

2010-2020 Yılları Arasında Teknoloji Temelli Fen Eğitimi Alanındaki Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi

Ayşe YILMAZ¹, Huriye DENİŞ ÇELİKER²

Öz: Bu çalışmanın amacı 2010-2020 yılları arasında teknoloji temelli fen eğitimi kapsamında yazılmış olan lisansüstü tezleri incelemektir. Bu amaç doğrultusunda tezlerin yüksek lisans ve doktora tezlerine göre dağılımları, kullanılan teknolojik araçlar, tezde kullanılan araştırma deseni, tezlerin yıllara göre dağılımları, tezde yer alan konu ve üniteler, uygulanan sınıf düzeyleri ve anahtar kelimelerde en çok tekrar eden kelimeler ortaya konulmuştur. Araştırma kapsamında 59 lisansüstü tez incelenmiştir. Tezin değerlendirme aşamasında araştırmacı tarafından hazırlanmış olan "Tez Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Bu çalışma nitel araştırma yöntemleri kapsamında olan doküman analizi yöntemi ile yapılmıştır. Araştırmada yüksek lisans tezlerinin, doktora tezine göre daha çok olduğu; kullanılan teknolojik araçlardan bilgisayar destekli öğretimin derslerde diğer teknolojik araçlara göre daha fazla tercih edildiği; kullanılan yöntemler içerisinde deneysel desenin daha fazla kullanıldığı görülmüştür. Fiziksel olaylar konu alanında bulunan kuvvet ve hareket ünitesine daha çok yer verildiği, en çok 7. sınıfların çalışma grubu olarak seçildiği ve tezlerdeki anahtar kavramlara bakıldığında fen, tutum, akademik başarı, bilgisayar destekli öğretim, akıllı tahta gibi kavramların en fazla tekrar eden kavramlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: teknoloji temelli fen eğitimi, teknolojik uygulamalar, doküman analizi

Examination of Postgraduate Theses in Technology-Based Science Education Between 2010 and 2020

Abstract: This study aims to examine postgraduate theses written within the scope of technology-based science education between 2010 and 2020. For this purpose, the distribution of the theses master's and doctoral theses, the technological tools used, the research design used in the thesis, the distribution of the theses according to the years, the subjects and units in the thesis, the grade levels applied, and the most repetitive words in the keywords were revealed. Within the scope of the research, 59 postgraduate theses were examined. In the evaluation phase of the thesis, the "Thesis Evaluation Form" prepared by the researcher was used. This study was conducted with the document analysis method, which is within the scope of qualitative research methods. In the research, it was observed that master's theses were more common than doctoral theses, computer-assisted teaching, which is one of the technological tools used, was preferred more than other technological tools, and the experimental design was used more than the other methods used. It was found that the unit of force and motion in the subject area of physical events was given more space, and 7th grade students were chosen as the study group. When the key concepts in the theses

Geliş Tarihi: 14.03.2022

Kabul Tarihi: 11.04.2022

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, e-mail: ayseyilmazz987@gmail.com, Orcid No: 0000-0001-8494-4188

² Doç. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, e-mail: huriyedenis@mehmetakif.edu.tr, Orcid No: 0000-0001-8059-6067

Atf için/To cite: Yılmaz, A. & Deniş Çeliker, H. (2022). 2010-2020 yılları arasında teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 213-231. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1087868>

were examined, it was concluded that the concepts such as science, attitude, academic achievement, computer-assisted teaching, and smart boards were the most common concepts.

Keywords: technology-based science education, technological applications, document analysis

Giriş

Bilgi alışverişinin ve iletişimin sürekli değiştiği, bilginin devamlı arttığı ve gün geçtikçe daha da çok teknolojiyi kullandığımız bir zamanda yaşamaktayız (Öztan, 2012). Teknolojideki ilerlemeler hayatın her alanında yer almakla beraber eğitim sürecinin bir parçası olarak, eğitim sürecinin yapısını değiştirerek farklı bir bakış açısı kazandırmıştır (Topaloğlu, 2008). Teknolojideki bu değişim eğitim-öğretim süresince tahmin edilenden daha çabuk etkisini göstermiştir (Fidan, 2012). Teknoloji bağlılığın günden güne arttığı bu zamanlarda, teknolojinin hayatımızın her alanında etkili olmakla beraber eğitim-öğretim ortamlarında da teknolojik araç-gereçlerin kullanımı artmıştır (Bektaş vd., 2009). “Ders araç-gereçleri arasında projeksiyon, televizyon, bilgisayar, akıllı tahta ve daha birçok teknolojik materyal sayılmaktadır” (Bülbül, 2009, s. 14).

Teknolojinin gelişimi ile beraber eğitim-öğretim kapsamında araç-gereçlerde ve materyallerde, teknolojinin gelişimi sonucunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (Özgen vd., 2006). İçerisinde olduğumuz “Bilgi Çağı’nda” sürekli ilerleyen bilim ve teknoloji karşımıza bilgisayarlar, internet ve internet teknolojileri gibi kavramları çıkarmıştır (Alakoç, 2003). Bilgi ve iletişim teknolojisi, bilgisayar ve internet sayesinde geleneksel öğretim ve öğrenim yöntemini farklılaştırmıştır. Günümüzde bilgi ve fikir paylaşımı, kendi kendine öğrenme ve başka kişilerle işbirliği içinde aynı konu için çalışan, etkileşimli öğrenme ortamı sağlamak için birçok web tabanlı uygulama vardır. Teknoloji destekli öğretim sayesinde bilgiyi öğrenme, zaman ve mekan fark etmeden, dünyanın her yerinden sürdürülebilir (Dahri vd., 2019). Eğitim ve teknoloji, insanın kendisini yetiştirmesine ve geliştirmesine katkı sağlayan önemli bir faktör olmakla birlikte kalıcı ve etkili bir öğrenme sağlamaktadır. Eğitimciler de eğitim ve teknolojiyi öğrenme-öğretme ortamlarında yaptıkları uygulamalarda kullanmaktadırlar (Eryiğit, 2018). Teknoloji destekli öğretim sayesinde öğrencilerin ilgisini çeken ve etkileşimli teknolojik araçların kullanılması öğrencilerin derse yönelik tutumlarının gelişmesine ve başarılarının artmasına fayda sağlamış olur (Yıldırım & Şensoy, 2018). Eğitim-öğretim ortamlarında uygun eğitim teknolojilerinin kullanılması, bilimdeki kavramları görselleştirip modelleyerek daha ulaşılabilir bir hale getirme özelliğine sahiptir (Flick & Bell, 2000). Teknoloji destekli öğretim sayesinde zenginleştirilmiş bir ortamda öğrenciler kendi bireysel özelliklerine göre öğrenebilir, bilgiye tek başına ulaşabilir keşfedebilir ve sorgulayabilir. Böylece öğrenci öğrenmeye daha istekli olurken kendi başına da öğrenebildiği için öğrenme işinin öznesi konumuna gelmektedir (Topaloğlu, 2008). Böylelikle öğrencinin pasif olduğu bir ortamda, teknolojiyi kullanarak öğrenci daha aktif hale gelebilir (Moeller & Reitzes, 2011). Öğretim süreci içerisinde bilginin öğrenciye aktarılırken bir araç olarak kullanılması ve öğrencinin bilgiyi öğrenirken bilişsel yüklerini hafifletmesi teknoloji destekli öğretimin özellikleri arasındadır. Bir diğer özellik; öğrencinin kayıt bilgileri tutulurken veya aile ile irtibat sağlanacağı zaman yönetim aracı olarak kullanılabilir (Erginbaş, 2009).

