10,75	2,181	-0,568	-0,363
		Kalıcılık testi	40	10,85	4,130	-0,230	-0,897
	Deney	Ön test	39	8,13	2,726	0,072	-0,78
		Son test	39	13,97	2,942	0,00	-0,581
Dolaşım Sistemi		Kalıcılık testi	39	13,23	4,208	-0,336	-0,347
Başarı Testi	Kontrol	Ön test	40	7,53	2,063	-0,222	-0,407
		Son test	40	10,58	3,544	-0,201	0,089
		Kalıcılık testi	40	11,23	3,548	-0,036	-0,756

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların puanlarının çarpıklık ve basıklık bilgilerinin -1,5 ve +1,5 sayıları arasında olması sebebiyle öğrencilerin puanlarının normal dağılım sergilediği söylenebilir.

Bağlam Hazırlama ve Uygulama Süreci

Araştırmada altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesi destek ve hareket sistemi, sindirim sistemi, dolaşım sistemi, solunum sistemi ve boşaltım sistemi konuları seçilmiştir. Konularla ilgili kazanımlar incelenerek bağlamlar hazırlanmıştır. Ayrıca konularla ilgili öğrencilerin ön bilgileri dikkate alınmıştır. Bağlamların bir kısmı araştırmacı tarafından oluşturulurken bir kısmı ise internet ve gazetelerden yararlanılarak hazırlanmıştır. Bağlamlar basit ve sade bir dille oluşturulmuştur. Ayrıca bağlamların konuları öğrencilerin günlük hayatta en çok karşılaşabilecekleri olaylardan seçilmeye çalışılmıştır. Böylece öğrencilerin derse ilgisinin çekilmesi ve katılımın artırılması hedeflenmiştir. Ayrıca bağlamların sonunda sorular hazırlanarak öğrencilerin meraklarının artırılması amaçlanmıştır. Bağlamlar hazırlandıktan sonra beş uzman öğretmene daha okutulmuştur. Bunun için google formdan yararlanılmıştır. Uzmanlara bağlamlarla ilgili çeşitli sorular yöneltilerek sonuçları değerlendirilmiştir. Bağlamların öğrencilerin seviyelerine uygun olup olmadığıyla ilgili düşünceleri sorulmuştur. Her bir öğretmenden de olumlu cevaplar alınmıştır. Geliştirilen örnek bağlam Şekil 1’de verilmiştir.

Destek ve Hareket Sistemi Bağlamları

Bağlam 1: Kim daha güçlü?



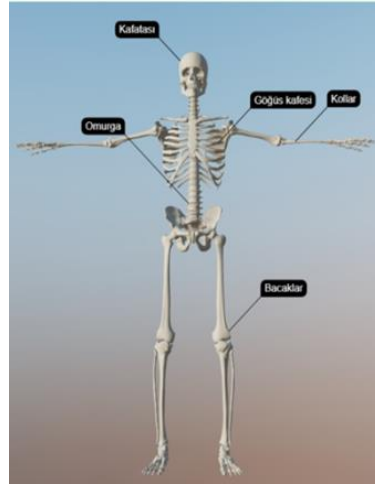
Havanın güzel olmasını fırsat bilen Mehmet ve ailesi komşularıyla birlikte pikniğe gitmeye karar vermişler. Piknik alanına geldiklerinde arabalardan eşyaları indirmeye başlamışlar. Mehmet de babasına yardım etmek istemiş. Fakat babası her eşyayı kaldıramayacağını bazılarının ağır olduğunu söylemiş. Mehmet de küçük eşyaları alarak piknik alanına kadar taşımış.

Mehmet ve arkadaşları piknik alanını kısa bir süre gezdikten sonra parkta kaydırdan kayıp salıncakta sallanmışlar. Daha sonra yemeğin hazır olduğunu öğrenince hızlıca yemeklerini yiyip tekrar oyun oynamaya devam etmişler. O sırada yanlarında getirdikleri ipi gören Mehmet'in aklına ip çekme oyunu gelmiş. Arkadaşlarıyla hemen gruplar oluşturduktan sonra heyecanlı bir şekilde ip çekmeye çalışmışlar. O sıra da çocukların oyununu gören aileler de onların heyecanına ortak olmuş. Fakat Mehmet bu sırada kollarının ve bacaklarının çok yorulduğunu hissetmiş. Ama yine de oyunu kaybetmeye hiç niyeti yokmuş. Bütün gücüyle tekrar ip çekmeye çalışırken arkadaşlarına da ipi daha kuvvetli çekmelerini söylemiş. Tam bu sırada karşı takım ipi hızlı bir şekilde çekerek Mehmet'in takımını yenmiş. Karşı takım sevinirken Mehmet ve arkadaşları çok üzülmüş.

