

## Fen Bilimleri Öğretiminde Web 2.0 (Teknolojileri, Araçları ve Uygulamaları) Konusunda Yapılmış Lisansüstü Tezlerin Sistematik Analizi

### Systematic Analysis of Graduate Theses on Web 2.0 (Technologies, Tools and Applications) in Science Teaching

Ahmet Alperen ÇAĞLAYAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sorumlu Yazar, Öğretmen, Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü, alperen.fb.68@gmail.com, (https://orcid.org/0009-0005-4518-8435)

**Geliş Tarihi:** 11.11.2024

**Kabul Tarihi:** 27.10.2025

#### ÖZ

Son yıllarda Türkiye’de fen bilimleri öğretiminde web 2.0 konulu birçok araştırma yapılmış olmasına rağmen, bu teknolojilerin, araçların ve uygulamaların geniş yelpazesini bütüncül bakış açısıyla ele alan kapsamlı ve karşılaştırmalı betimlemeler mevcut değildir. Bu çalışmada, Türkiye’de fen bilimleri öğretiminde web 2.0 konusunda 2014-2024 yılları arasında yapılmış lisansüstü tezleri sistematik bir analizle incelemek ve var olan durumu ortaya koymak amaçlanmaktadır. Araştırma, nitel metodoloji kullanılarak gerçekleştirilmiş olup veriler doküman incelemesi yoluyla elde edilmiş ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tezlerin başlıklarında farklı kavramların kullanıldığı, büyük çoğunluğunun devlet üniversitelerinde, yüksek lisans düzeyinde ve Türkçe olarak hazırlandığı, son yıllarda sayılarının artış eğiliminde olduğu görülmüştür. Çalışmalarda nicel ve karma yöntemler tercih edilmiş olup veriler ölçekler, akademik başarı testleri ve gözlem formları ile toplanmıştır. Çalışmalar, genellikle 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden oluşan örneklem gruplarıyla; uygun, kolay ulaşılabilir ve basit seçkisiz örnekleme yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmalarda, fen bilimleri öğretiminde web 2.0 kullanımının öğrenci ve öğretmen-öğretmen adaylarının becerilerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Fen bilimleri öğretiminde artırılmış gerçeklik, ölçme-değerlendirme, eğitim platformları, dijital hikâye araçları ile EBA, Kahoot, Canva, Worwall uygulamaları öne çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen bilimleri, web 2.0 teknolojileri, web 2.0 araçları ve web 2.0 uygulamaları.

#### ABSTRACT

Although there have been many studies on web 2.0 in science teaching in Turkey in recent years, there is a lack of comprehensive and comparative descriptions that address the wide range of these technologies, tools and applications from a holistic perspective. In this study, it is aimed to examine the postgraduate theses on web 2.0 in science teaching in Turkey between 2014 and 2024 with a systematic analysis and to reveal the current situation. The research was conducted using qualitative methodology and the data were obtained through document analysis and analyzed by content analysis. According to the results of the research, it was observed that different concepts were used in the titles of the theses, that the majority of them were prepared in state universities, at the master's level and in Turkish, and that their number has tended to increase in recent years. Quantitative and mixed methods were preferred in the studies and data were collected through scales, academic achievement tests and observation forms. The studies were conducted with sample groups consisting of 6th and 7th grade students, using convenience sampling, easily accessible sampling and simple random sampling methods. In the studies, it was aimed to determine the effect of the use of web 2.0 in science teaching on the skills of students and teacher-pre-service teachers. Augmented reality, assessment and evaluation, educational platforms, digital story tools and education information network (EBA), Kahoot, Canva, Worwall applications came to the fore in science teaching.

**Keywords:** Science teaching, web 2.0 technologies, web 2.0 tools, web 2.0 applications.

## GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerle birlikte, teknoloji ürünleri ve uygulamaları eğitim alanına entegre edilmiştir. Bu bağlamda, web teknolojileri eğitim süreçlerinde kullanılan en kritik araçlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Web teknolojileri, internet üzerinden bilgi paylaşımı ve iletişimi sağlamak için kullanılan yazılım ve altyapıları ifade etmektedir (Berners-Lee & Fischetti, 1999). Web teknolojileri, tarihsel gelişimi boyunca web 1.0'dan başlayarak sırasıyla web 2.0, web 3.0, web 4.0' a evrilmiş ve gelecekte beklenen ise web 5.0 olarak karşımıza çıkmasıdır. **Web 1.0 (içeriğin ağı)**, statik içeriklerin yer aldığı ve çoğunlukla tek yönlü bilgi akışının sağlandığı ağı; **web 2.0 (iletişimin ağı)**, kullanıcıların etkileşimde bulunabildiği ve içerik üretebildiği dinamik bir ağı olarak tanımlanmaktadır. **Web 3.0 (bağlamın ağı)**, anlamlı verilerin ve bağlantıların ön planda olduğu, kullanıcılara özgü olarak yapılandırılmış ağı temsil ederken **web 4.0 (nesnelerin ağı)**, insanların ve makinelerin birbirleriyle etkileşimde bulunarak veri alışverişinde bulunduğu ağı ifade etmektedir. Gelecek için öngörülen **Web 5.0 (düşüncelerin ağı)**, insan ve makine arasındaki etkileşimin sınırsız hale geleceği ve doğrudan iletişimin gerçekleştirilebileceği bir ağı modeli olarak betimlenmektedir. (Özarslan, 2018).

**Web 2.0**, internetin ikinci evresi olarak kabul edilir ve kullanıcıların teknik engellerle karşılaşmadan içerik oluşturma, paylaşma ve etkileşime geçme olanağı sağlayan teknolojilerdir (O'Reilly, 2007). Bilginin tek yönlü olarak sunulduğu ve kullanıcıların pasif bilgi tüketicisi olduğu statik web sayfaları ortamından web 2.0 ile kullanıcıların aktif olarak içerik oluşturduğu, paylaştığı ve bir araya getirdiği dinamik bir yapıya dönüşmüş, bilgiye erişim ve paylaşım alışkanlıklarında köklü değişikliklere yol açmıştır (McLoughlin & Lee, 2007). Bu dönüşüm, web 2.0 teknolojilerinin eğitimde yoğun bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır. İnternet ve web teknolojilerinin evrimi, eğitimde kullanılan yöntem ve araçların çeşitlenmesini ve zenginleşmesini sağlamıştır. Eğitimde teknoloji entegrasyonu, geleneksel öğretim yöntemlerine ek olarak dijital araçların kullanımını mümkün kılmıştır (Collins & Halverson, 2018).

Web 2.0 araçlarının eğitim-öğretim sürecindeki kullanımı, başlangıçta bloglar, wikiler ve sosyal medya platformlarıyla başlamış; zamanla dijital hikâye, animasyon, yavaş geçişli animasyon, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve sanal laboratuvar gibi çeşitli araçları kapsayan zengin bir eğitimsel araç setine dönüşmüştür. Bu araçlar, sürekli geliştirilmekte ve güncellenmektedir. Bu sayede, eğitim süreçlerinde daha etkili ve kullanışlı hale gelmektedir. Son zamanlarda bu araçların en yoğun şekilde kullanıldığı alanlardan biri de fen bilimleri eğitimidir.

Fen Bilimleri öğretim programı, öğrencilerin doğayı keşfetmeleri, insan-çevre-toplum ilişkilerini anlamaları ve bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmelerini amaçlamaktadır. Fen bilimleri dersinin günlük yaşamla ilişkili olması ve deney ile gözlem ağırlıklı bir yapıya sahip olması fen bilimleri eğitiminin teknoloji ile bütünleştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (Ünal & Şeker, 2020). Ayrıca, öğrencilerin fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle entegre ederek problemlere disiplinler arası bakış açısıyla yaklaşımını geliştirmeyi, eleştirel düşünme, problem çözme ve sorgulama yapabilme gibi 21. yüzyıl becerilerine sahip öğrencilerin yetiştirilmesini de hedeflemektedir (MEB, 2018). Bu niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi, fen eğitiminin vazgeçilmez bir unsuru haline gelen teknoloji entegrasyonunu gerektirmektedir. Fen öğretiminde teknolojinin entegrasyonu, öğrenme-öğretme sürecini öğrenci odaklı bir hale getirerek öğrencilerin konuları daha ayrıntılı bir şekilde kavramalarını mümkün kılmaktadır (Bull & Bell, 2008).

Web 2.0 araçlarının fen bilimleri öğretiminde kullanımı, öğrencilerin fen bilimleri konularını daha iyi anlamalarına ve bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur. Bu araçlar, fen bilimlerini daha somut ve ilgi çekici hale getirerek öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırır ve akademik başarılarına önemli katkılar sağlar. Ayrıca, öğrencilerin

kavramsal bilgilerini geliştirmelerine, sanal laboratuvarlar ve deney simülasyonları aracılığıyla güvenli bir ortamda deney yapma fırsatı bulmalarına ve bu sayede deney yapma becerilerini geliştirmelerine olanak tanır. Öğrencilerin işbirliği ve etkili iletişim becerilerini güçlendirmekte, öğrenme süreçlerini keşfetmeye dayalı hale getirmekte ve fen bilimleri alanındaki karmaşık sorunlara karşı yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Akbaba & Ertaş Kılıç, 2022; Gürleroğlu & Yıldırım, 2022; Solomon & Schrum, 2007).

Fen Bilimleri dersi öğretim programının amaçları, öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler ve programın benimsediğı yaklaşım, web 2.0 araçlarının geniş yelpazesinin fen bilimleri eğitiminde kullanımının sağlamış olduğı faydalar web 2.0 araçlarının fen bilimleri eğitiminde teknoloji kullanımının önemli bir bileşeni olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, fen öğretiminde kullanılan web 2.0 konulu çalışmaların değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Son yıllarda Türkiye’ de fen bilimleri öğretiminde web 2.0, dijital öyküleme, animasyon, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve YouTube üzerine yapılan çalışmaların analizlerinin yapıldığı ayrı ayrı birçok araştırma olmasına rağmen, **web 2.0 başlıklı** (web 2.0 teknolojileri, web 2.0 araçları, web 2.0 uygulamaları, web 2.0 yöntem ve teknikleri) ve **web 2.0 araçları ve uygulamalarına** (sosyal medya platformları, bloglar, wikiler, dijital hikâye, animasyon, yavaş geçişli animasyon, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, sanal laboratuvar, sanal sınıf, simülasyon, ölçme-değerlendirme araçları, eğitim platformları, sunum ve tasarım araçları gibi) bütüncül bakış açısıyla ele alan araştırmaların karşılaştırılmalı bir betimlemesi mevcut değildir.

Bu araştırma, Türkiye’ de fen bilimleri öğretiminde web 2.0 (teknolojileri, araçları ve uygulamaları) üzerine yapılan tezleri bütüncül bir bakış açısıyla incelemesi bakımından önem taşımaktadır. Ayrıca yapılan bu çalışmanın, fen bilimleri öğretiminde web 2.0 konusunda eksik yönlerin ortaya çıkarılması, yeni araştırma konularına olanak sağlaması ve bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara rehber olması beklenmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de web 2.0 konusunda fen bilimleri öğretimi alanında yapılmış çalışma grubunu her kademedeki öğrencilerin, öğretmenlerin, öğretmen adaylarının oluşturduğı lisansüstü tez çalışmalarının karşılaştırılmalı bir analizini yaparak var olan durumu ortaya koymak, literatürdeki boşluğu doldurmak amaçlanmıştır. Bu temel amaç çerçevesinde araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Tezlerin başlıklarına göre dağılımı nasıldır?
2. Tezlerin yıllara, lisansüstü düzeylere ve kullanılan dile göre dağılımı nasıldır?
3. Tezlerin üniversiteler bazında dağılımı nasıldır?
4. Tezlerin kullanılan yöntem ve desenlere göre dağılımı nasıldır?
5. Tezlerin evren büyüklüğü nedir?
6. Tezlerin örneklem türü ve örneklem büyüklüğü nedir?
7. Tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının dağılımı nasıldır?
8. Tezler hangi amaçlar çerçevesinde gerçekleştirilmiştir?
9. Tezlerin sınıf düzeylerine, ünitelere ve konu alanlarına göre dağılımı nasıldır?
10. Tezlerde kullanılan web 2.0 araçları ve uygulamaları nelerdir?

## YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemi benimsenerek gerçekleştirilmiştir. Nitel metodoloji, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi tekniklerle nitel verilerin toplandığı ve olayların doğal ortamlarında, gerçekçi ve bütüncül bir yaklaşımla incelendiği bir yöntemdir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu bağlamda, fen bilimleri öğretiminde web 2.0 üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin tematik açıdan durumlarının belirlenmesi, derinlemesine analiz edilmesi ve yorumlanması amacıyla en uygun araştırma yöntemi olarak nitel bir yaklaşım benimsenmiştir.