Teknolojinin gelişimi, fen alanında eğitim-öğretim uygulamalarının uygulanış şekline göre de bir değişim olarak yansımıştır (Bülbül, 2009). Fen bilimleri dersinde araç-gereçlerin, çeşitli öğretim materyallerinin ve teknolojinin kullanılıyor olması öğrencinin teknolojiyi öğrenmesine imkân tanırken öğrencinin öğrendiği bilgileri günlük hayatla bağlantı kurmasına da olanak sağlar (Akpınar vd., 2005). Fen bilimleri öğretiminde kullanılacak teknolojik araçlara ise

simülasyonlar, animasyonlar, veri toplama ve düzenleme araçları, sensörler, sunum araçları, sanal laboratuvarlar, artırılmış gerçeklik uygulamaları, mobil uygulamalar, ölçme değerlendirme araçları ve çevrimiçi tartışma grupları gibi birçok uygulama örnek verilebilir (Çetinkaya Aydın & Çakıroğlu, 2019).

Fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezler incelendiğinde, teknolojik araç-gereçlerin her geçen gün tezlerde daha çok kullanıldığı görülmektedir. Bu yüzden yazılmış olan lisansüstü tezlerin incelenmesi gerektiğinin oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. İlgili alanyazın incelendiğinde bu tezleri inceleyen benzer iki çalışmaya rastlanılmıştır. Demirci Güler ve Irmak (2018) çalışmalarında 2005 ile 2018 yılları arasında yapılan yüksek lisans tezi, doktora tezlerine YÖK veri tabanından, makaleler ise ULAKBİM ve Google Akademik veri tabanından ulaşarak fen eğitiminde teknoloji kullanımı üzerine yapılan çalışmaları içerik analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Çalışmalarında inceledikleri yüksek lisans tezi, doktora tezi ve makalelerin dağılımının, yayımlanan araştırmaların indeks bilgilerinin, çalışmaların yıllara göre dağılımının, fen/teknoloji içerik alanlarının, araştırma desenlerinin, araştırmada kullanılmış olan yöntem ve tekniklerin, veri toplama araçlarının, katılımcı grupların ve yapılan araştırmada yer alan enstitü ve dergi adının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda araştırmalara en çok temel olan konunun fen eğitiminde teknoloji kullanımının etkisi konusu olduğu, araştırma desenlerinden nicel yöntemin ve deneysel desenin daha çok tercih edildiği, çalışmalarda veri toplama aracı olarak başarı testi kullanıldığı ve çalışmalarda katılımcı olarak öğrencilerin daha çok çalışma grubu olarak tercih edildiğini sonucuna ulaşmışlardır. Yıldızay ve Çetin (2018) çalışmalarında 2006 ile 2018 yılları arasında fen eğitiminde teknoloji kullanımı ilgili yapılan TR Dizin’de yer alan makaleler ve YÖK Tez veri tabanında yer alan yüksek lisans ve doktora tezlerini incelemişlerdir. Çalışmalarında inceledikleri tezlerde araştırma desenleri, veri toplama araçları, katılımcı grubu ve örneklem büyüklüğü, bağımlı değişken, makalelerin yıllara göre yazar sayıları, tezlerin üniversitelere göre dağılımı ve kullanılan anahtar kelimelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucuna göre 2017 yılındaki çalışmaların diğer yıllara göre da yüksek olması, araştırma yöntemi olarak nicel yöntemin daha çok tercih edilmesi, çalışma grubu olarak K-12 öğrencilerinin önde olduğu, veri toplama araçlarından ölçeklerin daha fazla kullanıldığı ve bağımlı değişken olarak en fazla akademik performansın yer aldığı bulunmuştur.

Bu çalışmada yapılan çalışmalara ek olarak farklı alanlara yer verilmiştir. Günümüze daha yakın olan 2010 ve 2020 yılları arasını kapsayan bu çalışma da teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü 59 tez incelenmiş olup 7 farklı ölçüte göre değerlendirilmiştir. Bu ölçütler; çalışmaların yüksek lisans ve doktora tezine göre dağılımı, teknolojik uygulamalar, yöntem, konu ve üniteler, sınıf düzeyleri ve tezlerin anahtar kavramlarında yer alan kelimelerin kullanım sıklığıdır. Yapılmış olan bu çalışmanın yukarıda belirtilen benzer 2 çalışmadan farkı incelenen tezlerde hangi teknolojik uygulamaların kullanıldığı ayrı bir başlık altında gösterilmiştir. Ayrıca teknolojik uygulamaların kullanıldığı ünite ve konu başlıklarına yer verilmiştir. Bu çalışma ile birlikte ileride teknoloji temelli fen eğitimi alanında çalışacak olan araştırmacılara yol göstermesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda araştırmacılar, daha az tercih edilen konu, ünite ve teknolojik uygulamalar üzerinde farklı alanlarda çalışmalarını yapabilirler.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada 2010 ile 2020 yılları arasında teknoloji destekli fen öğretimi konusu kapsamında yapılmış olan çalışmaların yüksek lisans ve doktora tezine göre dağılımı, kullanılan teknolojik uygulamalar, kullanılan yöntem, çalışılan konu ve üniteler, uygulanan sınıf düzeyleri ve

tezlerin anahtar kavramlarında yer alan kelimelerin kullanım sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki problemlere cevap aranacaktır.

- 1) Teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerin, yüksek lisans tezi ve doktora tezine göre dağılımı nasıldır?
- 2) Teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde hangi teknoloji uygulamalara yer verilmiştir?
- 3) Teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemler nelerdir?
- 4) Teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı nasıldır?
- 5) Teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde yer verilen konu ve üniteler nelerdir?
- 6) Teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde uygulanan sınıf düzeyi nasıldır?
- 7) Teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde anahtar kavramların içerisinde bulunan kavramların kullanılma sıklığı nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma nitel araştırma yöntemleri kapsamında olan doküman analizi yöntemi ile yapılmıştır. Doküman analizi araştırılacak olan olgu veya olgular hakkında yazılı olarak bilgiler içeren belgelerin analizidir (Yıldırım & Şimşek, 2008).

Bu çalışmada 2010-2020 yılları arasında teknoloji temelli fen öğretimi konusunda yapılmış lisansüstü tezlerin genel tarama amacıyla doküman analizi kullanılmıştır.