Arkadaşlarıyla oyunlar oynamaya devam eden Mehmet, arkadaşının yere düştüğünü fark edip hemen yanına koşmuş. Arkadaşının kolu çok acıyormuş ve hiç hareket ettiremiyormuş. Artık eve dönme vakitleri gelmiş. Daha sonra arkadaşının doktora gittiğini öğrenen Mehmet, doktorun röntgen çektiğini, kolunun kırıldığını ve alçıya aldıklarını öğrenmiş. Bu durum karşısında Mehmet çok üzülmüş.

Şekil 1. Örnek bağlam

Araştırmanın asıl uygulama süreci on hafta sürmüştür. Uygulama aşamasındaki bütün etkinlikler ve kontrol grubundaki işlenen dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Deney grubundaki öğrencilere yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen eğitim verilmiştir. Örneğin destek ve hareket sistemi konusu işlenirken dersin başlangıcında öğrencilerin merak duygusunu uyandırmak ve ön bilgilerini ortaya çıkarmak için konuyla ilgili neler öğrenecekleri ve anahtar kavramlar verilmiştir. Öğrencilerden anahtar kavramları okumaları ve bu kavramlarla ilgili tahminde bulunmaları istenmiştir. Öğrencilere konu sonunda bu kavramlara tekrar dönüleceği hatırlatılmıştır. Öğretmen öğrencilere, dersi iyi dinlemeleri halinde destek hareket sistemi yapılarını, kıkırdak, kemik ve kemik çeşitleri, eklem ve eklem çeşitleri, kaslar ve kas çeşitlerinin neler olduğunu öğreneceklerini belirterek öğrencilerin güdülenmesini sağlamıştır. Destek ve hareket sistemi konusuna geçmeden önce öğretmen tarafından dersin başlangıcında “**Kim daha güçlü?**” bağlamı verilmiştir. Her bir öğrenciye dağıtılan bağlam öğrenciler tarafından okunması sağlanmıştır. Ayrıca bağlam akıllı tahtadan da açılmıştır. Öğrenciler bağlamı okuyabilmesi için yeterli zaman verildikten sonra bağlamın sonunda yer alan soruları cevaplamaları istenmiştir. Öğrenciler kendi cevaplarını not aldıktan sonra öğretmen tarafından her bir soru üzerinde durularak söz hakkı alan öğrencilerin soruları cevaplamaları istenmiştir. İlk soru olan “Mehmet'in babası neden her eşyayı kaldırmaması gerektiğini söylemiş?” sorusuyla günlük hayatta ağırlık kaldırmamızın sınırını belirleyen etmenlere dikkat çekilmiştir. Öğrencilerin cevapları değerlendirilerek öğretmen öğrencilere iskeletimizden ve kaslarımızdan bahsetmiştir. Ayrıca öğrencilere ip çekme oyununda vücudumuzun en çok yorulan kısımları sorularak destek ve hareket sistemine ait yapıların neler olabileceği tartışılmıştır. Öğrencilere eba üzerinden destek ve hareket sistemi 3D videosu gösterilmiştir. Video görüntüsü şekil 2'de gösterilmiştir.



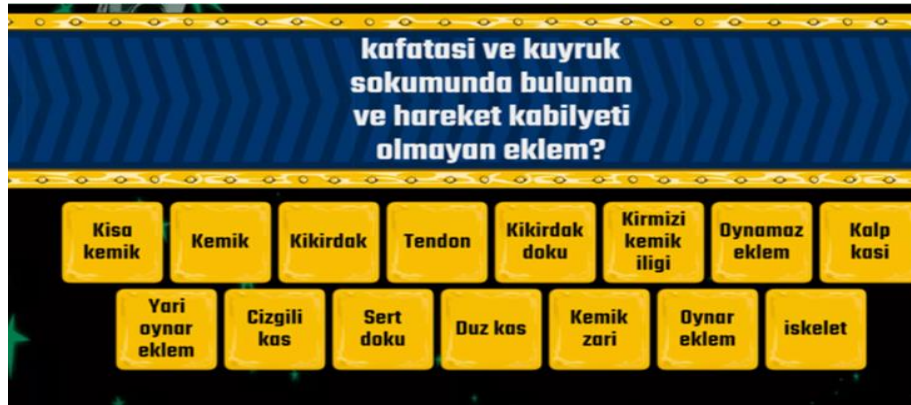
Şekil 2: Destek ve hareket sistemi 3D görseli

Öğrencilerin destek ve hareket sistemine ait en çok karşılaştıkları sağlık sorunların başında kırıklar yer almaktadır. Öğrencilere yöneltilen sorularla bu sağlık sorunun üstesinden nasıl geldiği ve doktorların nasıl tedavi ettiği sorularak tartışılmıştır. Ayrıca öğrencilere destek hareket sistemini günlük hayatta başka hangi durumlarda kullandıkları sorulmuştur. Öğrencilerin aldıkları notlardan okumaları sağlanarak destek ve hareket sistemi konusuna ait genel fikirlerin oluşması sağlanmıştır. Bağlamın verilmesinin ardından konuyla ilgili bilgiler öğrencilere aktarılmıştır. Konu bitiminde “**Vücudumuzdaki kemikler**” etkinliği yapılmıştır. Etkinlik şekil 3’de belirtilmiştir.