Araştırma verileri, doküman incelemesi ile toplanmıştır. Doküman incelemesi, belirli bir zaman dilimi içinde üretilen yazılı materyallerin ya da farklı zaman aralıklarında ve çeşitli kaynaklarca üretilmiş dokümanların analizi yoluyla araştırma konusu hakkında bilgi edinilmesini sağlayan bir tekniktir (Yıldırım & Şimşek, 2021).

### 2.2. Veri toplama süreci

Araştırma verilerinin toplanması amacıyla Yükseköğretim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi veri tabanında tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda 2845 tez listelenmiş, fen bilimleri öğretiminde yapılmayan 2718 tez, erişim izni olmayan 3 tez, dijital hikâye, animasyon, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve youtube platformu konularında içerik analizi veya meta analiz yapılan 10 tez çıkarılmıştır.

Araştırma kapsamında Ocak 2014-Ağustos 2024 tarihleri arasında erişime açık 114 tez incelenmiştir. Bu zaman aralığının belirlenmesinde, sistematik derleme çalışmalarında son on yıllık dönemin incelenmesinin alanyazında yaygın ve kabul gören bir uygulama olmasıdır. Nitekim Kerimbayev ve arkadaşları (2024) tarafından yürütülen eğitim teknolojileri, Liu ve Zhong'un (2024) yapay zekâ öğretimi ve Altunışık ile Aktürk'ün (2021) web 2.0 araçlarının eğitim ortamlarındaki kullanımlarına yönelik sistematik analiz çalışmalarında da benzer biçimde son on yıllık dönem esas alınmıştır. Ayrıca, Türkiye' de EBA uygulamaları, FATİH projesi gibi dijital eğitim uygulamalarının 2010' lardan sonra yaygınlaşması (Yavuzalp & Gürer, 2015), özellikle 2014 yılı itibariyle, FATİH projesi kapsamında okulların büyük çoğunluğuna yüksek hızlı internet altyapısının kurulması ve tablet dağıtılması (Daily Sabah, 2014) web 2.0 araçlarını kullanabilmek için gerekli altyapının büyük ölçüde sağlanmış olması nedeniyle de 2014 yılı başlangıç olarak tercih edilmiştir.

**Tablo 1***Tezlerin Anahtar Kelimelere Göre Dağılımı*

| Anahtar Kelimeler                                         | Bulunan Toplam Tez Sayısı | Fen Bilimleri Öğretimi Alanında Yapılan Tez Sayısı |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|
| web 2.0                                                   | 203                       | 27                                                 |
| fen eğitimi                                               | 298                       | 0                                                  |
| fen öğretimi                                              | 285                       | 0                                                  |
| dijital hikaye, dijital hikaye anlatımı                   | 41                        | 2                                                  |
| dijital öykü, dijital öyküleme                            | 78                        | 8                                                  |
| e-öyküleme                                                | 1                         | 0                                                  |
| animasyon                                                 | 424                       | 10                                                 |
| yavaş geçişli animasyon                                   | 9                         | 8                                                  |
| artırılmış gerçeklik                                      | 367                       | 29                                                 |
| sanal gerçeklik                                           | 471                       | 10                                                 |
| sanal laboratuvar                                         | 29                        | 6                                                  |
| blog                                                      | 100                       | 0                                                  |
| blogger                                                   | 12                        | 0                                                  |
| viki-wiki                                                 | 46                        | 0                                                  |
| podcast                                                   | 29                        | 0                                                  |
| eğitim bilişim ağı                                        | 160                       | 11                                                 |
| morpa kampüs                                              | 4                         | 0                                                  |
| fenokulu.net, learning apps                               | 0                         | 0                                                  |
| prezi                                                     | 2                         | 0                                                  |
| wordle                                                    | 5                         | 0                                                  |
| wordart                                                   | 0                         | 0                                                  |
| toondoo                                                   | 1                         | 0                                                  |
| popplet,cacoo ve mindmeister                              | 0                         | 0                                                  |
| kahoot                                                    | 14                        | 0                                                  |
| quizizz                                                   | 4                         | 0                                                  |
| quizlet                                                   | 10                        | 0                                                  |
| plickers                                                  | 5                         | 1                                                  |
| socrative, puzzlemaker, edpuzzle, jigsaw puzzle           | 0                         | 0                                                  |
| canva                                                     | 23                        | 0                                                  |
| powtoon, adobe flash, anime studio pro, toon boom harmony | 0                         | 0                                                  |
| microsoft teams, zoom                                     | 0                         | 0                                                  |
| skype                                                     | 1                         | 0                                                  |
| aurasma                                                   | 0                         | 0                                                  |
| photostory, storyboard that                               | 0                         | 0                                                  |
| google classroom                                          | 3                         | 0                                                  |
| edmodo                                                    | 5                         | 0                                                  |
| padlet                                                    | 7                         | 1                                                  |
| youtube                                                   | 208                       | 1                                                  |
| toplam                                                    | <b>2845</b>               | <b>114</b>                                         |

### 2.3. Verilerin analizi

Araştırmanın verileri içerik analizi kullanılarak çözümlenmiştir. İçerik analizi, belirli bir konuda yapılmış tüm çalışmaların belirli kriterlere göre incelenmesi ve değerlendirilmesi sürecini ifade eder (Petticrew & Roberts, 2006). Çalışmada, fen bilimleri öğretiminde web 2.0 kullanımı ile ilgili yapılan tezleri sistematik ve kapsamlı bir şekilde incelemek amacıyla bu yöntem tercih

edilmiştir. İçerik analizinin hem tematik kategorilere ayırmayı sağlaması hem de frekans ve yüzde hesaplamalarını bir arada sunması nedeniyle çalışmanın amacına doğrudan uygundur. Krippendorff (2013) ve Petticrew ve Roberts (2006) belirli bir konu hakkında var olan tüm belgeleri sistematik şekilde taramalarda ve kategorilendirmede içerik analizinin uygun yöntem olduğunu vurgulamaktadır.

Bu doğrultuda, YÖK Tez Merkezi veri tabanından fen bilimleri öğretimi alanında yapılmış web 2.0 konulu tezler belirlenmiştir. Belirlenen tezler içerik analizine tabi tutularak başlık, yıl, lisansüstü düzey, dil, üniversite, kullanılan yöntem ve desen, evren büyüklüğü, örneklem türü ve büyüklüğü, veri toplama araçları, amaçlar, sınıf düzeyi, ünite, konu alanı, kullanılan araçların türü ve uygulamalara göre kategorilere (kodlara) ayrılmış ve temalar oluşturulmuştur. Elde edilen veriler, yüzde ve frekans analizi ile değerlendirilmiş ve sonuçlar şekil ve grafiklerle sunulmuştur.

#### 2.4. Geçerlik, Güvenirlik ve Etik

Nitel araştırmalarda, geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla kullanılan iç geçerlik (inandırıcılık), dış geçerlik (aktarılabirlik), iç güvenirlik (tutarlılık) ve dış güvenirlik (teyit edilebilirlik) kavramları, araştırmanın bilimsel güvenilirliğini belirleyen temel unsurlar olarak kabul edilmektedir (Mills, 2014). Araştırmacı, problem durumunu belirlemiş, web 2.0 üzerine yapılmış çalışmaların eksik yönlerini tespit etmiş ve detaylı bir araştırma planı oluşturmuştur. Araştırma sürecinde alınan her kararı ve yapılan her analizi ayrıntılı bir şekilde kayıt altına almış, kullanılan kodlama ve tematik analizleri ayrıntılı bir şekilde sunmuş, elde ettiği bulguları ulusal ve uluslararası literatürde yer alan çalışmalarla karşılaştırarak desteklemiş ve veriler ile raporlaştırılan sonuçları sık sık karşılaştırarak süreç boyunca tutarlılığı korumuştur. Araştırma sürecinin her aşamasında, elde edilen veriler ve süreçte yaşananlar alanında uzman üç öğretim üyesiyle paylaşılmış ve onların geri bildirimleri alınarak süreci titizlikle yürütmüştür. Araştırmanın doğruluğu pekiştirilmiş, denetlenebilirliği sağlanmış ve doğrulanabilirliği ortaya koyulmuştur.

#### 2.5. Etik Bildirim

Araştırmanın veri kaynakları YÖK Tez Merkezi veri tabanında yer alab dokümanlar olduğu için etik kurul onayı gerekmemektedir. Bununla birlikte, araştırma sürecinde Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun hareket edilmiştir.

### BULGULAR

Türkiye'de fen bilimleri öğretiminde web 2.0 (teknolojileri, araçları ve uygulamaları) üzerine gerçekleştirilen tezlerin karşılaştırmalı analizini amaçlayan bu araştırmadan elde edilen bulgular, belirlenen alt amaçlara dayalı olarak sunulmuştur.

#### 3.1. Tezlerin Başlıklara Göre Dağılımı

Tezlerin başlıklarında geçen kavramın nasıl kullanıldığına göre dağılımı tablo 2'de gösterilmiştir. Başlığı oluşturan kelimeler; **genel ve araç isimleriyle yalnız kullanımı** (web 2.0, EBA, youtube, animasyon, sanal laboratuvar gibi), ... **uygulamaları şeklinde kullanımı** (web 2.0 uygulamaları, dijital hikâye uygulamaları, sanal gerçeklik uygulamaları gibi), **web 2.0 araçları şeklinde kullanımı**, ... **teknolojileri şeklinde kullanımı** (sanal gerçeklik teknolojileri gibi), ... **yöntem ve teknikleri şeklinde kullanımı** (dijital hikâye yöntemi, yavaş geçişli animasyon tekniği gibi) olarak temalara ayrılmıştır.

Tablo 2

Tezlerin Başlıklarına Göre Dağılımı

| Tez Başlığında Kullanılan İsim            | f   | Kod  | Yıl  | Örnek                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-----|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Genel ve Özel İsimleriyle Kullanımı       | 50  | T14  | 2022 | <b>Web 2.0</b> destekli 5e modeline dayanan fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarı, görsel okuryazarlık düzeyi ve uzamsal görselleştirme becerileri üzerine etkisi                  |
|                                           |     | T23  | 2023 | Fen eğitiminde Web 2.0 tabanlı harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi                                                                                |
|                                           |     | T31  | 2019 | <b>Dijital hikâye</b> destekli örnek olaya dayalı öğrenme ortamlarının fen öğrenme üzerindeki etkisi                                                                                      |
|                                           |     | T43  | 2019 | Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde tasarlanan <b>yavaş geçişli animasyon</b> ların 6. sınıf öğrencilerinin teknolojiye ve fene yönelik tutumlarına etkisi           |
|                                           |     | T54  | 2022 | Fen eğitiminde <b>artırılmış gerçeklik</b> ortamlarının kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri                                                                                            |
|                                           |     | T87  | 2021 | Fen bilimleri öğretmenlerinin ve öğrencilerin <b>Eğitim Bilişim Ağı (EBA)</b> kullanımına ilişkin görüşleri                                                                               |
|                                           |     | T105 | 2019 | <b>Animasyon</b> destekli fen bilimleri dersinin beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi: 'Maddenin değişimi ünitesi örneği'       |
|                                           |     | T119 | 2022 | Fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde <b>sanal laboratuvar</b> kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi                                                                |
|                                           |     | T128 | 2019 | İlköğretim 6. sınıf fen bilimleri dersi hücre konusunda <b>sanal gerçeklik</b> kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumlarına etkisi                            |
| ...Uygulamaları İsmiyle Kullanımı         | 35  | T2   | 2017 | Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) öz yeterlik inanç düzeyleri ile <b>web 2.0 uygulamaları</b> kullanım durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi |
|                                           |     | T33  | 2023 | <b>Dijital öyküleme uygulamalarının</b> fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine etkisi                                                                     |
|                                           |     | T42  | 2020 | <b>Slowmation (Yavaş geçişli animasyon) uygulamasının</b> fen bilimleri eğitiminde öğrencilerin ilgi ve motivasyonuna etkisi                                                              |
|                                           |     | T50  | 2019 | <b>Artırılmış gerçeklik uygulamaları</b> ile işlenen fen bilimleri dersinin 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve artırılmış gerçeklik uygulamalarına karşı tutumlarına etkisi  |
|                                           |     | T113 | 2016 | Fen ve teknoloji dersinde <b>animasyon uygulamalarının</b> öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi                                                                       |
|                                           |     | T118 | 2022 | Fen eğitiminde <b>sanal laboratuvar uygulamalarının</b> öğrencilerin akademik başarılarına ve fen tutumlarına etkisi                                                                      |
|                                           |     | T130 | 2019 | Fen bilimleri dersinde <b>sanal gerçeklik uygulamalarının</b> dolaşım sistemi kavramlarının öğretimi üzerine etkisinin incelenmesi                                                        |
|                                           |     | T136 | 2020 | <b>Plickers uygulamasının</b> 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi                                                       |
|                                           |     | T137 | 2023 | 5. sınıf fen bilimleri dersi ışık ünitesinde <b>padlet dijital pano uygulaması</b> ile desteklenmiş ters yüz sınıf modelinin akademik başarı ve tutuma etkisi                             |
| Web 2.0 Araçları İsmiyle Kullanımı        | 15  | T5   | 2019 | Fen alanları öğretmen adaylarının <b>web 2.0 araçlarının</b> öğretimde kullanımına ilişkin görüşleri                                                                                      |
| ...Teknolojileri İsmiyle Kullanımı        | 7   | T59  | 2019 | <b>Artırılmış gerçeklik teknolojisi</b> kullanımının fen eğitiminde öğrenci başarılarına ve derse karşı motivasyonlarına etkisi                                                           |
|                                           |     | T126 | 2022 | Öğretmen görüşlerine göre ortaokul fen bilimleri dersinde <b>sanal gerçeklik teknolojilerinin</b> öğretimde kullanım ilkeleri ve olası etkileri                                           |
| ...Yöntem ve Teknikleri İsmiyle Kullanımı | 7   | T30  | 2018 | <b>Dijital hikâyeleme yöntemini</b> kullanmanın altıncı sınıf fen bilimleri dersindeki etkisinin incelenmesi: Bir karma yöntem araştırması                                                |
|                                           |     | T41  | 2022 | Fen bilimleri öğretmen adaylarının <b>yavaş geçişli animasyon tekniği</b> ile dolaşım sistemi konusunda zihinsel model gelişiminin incelenmesi                                            |
|                                           |     | T117 | 2014 | Bilgisayar destekli <b>animasyonla öğretim yönteminin</b> fen bilgisi öğretmenliği fizik 4 (modern fizik) dersi ile ortaöğretim 11.sınıf modern fizik dersindeki akademik başarıya etkisi |
| Toplam                                    | 114 |      |      |                                                                                                                                                                                           |