İncelenen Tezlere İlişkin Genel Bilgiler

Çalışmada incelenecek tezler belirlenirken “YÖK” veri tabanına kayıtlı lisansüstü tezlerde fen eğitiminde teknoloji destekli öğretim yapılan tezler belirlenmiştir. Araştırma yapılırken 2010-2020 yılları arasındaki tezler ve 5. 6. 7. ve 8. sınıf düzeyleri ile çalışma yapılan tezler dikkate alınmıştır. İlk olarak toplamda 104 teze ulaşılmıştır. Belirlenen kriterlere göre incelenen tez sayısı 59’a düşmüştür. Bu kriterler; çalışmanın sadece ortaokul seviyesinde uygulanıyor olması, çalışmanın yönteminde tek desen kullanılması, tek bir sınıf düzeyinde uygulanması, yalnızca bir teknolojik uygulamayı içeriyor olması, tek bir ünite veya konu alanında çalışılması gibi ölçütler belirlenmiştir. Bazı çalışmalarda ise anahtar kelime olarak teknoloji kullanıldığı için teknolojik pedagojik alan bilgisini içeren çalışmalara da ulaşılmış olup ölçüt dışında olması nedeniyle çalışmaya alınmamıştır. Bu nedenle ilk 104 olan tez sayısı 59’a düşmüştür. Ölçütler dışında kalan tez çalışmalarına örnek olarak; Yumuşak (2013)’ın çalışmasında araştırmanın çalışma grubunu fen bilgisi öğretmen adayları oluşturmakla birlikte ortaokul seviyesinde olmaması nedeniyle çalışmaya dahil edilmemiştir. Tombul (2019)’un çalışmasında araştırma deseni olarak yarı deneysel araştırma deseni, tarama (survey) araştırması ve nedensel-karşılaştırmalı çalışma (causal-comparative research) olmak üzere birden fazla araştırma deseni kullanılmıştır. Söğüt (2011)’ün çalışmasında örneklem olarak 6. ve 8. sınıflar seçilerek birden fazla sınıf düzeyinde çalışma uygulanmıştır. Dağdalan (2019)’ın çalışmasında sanal gerçeklik ve animasyon destekli fen öğretimi yapılmış olup birden fazla teknolojik uygulama içermektedir. Özkan (2010)’ın çalışmasında iki ünite (Vücutumuzdaki sistemler ve Ses) kapsamında yapılmış olup birden fazla üniteyi içermektedir. Aydın (2016)’ın çalışmasında öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmiş olması dolayısıyla çalışma kapsamına dâhil edilmemiştir.

Veri Toplama Aracı

Tez Değerlendirme Formu

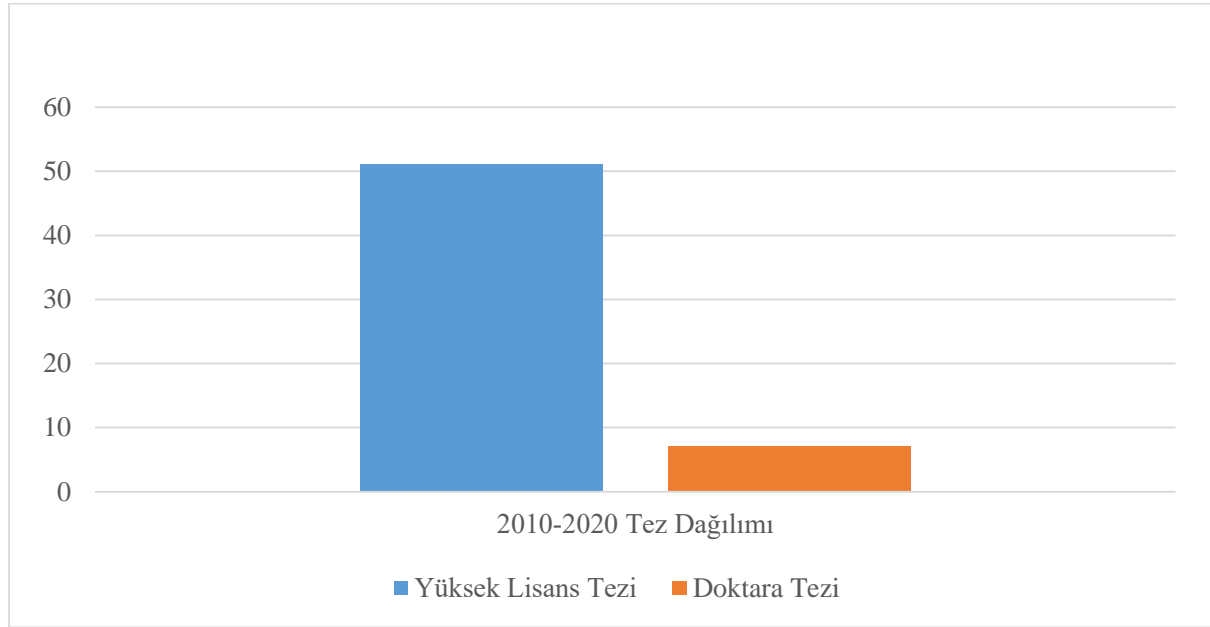
Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan “Tez Değerlendirme Formu” kullanılmıştır. Bu formun içerisinde; yüksek lisans ya da doktora tezi mi olduğu, tezin konusu olan teknolojik uygulamalar, araştırmanın hangi yöntemle yazıldığı, tezin hangi yılda yazıldığı, çalışılan konu alanları, yer verilen üniteler, uygulanan sınıf düzeyi gibi alt alanlara yer verilmiştir.

Bulgular

Birinci alt problemde bahsedilen teknoloji temelli fen eğitimin alanında yapılmış lisansüstü tezlerin, yüksek lisans tezi ve doktora tezine göre dağılımı Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1

Yüksek Lisans ve Doktora Tez Dağılımı



Şekil 1’de görüldüğü üzere 2010-2020 yılları arasında incelenen 59 tez bulunmaktadır. Bu tezler sonucundan yüksek lisans tezi 51 (%86,44), doktora tezi 8 (13,55) olarak incelenmiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde hangi teknolojik uygulamalara yer verildiğini Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

Kullanılan Teknolojik Uygulamalar

Teknolojik Uygulamalar	N
Bilgisayar Destekli Öğretim	21
Akıllı Tahta	11
Animasyon	9
Arttırılmış Gerçeklik	6
Simülasyon	4

Web Destekli Öğrenme	3
Robotik	2
3D	2
Yavaş Geçişli Animasyon	1
Toplam	59

Tablo 1’de görüldüğü üzere incelenen lisansüstü tezlerde en çok kullanılan teknolojik uygulama bilgisayar destekli öğretim olmakla beraber 21 tez içerisinde uygulanmıştır. En az kullanılan uygulama ise yavaş geçişli animasyon olmuştur.

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan teknoloji temelli fen eğitimin alanındaki lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Kullanılan Yöntemler