Şekil 3: Vücudumuzdaki kemikler etkinliği

Kaslar konusu anlatılmadan önce “**Kas ağrısının nedenleri nelerdir? Şiddetli kas ağrıları nasıl geçer?**” bağlamı verilmiştir. Kaslar konusu bitiminde “**eşleşmeyi bul**” etkinliği yapılmıştır. Etkinlik şekil 4’de verilmiştir.



Şekil 4: Eşleşmeyi bul etkinliği

Konu bitiminde ölçme ve değerlendirme olarak boşluk doldurma, bulmaca, çoktan seçmeli, açık uçlu, doğru-yanlış, eşleştirme gibi farklı soru ve tekniklerden uygun olanı kullanılmıştır. Benzer ders işleniş süreci diğer konularda da gerçekleştirilmiştir.

Kontrol grubunda ders başlangıçlarında dersle ilgili konu ve kavramlar verilmiştir. Konunun başında yer alan dikkat çekici sorular öğrencilere sorulmuştur. Örneğin destek ve hareket sistemi konusu işlenirken dersin başlangıcında ders kitabında yer alan dikkat çekici sorular öğrencilere yöneltilmiştir. Örnek sorular şekil 5’de verilmiştir.



Şekil 5: Ders kitabında yer alan örnek sorular

Ders kitabında yer alan destek ve hareket sistemine ait bilgiler öğrencilere aktarılmıştır. Öğrencilerle birlikte “atık maddelerden iskelet modeli” etkinliği yapılmıştır. Konu bitiminde ders kitabında yer alan “konu değerlendirme” kısmı yapılarak öğrencilerin öğrendiği bilgiler gözden geçirilmiş ve eksik bilgiler tamamlanmıştır.

3. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde araştırma soruları kapsamında elde edilen bulgular sunulmuştur. Çalışmanın birinci sorusu “kontrol grubu ve deney grubu katılımcıların DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT ve BSBT ön test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark var mıdır?” şeklindedir. Grupların ön test puanlarına yönelik anlamlı bir fark olup oluşmadığının anlaşılabilmesi için bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Gruplardaki Öğrencilerin DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT ve BSBT Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Test	Grup	N	\bar{X}	SS.	t	p
DHSBT	Kontrol Grubu	40	7,65	2,685	0,142	0,888
	Deney Grubu	39	7,74	3,177		
SSBT	Kontrol Grubu	40	5,70	2,544	1,625	0,108
	Deney Grubu	39	6,56	2,162		
DSBT	Kontrol Grubu	40	7,53	2,063	1,111	0,270
	Deney Grubu	39	8,13	2,726		
SOSBT	Kontrol Grubu	40	5,83	1,738	3,965	0,000*
	Deney Grubu	39	8,33	3,593		
BSBT	Kontrol Grubu	40	7,23	2,444	1,061	0,292
	Deney Grubu	39	7,95	3,531		

* $p < ,05$

Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının DHSBT, SSBT, DSBT ve BSBT ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, SOSBT ön test puanlarının ise anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir.

Çalışmanın ikinci sorusu “kontrol grubu ve deney grubu katılımcıların DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT, BSBT son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Grupların son test puanlarına yönelik anlamlı bir fark olup oluşup oluşmadığının anlaşılabilmesi için ön test puanları arasında anlamlı fark olmayan DHSBT, SSBT, DSBT ve BSBT için bağımsız örneklem t testi, ön test puanları arasında anlamlı fark olan SOSBT için ise ANCOVA uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrencilerin DHSBT, SSBT, DSBT ve BSBT Son Test Puanları Bağımsız Örneklem T Testi Sonuçları

Test	Grup	N	\bar{X}	SS.	t	p
DHSBT	Kontrol Grubu	40	10,73	2,873	2,034	0,045*
	Deney Grubu	39	12,10	3,144		
SSBT	Kontrol Grubu	40	10	3,974	2,023	0,047*
	Deney Grubu	39	11,90	4,358		
DSBT	Kontrol Grubu	40	10,58	3,544	4,632	0,000*
	Deney Grubu	39	13,97	2,942		
BSBT	Kontrol Grubu	40	11,70	4,127	2,181	0,032*
	Deney Grubu	39	13,97	5,102		