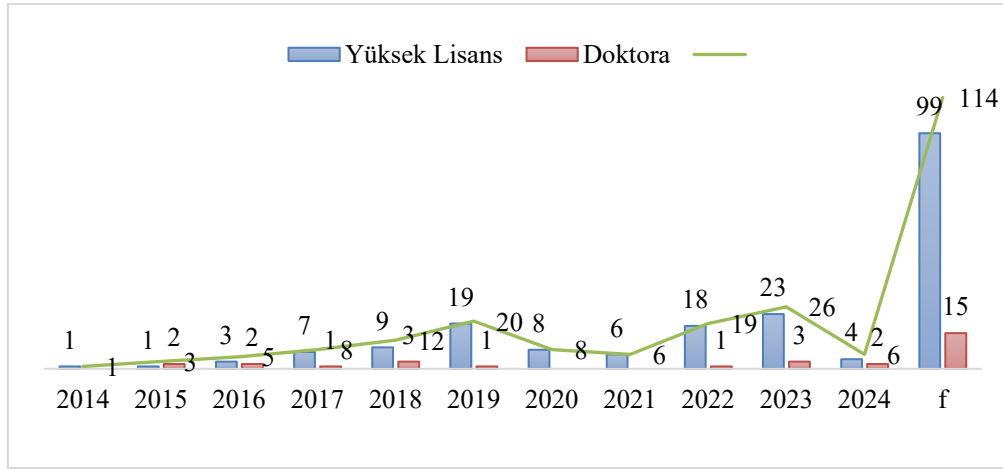
Tezlerin başlıkları web 2.0, web 2.0 teknolojileri, web 2.0 araçları, web 2.0 uygulamaları, web 2.0 yöntem ve teknikleri ve web 2.0 programları şeklinde farklı şekillerde adlandırıldığı görülmektedir. Başlıkların 50 tanesinde web 2.0 gibi genel ve dijital hikâye, yavaş geçişli animasyon, artırılmış gerçeklik, EBA, youtube, animasyon gibi araç ismiyle adlandırıldığı, 35 tanesinde ise **web 2.0** uygulamaları, **artırılmış gerçeklik** uygulamaları, **animasyon** uygulamaları, **sanal laboratuvar** uygulamaları şeklinde kullanıldığı belirlenmiştir.

### 3.2. Tezlerin Yıllara, Düzeylerine ve Dile Göre Dağılımı

Tezlerin yıllara, lisansüstü düzeylerine ve kullanılan dile göre dağılımı şekil 1’de gösterilmektedir.

**Şekil 1**

*Tezlerin Yıl ve Düzeylerine Göre Dağılımı*



Web 2.0 konusunda yüksek lisans düzeyinde 99 tez (%87), doktora düzeyinde ise 15 tez (%13) yayımlanmıştır. Yayımlanan tezlerin %99'u Türkçe, %1'i (T30) ise İngilizcedir. En fazla tez çalışması 2023 yılında yapılmıştır. 2024 yılında ise yapılan çalışma sayısının düşme eğiliminde olduğu görülmektedir. Ancak araştırma verileri 2024 yılı içerisinde toplandığı için başka tezlerinde yayımlanabileceğinin göz önünde bulundurulması gerekir.

### 3.3. Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

Türkiye’ de fen bilimleri öğretiminde web 2.0 konusunda yapılan tezlerin üniversitelere göre dağılımı tablo 3’te gösterilmektedir.

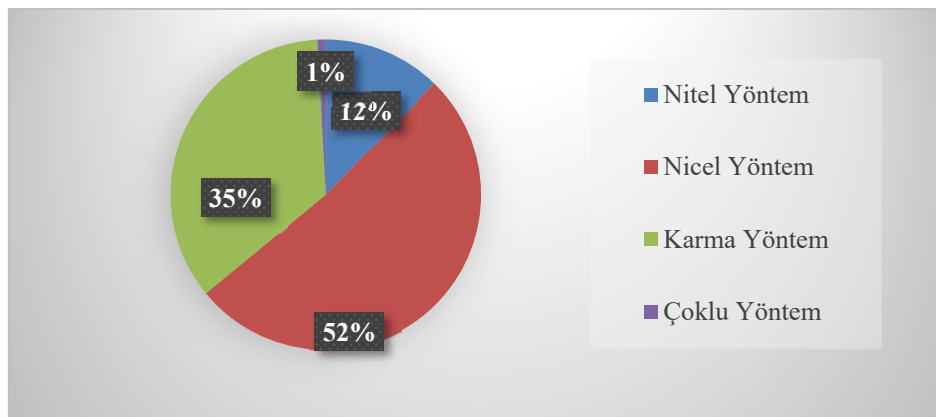
**Tablo 3***Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı*

| Üniversiteler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Yapılan Tez Sayısı |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Gazi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8                  |
| Niğde Ömer Halisdemir                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7                  |
| Mersin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                  |
| Fırat, Muğla Sıtkı Koçman, Ordu, Yıldız Teknik                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                  |
| Akdeniz, Aksaray, Atatürk, Bolu Abant İzzet Baysal, Çanakkale Onsekiz Mart, Eskişehir Osmangazi, İstanbul, Kocaeli, Marmara, Mehmet Akif Ersoy, Necmettin Erbakan, Uludağ, Van Yüzüncü Yıl                                                                                                                                    | 3                  |
| Ahi Evran, *Bahçeşehir, Çukurova, Tokat Gaziosmanpaşa, İnönü, Pamukkale, Uşak                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                  |
| Afyon Kocatepe, Ağrı İbrahim Çeçen, Alanya Alaaddin Keykubat, Amasya, Anadolu, Ankara, Binali Yıldırım, Dicle, Dumlupınar, Düzce, Dokuz Eylül, Erciyes, Hacettepe, Kafkas, Kahramanmaraş Sütçü İmam, Kırıkkale, Nevşehir Hacı Bektaş Veli, Odtü, Ondokuz Mayıs, Recep Tayyip Erdoğan, Sinop, Trakya, Zonguldak Bülent Ecevit. | 1                  |

Fen bilimleri öğretiminde web 2.0 konusunda 50 farklı devlet üniversitesinde 112 tez, 1 vakıf üniversitesinde 2 tez hazırlanmıştır. Devlet üniversiteleri arasında en fazla çalışma Gazi Üniversitesi ve Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi'nde yapılmıştır. Ayrıca Fırat Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Ordu Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi'nde dörder tez olmak üzere toplam 16 tez hazırlanmıştır. 23 farklı devlet üniversitesinde ise birer tez çalışması yapılmıştır. Vakıf üniversiteleri içerisinde tek çalışma Bahçeşehir Üniversite'sinde yapıldığı görülmektedir.

### 3.4. Tezlerin Yöntem ve Desenlere Göre Dağılımı

Türkiye' de fen bilimleri öğretiminde web 2.0 konusunda yapılan tezlerin yöntemlere ve desenlere göre dağılımı şekil 2 ve tablo 4'te gösterilmektedir.

**Şekil 2***Tezlerin Yöntemlere Göre Dağılımı*

**Tablo 4***Tezlerin Desenlerine Göre Dağılımı*

| <b>Desenler</b>                                                                                                                                                  | <b>Nitel Yöntem</b> | <b>Nicel Yöntem</b> | <b>Karma Yöntem</b> | <b>Çoklu Yöntem</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Durum Çalışması                                                                                                                                                  | 8                   |                     |                     |                     |
| Olgu Bilim Deseni                                                                                                                                                | 2                   |                     |                     |                     |
| Ön Test-Son Test Kontrol Gruplu Yarı DeneySEL Desen                                                                                                              |                     | 43                  |                     |                     |
| Deneme Modeli                                                                                                                                                    |                     | 3                   |                     |                     |
| Ön Test-Son Test Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Yarı DeneySEL Desen-Kesitsel Tarama Deseni-Gerçek DeneySEL ve Yarı DeneySEL Desen-Ön Test-Son Test Tek Gruplu Desen |                     | 2                   |                     |                     |
| İlişkiSEL Tarama Deseni-Betimsel Tarama Deseni-Nedensel Karşılaştırma Deseni-Katılımcılar Arası Çoklu Yoklama Deseni                                             |                     | 1                   |                     |                     |
| Sıralı Açıklayıcı Desen                                                                                                                                          |                     |                     | 10                  |                     |
| İç İçe (Gömülü) Desen                                                                                                                                            |                     |                     | 9                   | 1                   |
| Yakınsayan Paralel Desen                                                                                                                                         |                     |                     | 6                   |                     |
| Çok Aşamalı Desen                                                                                                                                                |                     |                     | 1                   |                     |
| Belirtilmemiş                                                                                                                                                    | 4                   | 10                  | 14                  |                     |
| <b>Toplam</b>                                                                                                                                                    | <b>14</b>           | <b>59</b>           | <b>40</b>           | <b>1</b>            |

Çalışmaların 14 tanesi nitel, 59 tanesi nicel, 40 tanesi karma, 1 tanesi ise çoklu yöntemle yapıldığı görülmektedir. Nitel yöntemli araştırmaların durum çalışması ve olgu bilim deseni ile, nicel yöntemli araştırmaların çoğunlukla ön test-son test kontrol gruplu yarı deneySEL desen ile karma yöntemli araştırmaların sıralı açıklayıcı desen ve iç içe (gömülü) desen ile yürütüldüğü belirlenmiştir.

Nitel araştırmalar, Mersin (f=3), İstanbul (f=2) üniversiteleri ile, birer çalışmanın yapıldığı Bolu Abant İzzet Baysal, Fırat, Kahramanmaraş Sütçü İmam, Kocaeli, Muğla Sıtkı Koçman, Sinop, Tokat Gaziosmanpaşa, Trakya ve Van Yüzüncü Yıl (f=1) üniversiteleri olmak üzere toplam 14 çalışma yapılmıştır.

Nicel çalışmalar, Niğde Ömer Halisdemir (f=5), Gazi (f=4) ve Ordu (f=3) üniversiteleri ile, ikişer çalışmanın yapıldığı Aksaray, Atatürk, Bahçeşehir, Bolu Abant İzzet Baysal, Çanakkale Onsekiz Mart, Eskişehir Osmangazi, Kocaeli, Mehmet Akif Ersoy, Muğla Sıtkı Koçman, Uşak ve Yıldız Teknik (f=2) üniversiteleri ve birer çalışmanın bulunduğu Afyon Kocatepe, Ağrı İbrahim Çeçen, Akdeniz, Amasya, Ankara, Bursa Uludağ, Çukurova, Dicle, Dokuz Eylül, Düzce, Fırat, Hacettepe, İnönü, Kafkas, Kırşehir Ahi Evran, Kütahya Dumlupınar, Mersin, Necmettin Erbakan, Ondokuz Mayıs, Uludağ ve Van Yüzüncü Yıl (f=1) üniversiteleri olmak üzere toplam 59 üniversitede yürütülmüştür.

Karma yöntemli çalışmalar, Akdeniz ve Marmara (f=3) üniversitelerinde, Atatürk, Fırat, Necmettin Erbakan, Niğde Ömer Halisdemir ve Yıldız Teknik (f=2) üniversiteleri ve birer çalışmanın bulunduğu Aksaray, Alanya Alaaddin Keykubat, Anadolu, Bolu Abant İzzet Baysal, Burdur Mehmet Akif Ersoy, Bursa Uludağ, Çanakkale Onsekiz Mart, Çukurova, Erciyes, Erzincan Binali Yıldırım, Eskişehir Osmangazi, İnönü, İstanbul, Kırıkkale, Kırşehir Ahi Evran, Mersin, Nevşehir Hacı Bektaş Veli, Ordu, Orta Doğu Teknik, Pamukkale, Recep Tayyip Erdoğan, Tokat Gaziosmanpaşa, Van Yüzüncü Yıl ve Zonguldak Bülent Ecevit (f=1) üniversiteleri olmak üzere toplam 40 çalışmada yer almıştır. Çoklu yöntemle tek çalışma Pamukkale Üniversitesi'nde yapılmıştır.