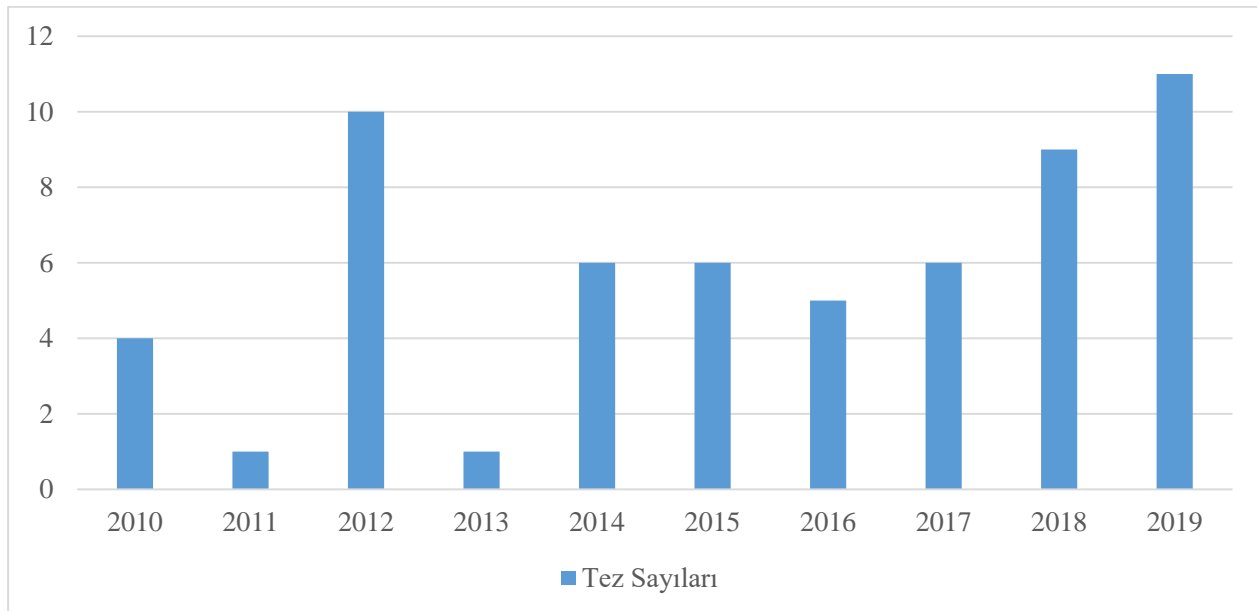
Kullanılan Yöntemler	N
Deneysel Desen	50
Karma Desen	7
Eylem Araştırması	1
Gömülü Desen	1
Toplam	59

Tablo 2’de görüldüğü üzere teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde en çok deneysel desen kullanılıp 50 tezde yöntem olarak yer almıştır. En az eylem araştırması ve gömülü desen kullanılmış olup 1’er kez tezlerde yöntem olarak kullanılmışlardır.

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı Şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 2

Lisansüstü Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı



Şekil 2’de görüldüğü üzere en çok 2019 yılında 11 tane teknoloji temelli fen eğitimi alanında tez yazılmıştır. En az 2011 ve 2013 yıllarında 1’er tane teknoloji temelli fen eğitimi alanında tez yazılmıştır.

Araştırmanın beşinci alt problemi olan teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde hangi ünitelere ve konulara yer verildiği Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

Çalışılan Üniteler ve Konu Başlıkları

Konu Alanları	Çalışılan Üniteler ve Konu Başlıkları	N	Toplam
Fiziksel Olaylar	Kuvvet ve Hareket	9	25
	Yaşamımızdaki Elektrik	4	
	Işık	2	
	Elektrik Enerjisi	2	
	Basit Elektrik Devreleri	1	
	İş, Enerji ve Yaylar	1	
	Ses	1	
	Sesin Yayılması	1	
	Kuvvetin Büyüklüğü ve Ölçülmesi	1	
	Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğurulması	1	
	Elektrik	1	
	Basit Makinalar	1	
	Canlılar ve Yaşam	Vücudumuzdaki Sistemler	
İnsan ve Çevre		3	
Ekosistem		1	
Hücre Bölünmesi ve Kalıtım		1	
Destek ve Hareket Sistemi		1	
Canlılar ve Enerji İlişkileri		1	
Mayoz ve Mitoz Bölünme		1	
Madde ve Değişim	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	6	17
	Madde ve Isı	3	
	Maddenin Tanecikli Yapısı	3	
	Asitler-Bazlar	1	
	Maddeyi Tanıyalım	1	
	Maddenin Halleri ve Isı	1	
	Isı ve Sıcaklık	1	
	Maddenin Değişimi	1	
Dünya ve Evren	Güneş Sistemi ve Ötesi	5	6
	Dünya ve Evren	1	
Toplam			59

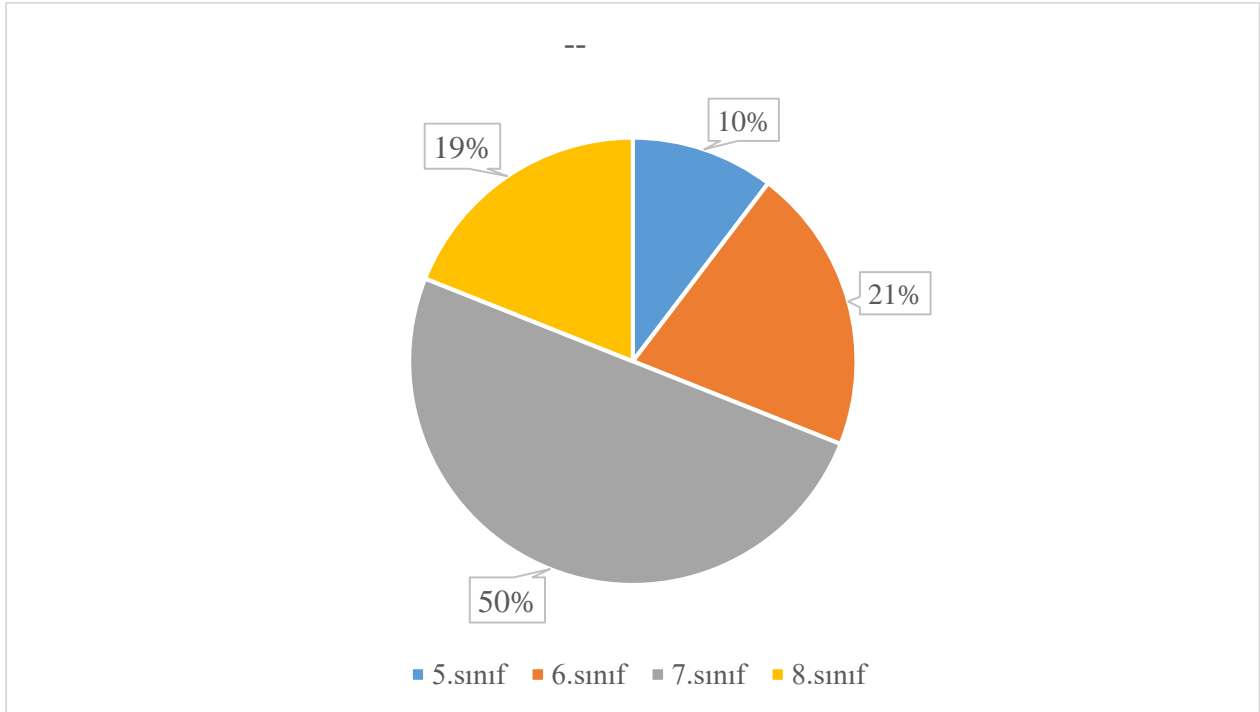
Tablo 3’te görüldüğü üzere teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezler içerisinde üniteler ve konular bağlamında en çok yer alan kuvvet ve hareket ünitesinde 9 tane tez vardır. Teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezler içerisinde üniteler ve konular bağlamında en az yer alan ekosistem, basit elektrik devreleri, asitler-bazlar, hücre bölünmesi ve

kalıtım, iş, enerji ve yaylar, destek ve hareket sistemi, canlılar ve enerji ilişkileri, maddeyi tanıyalım, sesin yayılması, mayoz ve mitoz bölünme, ses, kuvvetin büyüklüğü ve ölçülmesi, aynalarda yansıma ve ışığın soğurulması, elektrik, maddenin halleri ve ısı, dünya ve evren, ısı ve sıcaklık, maddenin değişimi ve basit makinalar konuları ve üniteleri 1'er kez yer almıştır. Çalışma da en çok yer alan konu alanı ise fiziksel olaylar olurken, en az yer alan dünya ve evren konu alanıdır.