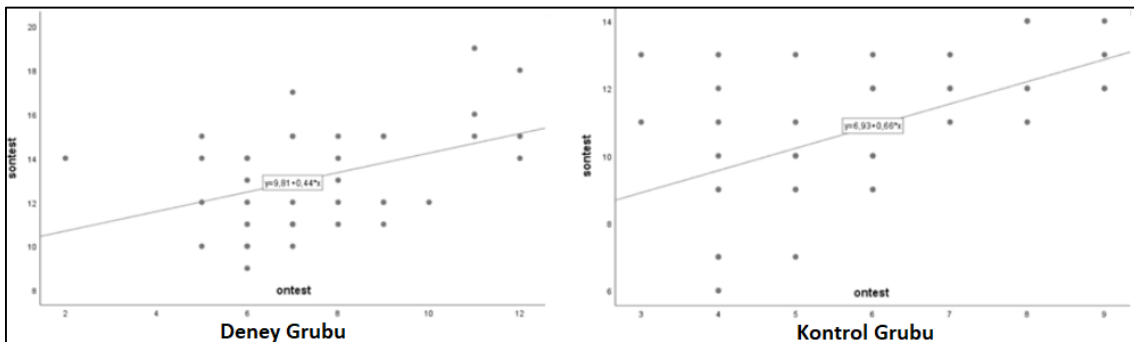
* $p < ,05$

Tablo 5’de öğrencilerin DHSBT, SSBT, DSBT, BSBT son test puanları bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Tablo 5 incelendiğinde DHSBT, SSBT, DSBT ve BSBT için son test puanlarının deney ve kontrol gruplarında anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir (DHSBT $p=0,045$, SSBT $p=0,047$, DSBT $p=0,000$, BSBT $p=0,032 < ,05$). Farklara ilişkin etki büyüklüğü değerleri hesaplanmış ve DHSBT ($d=0,48$) ve DSBT ($d=0,44$) için orta düzeye yakın, SSBT ($d=0,51$) ve BSBT ($d=0,51$) için ise ($d=0,48$) orta düzey bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Gruplarının ön test puanlarında anlamlı fark olduğu tespit edilmiş bu nedenle SOSBT son test puanlarında anlamlı farkın olup olmadığını inceleyebilmek için ANCOVA uygulanmıştır. Verilerin kovaryans analizi (ANCOVA) yapmaya uygun olup olmadığını anlaşılması için normal dağılım testi, Levene testi ve grup*kovaryant ortak etkisinin anlamsız olması gerekmektedir. Grupların normal dağılım gösterdiği çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılarak anlaşılmıştır.

Normallik hipotezinin sağlanması ardından grupların, akademik başarı testi son test puanlarının homojen olup olmadığı Levene testi ile analiz edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır ($F(1-77) = 1,310$, $p = ,256 > ,05$). Analiz sonucunda deney ve kontrol gruplarının akademik başarı testi son test puanları varyanslarının homojen olduğu belirlenmiştir.

ANCOVA testinin bir diğer varsayımı olan bağımlı değişken (son test) ile ortak değişken (ön test) arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını test etmek üzere saçılma grafiği çizilmiş ve Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Saçılma diyagramları (Şekil 6) incelendiğinde SOSBT ön test ve son test puanları arasında doğrusal bir ilişki olduğu söylenebilir. Bu ilişki Pearson korelasyon analizi ile desteklenmiş ve sonuçlar Tablo 6’da sunulmuştur.



Şekil 6. Gruplarda Akademik Başarı Testi Ön Test ve Son Test Puanların Saçılma Diyagramları

Tablo 6. Ön Test- Son Test Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

Grup	N	r	p
Kontrol Grubu	40	0,540	0,000*
Deney Grubu	39	0,431	0,006*

* $p < ,05$

Tablo 6 incelendiğinde akademik başarı testi öntest ve sontest puanları arasında deney grubunda $r = ,431$, kontrol grubunda ise $r = ,540$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p = ,006 < ,05$; $p = ,000 < ,05$).

ANCOVA analizinin son varsayımı olan regrasyon doğrularının eğilimlerinin homojenliğini tespit etmek amacıyla bağımsız değişken (grup) ile ortak değişken (ön test) puanlarının ortak etkisi gösteren ANOVA analizi yapılmış ve Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Bağımsız Değişken (Grup) ile Ortak Değişken (Ön Test) Puanlarının Ortak Etkisi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön test	91,537	1	91,537	23,218	,000
Grup	13,285	1	13,285	3,370	,070
Grup * ön test	3,526	1	3,526	,894	,347
Hata	295,684	75	3,942		
Toplam	11784	79			

Tablo 7 incelendiğinde deney ve kontrol grubu akademik başarı son test puanları üzerinde bağımsız değişken (grup) ile ortak değişken (öntest) ortak etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir ($F(1-79) = ,894$, $p = ,347 > ,05$). Bu analiz sonuçları regrasyon doğrularının eğilimlerinin homojen olduğunu işaret etmektedir.