### 3.5. Tezlerin Evren Büyüklüklerine Göre Dağılımı

Tezlerin evren büyüklüğüne göre dağılımı tablo 5’ te gösterilmiştir. Evren büyüklükleri, araştırmaların yöntem bölümünde yer alan *çalışma grubu*, *evren ve örneklem*, *örneklem*, *katılımcılar*, *araştırma grubu* başlıkları incelenerek belirlenmiştir. Bu doğrultuda, evren büyüklüğüne yer verilmeyen çalışmalar, evren büyüklüğü belirtilmeyen çalışmalar ve evren büyüklüğü belirtilen çalışmalar olarak temalara ayrılmıştır.

**Tablo 5**

*Tezlerin Evren Büyüklüklerine Göre Dağılımı*

|                                                                               | Tez Sayısı | Evren Büyüklüğü | Tez No                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-----------------------------------------|
| Çalışma grubu başlığı altında evren büyüklüğüne yer verilmeyen çalışmalar     | 79         |                 |                                         |
| Evren ve örneklem başlığı altında evren büyüklüğüne yer verilmeyen çalışmalar | 6          |                 | T43, T45, T66, T72, T75, T91            |
| Örneklem başlığı altında evren büyüklüğüne yer verilmeyen çalışmalar          | 7          |                 | T13, T28, T56, T71, T80, T86, T94       |
| Katılımcılar başlığı altında evren büyüklüğüne yer verilmeyen çalışmalar      | 7          |                 | T21, T46, T55, T89, T93, T98, T134      |
| Araştırma grubu başlığı altında evrene yer verilmeyen çalışmalar              | 1          |                 | T30                                     |
| Evren ve örneklem başlığı altında evren büyüklüğü belirtilmeyen çalışmalar    | 8          |                 | T48, T49, T54, T63, T64, T88, T93, T136 |
| Katılımcılar başlığı altında evren evren büyüklüğü belirtilmeyen çalışmalar   | 1          |                 | T123                                    |
| Araştırma grubu başlığı altında evren büyüklüğü belirtilmeyen çalışmalar      | 2          |                 | T47, T76                                |
| Çalışma grubu başlığı altında evren büyüklüğü belirtilen çalışmalar           | 1          | 121             | T33                                     |
| Evren ve örneklem başlığı altında evren büyüklüğü belirtilen çalışmalar       | 2          | 34              | T11                                     |
|                                                                               |            | 180             | T14                                     |
|                                                                               | <b>114</b> |                 |                                         |

Çalışma grubu başlığı altında 79, evren ve örneklem başlığı altında 6, örneklem başlığı altında 7, katılımcılar başlığı altında 7, araştırma grubu başlığı altında 1 toplam 100 çalışmada evren büyüklüğüne yer verilmemiştir. Bu da araştırmaların büyük çoğunluğunda evren büyüklüğüne yer verilmediğini göstermektedir.

Evren ve örneklem başlığı altında 8, katılımcılar başlığı altında 1, araştırma grubu başlığı altında ise 2 toplam 11 çalışmada evrenin kimlerden oluştuğu belirtilmiş, ancak evrende yer alan birey ya da grubun toplam sayısına yerilmemiştir. Evren ve örneklem başlığı altında T48 ve T63’ de 6. sınıf öğrencileri, T49 ve T64’ de 4. sınıf öğrencileri, T136’ da 7. sınıf öğrencileri, T54 ve T88’ de Fen Bilgisi öğretmenleri, T93’ de EBA platformunda yer alan ortaokul ders videoları; katılımcılar başlığı altında T123’ de Fen Bilgisi öğretmenleri ve araştırma grubu başlığı altında T47’ de Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencileri, T76’ da 7. sınıf öğrencileri evren olarak belirtilmiş, ancak evrenin sayısal büyüklüğü ifade edilmemiştir.

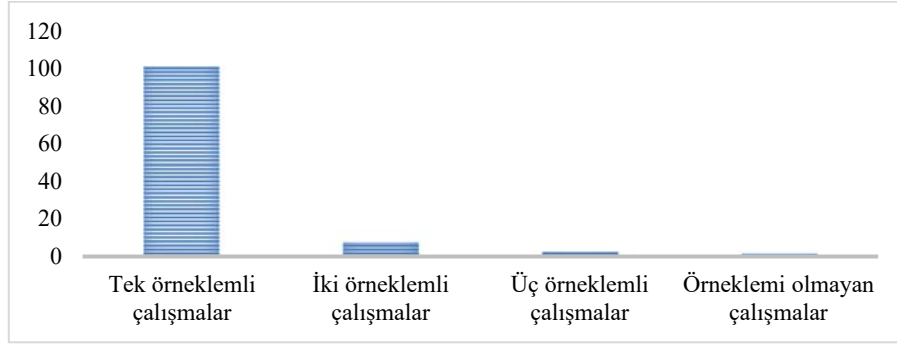
Evren büyüklüğü belirtilen toplam 3 çalışma bulunmaktadır. Çalışma grubu başlığı altında T33’ de 121 Fen Bilgisi öğretmeni, evren ve örneklem başlığı altında T11’ de 34 Fen Bilgisi öğretmeni ve T14’ de 180 7.sınıf öğrencisi evreni oluşturmaktadır.

### 3.6. Tezlerin Örneklem Türlerine ve Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımı

Tezlerin örneklem sayısına ve örneklem türlerine göre dağılımı şekil 3 ve şekil 4’ te, örneklem büyüklüklerine göre dağılımı tablo 6’da gösterilmiştir. Örneklemi oluşturan katılımcılar; öğrenciler, öğretmen adayları ve öğretmenler olarak temalara ayrılmıştır.

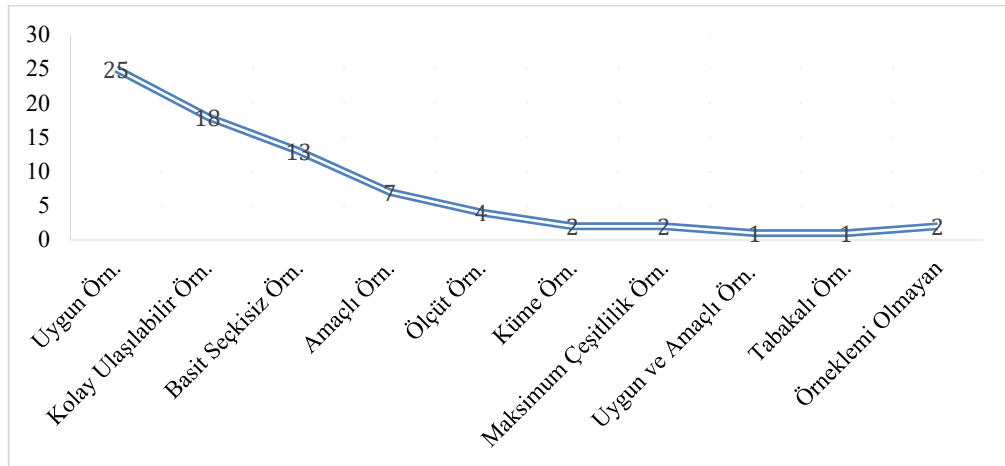
#### Şekil 3

*Tezlerin Örneklem Sayısına Göre Dağılımı*



#### Şekil 4

*Tezlerin Örneklem Türlerine Göre Dağılımı*



\*Not: Örn: Örnekleme

Çalışmaların 101 tanesinin tek örneklem grubuyla, 8 tanesinin (T23, T33, T60, T64, T76, T84, T87, T123) iki ayrı örneklem grubuyla, 3 tanesinin (T49, T50, T79) üç ayrı örneklem grubuyla yapıldığı, 2 çalışmada ise (T93, T94) doküman incelemesi yapıldığı bu nedenle örneklem olmadığı belirlenmiştir. Araştırmalarda en çok uygun, kolay ulaşılabilir ve basit seçkisiz örnekleme kullanılmıştır. 1 araştırma da ise (T123) amaçlı ve uygun örnekleme beraber kullanıldığı tespit edilmiştir.

**Tablo 6***Tezlerin Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımı*

|                          |                                     | 0-50 | 51-100 | 101-150 | 151-200 | 201-250 | 251-300 | 301-350 | 351-400 | Toplam |
|--------------------------|-------------------------------------|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Öğrenciler               | 3.sınıf                             | 1    |        |         |         |         |         |         | 1       | 2      |
|                          | 4.sınıf                             | 8    | 2      |         |         |         |         | 1       |         | 11     |
|                          | 5.sınıf                             | 4    | 3      | 1       |         |         |         |         |         | 8      |
|                          | 6.sınıf                             | 17   | 8      | 2       |         |         |         |         |         | 27     |
|                          | 7.sınıf                             | 14   | 13     | 2       |         |         |         |         |         | 29     |
|                          | 8.sınıf                             | 9    | 3      |         |         |         |         |         |         | 12     |
|                          | Ortaokul öğrencileri                | 1    |        |         |         |         |         |         |         | 1      |
|                          | 11.sınıf                            |      | 1      |         |         |         |         |         |         | 1      |
|                          | Özel eğitim 3. sınıf                | 1    |        |         |         |         |         |         |         | 1      |
|                          | Anaokulu (48-72 ay)                 | 2    |        |         |         |         |         |         |         | 2      |
| Öğretmen Adayları        | Fen Bilgisi Eğt. 1.sınıf            |      | 1      |         |         |         |         |         |         | 1      |
|                          | Fen Bilgisi Eğt. 2.sınıf            | 1    | 1      |         |         |         |         |         |         | 2      |
|                          | Fen Bilgisi Eğt. 3.sınıf            | 1    | 1      |         |         |         |         |         |         | 2      |
|                          | Fen Bilgisi Eğt. 4.sınıf            | 5    |        | 1       |         |         |         | 1       |         | 7      |
|                          | Fizik, Kimya, Biyoloji Eğt. 4.sınıf |      |        | 1       |         |         |         |         |         | 1      |
|                          | Sınıf Eğt. 2. sınıf                 | 1    |        |         |         |         |         |         |         | 1      |
| Fen Bilgisi Öğretmenleri |                                     | 8    | 4      | 2       | 1       | 2       | 1       |         |         | 18     |
| Toplam                   |                                     | 73   | 37     | 9       | 1       | 2       | 1       | 2       | 1       | 126    |

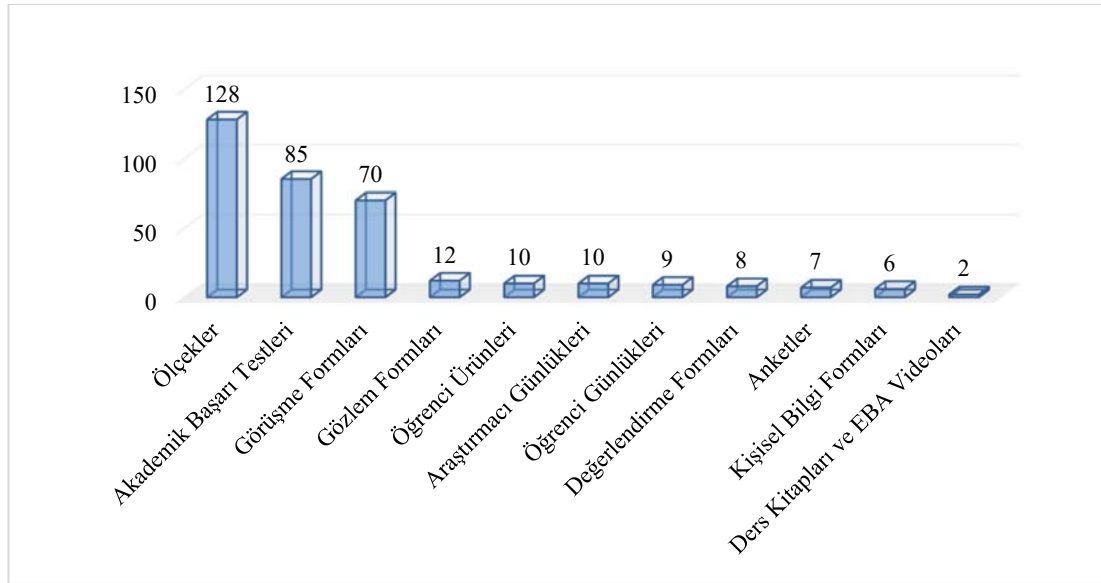
En fazla çalışma 6. ve 7. sınıf öğrencileriyle ve Fen Bilgisi Öğretmenleriyle yapılmıştır. En az çalışma ise, 11.sınıf, özel eğitim, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı 1.sınıf öğrencileri, Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı 2.sınıf öğrencileri ve Fizik, Kimya, Biyoloji Eğitimi 4.sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Yapılan çalışmaların örneklem büyüklüğü genel olarak 1-50 ve 51-100 katılımcı arasında değişmektedir.