Araştırmanın altıncı alt problemi olan teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde hangi sınıf düzeylerine yer verildiği Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3

Sınıf Düzeyleri



Şekil 3'te görüldüğü üzere teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde en çok 7.sınıflar (%50), en az 5.sınıflar (%10) çalışma grubu olarak seçilmişlerdir.

Araştırmanın yedinci alt problemi olan teknoloji temelli fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerde anahtar kavramların içerisinde bulunan kavramların kullanılma sıklığı Şekil 4'te gösterilmiştir.

(2017) 2002 ve 2014 yılları arasında inceledikleri tezlerde yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerinden fazla sayıda olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Sarıkahya (2017) 2005 ve 2016 yılları arasındaki tezleri incelediğinde yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerinden fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ortaya konulan bu sonuç ile yapılmış olan bu çalışmalarda aynı sonuca ulaşıldığı görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerinden fazla sayıda olmasının nedeni yüksek lisans programlarının doktora programlarından daha fazla sayıda olması ve yüksek lisans programlarında öğrenim gören öğrencilerin doktora programlarında öğrenim gören öğrencilerden sayıca fazla olması nedeniyle benzer sonuçlara ulaşıldığı düşünülmektedir.

İncelenen tezlerde kullanılan teknolojik araçlara bakıldığında en çok kullanılan bilgisayar destekli öğretim olurken en az kullanılan yavaş geçişli animasyon olarak bulunmuştur. Şimşek vd. (2009) yaptıkları araştırma da inceledikleri tezler sonucunda tez konusu olarak öğretme-öğrenme modellerinin en çok kullanıldığından ve öğretme-öğrenme modelleri içerisinde bilgisayar destekli öğretimin en çok yer alan konu olduğundan bahsetmişlerdir. Alper ve Gülbahar (2009) çalışmalarında araştırmalara yön gösteren en çok beğenilen konuların, eğitimle entegre edilmiş bir şekilde bilgisayar tabanlı öğrenme ve çevrimiçi öğrenme olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ortaya konulan bu sonuç ile yapılmış olan çalışmalarda benzer sonuca ulaşıldığı görülmektedir. Taş (2014) çalışmasında bilgisayarların öğrencileri derse aktif olarak katılmalarını sağlayarak ilgi, düşünme ve dikkat etme yeteneklerini kazandırmasını sağlayıp, hem bireysel hem de grup çalışmalarında kullanılabilirliğini, öğrenci ve öğretmene kontrol ve denetim imkânı sağlarken sistemli ve programlı çalışmaya da uygun olduğundan bahsetmiştir. Bu nedenle bilgisayar destekli öğretimin oldukça etkili bir teknolojik araç-gereç olması diğer çalışmalarla aynı sonuca ulaşılmasında etken olduğu düşünülmektedir.

İncelenen tezlerde yöntem olarak daha çok deneysel desen kullanılmakla birlikte en az gömülü desen ve eylem araştırmasının kullanıldığı tespit edilmiştir. 1990-2009 yılları arasında fen eğitimi alanındaki tezleri inceleyen Doğru vd. (2012) çalışmalarında fen eğitimi alanından deneysel deseninin daha fazla kullanıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Karadağ (2010) çalışması sonucunda deneysel desenin en fazla kullanılan yöntem olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Yavuz ve Yavuz (2017) çalışmalarında aynı sonuca ulaşmışlardır. Bu çalışmalarla benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmekte ve deneysel desenin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Benzer şekilde Selçuk vd. (2014) Eğitim ve Bilim dergisinde yayınlanan araştırmaları içerik analiz yöntemiyle incelediklerinde makalelerde en çok nicel araştırmalarda betimsel ve tarama modellerinin daha fazla kullanıldığı sonrasında ise tam deneysel ve korelasyonel çalışmaların daha çok kullanıldığından bahsetmişlerdir. Genel olarak çalışmalara bakıldığında nicel araştırma yöntemlerinin daha çok tercih edildiği görülmektedir. Yavuz ve Yavuz (2017) bunun nedeninin daha kısa zamanda örnekleme ulaşabilme, verileri toplama ve yorumlama imkanı sunmasından kaynaklandığını düşünmüşlerdir.

İncelenen tezlerde yıllar bağlamında bakıldığında en çok 2019 yılında tez varken onun hemen arkasından 2012 yılı takip etmektedir ve 2012 yılının ardından da yıllara göre oldukça değişken sayılar elde edilmiştir. En az tezin olduğu yıllara bakıldığında ise 2011 ve 2013 yıllarında olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir çalışma olarak Genç (2020) incelediği tezlerin yıllara göre dağılımların da en çok 2019 yılında çalışma yapıldığı sonucuna ulaşmıştır. İki çalışma da birbirine zamanda yapıldığı için benzer sonuçlar verdiği görülmektedir. Günümüze daha yakın zaman da yazılan tezlere de baktığımızda, teknolojinin zamanla hayatımıza girmesiyle birlikte araştırmacılarında çalışmalarında daha fazla teknolojiyi kullandıkları görülmektedir.

İncelenen tezlere konu bağlamında bakıldığında en çok kuvvet ve hareket ünitesi yer almaktadır. Doğru vd. (2012) çalışmalarında fen ve teknoloji alanında yapılan yüksek lisans ve

doktora tezleri incelendiğinde fen eğitimi alanında en çok “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yer verildiği sonucuna ulaşımlardır. Benzer bir çalışma olarak Köseoğlu (2018) 2010-2017 yılları arasında fen bilgisi öğretmenliği bilim dalında yapılmış olan lisansüstü tezleri analiz etmiş ve konu alanlarına göre bakıldığında canlılar ve yaşam konu alanında en çok insan ve çevre, fiziksel olaylar konu alanına bakıldığında kuvvet ve hareket, madde ve değişim konu alanına bakıldığında ise en çok madde ve özellikleri ünitelerinin çalışıldığı görülmüştür. Fiziksel olaylar konu alanına bakıldığında en çok kuvvet ve hareket ünitesinin yer aldığı görülmüştür. Bu doğrultuda fiziksel konu alanına bakıldığında benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Bayraklı (2019) çalışmasında en fazla vücudumuzdaki sistemler daha sonra kuvvet ve hareket ünitelerinde çalışma yapıldığı sonucuna ulaşmıştır. Bunun nedenini ise çalışılan ünitelerin süresi, çalışma metotları, deneysel çalışmaya uygunluğu, amacına uygunluğu ve katılımcılarla çalışmaya elverişli olmasından dolayı daha fazla tercih edilebileceğini söylemiştir. Bu çalışma kapsamında en az yer alan ekosistem, basit elektrik devreleri, asitler-bazlar, hücre bölünmesi ve kalıtım, iş, enerji ve yaylar, destek ve hareket sistemi, canlılar ve enerji ilişkileri, maddeyi tanıyalım, sesin yayılması, mayoz ve mitoz bölünme, ses, kuvvetin büyüklüğü ve ölçülmesi, aynalarda yansıma ve ışığın soğurulması, elektrik, maddenin halleri ve ısı, dünya ve evren, ısı ve sıcaklık, maddenin değişimi ve basit makinalar konu başlıkları ve üniteleri olduğu tespit edilmiştir.

Tezler sınıf düzeyi yönünden incelendiğinde 7. sınıfların, diğer sınıf düzeylerine karşı daha çok tercih edildiği gözükmemektedir. İncelenen tezlerde en çok 7. Sınıflarda uygulanan tezler bulunurken, en az 5. Sınıflarda uygulanmış tezler bulunmaktadır. Benzer şekilde Genç (2020) 2007-2019 yılları arasında fen eğitimi alanında kavram karikatürü ile ilgili tezleri incelemiş ve çalışma grubu olarak 7. sınıfların en çok yer aldığını sonucuna ulaşmıştır. Sarıkahya (2017) çalışmasında 7. sınıf öğrencileriyle tezlerin yürütüldüğü sonucuna ulaşmıştır. Çalışmaların birbirine yakın sonuçlar verdiğini görmekteyiz. Bunun nedeninin 5. sınıfların ilkokuldan ortaokula yeni geçmesinden dolayı az tercih edildiği, 8. sınıflarında liseye geçiş için sınava hazırlandıkları düşünüldüğünde tezlerin 7. sınıflarla daha çok yürütüldüğü sonucuna ulaşılmaktadır.

Kavram bulutuna bakıldığında en çok fen, bilgisayar destekli öğretim, tutum, akademik başarı, fen eğitimi gibi kavramların ön plana çıktığı görülmektedir. Tatar vd. (2013) çalışmalarında teknoloji konu alanlı anahtar kelimelere baktıklarında en çok bilgisayar destekli öğretim kavramının yer aldığı sonucuna ulaşmışlardır. Ortaya konulan bu sonuç ile araştırma sonuçları arasında benzerlik vardır. Yapılan bu çalışmada fen kavramının ve bilgisayar destekli öğretim kavramının kavram bulutunda çok çıkmasının nedeni incelenen tezlerin fen eğitimi alanında yapılmış olması ve teknoloji destekli öğretime yer verilen çalışmaların incelenmiş olmasından dolayıdır. Çalışmada kullanılan teknolojik araç-gereçlere bakıldığında en çok bilgisayar destekli öğretimin kullanıldığını sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. Bu nedenle anahtar kelimelerde fen ve bilgisayar destekli öğretim kavramlarına çokça yer verildiği düşünülmektedir.

Öneriler

- 1) Kullanılan teknolojik aracın tercih edilme nedenine ilişkin detaylı araştırmalar yapılması önerilebilir.
- 2) Yapılacak çalışmalarda teknoloji desteği kullanan çalışmalarda teknoloji desteği ile birlikte kullanılan yöntem, teknik ve stratejilerin neler olduğu belirlenebilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma bir doküman analizi olduğu için etik kurul izin belgesine ihtiyaç bulunmamaktadır.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Bu çalışmada çıkar çatışması yoktur ve finansman desteği alınmamıştır.

Yazar Katkısı: Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Kaynakça

- *Akçay, M. (2019). *Bilgisayar destekli öğretim ile laboratuvar destekli öğretimin öğrencilerin ders başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi.
- *Akdoğan, E. (2019). *Animasyon destekli fen bilimleri dersinin beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi: “maddenin değişimi ünitesi örneği”* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- *Akıncı, K. (2019). *Ortaokul 7.sınıf insan ve çevre ilişkileri ünitesinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Akpınar, E., Aktamış, H. & Ergün, Ö. (2005). Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(1), 93-100. <http://tojet.net/articles/v4i1/4112.pdf>
- *Aktaş, S. (2015). *Fen ve teknoloji dersinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve bilgilerin kalıcılığına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1), 43-49. <http://www.tojet.net/articles/v2i1/217.pdf>
- *Altunbey, H. (2013). *Web destekli yapılandırılmış gridlerin uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Alper, A. & Gülbahar, Y. (2009). Trends and issues in educational technologies: a review of recent research in TOJET. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 8(2) 124-135. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED505942.pdf>
- *Ayçiçek, Y. (2014). *Fen öğretiminde bilgisayar destekli analoji yönteminin öğrenme ürünlerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Aydın, S. (2016). *Farklı disiplin alanlarından mezun fen bilimleri öğretmenlerinin elektrik akımının manyetik etkisi konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Balaman, F. (2010). *Hibrit öğrenme modelinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mustafa Kemal Üniversitesi.
- Bayraklı, S. (2019). *Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma ile yapılmış yüksek lisans tezlerinin içerik analizi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Bektaş, F., Nalçacı A. & Ercoşkun, H. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının “öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme/tasarımı” dersinin kazanımlarına ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 2 (2), 19-31. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/304123>

- Bülbül, O. (2009). *Fizik dersi optik ünitesinin bilgisayar destekli öğretiminde kullanılan animasyonların ve simülasyonların akademik başarıya ve akılda kalıcılığa etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- *Coşkun, M. (2018). *Mobil uygulama ve artırılmış gerçeklik ile desteklenen öğretimin, güneş sistemi ve ötesi ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına, astronomiye yönelik tutumları ve fen dersine yönelik kaygı ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi.
- *Çakmak, G. (2016). *Bilgisayar destekli kavramsal değişim metinlerinin fen bilimleri dersinde öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Fırat Üniversitesi.
- *Çankaya, B. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaöğretim öğrencilerinin fen bilimleri dersi başarı, tutum ve motivasyonuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Çetinkaya, M. (2015). *Fen eğitiminde web destekli ve etkinlik temelli ölçme ve değerlendirmenin öğrenme üzerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Çetinkaya Aydın, Ş. & Çakıroğlu, Ş. (2019). Fen bilimleri öğretiminde teknoloji kullanımı. D, Akgündüz (Eds.), *Fen ve matematik eğitiminde teknolojik yaklaşımlar içinde* (ss. 57-73). Anı Yayıncılık.
- *Çoban, A. (2017). *3D bilgisayar modellerinin fen öğretiminde akademik başarıya etkisi: güneş sistemi ve ötesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- *Çömen, H. (2018). *Fen bilimleri 7.sınıf elektrik enerjisi ünitesi kapsamında öğrenme amaçlı yazma aktivitelerine dayalı geliştirilen hibrid kitabın etkilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Uşak Üniversitesi.
- Dağdalan, G. (2019). *Sanal gerçeklik ve animasyon destekli fen bilimleri öğretiminin öğrencilerin bazı öğrenme ürünlerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ordu Üniversitesi.
- Dahri, N. A., Vighio, M. S. & Dahri, M. H. (2019). *A survey on technology supported collaborative learning tools and techniques in teacher education*. 2019 International Conference on Information Science and Communication Technology (ICISCT), Karachi, Pakistan. <https://doi.org/10.1109/CISCT.2019.8777421>
- *Danacı, F. (2018). *Maddenin tanecikli yapısının animasyonla öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Demirci Güler, M. P. & Irmak, B. (2018). Fen eğitiminde teknoloji kullanımı üzerine yapılan çalışmaların içerik analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 2473-2496. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.03.019>
- *Demirel, T. (2017). *Argümantasyon yöntemi destekli artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı, eleştirel düşünme becerisi, fen ve teknoloji dersine yönelik güdülenme ve argümantasyon becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Doğru, M., Gençosman, T., Ataalkın, A. N. & Şeker, F. (2012). Fen bilimleri eğitiminde çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 49-64. <https://tused.org/index.php/tused/article/view/420/359>
- *Erden Alan, H. (2019). *Maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konularında akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve fene yönelik tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi.

- Erginbaş, Ş. (2009). *Teknoloji destekli matematik öğretiminin sınıf yönetiminin öğrenci özellikleri açısından etkililiği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- *Ermış, U. F. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Eryiğit, U. (2018). *Fen bilimleri dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- *Evrekli, E. (2016). *Animasyon destekli kavram karikatürlerinin kavramsal anlama, derse yönelik tutum ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- *Fidan, E. K. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde bilgisayar destekli zihin haritası oluşturmanın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Flick, L., & Bell, R. (2000). Preparing tomorrow's science teachers to use technology: Guidelines for Science educators. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 1(1), 39-60. <https://www.learntechlib.org/p/10803/>
- Genç, H. N. (2020). Fen bilgisi eğitimi alanında kavram karikatürü ile ilgili tezler üzerine bir içerik analizi: Türkiye örneği (2007-2019). *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi (IJHE)*, 6(13), 267-290. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1079344>
- *Gökler, E. (2015). *Madde ve ısı ünitesinde tam öğrenme modelinin tamamlayıcı yaklaşımına göre geliştirilen teknoloji destekli materyalin öğrenci üzerindeki etkililiğinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- *Gökçe, H. (2015). *Bilgisayar destekli öğretimin 8. Sınıf öğrencilerinin “asitler-bazlar” konusundaki akademik başarı düzeylerine, mantıksal düşünme yeteneklerine ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- *Göllü, O. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin maddenin halleri ve ısı ünitesinde animasyon kullanımının akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- *Gömlekçi, A. E. (2019). *Bilgisayar destekli öğretim yönteminin 7.sınıf öğrencilerinin elektrik enerjisi konusunda akademik başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- *Gül, Z. O. (2019). *Yedinci sınıf fen bilimleri dersi “ışık” ünitesinde ALGODOO yazılımı ile desteklenen 5E öğretim modelinin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
- *Gündüz Bahardır, E. B. (2012). *Animasyon tekniği ve 5E öğrenme modelinin 8.sınıf “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinin işlenmesinde akademik başarı, tutum ve eleştirel düşünebilme yeteneklerine etkisinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- *Karaca, N. (2010). *Bilgisayar destekli animasyonların grafik çizme ve yorumlama becerisinin geliştirilmesine etkisi: “yaşamımızdaki sürat örneği”* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Karadağ, E. (2010). Eğitim bilimleri doktora tezlerinde kullanılan araştırma modelleri: Nitelik düzeyleri ve analitik hata tipleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 1(1), 49-71. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/108243>

- *Karagöz, N. B. (2016). *Öğrencilerin fen bilimleri dersi deneylerini animasyonlaştırmasının akademik başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi.
- *Karahan, S. (2018). *Bilgisayar benzetimlerinin fen eğitiminde öğrencilerin akademik başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- *Karaman, B. (2019). *Fen bilimleri dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci akademik başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Giresun Üniversitesi.
- *Kaynak, S. (2017). *7.sınıf insan ve çevre ünitesinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına, tutumuna ve hatırlama düzeyine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- *Kılınç, A. (2014). *Robotik teknolojisinin 7. sınıf ışık ünitesi öğretiminde kullanımı* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Kiras, B. (2019). *Türkiye’de fen eğitimi konulu tezlerin konu yönelimi ve yöntemsel analizi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- *Koç Şenol, A. (2012). *Robotik destekli fen ve teknoloji laboratuvar uygulamaları: robotlab* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- *Koyunlu Ünlü, Z. (2011). *Bilgisayar simülasyonları ve laboratuvar etkinliklerinin birlikte uygulanmasının öğrencilerin fen başarısına ve bilgisayar karşı tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Köseoğlu, S. (2018). *Türkiye’de 2010-2017 yılları arasında fen bilgi öğretmenliği bilim dalında yapılmış olan lisansüstü tezlerin analizi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- *Küçük Avcı, Ş. (2017). *3 boyutlu sanal öğrenme ortamında probleme dayalı öğrenmenin, kavramsal anlama ve problem çözmeye dayalı öğrenme performansı üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Moeller, B., & Reitzes, T. (2011). Integrating technology with student-centered learning. <https://www.edc.org/sites/default/files/uploads/Integrating-Technology-with-Student-Centered-Learning.pdf>
- *Özer, İ. E. (2019). *6.sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde gerçekleştirilen ALGODOO temelli etkinliklerin öğrencilerin tasarım becerilerine ve akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- *Özer, M. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde geleneksel öğretim yöntemi ile bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Özgen, N., Özbek, R. & Çelik, H. C. (2006). Coğrafya eğitiminde bilgisayar destekli öğretimin dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 261-270. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/31504>
- Özkan, F. (2010). *İlköğretim 6.sınıf web destekli fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algıları bilgisayara ve fene yönelik tutumları ve akademik başarıları* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- *Öztan, A. C. (2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde akıllı tahta kullanımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- *Öztürk, M. (2014). *8.sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının etkililiğinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

- *Pamuk, T. (2018). “Periyodik sistem” ve “kimyasal bağlar” konularının öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin 8.sınıf öğrencilerinin başarı ve tutumlarına etkisinin incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ordu Üniversitesi.
- *Pınarkaya, Y. (2017). “Aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması” ünitesinde animasyon destekli kavram karikatürleri uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına, kavram yanlışlarına ve tutumlarına etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ordu Üniversitesi.
- *Sarı, A. (2014). Kavram haritası ve bilgisayar destekli öğretimin 7.sınıf öğrencilerinin madde konusundaki kavram yanlışlarına etkisinin ontolojik açıdan incelenmesi [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Sarıkahya, E. (2017). Üst biliş kavramının fen öğretiminde kullanılmasına yönelik yapılmış çalışmaların lisansüstü tezlere dayalı analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 2(1), 1-20. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/571384>
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. & DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/3278>
- *Sertkaya, Ö. F. (2018). 8.sınıf fen bilimleri dersi basit makineler ünitesinde ALGODOO yazılımı ile desteklenen 5E modelinin öğrenci başarı ve tutumuna etkisinin incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- *Sola Özgüç, C. (2015). Zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta öğretim etkinliklerinin teknoloji desteği ile geliştirilmesi: bir eylem araştırması [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Söğüt, M. (2011). Dolaşım sistemi konusunun bilgisayar destekli organizasyon şemasının hazırlanması [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.
- *Sözen, M. (2016). 8.sınıf ses ünitesinin öğretiminde kullanılan bilgisayar destekli uygulamaların ve laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve zihinsel modellerinin değişimine etkisi [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- *Şahin, D. (2017). Arttırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- *Şahin, R. (2016). Bilgisayar destekli öğretimin 7.sınıf fen ve teknoloji dersi güneş sistemi ve ötesi uzay bilmececi ünitesindeki öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Uysal, Ö., Kobak, K., Berk, C., Kılıçer, T. & Çiğdem, H. (2009). İki binli yıllarda Türkiye’deki eğitim teknolojisi araştırmalarında gözlenen eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(2), 941-966. <https://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11421/19516/19516.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Taş, N. (2014). Bilgisayar destekli öğretim üzerine sistematik bir derleme [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Tatar, E., Kağızmanlı, T. B. & Akkaya, A. (2013). Türkiye’de teknoloji destekli matematik eğitimi araştırmalarının içerik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 33-45. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231554>
- *Tecimer Altınar, Z. (2018). Fen bilimleri dersinde yavaş geçişli animasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.

- *Tercan, İ. (2012). *Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- *Tiryaki, A. (2014). *6.sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- *Tokatlı, F. R. (2010). *Kavramsal değişim yaklaşımı, işbirlikli öğrenme ve bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fen başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Tombul, S. (2019). *Astronomi konusunda modelleme ve bilgisayar destekli öğretimin 7.sınıf öğrencilerinin bazı öğrenme ürünlerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ordu Üniversitesi.
- Topaloğlu, S. (2008). *Bilgi teknolojisi sınıflarının kullanımına yönelik öğretmen tutumları: Adapazarı örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- *Turan, K. (2012). *5.sınıf öğrencilerinin basit elektrik devreleri konusundaki başarısına bilgisayar destekli öğretimin etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- *Tüfekçi, N. (2019). *Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin fen başarısı-tutumu üzerine etkileri ve akıllı tahtaya yönelik tutumlarının belirlenmesi: 7.sınıf insan ve çevre ünitesi örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Türkan, A. (2012). *İlköğretim 7.sınıftan fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinde bilgisayar destekli ve laboratuvar temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Üniversitesi.
- *Türkan, S. (2010). *7. sınıf öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki akademik başarılarına, fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına animasyonun etkisinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Türkoğlu, T. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde akıllı tahta kullanımının 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve görüşleri üzerine etkileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.
- *Uzunkoca, F. (2012). *İlköğretim 7. sınıflarda ekosistem konusunun öğretiminde geleneksel ve bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Yavuz, G. & Yavuz, S. (2017). Fen eğitiminde proje tabanlı öğretimle ilgili tezlerin içerik analizi: Türkiye örneği (2002-2014). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 255-282. <https://doi.org/10.21764/efd.08468>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. A. & Şensoy, Ö. (2018). Effect of science teaching enriched with technological practices on attitudes of secondary school 7th grade students towards science course. *Universal Journal of Educational Research*, 6(5), 947-959. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060516>
- *Yıldırım, P. (2018). *Mobil arttırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Yıldızay, Y. & Çetin, G. (2018). Fen eğitiminde eğitim teknolojileri kullanımı: içerik analizi. *International Journal of Computers in Education*, 1(2), 21-33. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/620479>

Yumuşak, A. (2013). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının radyoaktivite konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde bilgisayar destekli öğretimin ve kavramsal değişim metinlerinin etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.

*Yücel, Y. (2015). *Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile "hücre bölünmesi ve kalıtım" ünitesinde öğrenci başarı düzeyinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.

Extended Summary

Statement of Problem

In today's world, where technology commitment is increasing day by day, the use of technological tools and equipment has increased in educational environments, although technology is effective in all areas of our lives (Bektaş et al., 2009). The use of appropriate educational technologies in educational environments has the feature of making the concepts in science more accessible by visualizing and modeling (Flick & Bell, 2000). The use of tools and materials, various teaching materials, and technology in science courses allows students to learn technology and also allows them to connect the information they learned with daily life (Akpınar et al., 2005). The use of technology in science lessons not only enables students to be active in the lessons, but also makes lessons enjoyable and increases the permanence of learning. It also allows for bringing a situation that is difficult to be brought into the classroom environment.

In this study, it was aimed to determine the distribution of the studies conducted within the scope of technology-supported science education between 2010 and 2020 master's and doctoral theses, the technological applications used, the method used, the subject and units studied, the grade levels applied, and the frequency of use of the words in the key concepts of the theses.

Method

In this research, 59 postgraduate theses on technology-based science education between 2010 and 2020 were examined by document analysis method.

Findings

Among the theses examined in this research, it was found that master's theses were more numerous than doctoral theses, computer-aided instruction was used the most in science education, slow motion animation was used the least, and experimental design, action research, and embedded design were used the most when looking at the patterns of the graduate theses.

When the distribution of postgraduate theses by years is examined, it was determined that the most studies were made in 2019, the least number of studies in 2011 and 2013. Considering the subject area, units and subjects, it was determined that more studies were carried out in the subject area of physical events and that there were more studies in the unit of force and motion, which is included in the subject area of physical events. Ecosystem, simple electrical circuits, acids-bases, cell division and genetics, work, energy and springs, support and movement system, living things and energy relations, let's get to know learning about matter propagation of sound, meiosis and mitosis, sound, size and measurement of force, mirrors the subjects and units of reflection and absorption of light, electricity, states of matter and heat, earth and universe, heat and temperature, change of matter, and simple machines were found to be the least. The number of studies on the subject of the world and the universe is very limited.

Looking at the sample of the study, it was determined that 7th grade students were the most selected and 5th grade students were the least selected as a study group. When the key concepts in the studies are examined, it is seen that the most common words are science, academic achievement, attitude, computer aided education, science education, and smart boards.

Discussion and Conclusion

When the graduate theses in the field of technology-based science education between 2010 and 2020 were examined, it was seen that the majority of the theses were master's theses. Similarly, Kiras (2019) emphasizes that the reason why master's theses are more common than doctoral theses may be due to the fact that there are more master's programs in universities than doctoral programs.

When we look at the technological tools used in science education lessons, the most used was computer-assisted education and the least used was slow transition animation. In his study, Taş (2014) mentioned that computers can be used in both individual and group work by enabling students to actively participate in the lesson, enabling them to develop interest, thinking and attention skills, and while providing control and supervision to students and teachers, they are also suitable for systematic and programmed work. For this reason, it is thought that computer-assisted teaching is used more than other technological applications.

Although experimental design is more commonly used as a method, it was determined that embedded design and action research are used the least. Doğru et al. (2012), who examined the theses in the field of science education between 1990 and 2009, concluded that the experimental design was used more in the field of science education in their studies.

When the studies in which technology is used in science education are examined by years, it was concluded that the most studies were in 2019. In a similar study, Genç (2020) concluded that the distribution of the theses he examined by years was mostly done in 2019.

In the master's and doctoral theses examined, most studies were carried out in the unit of force and movement among the subjects and units. Doğru et al. (2012) concluded that when the master's and doctorate theses in the field of science and technology were examined, the unit of "Force and Motion" was included the most in the field of science education. Bayraklı (2019) concluded in his study that the systems in our body were the most studied, followed by the strength and movement units. He said that the reason for this could be it was more preferred because of the duration of the units studied, study methods, suitability for experimental work, suitability for the purpose, and convenience of working with participants.

It was concluded that 7th grade students were the most studied group in the theses. Similarly, Genç (2020) examined theses about concept animations in the field of science education between 2007 and 2019 and concluded that the study group mostly studied 7th graders.

When the concept cloud is examined, it is seen that concepts such as science, computer-assisted teaching, attitude, academic achievement, and science education come to the fore the most. When Tatar et al. (2013) looked at the technology-related keywords in their study, they concluded that the concept of computer-assisted instruction was the most common.