Deney ve kontrol grubu akademik başarı testi sontest puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını analiz etmeye yönelik ANCOVA analizinin varsayımları olan ön test ve son test puanlarının normal dağılması, bağımlı değişken (son test) varyansların homojen olması, ortak değişken (ön test) ile bağımlı değişken (son test) arasında doğrusal bir ilişki olması, bağımsız değişken içi (grup içi) regrasyon doğrularının eğilimlerinin homojen olması varsayımları test edilmiş ve elde edilen test sonuçlarının bu varsayımları karşıladığı görülmüştür. ANCOVA testinin ön koşullarının sağlanmasından sonra ANCOVA testine geçilmiştir. ANCOVA testi sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Gruplardaki Öğrencilerin SOSBT Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön test	88,034	1	88,034	22,361	,000*
Grup	35,412	1	35,412	8,995	,004*
Hata	299,209	76	3,937		
Toplam	11784	79			

* $p < ,05$

Tablo 8 incelendiğinde gruplardaki katılımcıların SOSBT son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($F = 8,995$, $p = ,004$). Ayrıca etki büyüklüğü değeri hesaplanmış olup eta-kare değeri $\eta^2 = 0,106$ olarak bulunmuş ve etki büyüklüğünün orta etki büyüklüğü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın üçüncü sorusu “kontrol grubu ve deney grubu katılımcıların akademik başarı açısından kalıcılık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Soruya cevap bulabilmek için uygulamaların bitmesinden 8 hafta sonra DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT, BSBT kalıcılık testi olarak tüm gruplara yeniden uygulanmıştır. Uygulanan bu kalıcılık testi ile gruplara ait akademik başarı son test puanlarının

karşılaştırılması için bağımlı gruplar için t-testinden yararlanılmıştır. Deney grubu öğrencilerin son test kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılması Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. DG Öğrencilerin DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT ve BSBT Son Test Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılması

Test		N	\bar{X}	SS.	t	p
DHSBT	Son Test	39	12,10	3,144	-0,727	0,472
	Kalıcılık Testi	39	12,79	4,231		
SSBT	Son Test	39	11,90	4,358	-0,700	0,488
	Kalıcılık Testi	39	12,64	4,743		
DSBT	Son Test	39	13,97	2,942	0,964	0,341
	Kalıcılık Testi	39	13,23	4,208		
SOSBT	Son Test	39	13,18	2,304	0,815	0,420
	Kalıcılık Testi	39	12,51	4,745		
BSBT	Son Test	39	13,97	5,102	0,788	0,436
	Kalıcılık Testi	39	13,03	5,214		

Tablo 9 incelendiğinde DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT ve BSBT son test kalıcılık testi puan değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir (DHSBT p=0,472, SSBT p=0,488, DSBT p=0,341, SOSBT p=0,420, BSBT p=0,436 >,05). Bu durum deney grubunda yapılan etkinliklerin akademik başarı açısından kalıcılığı sağlamada etkili olduğunu göstermiştir.

Kontrol grubu öğrencilerin son test kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılması Tablo 10’de gösterilmiştir.

Tablo 10. KG Öğrencilerin DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT Ve BSBT Son Test Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılması

Test		N	\bar{X}	SS.	t	p
DHSBT	Son Test	40	10,73	2,873	-0,782	0,439
	Kalıcılık Testi	40	11,23	3,683		
SSBT	Son Test	40	10,00	3,974	-0,812	0,422
	Kalıcılık Testi	40	10,73	4,045		
DSBT	Son Test	40	10,58	3,544	-0,822	0,416
	Kalıcılık Testi	40	11,23	3,548		
SOSBT	Son Test	40	10,75	2,181	-0,144	0,886
	Kalıcılık Testi	40	10,85	4,130		
BSBT	Son Test	40	11,70	4,127	0,245	0,808
	Kalıcılık Testi	40	11,48	3,922		

Tablo 10 incelendiğinde kontrol grubu DHSBT, SSBT, DSBT, SOSBT ve BSBT son test kalıcılık testi puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir (DHSBT p= 0,439, SSBT p=0,422, DSBT p=0,416, SOSBT p=0,886, BSBT p=0,808 >,05). Bu durum kontrol grubuyla işlenen derslerin bilgilerin kalıcılığını sağlamada etkili olduğunu göstermektedir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada fen bilgisi dersindeki vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğrenilmesinde yaşam temelli öğrenmenin altıncı sınıf öğrencilerin başarılarına ve öğrendikleri bilginin kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Bu kısımda çalışmadan elde edilen bulgulara dayalı sonuçlar ilgili literatürle birlikte tartışılmıştır. Araştırmada konular anlatılmadan önce deney ve kontrol grupların ön test puan değerleri karşılaştırılmıştır. Puanlar incelendiğinde DHSBT, SSBT, DSBT ve BSBT ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuca göre çalışma gruplarının uygulama öncesinde akademik başarıları seviyelerinin birbirine yakın olduğu anlamına gelmektedir. SOSBT ön test puanları incelendiğinde ise anlamlı farklılık