### 3.7. Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Tezlerin veri toplama araçlarına ve en çok kullanılan ölçek türlerine göre dağılımı şekil 5 ve şekil 6'da gösterilmiştir. Veri toplama araçları; ölçekler, akademik başarı testleri (bilimsel süreç testi), anketler, görüşme formları (bireysel, odak grup görüşmeleri ve telefon görüşmeleri), gözlem formları, ders kitapları ve EBA videoları, kişisel bilgi formları, öğrenci günlükleri, araştırmacı günlükleri öğrenci ürünleri ve değerlendirme formları olarak temalara ayrılmıştır.

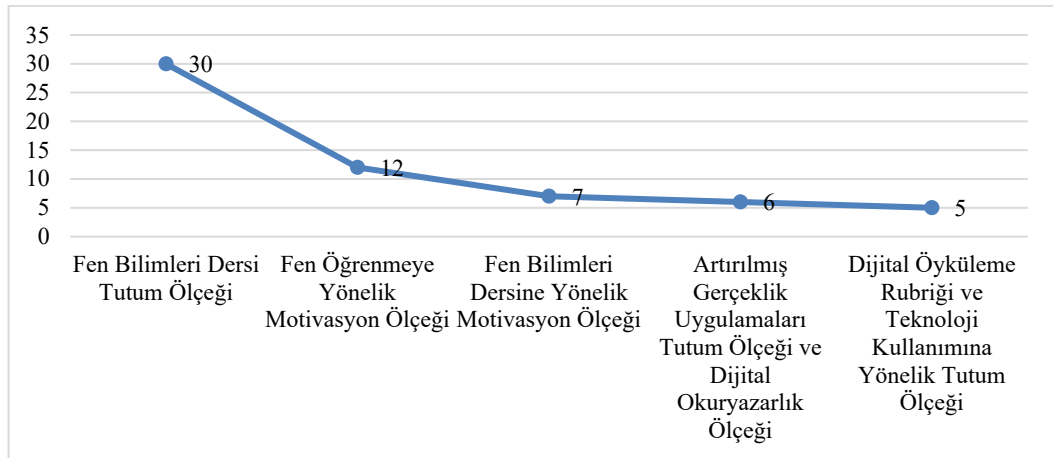
## Şekil 5

Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı



## Şekil 6

Tezlerin En Çok Kullanılan Ölçeklere Göre Dağılımı



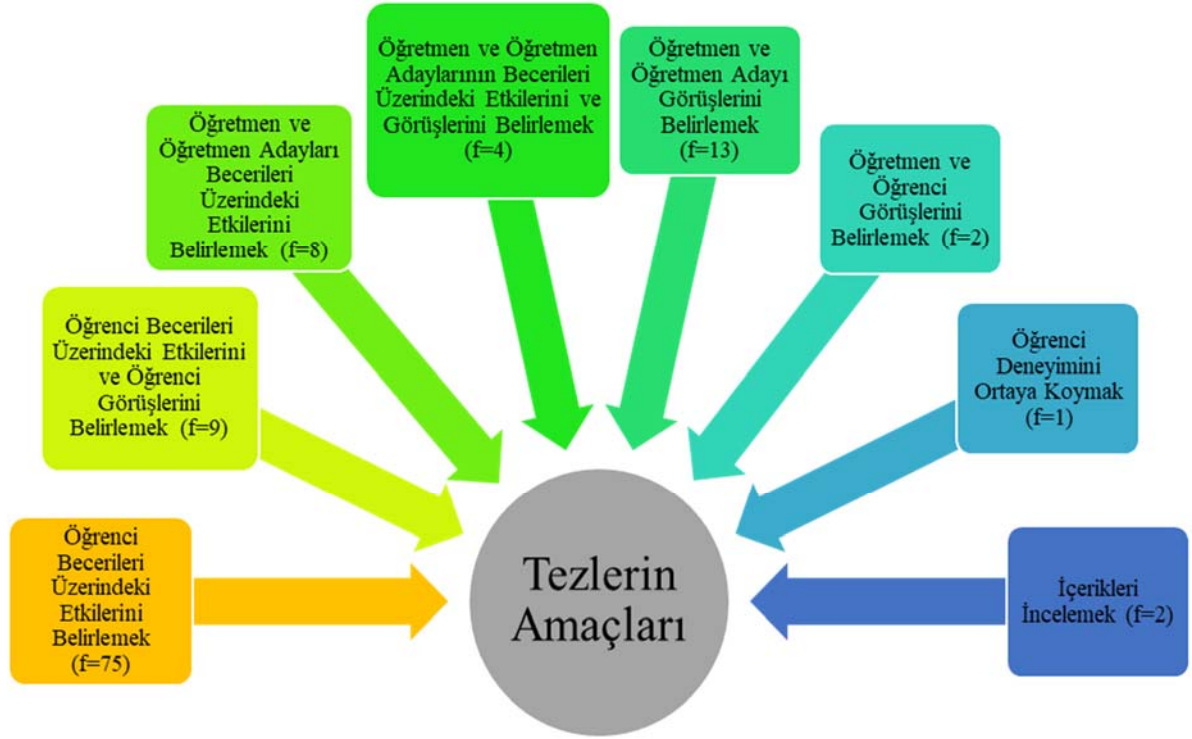
Çalışmaların verileri çoğunlukla ölçekler, akademik başarı testleri ve görüşme formları ile toplanmıştır. Tezlerde kullanılan akademik başarı testleri, gözlem formları, görüşme formları ve kişisel bilgi formları tez yazarları tarafından hazırlanmıştır. Araştırmalar içerisinde Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Motivasyon Ölçeği en çok kullanılan ölçeklerdir.

### 3.8. Tezlerin Amaçlarına Göre Dağılımı

Tezlerin amaçlarına göre dağılımı ve amaç örnekleri şekil 7 ve tablo 7’ de gösterilmiştir. Tezlerin amaçları; öğrenci becerileri üzerindeki etkilerini belirlemek, öğrenci becerileri üzerindeki etkilerini ve öğrenci görüşlerini belirlemek, öğretmen ve öğretmen adayları becerileri üzerindeki etkilerini belirlemek, öğretmen ve öğretmen adaylarının becerileri üzerindeki etkilerini ve görüşlerini belirlemek, öğretmen ve öğretmen adayları görüşlerini belirlemek, öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirlemek, öğrenci deneyimini ortaya koymak ve içerikleri incelemek olarak temalara ayrılmıştır.

Şekil 7

Tezlerin Amaçlarına Göre Dağılımı



**Tablo 7***Tezlerdeki Amaç Örnekleri*

| Amaç Temaları                                                                             | f  | Kod        | Amaç Örnekleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğrenci Becerileri Üzerindeki Etkisini Belirlemek                                         | 75 | T4<br>T105 | ... <b>web 2.0</b> uygulamaları kullanılarak geliştirilen Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin iletişim ve etkileşim becerileri, Fen Bilimleri dersi ve teknolojiye karşı tutumları üzerindeki etkisini incelemektir.<br>... <b>animasyon</b> destekli fen bilimleri dersinin beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisini incelemektir. |
| Öğrenci Becerileri Üzerindeki Etkisini ve Öğrenci Görüşlerini Belirlemek                  | 9  | T23        | Web 2.0 tabanlı harmanlanmış öğrenme ortamlarının, öğrencilerin akademik başarılarına <b>etkisi</b> ve <b>öğrenci görüşlerini</b> incelemektir.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Öğretmen ve Öğretmen Adayları Becerileri Üzerindeki Etkisini Belirlemek                   | 8  | T33        | ...dijital öyküleme uygulamalarının <b>fen bilgisi öğretmen adaylarının</b> teknolojik pedagojik alan bilgileri üzerindeki etkisini incelemektir.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Becerileri Üzerindeki Etkisini ve Görüşlerini Belirlemek | 4  | T37        | ...Fen bilimleri öğretmen adaylarıyla dijital öykü sürecine ilişkin <b>görüşlerini</b> incelemek ve yapılan uygulamaların öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerine <b>etkisini</b> incelemektir.                                                                                                                                                                               |
| Öğretmen ve Öğretmen Adayı Görüşlerini Belirlemek                                         | 13 | T89        | ...fen bilimleri öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı sosyal eğitim platformu hakkındaki <b>fikirlerini ve beklentilerini</b> incelemektir.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerini Belirlemek                                                | 2  | T87        | ... <b>fen bilimleri öğretmenlerinin ve öğrencilerin</b> eğitim bilişim ağının (EBA) kullanımına ilişkin görüşlerini incelemektir.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Öğrenci Deneyimini Ortaya Koymak                                                          | 1  | T39        | ...fen bilimleri dersinde öğrencilere dijital öykü hazırlatarak, onların yaşadıkları <b>deneyimleri</b> incelemektir.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| İçerikleri İncelemek                                                                      | 2  | T93        | ...Eğitim Bilişim Ağına (EBA) <b>yer alan videoları</b> çoklu gösterimler açısından incelemektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>114</b>                                                                                |    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Tezlerde Fen öğretiminde web 2.0 kullanımının öğrenci ve öğretmen-öğretmen adayları becerileri üzerindeki etkisini ve bu konudaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır.

### 3.9. Tezlerin Sınıf Düzeylerine, Ünitelere ve Konu Alanlarına Göre Dağılımı

Tezlerin sınıf düzeylerine, ünitelere ve konu alanlarına göre dağılımı tablo 8 ve tablo 9’da gösterilmiştir. 27 çalışma (T2, T5, T10, T11, T13, T20, T21, T26, T33, T41, T47, T54, T72, T85, T87, T88, T89, T92, T98, T111, T119, T120, T122, T123, T126, T132, T133) öğretmen, öğretmen adayları, ders kitapları ve EBA üzerinden yürütüldüğü ve herhangi bir ünite belirlenmediği için dâhil edilmemiştir.

Ünitelerin ve konu alanlarının sınıflandırılması ilkökul ve ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ na göre yapıldığı için 48-72 ay anaokullarında “suyun döngüsü ve yağmur oluşumu, bitkilerin yaşam döngüsü, deniz canlıları, kurbağanın yaşam döngüsü, besin zinciri (T75)” ve “güneş, yıldız, dünya ve ay (T80)” konularında ve 2.sınıf Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının eğitiminde “kuantum fiziği (T117)” konusunda yapılan çalışmalar dâhil edilmemiştir.

**Tablo 8***Tezlerin Konu Alanlarına Göre Dağılımı*

| Sınıf Düzeyleri     | Konu Alanı Adı |                   |                  |                 | Toplam |
|---------------------|----------------|-------------------|------------------|-----------------|--------|
|                     | Dünya ve Evren | Canlılar ve Yaşam | Fiziksel Olaylar | Madde ve Doğası |        |
| Özel Eğitim 3.sınıf |                | 1                 |                  |                 | 1      |
| 3.sınıf             |                | 1                 | 2                | 2               | 5      |
| 4.sınıf             | 4              | 1                 | 3                |                 | 8      |
| 5.sınıf             | 3              | 7                 | 6                | 3               | 19     |
| 6.sınıf             | 5              | 13                | 6                | 3               | 27     |
| 7.sınıf             | 8              | 10                | 13               | 7               | 38     |
| 8.sınıf             |                | 4                 | 4                | 4               | 12     |
| f                   | 20             | 37                | 34               | 19              | 110    |

Öğretmen, öğretmen adayları, ders kitapları ve EBA üzerinden yürütülen 27 çalışma ve 48-72 ay anaokulları ile 2.sınıf Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının eğitimi üzerinden yürütülen 3 çalışmada ünite ve konu alanı olmadığı için dahil edilmemiştir. Kapsam dışı bırakılan 30 tez çıkarıldığında kalan 84 tezin 110 ünite ve konu alanı üzerinden yürütüldüğü belirlenmiştir. Bu da bazı çalışmalarda birden fazla ünite ve konu alanı üzerinde çalışma yapıldığını göstermektedir. Konu alanlarına göre en çok çalışma 37 konu alanı ile “Canlılar ve Yaşam” ve 34 konu alanı ile “Fiziksel Olaylar” alanında yapıldığı belirlenmiştir.