bulunmuştur. Bu nedenden dolayı SOSBT son test puan değerlerinde önemli bir farkın olup olmadığını inceleyebilmek için son test puanını ANCOVA kullanarak analiz edilmiştir. Her bir başarı testin son test puanları karşılaştırıldığında ise deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuca göre YTÖ'nün öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı söylenebilir. Özellikle uygulama süreci dikkate alındığında bağlamların günlük hayattan seçilmesi, öğrencilerin dikkatini çekecek soruların yöneltmesi, ders işleyişi sürecinde öğrencilerin derse aktif katılması, öğrencilerin anlatılan konuların günlük hayatlarında yer aldığı görmesi öğrencilerin başarılarını artırdığı düşünülebilir. Yaşam temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Araştırmacılar başarının artma sebebi olarak yaşam temelli öğrenmeye göre hazırlanan etkinliklerin katılımcıların derse karşı tutum ve motivasyonlarını artırdığını ve bu nedenle öğrencilerin üniteye yönelik başarılarının artmış olabileceğini (Kara, 2016), yaşam temelli fen eğitimi ile gerçekleştirilen etkinliklerin katkısının olduğunu (Sarı Ay, 2017; Gökçe, 2018), bağlamların günlük hayatla bağlantı kurduğunu, öğrencilerin konuları neden öğrendiklerini ve nerelerde kullanacaklarını gördüklerini, dikkatlerini arttığını ve bunun sonucunda öğrencilerin bu derste başarılarının arttığını (Tağ, 2019), YTÖ yaklaşımına göre hazırlanan rehber etkinliklerle katılımcıların ders boyunca aktif olması, öğrenmenin oyunlarla gerçekleştirilmesi, dersin monotonluktan çıkarıp daha çekici hale getirmesi (Ruşuklu, 2017) şeklinde belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmada gruptaki katılımcıların akademik başarı açısından kalıcılık düzeylerinde önemli bir farkın olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla çalışmanın bitiminden 8 hafta sonra tüm gruplara kalıcılık testi olarak akademik başarı testi yeniden uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerin beş başarı son test-kalıcılık testi puanları ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu durum deney grubunda yapılan etkinliklerin akademik başarı açısından kalıcılığı sağlamada etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışmada kalıcılık üzerinde böyle bir sonucun oluşmasında YTÖ yöntemine yönelik hazırlanan etkinliklerin yapılandırıcı yaklaşıma uygun bir öğretim modeli olmasının etkisinden kaynaklanabilir. Özellikle bağlamların günlük yaşamdan seçilerek oluşturulması, öğrencilerin merak duygusunu uyandırarak konuya dikkatinin çekilmesi, öğrencilerin konuyla yaşam arasındaki bağlantıyı fark etmesi öğrencilerin derse karşı ilgisini artırmış ve böylece öğrenciler konuyu zihninde daha iyi yapılandırmış olabilir. Kontrol grubu öğrencilerin beş başarı son test-kalıcılık testi puanları ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda önemli bir farklılık görülmemiştir. Bu durumun oluşmasında kontrol grubuyla gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin akademik başarı açısından kalıcılığı sağlamada etkili olduğunu göstermektedir. Yaşam temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları kalıcılığı üzerine etkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmayla benzer sonuçlarla karşılaşılmıştır. Örneğin Korsacılar ve Çalışkan (2015:385) çalışmasında YTÖ'nin, katılımcıların fiziğin doğası konusuna yönelik ders başarıları ve kalıcılık üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda deney grubu öğrencilerin kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. Bu durumun oluşmasında öğrencilerin fizik bilgilerine temel oluşturan kavramları sonraki haftalarda fizik konularında da kullandıklarını ve yaşayarak pekiştirmiş olabileceklerini ifade etmiştir. Akdaş (2014) çalışmasında yaşam temelli öğrenmenin öğrencilerin sahip olduğu bilgilerinin kalıcılığı üzerinde etkisini tespit etmek için uygulamadan iki ay sonra başarı testini tekrar uygulamıştır. Yaptığı analiz sonucunda son test ve kalıcılık testi puanları ortalamaları değerlerinde önemli bir farklılığın oluşmadığını bulmuştur. Bunun nedeni olarak yaşam temelli öğrenmenin bilgilerin kalıcılığı üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir.

Öneriler

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Yaşam temelli öğrenmeye dayalı olarak hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ve kalıcılığı sağladığı gözlenmiştir. Bu nedenle farklı konularda benzer çalışmalar yürütülebilir.
2. Bu çalışmadan oluşan sonuçlar, çalışmanın örneklem grubu ile sınırlıdır. Konunun etkisini gözlemlemek için farklı seviyelerde ve farklı okullarda yaşam temelli öğrenme yöntemi uygulanabilir.