**Tablo 9***Tezlerin Ünitelere Göre Dağılımı*

| <b>Sınıf düzeyleri ve üniteler</b>         | <b>f</b> | <b>Sınıf düzeyleri ve üniteler</b>         | <b>f</b>   |
|--------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|------------|
| <b>Özel eğitim 3.sınıf üniteler</b>        |          | Işık ve Ses*                               | 1          |
| Vücudumuz ve Sağlıklı Hayat                | 1        | Bitki ve Hayvanlarda Üreme Büyüme ve Gel.* | 3          |
| <b>3.sınıf üniteler</b>                    |          | Dünya' mız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş*  | 1          |
| Maddeyi Tanıyalım                          | 2        | <b>7.sınıf üniteler</b>                    |            |
| Çevremizdeki Işık ve Sesler                | 1        | Güneş Sistemi ve Ötesi                     | 8          |
| Canlılar Dünyasına Yolculuk                | 1        | Hücre ve Bölünmeler                        | 5          |
| Elektrikli Araçlar                         | 1        | Kuvvet ve Enerji                           | 6          |
| <b>4.sınıf üniteler</b>                    |          | Saf Madde ve Karışımlar                    | 5          |
| Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri      | 3        | Işığın Madde ile Etkileşimi                | 4          |
| Besinlerimiz                               | 1        | Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme        | 2          |
| Kuvvetin Etkileri                          | 1        | Vücudumuzdaki Sistemler*                   | 2          |
| Aydınlatma ve Ses Teknolojileri            | 1        | Maddenin Yapısı ve Özellikleri*            | 2          |
| Geçmişten Günümüze Aydınlatma ve Ses Tek.* | 1        | Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğurulması*   | 1          |
| Dünyamızın Hareketleri*                    | 1        | İnsan ve Çevre İlişkileri*                 | 1          |
| <b>5.sınıf üniteler</b>                    |          | Elektrik Enerjisi*                         | 2          |
| Güneş, Dünya ve Ay                         | 3        | <b>8.sınıf üniteler</b>                    |            |
| Canlılar Dünyası                           | 2        | DNA ve Genetik Kod                         | 1          |
| Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme             | 1        | Basınç                                     | 3          |
| Maddenin Değişimi                          | 3        | Madde ve Endüstri                          | 3          |
| Işığın Yayılması                           | 3        | Basit Makineler                            | 1          |
| İnsan ve Çevre                             | 4        | Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi         | 1          |
| Elektrik Devre Elemanları                  | 2        | İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme*          | 1          |
| Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim*           | 1        | Maddenin Yapısı ve Özellikleri*            | 1          |
| <b>6.sınıf üniteler</b>                    |          | Canlılar ve Enerji İlişkileri*             | 1          |
| Güneş Sistemi ve Tutulmalar                | 4        | <b>Sınıf düzeyleri</b>                     | <b>f</b>   |
| Vücudumuzdaki Sistemler                    | 9        | Özel eğitim 3.sınıf                        | 1          |
| Kuvvet ve Hareket                          | 1        | 3.sınıf                                    | 5          |
| Madde ve Isı                               | 2        | 4.sınıf                                    | 8          |
| Ses ve Özellikleri                         | 3        | 5.sınıf                                    | 19         |
| Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı         | 1        | 6.sınıf                                    | 27         |
| Elektriğin İletimi                         | 1        | 7.sınıf                                    | 38         |
| Maddenin Tanecikli Yapısı*                 | 1        | 8.sınıf                                    | 12         |
|                                            |          | <b>Toplam</b>                              | <b>110</b> |

\*2013 Fen Bilimleri Öğretim Programındaki üniteleri göstermektedir.

Tezlerde, en çok çalışma 38 ünite ile 7.sınıf, en az çalışma ise 1 ünite ile özel eğitim 3.sınıfta yapılmıştır.

### 3.10. Tezlerin Kullanılan Web 2.0 Araçları ve Uygulamalarına Göre Dağılımı

Tezler içerisinde kullanılan web 2.0 uygulamaları sayısına ve kullanılan web 2.0 teknolojisinin araçlara ve uygulamalara göre dağılımı tablo 10 ve tablo 11'de gösterilmiştir. Tezlerde web 2.0 teknolojileri; sosyal medya platformları, bloglar, wikiler, ses ve video araçları, dijital hikâye araçları, animasyon araçları, yavaş geçişli animasyon araçları, sanal gerçeklik araçları, artırılmış gerçeklik araçları, sanal laboratuvar araçları, sanal sınıf araçları, simülasyon araçları, ölçme-değerlendirme araçları, eğitim platformları, sunum ve tasarım araçları, kelime bulutu araçları, kavram haritası araçları, oyunlaştırma araçları, çevrimiçi toplantı araçları, poster,

afiş ve sergi araçları, pano araçları, gazete, dergi ve kitap araçları, çevrimiçi depolama araçları, bilgilendirme araçları, grafik (infografik) araçları ve takvim araçları olarak temalara ayrılmıştır.

**Tablo 10**

*Tezlerin Kullanılan Uygulama Sayısına Göre Dağılımı*

| <b>Kullanılan Uygulama Sayısı</b> | <b>f</b>   | <b>Tezler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kullanılmamış                     | 13         | T5, T11, T20, T21, T26, T54, T92, T115, T119, T120, T122, T123, T133                                                                                                                                                                                                                  |
| Belirtilmemiş                     | 7          | T31, T48, T49, T66, T71, T80, T114                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1 uygulama                        | 53         | T8, T9, T24, T30, T32, T37, T38, T39, T40, T42, T43, T44, T45, T46, T55, T56, T58, T61, T62, T64, T67, T72, T75, T76, T77, T83, T65, T67, T88, T89, T90, T91, T93, T94, T95, T98, T105, T107, T110, T111, T112, T113, T116, T117, T93, T121, T130, T131, T132, T134, T135, T136, T137 |
| 2 uygulama                        | 9          | T34, T36, T41, T57, T73, T78, T79, T101, T124                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 uygulama,                       | 4          | T6, T33, T50, T65                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4 uygulama                        | 6          | T10, T27, T47, T68, T69, T118                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5 uygulama                        | 7          | T2, T3, T14, T59, T63, T70, T74                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7 uygulama                        | 4          | T15, T19, T52, T60                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8 uygulama                        | 1          | T28                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10 uygulama                       | 5          | T16, T17, T22, T23, T25                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 12 uygulama                       | 1          | T13                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14 uygulama                       | 1          | T14                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 15 uygulama                       | 1          | T18                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16 uygulamaç                      | 1          | T7                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 20 uygulama                       | 1          | T12                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Toplam</b>                     | <b>114</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Araştırmalar içerisinde 53 tezde 1 adet web 2.0 uygulaması, 9 tezde 3 adet web 2.0 uygulaması, 7 tezde 5 adet web 2.0 uygulaması kullanılmıştır. Web 2.0 kullanımı ile ilgili öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlendiği tezlerde ise web 2.0 uygulaması kullanılmadığı belirlenmiştir.

**Tablo 11**

*Web 2.0 Teknolojisinin Araçlara ve Uygulamalara Göre Dağılımı*

| Web 2.0 Teknolojisi                                              | f         | Web 2.0 Teknolojisi                                  | f         | Web 2.0 Teknolojisi                       | f         |
|------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|-----------|
| Artırılmış Gerçeklik                                             | 69        | Ölçme-Değerlendirme                                  | 56        | Poster, Afiş ve Sergi Oluşturma           | 5         |
| Space 4D+                                                        | 7         | Kahoot                                               | 12        | Postermymwall                             | 2         |
| Hp Reveal (Aurasma)                                              | 6         | Wordwall                                             | 10        | Mycreativeshop                            | 1         |
| Quiver                                                           | 4         | Quizizz                                              | 8         | Thinglink                                 | 1         |
| Vücudumuz 4D                                                     | 3         | Mentimeter                                           | 6         | Classtolls                                | 1         |
| Unity, Unity Ar, Unity AR - Vuforia                              | 3         | Jigsawpuzzle                                         | 4         | <b>Sanal Laboratuvar</b>                  | <b>5</b>  |
| Human Anatomy 4D ve Uzay4D                                       | 2         | Socrative, Plickers ve Quizlet                       | 3         | Phet                                      | 4         |
| iSolarsystem, Solar System Scope ve AR Bilim Kartları Uygulaması | 2         | Edpuzzle ve Google Dök.                              | 2         | Chem Lab                                  | 1         |
| Resim Tabanlı AG, Hologram Tekn.                                 | 1         | MyQuiz, Educandy ve Tersia                           | 1         | <b>Sanal Sınıf</b>                        | <b>6</b>  |
| QR Reader ve Tinybob                                             | 1         | <b>Dijital Hikaye</b>                                | <b>21</b> | Google Classroom                          | 2         |
| Motion Portrait, Artsteps ve Armolvis                            | 1         | PhotoStory                                           | 6         | Nearpod                                   | 2         |
| Humanoid 4D, My Heart Anatomy ve MolecuAR Experience             | 1         | Storyboard That                                      | 5         | KialoEdu ve Classdojo                     | 1         |
| Luke AR, FenAR ve MEBAR                                          | 1         | Powtoon                                              | 2         | <b>Sosyal Medya</b>                       | <b>7</b>  |
| HITLabNZ-BuildAR, BuildAR ve BDAG                                | 1         | Pixton, Adobe Photoshop CS6 ve Adobe Illustrator CS6 | 1         | Youtube                                   | 6         |
| Blender, ABCARTablet ve ABCARPC                                  | 1         | Wevideo, Movavi ve ToonDoo                           | 1         | Sosyal Ağlar                              | 1         |
| AR Solar System ve Galactic Explorer                             | 1         | Hazır Animasyon                                      | 1         | <b>Ses ve Video Hazırlama</b>             | <b>5</b>  |
| Augmented Reality Magic Book                                     | 1         | Belirtilmemiş                                        | 1         | Chatterpix                                | 2         |
| Star-Tracker ve Star Chart                                       | 1         | <b>Animasyon</b>                                     | <b>17</b> | Podcast, Vivavideo ve Autorap             | 1         |
| FenAssist, Arloopa ve Jigsaw Planet                              | 1         | Hazır Animasyon                                      | 8         | <b>Oyunlaştırma</b>                       | <b>2</b>  |
| Chemistry AR, Atom Modeli ve Atoms Revealed AR                   | 1         | Powtoon                                              | 4         | Unity 3B                                  | 2         |
| Sanal Öğretmen 4D ve 3D                                          | 1         | Animaker ve Storyjumper                              | 1         | <b>Çevrimiçi Toplantı</b>                 | <b>3</b>  |
| Merge Explorer-Galactic Explorer ve TISAR-3D                     | 1         | Animatron ve Flipboom Cartoon                        | 1         | Microsoft Teams                           | 2         |
| Space Explorer 4D                                                | 1         | Belirtilmemiş                                        | 1         | Zoom                                      | 1         |
| Spacecraft ve Planets AR                                         | 1         | <b>Yavaş Geçişli Animasyon</b>                       | <b>11</b> | <b>Bilgilendirme</b>                      | <b>1</b>  |
| <b>Eğitim Platformları</b>                                       | <b>35</b> | Windows Movie Maker                                  | 5         | İnfogram                                  | 1         |
| Eba                                                              | 19        | Quick Time                                           | 2         | <b>Pano Oluşturma</b>                     | <b>12</b> |
| LearningApps                                                     | 6         | Scratch ve SAM Animation                             | 1         | Padlet                                    | 10        |
| Morpa Kampüs                                                     | 5         | Ulead ve İstopmotion                                 | 1         | Linoit ve Jamboard                        | 1         |
| Okulistik, Blendspace ve Oppia                                   | 1         | <b>Sanal Gerçeklik</b>                               | <b>9</b>  | <b>Çevrimiçi Depolama-Dosya Paylaşımı</b> | <b>2</b>  |
| PBS Learning Media ve Dersekranda                                | 1         | Google Expeditions                                   | 2         | Google Drive ve Google Dökümanlar         | 1         |
| <b>Sunum-Tasarım Oluşturma</b>                                   | <b>17</b> | Adobe Photoshop ve Celestia                          | 1         | <b>Simülasyon Oluşturma</b>               | <b>1</b>  |
| Canva                                                            | 11        | MikrosAR ve MikrosAR2                                | 1         | Algodoo                                   | 1         |
| Prezi ve Google Slayt                                            | 2         | TheBodyVR: Journey Inside a Cell                     | 1         | <b>Gazete, Dergi, Kitap Oluşturma</b>     | <b>4</b>  |
| Genially ve Emaze                                                | 1         | Art-Steps ve Starry Night                            | 1         | Z-Kitap                                   | 3         |
| <b>Kavram Haritası Oluşturma</b>                                 | <b>10</b> | <b>Kelime Bulutu (Bulmaca) Oluş.</b>                 | <b>4</b>  | Book Creator                              | 1         |
| Bubbl Us                                                         | 2         | Worart                                               | 2         | <b>Grafik Oluşturma</b>                   | <b>1</b>  |
| EdrawMax, Edmodo ve Creately                                     | 1         | Wordcloud ve Crossword Labs                          | 1         | NCES Kids' Zone                           | 1         |
| Postermymwall ve Mycreativeshop                                  | 1         | <b>Blog Oluşturma</b>                                | <b>2</b>  | <b>Takvim Oluşturma</b>                   | <b>1</b>  |
| Mindmeister, Mindomo ve Popplet                                  | 1         | Blog ve Viki                                         | 1         | Sky and Moon Phases Calendar              | 1         |

Araştırmalar en fazla artırılmış gerçeklik araçları, ölçme-değerlendirme araçları, eğitim platformları, dijital hikâye araçlarında yapılmıştır. Araştırmalarda en çok EBA, Kahoot, Canva, Wordwall, Padlet, Quizizz uygulamaları kullanılmıştır.

## **TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER**

Bu çalışmada, fen bilimleri öğretiminde web 2.0 (teknolojileri, araçları ve uygulamaları) konusunda Türkiye’de YÖK Tez Merkezi veri tabanında yayımlanan ve erişime açık olan tezler çeşitli açılardan incelemiş olup çalışmada her bir araştırma sorusuna dair bulgular detaylı bir şekilde ele alınarak tartışılmıştır.

Fen bilimleri öğretiminde e web 2.0 üzerine yapılan tezlerin başlığı, “web 2.0”, “web 2.0 uygulamaları”, “web 2.0 araçları” gibi genel ifadelerden, araçların isimlerine (dijital hikâye, yavaş geçişli animasyon, artırılmış gerçeklik gibi) kadar çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca, bu araçlar uygulama isimleriyle (artırılmış gerçeklik uygulaması, animasyon uygulaması, sanal laboratuvar uygulaması, sanal gerçeklik uygulaması gibi) ve teknolojileriyle (artırılmış gerçeklik teknolojisi, sanal gerçeklik teknolojisi) de ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra, bu araçlar yöntem ve teknikler şeklinde (dijital hikâye yöntemi, yavaş geçişli animasyon tekniği, animasyon yöntemi gibi) de adlandırılmıştır. Araştırmalarda başlıklar farklı şekillerde adlandırılrsa da aynı kavramları web 2.0 araçlarıyla ilgili çalışmaların örneklem grubunu en fazla lisans ifade edilmektedir. Araştırmalar içerisinde yer alan web 2.0 teknolojileri, web 2.0 araçları ve web 2.0 uygulamaları tanımlarına bakıldığında, bu terimlerin birbirlerinin yerine kullanıldığı görülmektedir.

“Web 2.0 teknolojileri”, internetin kullanıcılar arası etkileşimi ve işbirliğini teşvik eden altyapısını; “web 2.0 araçları”, kullanıcıların içerik oluşturma, düzenleme ve paylaşma süreçlerini destekleyen ve bu altyapı üzerine inşa edilen platformları (örneğin artırılmış gerçeklik araçları, ölçme-değerlendirme araçları, dijital hikâye araçları gibi) ifade etmektedir. “Web 2.0 uygulamaları” ise, web 2.0 teknolojilerinin kullanıldığı spesifik yazılım ve hizmetleri (örneğin artırılmış gerçeklik araçları arasında Space4D+ ve HP Reveal uygulamaları; ölçme-değerlendirme araçları arasında Kahoot ve Quizizz uygulamaları gibi) ifade etmektedir. Web 2.0 teknolojileri, bir okulun altyapısı olan eğitim programı; web 2.0 araçları, sınıfta kullanılan eğitim materyalleri ve web 2.0 uygulamaları ise, öğretim yöntemleri ve sınıf etkinlikleri olarak değerlendirilebilir.

Araştırmalar, büyük ölçüde yüksek lisans düzeyinde ve Türkçe olarak yayımlanmıştır. 2015 yılından 2019 yılına kadar çalışma sayısında düzenli bir artış, 2020 ve 2021 yıllarında çalışma sayısında düşüş gözlenmiştir. 2022 yılında tekrar artış görülmüş ve en fazla çalışma 2023 yılında gerçekleştirilmiştir. Karakuzu vd. (2023) çalışmasında da fen eğitiminde web 2.0 araçlarının kullanımının giderek yaygınlık kazandığı ve çalışmaların büyük ölçüde yüksek lisans düzeyinde yapıldığını belirtmiştir. Bu durum, fen bilimleri öğretiminde web 2.0 kullanımının artmasına paralel olarak akademik çalışma sayısının arttığını ve bu konunun giderek daha fazla ilgi ve ihtiyaç duyulan bir alan haline geldiğini göstermektedir. 2015-2019 yılları arasında web 2.0 araçlarının öğretim süreçlerine entegrasyonuna yönelik farkındalığın artması, EBA ve FATİH projesi kapsamında bu araçlara erişimin kolaylaşması, internet ve teknoloji kullanımının yaygınlaşması çalışmaların artmasında etkili olmuştur. Altunışık ve Aktürk (2021), eğitimde web 2.0 araçlarının kullanımının 2019 yılında önemli ölçüde arttığını ve bu durumun internet ve teknoloji kullanımının yaygınlaşmasından kaynaklandığını belirtmektedir. 2020 ve 2021 yıllarındaki düşüş ise COVID-19 pandemisi sürecinde tez çalışmalarının yapılamaması, ertelenmesi, veri toplama güçlükleri ve uzaktan eğitim sürecinde araştırma izinlerinin kısıtlanması gibi nedenlerle açıklanabilir. Khan (2021) yükseköğretim araştırmalarında COVID-19 pandemisinin etkisiyle düşüş yaşandığı belirtmektedir. 2022 yılından itibaren yeniden artış

görülmesi, pandemi sürecinde ara verilen araştırmaların yapılması, araştırma izinlerinin verilmesi ve web 2.0 araçlarının fen öğretiminde yaygın kullanımına bağlanabilir.

Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu devlet üniversitelerinde; devlet üniversiteleri içerisinde de en fazla Gazi Üniversitesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi ve Mersin Üniversite'sinde yapılmıştır. Vakıf üniversiteleri yapılan çalışmalarda daha sınırlı kalmış; vakıf üniversiteleri içerisinde tek çalışma ise Bahçeşehir Üniversite'sinde yapılmıştır. Türkiye' de (YÖK, 2024) verilerine göre en fazla lisansüstü çalışma yapılan üniversiteler sırasıyla Gazi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi olmasına rağmen web 2.0 konusunda Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi ve Mersin Üniversitesi en çok çalışma yapılan üniversiteler arasında yer almıştır.

Araştırmalar çoğunlukla nicel metodoloji ile yürütülmüştür. Altunışık ve Aktürk (2021), bu alandaki çalışmaların daha çok niceliksel yöntemlere odaklandığını belirtmiştir. Creswell (2009), nicel araştırmanın kesin, nesnel ve tekrarlanabilir sonuçlar sunarak bulguların geniş kitlelere genellenebilirliğini artırdığını; Cohen vd. (2018), nicel araştırmaların farklı gruplar arasındaki farkları belirlemek ve sonuçları karşılaştırmak için uygun olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenlerle, nicel metodoloji araştırmacılar tarafından sıkça tercih edilmektedir. Nicel yöntemli çalışmaları karma yöntemli araştırmalar takip etmektedir. Yazıcı vd. (2021), web 2.0 araçlarıyla ilgili yapılan tez çalışmalarının nicel yöntemle gerçekleştirildiğini, karma yöntem araştırmalarının ise son yıllarda daha fazla önem kazanmaya başladığını belirtmektedir. Creswell ve Clark (2020) eğitim araştırmalarında son yıllarda nicel (sayısal) veriler ile derinlemesine kapsamlı nitel verilerin bütünleştirildiği karma yöntemlerin tercih edildiğini belirtmektedir. Creswell ve Clark (2020), karma yöntemi farklı bir metodoloji olarak tanımlanmasına rağmen bazı çalışmaların metodolojisi karma yöntem olarak belirtilmemiş yöntem kısmında nitel veri toplama araçlarıyla (görüşme ve gözlem formları) desteklenen nicel metodoloji olarak belirtilmiştir. Johnson vd. (2007) tarafından çeşitli yaklaşımların veya yöntemlerin paralel veya sırayla kullanıldığı, ancak çıkarımlar yapılabildiği kadar bütünleştirilmediği farklı bir yöntem olarak tanımlanan çoklu yöntem de bir çalışmada kullanılmıştır. Nitel yöntem araştırmalar durum çalışması ve olgu bilim desenlerinde; nicel yöntemli araştırmalar ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende ve karma yöntemli araştırmalar sıralı açıklayıcı desen ve iç içe (gömülü) desenlerde yürütülmüştür.

Yapılan çalışmalarda genellikle uygun örnekleme ve kolay ulaşılabilir örnekleme ve basit seçkisiz örnekleme kullanılmıştır. Araştırmacının belirli özelliklere sahip bireylere veya birimlere erişebildiği durumlarda uygun örnekleme; araştırmacının kendi çevresindeki sorunlara hızlı ve pratik çözümler bulma gereksinimi nedeniyle daha ekonomik ve erişilebilir olduğu için tercih ettiği durumlarda kolay ulaşılabilir örnekleme ve araştırmacının evreni yüksek oranda temsil etmek istemesi halinde ise seçkisiz örnekleme kullanılmaktadır (Karasar, 2017; Büyüköztürk vd., 2023). Karakuzu vd. (2023) ve Yazıcı vd. (2021), araştırmaya paralel şekilde web 2.0 araçlarıyla ilgili yapılan çalışmalarda en çok seçkisiz örnekleme ve kolay ulaşılabilir örnekleminin kullanıldığını belirtmişlerdir.

Tezlerin çalışma grubunu en fazla 6.sınıf ve 7.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Karaman vd. (2008) ve Korucu ve Gündoğdu (2016), web 2.0 araçlarıyla ilgili çalışmaların örneklem grubunu en fazla lisans öğrencilerinin oluşturduğunu belirtmelerine rağmen fen bilimleri öğretiminde web 2.0 kullanımının artmasına paralel olarak örneklem düzeyi lisans öğrencilerinden ortaokul öğrencilerine doğru bir değişim göstermiştir. Çakır ve Dede (2023) fen eğitiminde web aracılığıyla öğrenme konusunda yaptıkları çalışma da örneklem olarak en çok ortaokul öğrencilerinin tercih edildiğini ortaya koymuşlardır. Araştırmalarda örneklem sayısı olarak genellikle 1-100 arası katılımcı aralığının seçildiği belirlenmiştir. Korucu ve Gündoğdu (2016), nitel araştırmalarda en fazla 11-30 arasında katılımcı, nicel araştırmalarda en fazla 31-100 arasında katılımcı ve karma araştırmalarda da en fazla 31-100 arasında katılımcı seçildiğini belirtmiştir. Bu durum, web 2.0 araştırmalarında küçük örneklem grubu tercih edildiğini göstermektedir. Araştırmacılar ulaşım, zaman ve maliyet kaybına yol açmamak ve daha kısa süre

içerisinde veriye ulaşmaya çabaları nedeniyle daha küçük bir örneklemi tercih edebilirler (Şahan & Uyangör, 2021). Web 2.0 araçlarının kullanıldığı çalışmalarda bu nedenlere ek olarak katılımcıların uygulamalar yapması nedeniyle küçük örneklem seçimi yaptığı söylenebilir.

Araştırmaların verileri çoğunlukla ölçekler, akademik başarı testleri ve görüşme formları ile toplanmıştır. Web 2.0 araçlarıyla ilgili yapılan çalışmalarda veri toplama aracı olarak Karakuzu vd. (2023) en çok ölçek ve başarı testleri kullanıldığını; Korucu ve Gündoğdu (2016) anket ve doküman kullanıldığını; diğer araştırmaların aksine Yazıcı vd. (2021) görüşme ve anketlerden yararlandığını belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği, Fen Bilimleri Dersine Yönelik Motivasyon Ölçeği en çok kullanılan ölçekler olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmaların genel amaçları fen bilimleri öğretiminde web 2.0 kullanımının öğrenci, öğretmen ve öğretmen adaylarının akademik ve bireysel becerilerine etkisini ve web 2.0 kullanımı konusunda görüşlerinin belirlenmesidir. Öğretim sürecinde web 2.0 teknolojilerinin kullanımının sağladığı faydalar ve bu alandaki çalışmaların genel amaçlarının birbirini desteklediğini göstermektedir.

Fen bilimleri öğretiminde web 2.0 konusunda yapılan çalışmalar en fazla ortaokul düzeyinde yürütülmüştür. Araştırmadan elde edilen örneklem düzeyi ile çalışmada yürütülen sınıf düzeyleri arasında paralellik bulunmaktadır. 3.sınıfta “Maddeyi Tanıyalım”, 4.sınıfta “Yer Kabuğu ve Dünya’mızın Hareketleri”, 5.sınıfta “İnsan ve Çevre”, 6.sınıfta “Vücudumuzdaki Sistemler”, 7.sınıfta “Güneş Sistemi ve Ötesi” ve 8.sınıfta “Basınç” ve “Madde ve Endüstri” en çok çalışma yapılan ünitelerdir. Konu alanlarına göre en çok çalışma “Canlılar ve Yaşam” ve “Fiziksel Olaylar” konu alanlarında yapılmıştır. Özel eğitim 3.sınıfta “Vücudumuz ve Sağlıklı Hayat” ünitesinde tek çalışma yürütülmüştür. Özel eğitimde teknoloji kullanımı özel gereksinimli bireylerin eğitim faaliyetlerine yeterli biçimde katılabilmesini, çevresindeki bireylerle etkileşiminde yaşadığı sınırlılıkları azaltmasını ya da ortadan kaldırmasını, bireylerin yaşamını kolaylaştırmasını, sınıf tartışmalarına katılımlarını sağlaması nedeniyle kaçınılmaz bir durumdur (Chukwuemeka & Samalia, 2020). Bu durum web 2.0 teknolojilerinin özel eğitimde fen öğretiminde kullanılmaya başlandığı ve ilerleyen zamanlarda daha fazla kullanılabileceğini göstermektedir.

Araştırmalarda genellikle tek web 2.0, ortalamaya bakıldığında ise üç web 2.0 uygulaması kullanıldığı belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretiminde en fazla artırılmış gerçeklik araçları, ölçme-değerlendirme araçları, eğitim platformları, dijital hikâye araçları, animasyon araçları ve sunum-tasarım araçları kullanılmıştır. Adı geçen web 2.0 araçları araştırmaların ana konusunu ve temelini oluşturması (dijital hikâye, animasyon gibi) ve destekleyici unsur olmaları (sunum-tasarım araçları gibi) nedenleriyle sıklıkla kullanılmıştır. Blog oluşturma, oyunlaştırma, bilgilendirme, simülasyon, grafik ve takvim araçlarının ünitelerle doğrudan bağlantılı olmaması, öğretim hedeflerine doğrudan katkıda bulunmaması ve spesifik kullanım alanlarına sahip olması nedenleriyle kullanımları daha sınırlı kalmıştır.

Fen bilimleri öğretiminde, artırılmış gerçeklik araçları "Space 4D+" ve "Hp Reveal (Aurasma)", ölçme-değerlendirme araçları "Kahoot" ve "Wordwall" uygulamaları tercih edilmektedir. Eğitim platformlarında "EBA", dijital hikâye araçlarında "PhotoStory", animasyon araçlarında "Powtoon", sunum-tasarım araçları arasında "Canva" popülerdir. Pano araçlarında "Padlet", yavaş geçişli animasyon araçlarında "Windows Movie Maker", kavram haritaları için "Bubbl Us", sanal gerçeklik araçlarında "Google Expeditions" uygulamaları öne çıkmaktadır. Sosyal medya platformu olarak en çok "YouTube" kullanılırken, sanal sınıf araçlarında "Google Classroom" ve "Nearpod" öne çıkmaktadır. Ses ve video araçlarında "Chatterpix", sanal laboratuvar araçlarında "Phet", poster, afiş ve sergi araçlarında "Postermyswall" kullanılmaktadır.

## Öneriler

- Araştırmalarda, nitel ve karma yöntemlerin kullanımı artırılmalıdır. Nitel veriler, web 2.0 destekli öğretim süreçleri ve öğrenci-öğretmen etkileşimlerinin derinlemesine incelenmesine olanak sağlayarak bilgi birikimine önemli katkılar sunabilir. Karma yöntemler ise, web 2.0 üzerine yapılan analizlerin daha bütüncül olmasını mümkün kılabilir.
- Araştırmalarda örneklem grupları çeşitlendirilebilir. Okul öncesi, ilkokul, lise, üniversite ve özel eğitim öğrencileri seçilerek web 2.0 destekli öğretimin farklı yaş gruplarında ve eğitim seviyelerinde nasıl işlediği belirlenebilir. Ayrıca, ebeveynler ve okul yöneticileri gibi eğitimin diğer paydaşları örneklem gruplarına dâhil edilebilir.
- Web 2.0 araçları ve uygulamalarının karşılaştırılmasına yönelik ve araştırmalarda daha az kullanılan araç ve uygulamalara yönelik çalışmalar yapılabilir. Bu sayede, eğitimde hangi araçların ve uygulamaların etkili olduğunu belirlemeye yardımcı olabilir.
- Fen bilimleri alanında yapılan araştırmaların bulgularının daha geniş kitlelere ulaşabilmesi için uluslararası tezler ve uluslararası akademik dergilerde yayımlanan makalelerin içerik analizi yapılabilir. Bu yaklaşım, Türkiye'deki araştırmalara küresel bir bakış açısı kazandıracaktır. Ayrıca, Fen Bilimleri dışındaki derslerde web 2.0 üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin de içerik analizi gerçekleştirilebilir.

## KAYNAKÇA

- Akbaba, K., & Ertaş Kılıç, H. (2022). Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin fene ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 130-139. <https://doi.org/10.17556/erziefd.880542>
- Altunışık, M., & Aktürk, A. O. (2021). Türkiye’de web 2.0 araçlarının eğitim-öğretim ortamlarında kullanımına bir bakış: 2010-2020 dönemi tezlerinin incelenmesi. *Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 5(2), 205-227.
- Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (1999). *Weaving the web: The original design and ultimate destiny of the world wide web by its inventor*. Harper Press.
- Bull, G., & Bell, R. L. (2008). Education technology in the science classroom. R. L. Bell, J. Gess-Newsome and J. Luft (Eds.), *Technology in the Secondary Science Classroom* (pp. 1-7). NSTA Press.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2023). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (34. Baskı). Pegem Akademi.
- Chukwuemeka, E. J., & Samalia, D. (2020). Teachers’ perception and factors limiting the use of high-tech assistive technology in special education schools in North-West Nigeria. *Contemporary Educational Technology*, 11(1), 99-109. <https://doi.org/10.30935/cet.646841>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Collins, A., & Halverson, R. (2018). *Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*. Teachers College Press.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.

- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2020). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* (4. baskı). Dede Y., ve Demir S. B. (Eds.). Anı Yayıncılık.
- Çakır, M., & Dede, H. (2023). Türkiye’de Fen Eğitiminde Web Aracılığıyla Öğrenmeye İlişkin Lisansüstü Tezlerin Betimsel İçerik Analizi, *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(4). <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1294012>
- Daily Sabah. (2014, 2 Temmuz). Fatih Project distributes 732,000 tablets. <https://www.dailysabah.com/education/2014/07/02/fatih-project-distributes-732000-tablets> adresinden 22 Ekim 2025 tarihinde alınmıştır.
- Gürleroğlu, L., & Yıldırım, M. (2022). Ortaokul öğrencilerinin Web 2.0 destekli eğitsel web sitesi ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(233), 191-217. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.776977>
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>
- Karakuzu, B., Saraçoğlu, S. & Bektaş, O. (2023). Ulusal alan yazında fen eğitiminde web 2.0 araçları konulu çalışmaların sistematik incelemesi. *Araştırma ve Deneyim Dergisi (Adeder)* 8(2)
- Karaman, S., Yıldırım, S. & Kaban, A. (2008, 22-23 Aralık). Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları. *Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Karasar, N. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kerimbayev, N., Adamova, K., Shadiev, R., & Altinay, Z. (2024). Intelligent educational technologies in individual learning: A systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00360-3>
- Khan, M. A. (2021). COVID-19’s impact on higher education: A rapid review of early reactive literature. *Education Sciences*, 11(8), 421. <https://doi.org/10.3390/educsci11080421>
- Korucu, A. T., & Gündoğdu, M. M. (2016). Eğitim teknolojilerinde Web 2.0 kullanımı: 2007–2015 dönemi makalelerin içerik analizi. *Journal of Turkish Science Education*, 11(1), 3-23.
- Krippendorff, K. (2013). *Content analysis: An introduction to its methodology* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Liu, X., & Zhong, B. (2024). A systematic review on how educators teach AI in K-12 education. *Educational Research Review*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100642>
- McLoughlin, C., & Lee, M. J. W. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. *Providing Choices for Learners and Learning. Proceedings Ascilite Singapore*, 664-675.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen Bilimleri Dersi (İlkokul ve Ortaokullar 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- Mills, G. E. (2014). *Action research: A guide for the teacher researcher* (Fifth Edition). Pearson.
- O'Reilly, T. (2007). What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & Strategies*, 1(17).

- Özarslan, Y. (2018). Web teknolojilerinin temelleri ve yeterlikleri. M. Yazıcı (Ed.), *Web okuryazarlığı* (ss. 29-40). Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Publishing.
- Solomon, G., & Schrum, L. (2007). *Web 2.0: New tools, new schools*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Şahan, H. H., & Uyangör, N. (2021). Bilimsel araştırmalarda örneklem seçimi. M. Çelebi (Ed.), *Nitel araştırma yöntemleri* (s. 112-137). Pegem Akademi.
- Ünal, K., & Şeker, İ. (2020). Sanal laboratuvar uygulamalarının öğrenci akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi: Elektrik ünitesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 504-543.
- Yavuzalp, N., & Güner, M. D. (2015). FATİH Project in Turkey: A case analysis. *International Journal of Research in E-Learning (IJREL)*, 1(1), 117–127.
- Yazıcı, S., Ocak, İ., & Bozkurt, M. (2021). Web 2.0 araçları ile ilgili eğitim çalışmalarının incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırması Dergisi*, 8(2), 474-487. <https://doi.org/10.51725/etad.1009299>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Güncellenmiş 12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- YÖK. (2024). YÖK sayısal veriler (2024, 6 Ağustos).

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

With technological developments, new technology products and applications have been integrated into the field of education. In this context, web technologies appear as one of the most critical tools used in educational processes. The emergence of web 2.0 has led to radical changes in the information access and information sharing habits of internet users. This transformation has led to the intensive use of web 2.0 technologies in education. With this use, web 2.0 tools have become an important component of technology use in science education.

Although many studies have been conducted on web 2.0 in science teaching in Turkey in recent years, there are no comprehensive and comparative descriptions that address the wide range of web 2.0 technologies, web 2.0 tools, web 2.0 applications, web 2.0 methods and techniques from a holistic perspective. This study is important in terms of examining the theses about web 2.0 (technologies, tools and applications) in science teaching in Turkey from a holistic perspective. This study aims to reveal the current situation by making a comparative analysis of postgraduate thesis studies on web 2.0 in the field of science teaching in Turkey.

### Method

Qualitative research method was used in this study, which aims to determine the thematic status of postgraduate theses on web 2.0 in science teaching, to analyse and interpret them in depth. The research data were collected through document analysis. In order to collect the research data, 114 theses in the YÖK National Thesis Centre database, which were open to access between January 2014 and August 2024, were examined. Content analysis technique was used to analyse the data. In order to ensure the validity and reliability of the research, internal validity, external validity, internal reliability and external reliability studies were carried out meticulously.

## Results and Discussion

It was determined that the titles of the researches were named in different ways, the same concepts were expressed even though they were named differently. When the definitions of web 2.0 technologies, web 2.0 tools and web 2.0 applications are examined, it is seen that these terms are used interchangeably. The theses were mostly published at master's level and in Turkish. From 2015 to 2019, there was a regular increase in the number of studies in this field, and a decrease in the number of studies in 2020 and 2021. In 2022, an increase was observed again and the highest number of studies was conducted in 2023. The majority of the studies were conducted at state universities and the studies conducted at foundation universities were more limited.

Quantitative and mixed methodology were mostly used in the studies. In addition, although it is stated in the method section that quantitative method was used, there are also studies supported by qualitative data collection tools (interview and observation forms). In one study, multiple methods were used. While case studies and phenomenological designs were used in qualitative studies, quantitative studies were conducted in quasi-experimental design with pretest-posttest control group, and mixed studies were conducted in sequential explanatory design and embedded design.

The studies were carried out with sample groups of 1-100 students, generally consisting of 6th and 7th grade students, using convenience sampling, convenience sampling and simple random sampling methods. The data of the studies were mostly collected with scales, academic achievement tests and interview forms. The most commonly used scales in the studies were the Science Course Attitude Scale, the Motivation Scale for Learning Science, and the Motivation Scale for Science Course. The general aims of the studies were to determine the effect of the use of web 2.0 in science teaching on the academic and individual skills of students and teacher-candidates and to determine the opinions of students and teacher-candidates on this subject.

The studies on web 2.0 in science teaching were mostly carried out at the secondary school level. In 3rd grade, "Let's Get to Know Matter", in 4th grade "Earth's Crust and the Movements of Our Earth", in 5th grade "Human and Environment", in 6th grade "Systems in Our Body", in 7th grade "Solar System and Beyond" and in 8th grade "Pressure" and "Matter and Industry" were the most studied units. According to the subject areas, the most work was done in the subject areas of "Living Things and Life" and "Physical Phenomena". In special education 3rd grade, only one study was conducted in the unit "Our Body and Healthy Life".

Augmented reality tools, assessment-evaluation tools, educational platforms and digital story tools, animation tools and presentation-design tools were mostly used in science teaching. In science teaching, 'Space 4D+' and "Hp Reveal (Aurasma)" in augmented reality, "Kahoot" and "Wordwall" applications are preferred in measurement and evaluation. "EBA" in educational platforms, "PhotoStory" in digital story tools, "Powtoon" in animation tools, "Canva" in presentation-design tools are popular. "Padlet" in clipboard tools, "Windows Movie Maker" in slow transition animation tools, "Bubbl Us" in concept maps, and "Google Expeditions" in virtual reality stand out. While "YouTube" is mostly used in social media platform, "Google Classroom" and "Nearpod" stand out in virtual classroom tools. "Chatterpix" is used among audio and video tools, "Phet" among virtual laboratory tools, and "Postermypix" among poster, poster and exhibition tools.