3. Hazırlanan etkinlikler uzmanlık gerektirmektedir ve uzun zaman almaktadır. Bu konuda çalışma yapacak araştırmacılar öncelikle öğrencilerin ön bilgilerini göz önünde bulundurarak etkinlikleri test ettikten sonra çalışma yapmaları önerilir.
4. Bu çalışmada uygulanan etkinliklerin öğrencilerin başarıları ve bilgilerin kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Yapılacak diğer çalışmalarda öğrencilerin farklı durumlarının da incelenmesi önerilmektedir.
5. Bu çalışmanın uygulama süresi on hafta ile sınırlıdır. Yaşam temelli öğrenme yöntemiyle ilgili daha uzun süreli çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Abbott, M. L. (2011). Understanding educational statistics using Microsoft Excel and SPSS. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Acar, B. ve Yaman, M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40 (40), 1-10.
- Açıkgöz, K., Ü. (2003). Aktif Öğrenme. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Adıgüzel, A. (2009). Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 77-94.
- Aikenhead, G. (1994). "What is STS teaching?", STS education: International perspectives on reform. New York: Teachers College Press.
- Akaygün, S. ve Aslan-Tutak, F. (2016). STEM images revealing stem conceptions of pre-service chemistry and mathematics teachers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 56-71.
- Akdaş, E. (2014). İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi insan ve çevre ünitesinde yaşam temelli öğrenme modelini kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akpınar, B. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü. *Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, 6(16), 16-20.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40 (1), 41-61.
- Aslan-Tutak, F., Akaygun, S. ve Tezsezen, S. (2017). İşbirlikli FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimi uygulaması: kimya ve matematik öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(4), 794-816.
- Bennett, J. (2003). Teaching and Learning Science, New York: Continuum publish.
- Bennett, J., Lubben, F. and Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. *Science Education*, 91(3), 347-370.
- Berkant, H. G. (2002). Ortaöğretim Biyoloji Derslerinin Biyolojik Nedenselliğe Dayalı Olarak İşlenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara, s 13.
- Boğazlıyan, B. (2020). Sosyal yapılandırmacılık bağlamında farklı sosyo-kültürel ve ekonomik çevrelerden gelen öğrencelerin vatandaşlık algılarının incelenmesi. (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bülbül, M. Ş. ve Matthews, K. (2012). Bağlam temelli eğitimin olası geleceği. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, 548-550.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri (17. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Castano, C. (2008). Socio-scientific discussions as a way to improve the comprehension of science and the understanding of the interrelation between species and the environment. *Research in Science Education*, 38, 565-587.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd. Edition). New York: Routledge.
- Creswell, J. W., Fetters, M. D., Plano Clark, V. L. and Morales, A. (2009). Mixed methods intervention trials, Mixed methods research for nursing and the health sciences. New Jersey: Blackwell Publishing Ltd.
- Çeliköz M. (2017). Eğitim programları ve öğretim alanındaki eğitim bilimcilerin yapılandırmacılıkla ilgili görüşlerinin analizi. (Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dağistanlı, F. (2019). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Demirel, Ö. (2001). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2005). Eğitim sözlüğü II. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Erdal, B. ve Karakaya, Ş. (2009). Öğretmen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı uygulamaların etkililiğinin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(28), 40-55.

- Fechner, S. (2009). Effects of context oriented learning on student interest and achievement in chemistry education. Berlin: Logos Verlag.
- Fensham, P. J. (2009). Real world contexts in PISA science: Implications for context-based science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 884-896.
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of 'context' in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976.
- Glynn, S. M. and Winter, L. K. (2004). Contextual teaching and learning of science in elementary schools. *Journal of elementary science education*. 16(2), 51-63.
- Gökçe, B. (2018). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının 6. sınıf öğrencilerinin elektriğin iletimi ünitesine yönelik başarı, tutum ve motivasyonları üzerine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gül, Ş. (2020). Yedinci sınıf öğrencilerinin vücudumuzdaki sistemler ünitesine ait konuları günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1): 1-17.
- Hasançebi, B., Terzi, Y. ve Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (1), 224-240.
- Hoşbaş, A. A. (2018). Fen bilimleri öğretiminde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünleri üzerine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- İlhan, N. (2010). Kimyasal denge konusunun öğrenilmesinde yaşam temelli (context based) öğretim yaklaşımının etkisi. (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Jonassen, D. H., Peck, K. C. and Wilson, B. G. (1999). Learning with technology in the classroom: A constructivist perspective, New York: Merrill.
- Kara, F. (2016). 5. Sınıf maddenin değişimi ünitesinde kullanılan bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri, akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarına etkisi. (Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Karatay, H. (2010). Türkçe dersi öğretim araçlarında yapılandırmacılık: Metinlerarasılık. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 155-178.
- Karlı, G. (2019). Yaşam temelli öğrenme yönteminin 8. sınıf ses ünitesinde öğrencilerin akademik başarısına ve tutumuna etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kee, T. P. and McGowan, P. C. (1997). Chemistry within, chemistry without. *Education in Chemistry London*, 34(4), 102-104.
- Kistak, Ö. (2014). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi ses ünitesinin yaşam temelli yaklaşımla öğretimi. (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Klassen, S. (2006). A theoretical framework for contextual science teaching. *Interchange*, 37(1-2), 31-62.
- Korsacılar, S. ve Çalışkan, S. (2015). Yaşam temelli öğretim ve öğrenme istasyonları yönteminin 9. sınıf fizik ders başarısı ve kalıcılığa etkileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 385-403.
- Koroğlu, N. G. (2011). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarında çevreye yönelik ilgi, tutum ve çevre bilinçli tüketici davranışlarının incelenmesi. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kuloğlu Büyük, Z. (2019). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının 6. sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı konusundaki başarılarına ve motivasyonlarına etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Küçüktepe, S. E. ve Gürültü, E. (2014). Öğretmenlerin "yapılandırmacı öğretmen" kavramına ilişkin algılarına yönelik metafor çalışması örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 282-305.
- Özay Köse, E. ve Gül, Ş. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 84-103.
- Özgün Koca, S.A. ve Şen, A.İ. (2006). Orta öğretim öğrencilerinin matematik ve fen derslerine yönelik olumsuz tutumlarının nedenleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 23, 137-147.
- Özsoy, S. ve Özsoy, G. (2013). Eğitim Araştırmalarında Etki Büyüklüğü Raporlanması. *İlköğretim Online*, 12 (2), 334-346.
- Pilot, A. and Bulte, A. M. W. (2006). Why do you "need to know"? Context-based education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 953-956.
- Reid, N. (2000). The presentation of chemistry logically driven or applications-led?. *The Practice Of Chemistry Education*, 1(3), 381-392.
- Rose, D. E. (2012). Context-based learning, Encyclopedia of the sciences of learning, New York: Springer US, 799-802.
- Ruşçuklu, P. (2017). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının 6.sınıf öğrencilerinin "maddenin tanecikli yapısı" ünitesindeki akademik başarı ve kalıcılıklarına etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Saraç, H. (2018). Fen Bilimleri Dersi 'Maddenin Değişimi' Ünitesi ile İlgili Başarı Testi Geliştirme: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 416-445.

- Sarı Ay, Ö. (2017). Yaşam temelli eğitimin öğrencinin başarısına ve çevre bilinci üzerine etkisi. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sherman, T. M. and Kurshan, B. L. (2005). Constructing learning: Using technology to support teaching for understanding. *Learning & leading with technology*, 32(5), 10.
- Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı Öğrenme ve Öğretime Eleştirel bir Yaklaşım. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 3(5): 115-139.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2007). Using multivariate statistics. USA: Pearson Education.
- Tağ, S.M. (2019). Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkisi. (Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Topuz, F. G., Gençer, S., Bacanak, A. ve Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam temelli yaklaşım hakkında fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri ve uygulayabilme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 240-261.
- Toroslu, S. (2011). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7e öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanlılığı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Trimmer, W., Laracy, K. and Love-Gray, M. (2009). Seeing the bigger picture through context-based learning, [https:// www.researchgate.net/ publication/ 264240030_Seeing_the_bigger_picture_through_context_based_learning](https://www.researchgate.net/publication/264240030_Seeing_the_bigger_picture_through_context_based_learning), Son erişim tarihi: 10.06.2023
- Ültay, N. ve Çalık, M. (2012). A thematic review of studies into the effectiveness of context-based chemistry curricula. *Journal of science education and technology*, 21(6), 686-701.
- Ünal, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersinin yaşam temelli yaklaşıma uygun olarak yürütülmesinin 'madde-ısı' konusunun öğrenilmesine etkilerinin araştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Williams, B., Spiers, J., Fisk, A., Richards, L., Gibson, B. and Kabotoff, W. (2012). The influence of an undergraduate problem/context based learning program on evolving professional nursing graduate practice. *Nurse Education Today*, 32(4), 417-421.
- Williams, P. (2008). Assessing context-based learning: Not only rigorous but also relevant. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(4), 395-408.
- Yager, R. E. and Weld, J. D. (1999). Scope, sequence and coordination: The Iowa Project, a national reform effort in the USA. *International Journal of Science Education*, 21, 169-194.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (12. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Çıkar Çatışması Beyanı: Bu çalışmada taraf olabilecek herhangi bir kişi, kurum veya kuruluş arasında bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve Teşekkür: Çalışma için herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

Etik Kurul İzin: Araştırmaya yönelik etik kurul onayı, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Rektörlüğü İnsan Araştırmaları Etik Kurul'undan 30.10.2020 tarih ve 09/15 sayılı karar ile alınmıştır.

Katkı Oranı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuştur.