

## EĞİTİM ALANINDA WEB 3.0 KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

### ANALYSIS OF THE STUDIES CARRIED OUT ON WEB 3.0 IN THE FIELD OF EDUCATION

**Doç. Dr. Devkan KALECİ**

İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Merkez / MALATYA  
devkan.kaleci@inonu.edu.tr , Orcid: 0000-0001-5642-4396

**Öğr. Gör. Mevlüt KARSEN**

Harran Üniversitesi, Birecik Meslek Yüksekokulu Birecik/Şanlıurfa,  
mkarsen@harran.edu.tr, Orcid: 0000-0001-9013-7323

#### ÖZET

İnsanların günlük yaşantılarını kolaylaştırmak için sürekli yeni teknolojik ürünler geliştirilmektedir. Bu gelişmeler arasında en büyük katkıyı internet teknolojileri sağlamaktadır ve semantik web olarak da adlandırılan Web 3.0 teknolojisi bu alanda özel bir anlam taşımaktadır.

Bu çalışma, eğitim alanında Web 3.0 teknolojisinin kullanımı ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesini amaçlamaktadır. Bu konuda 2010-2020 yılları arasında yapılan çalışmalar araştırılmış ve amaca uygun 19 çalışma incelenmiştir. İncelenen bu çalışmalar üç başlık altında sınıflandırılmıştır. İlk başlıkta Web 3.0 teknolojisi ile önceki teknolojilerin karşılaştırıldığı çalışmalar, ikinci başlıkta Web 3.0 yapısını ve programlama sürecini el alan çalışmalar ve üçüncü başlıkta Web 3.0 teknolojisi destekli eğitim uygulamaları ve öğrencilerin görüşlerini içeren çalışmalar yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Web 3.0 Teknolojileri, Semantik Web, Eğitimde Web 3.0, Anlamsal Öğrenme

#### ABSTRACT

New technological products are constantly being developed in order to facilitate daily life of people. among these developments, internet technologies provide the largest contribution in most areas. Web 3.0 technology, also called semantic web, has a special meaning in this field.

This study aims to literature review published studies on the use of Web 3.0 technology in education. Studies conducted in the last 10 years on this subject were

investigated and 19 relevant studies were examined. The studies were classified and examined under three headings. First head is comparison of Web 3.0 and earlier technologies, second head web 3.0 structure and programming process and third head is the education applications which are supported through Web 3.0 technology and student views on this technology.

**Keywords:** Web 3.0 Technologies, Semantic Web, Web 3.0 In Education, Semantic Learning,

## 1. GİRİŞ

Web teknolojileri ilk 1989'lı yıllarda Tim Berners-Lee tarafından ortaya atılmıştır. Web 1.0 olarak adlandırılan dönemde, web teknolojisi sadece kullanıcıların internet ortamında bir şeyler okuması ve sadece bilgiyi alabilmesi dönemi olarak tanımlanmaktadır.(Kujur P., Chhetri B. 2015). Pasif bilgi dönemi olarak adlandırabileceğimiz bu dönem teknolojinin sürekli gelişmesiyle web 1.0 yetersiz gelmeye başlamıştır.

2004'lü yıllarda O-Reilly Media tarafından Web 2.0 geliştirilmiştir. Web 2.0 kullanıcıların bilgiyi aldığı ve aldığı bilgi hakkında kendi fikirlerini belirtebildiği ve bu bilgiyi paylaşabildiği bir web teknolojisi olarak tanıtılmaktadır. (Kujur P., Chhetri B. 2015) Günümüzde halen web 2.0 teknolojisi eğitim alanında en çok kullanılan yöntem olarak varlığını sürdürmektedir.

2010'lu yıllarda John Markoff tarafından Web 3.0 ortaya atılmıştır. Web 3.0 içerik kontrolünün insan elinden çıkarak makine kontrolüne geçtiği bir sistem olarak tanımlanmaktadır. (Şahin, 2011). Birbiriyle iletişim halinde olan veri tabanlarının bulunduğu, kullanıcının neyi sevip neyi sevmediğini analiz etme ve buna göre kullanıcıya içerik sunma noktasına gelen bu teknoloji günümüzde arama motorları, pazarlama ve sağlık gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

## 2. YÖNTEM

Bu çalışmada yöntem olarak literatür taraması seçilmiştir. Literatür taraması, veri toplama ve toplanan verilerden elde edilen bilginin sınıflandırılarak tartışılması sürecidir. (Balcı, 2011)

## 2.1.Verilerin Toplanması

"Web 3.0" ile ilgili yapılan çalışmalara Google Scholar ve Dergipark akademik veritabanları kullanılarak ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda, 7500 sonuca ulaşılmış olup bu sonuçların içinden eğitim bilimleri ile ilgili olan 68 çalışma ayıklanmıştır. Elde edilen bu 68 çalışmadan amaca ve konuya uygun 19 çalışma incelenmiştir.

## 3. BULGULAR

### 3.1.Web 3.0 Teknolojisinin Önceki Teknolojilerle Karşılaştırıldığı Çalışmalar

Rubens, Kaplan ve Okamoto(2012) tarafından yapılan “**E-Learning 3.0: Anyone, Anywhere, Anytime, and AI**” başlıklı çalışmada, web 2.0 teknolojisinden web 3.0 teknolojisine geçiş döneminin gerekliliği belirtilmiştir. Bu gerekliliği netleştirmek adına e-öğrenme ve web teknolojisine tarihsel bir bakış atılarak önceki teknolojilerle karşılaştırma yapılmıştır. Bu çalışmada, ana özellikleri kişiye özel içerik üretmek ve işbirliği ortamı oluşturmak olan web 3.0 teknolojisine geçmemiz için itici gücün yapay zeka olduğu belirtilmiştir. Web 1.0 teknolojisinde salt okuma ve Web 2.0 teknolojisinde okuma ve yazma ortamının olduğu, Web 3.0 teknolojisinde ise bunlara ek olarak iş birliği yapma ortamının olacağı belirtilmiştir. Ayrıca Web 3.0 teknolojisinin sahip olacağı dağıtılmış bilgi işlem, akıllı filtreleme, 3 boyutlu görselleştirme ve etkileşim gibi 4 temel özelliğin bu teknolojiyi kullanmamız için yeterli sebepler olacağını belirtmiştir. Benzer çalışmalarda varılan sonuç gibi; bu çalışmada da web 2.0 teknolojisi ile ortaya çıkan büyük verinin web 3.0 teknolojisi kullanılarak incelenmesi ve sınıflandırılması gerekliliği sonucuna varılmıştır.

Math, Dhar ve Basishtha (2014) tarafından yapılan “**Web 1.0 to Web 3.0 Evolution of the Web and its Various Challenges**” başlıklı çalışmada, Web 1.0 dan Web 3.0 a evrimi ve bu süreçte ortaya çıkan güvenlik ve zorluk problemlerine yer verilmiştir. Web 1.0 teknolojisinde salt okunur verilerin bulunduğunu ve istemcilerin sadece web sayfasına girerek bilgileri elde ettiğini ve okuduğunu belirten araştırmacı, web 2.0 teknolojisine geçiş ile birlikte karşılıklı etkileşimin olduğu bir ortamın ortaya çıktığını ve bu ortamın bir takım güvenlik zafiyetleri ile karşı karşıya kaldığını belirtmiştir. Bu güvenlik problemlerine örnek olarak ise kullanıcıların ya da sistemin bilgilerini elde etmek için kötü niyetli hackerlerin etkileşim ortamından faydalanarak zararlı kodlar gönderebildiklerini ve çalıştırabildiklerini belirtmiştir. Ayrıca güvenlik açıklarına günümüzde halen uygulanan XSS, Sql Injection ve CSRF saldırılarını örnek

vermiştir. Web 3.0 teknolojisi ile birlikte Web 2.0 teknolojisi etkileşim ortamına ek olarak kişiye özel verilerin işlenmesi ve kişiye sunulması ortamının oluşacağını belirten araştırmacı bu durumda kişilerin özel verilerinin çalınması, tahrip edilmesi ya da manipüle edilmesi tehlikesinin de ortaya çıkacağını belirtmiştir.

Miranda, Isaias ve J.Costa(2014) tarafından yapılan “**E-Learning and Web Generations: Towards Web 3.0 and E-Learning 3.0**” başlıklı çalışmada, web 1.0, web 2.0 ve web 3.0 teknolojileri karşılaştırılmış ve web 3.0 teknolojisinin avantajlarından söz edilerek e-öğrenme için gerekliliği belirtilmiştir. Web 1.0 teknolojisi salt okunur bir ortam sağlarken, web 2.0 teknolojisi ile birlikte öğrenme ortamının okuma ve yazma şeklinde değiştiği ve web 3.0 teknolojisi ile birlikte kişiye özel içerik, çoklu etkileşim ve işbirlikçi sanal alan ortamının oluştuğu belirtilmiştir. Günümüzde halen yaygın olarak kullanılan web 2.0 teknolojisi ile ortaya çıkan büyük ve düzensiz verilerin “beyaz gürültü” olarak adlandırıldığı çalışmada web 3.0 teknolojisini kullanan uygulamalar aracılığıyla söz edilen verilerin düzenli ve kolay bir şekilde öğrencilere ulaştırılabileceği belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada, Web 3.0 teknolojisinin en avantajlı yanının web 1.0 ya da web 2.0 gibi temelin belgeler üzerine değil de veritabanları üzerine kurulması olduğu belirtilmiştir. Bu sayede veritabanlarında yer alan verinin makineler tarafından yorumlanması, akıllıca filtrelenmesi ve düzenlenmesi ile birlikte kişiselleştirilmiş veri olarak öğrenciye sunulabildiği belirtilmiştir.

Jiang(2014) tarafından yapılan “**What will Web 3.0 bring to education?.**” başlıklı çalışmada, web 3.0’ün eğitimde yeni bir kelime olarak ya da gelecekteki bir trend olarak algılandığını ama bu teknolojinin tam uygulamaya girmeden eğitimde kültürü, teoriyi ve pratiği değiştirdiğini belirtmiştir. Bu duruma örnek olarak Google, Google+, facebook uygulamaları üzerinden açık kimlik bilgilerini girmiş kişilerin kolay bir şekilde diğer web uygulamalarında oturum açabildiklerini ve kişiselleştirilmiş blog tarzında bir portala sahip olabildiklerini belirtmiştir. Ayrıca web 1.0 ve web 2.0 teknolojilerinin kullanımı için konferans salonu, internet kafe, kütüphane ya da bilgisayar laboratuvarı ortamlarından internete bağlanmamız gerekiyorken, günümüzde internet bağlantısının her yerde olması ve istediğimiz her yerde online olabilmemiz sayesinde web 3.0 teknolojisi merkezine doğru önemli adımlarından birini daha attığımızı belirtmiştir.

Kreps ve Kimppa (2015) tarafından yapılan “**Theorising Web 3.0: ICTs in a changing society**” başlıklı çalışmada, doküman incelemesi yapılarak 5 makale incelenmiş, web 1.0 ve 2.0 özellikleri ele alınmış ve web 3.0 teknolojisinin bu teknolojilere üstünlüğü ve tercih edilebilirliği konusu tartışılmıştır. Web 3.0 teknolojisinin yaygın bir şekilde kullanılabilmesi için teknolojik alt yapının ve toplumun teknoloji okuryazarlığının yeterli düzeyde olması gerekliliği belirtilmiştir. Web 2.0 ve öncesinde teknoloji kullanıcılarının işbirliğine gerek olmadığını ama Web 3.0 teknolojisinin tam anlamıyla kullanılabilmesi ve verimli olabilmesi için teknolojiyi kullananların işbirliği içinde olması gerektiği belirtilmiştir. Buna sebep olarak ise Web 3.0 teknolojisinin kişileştirilmiş öneriler sunabilmesi için büyük veriye ihtiyaç duyması gösterilmiştir.

Hiremath ve Kenchakkanavar (2016) tarafından yapılan “**An Alteration of the Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0: A Comparative Study**” başlıklı çalışmada, Web 1.0, Web 2.0 ve Web 3.0 teknolojilerinin bilgi iletişimi, paylaşımı ve işbirliği konularında karşılaştırılması amaçlanmıştır. Web 1.0 teknolojisinin sadece bilgiyi okumak için 1989 - 2005 yılları arasında kullanıldığını ve ardından Web 2.0 teknolojisine geçişin gerçekleştiği belirtilmiştir. Web 2.0 teknolojisine geçiş ile birlikte bilginin alındığı, tartışıldığı ve düzenlendiği bir ortamının oluştuğu belirtilmiştir. Web 3.0 kavramının ilk olarak 2006 yılında John Markoff tarafından ortaya atıldığı, 2013 yılında tim Berners Lee tarafından semantik web olarak adlandırıldığı ve sonraki süreçte veritabanlarında yer alan büyük veriyi kullanarak kişileştirilmiş ve anlamlı verilerin oluşturulması fikrinin canlanmaya başladığı belirtilmiştir.

Devika (2016) tarafından yapılan “**Applicaton Of Web 2.0 and Web 3.0: An Overview**” başlıklı çalışmada, Web 2.0 teknolojisinin çeşitli araçları, artıları, eksileri; Web 3.0 teknolojisinin ihtiyaçları, temelleri, hedefleri ve avantajları konularına değinilmiştir. Kullanıcıların web 1.0 teknolojisinden farklı olarak okudukları bilgilere katkı yapabilmesi, bu bilgileri paylaşabilmesi ve bunları tartışabilmesi web 2.0 teknolojisinin avantajı olarak gösterilmiştir. Web 2.0 teknolojisinde, veri güvenliği ve bilgi manipülasyon ihtimali en büyük dezavantaj olarak belirtilmiştir. Web 3.0 teknolojisi ile ayrı uygulamalar üzerinden bilgi akışı yerine bir biriyle bağlantılı ve kesintisiz tek bir uygulama üzerinden akıllı bilgi akışının yapılabilmesi tanım olarak belirtilmiştir. Web 2.0 teknolojisinde yer alan alakasız ve çok bilginin yerine yalnızca

ilgili bilgilerin düzenlenerek sunulması web 3.0 teknolojisine olan ihtiyaç olarak belirtilmiştir. Web 3.0 teknolojisinin veri yönetimini iyileştirme, kesintisiz erişim, yaratıcılığa ve yeniliğe teşvik etmesi özelliklerinden dolayı diğer teknolojilere göre daha avantajlı olacağı belirtilmiştir.

### **3.2.Web 3.0 Yapısını ve Programlama Sürecini İçeren Çalışmalar**

Demirli ve Kütük (2010) tarafından yapılan “**Anlamsal Web (Web 3.0) ve Ontolojilerine Genel Bir Bakış**” başlıklı çalışmada, web 3.0 ve önceki teknolojilerin özelliklerinden bahsedilerek ontoloji dilleri ve web 3.0 katmanlarından söz edilmiştir. Oluşturulan RDF verileri sayesinde yazılımın küçük bir bileşeni olan akıllı web ajanlarının bilgi değişikliklerini anında veri tabanlarına yansıtıkları ve bu sayede güncel olmayan ya da silinen verilerin sistemden temizlendiğinden söz edilmiştir.

Sevindik ve Cömert(2011) tarafından yapılan "**Öğrenme Nesnelerinin Sınıflandırılması İçin Semantik Web Tabanlı İnsan Bilgisayar Etkileşimi**" başlıklı çalışmada, öğrenme nesnelere kullanımının gün geçtikçe yaygınlaşması ve öğrenme nesnelerinin çoğalması sebebiyle, semantik web teknolojileri kullanılarak öğrenme nesnelerinin anlamsal şekilde sınıflandırılması ve kullanıcılara daha doğru cevaplar verilmesinin gerekliliği belirtilmiştir. Bu çalışmada, semantik web teknolojileri kullanılarak geliştirilecek bir sistemin uygulama süreçleri, veri tabanı ve kullanıcı ara yüzü ile ilgili teknik ve görsel bilgilere yer verilmiştir.

Morris (2011) tarafından yapılan “**Web 3.0: Implications for Online Learning**” başlıklı çalışmada, Web 3.0 teknolojisinin eğitimde tam anlamıyla kullanılabilmesi için çevrim içi öğretmenlerin temel teknoloji bilgisinden daha fazla bir bilgiye sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Bu teknolojinin eğitimde kullanılmasındaki amacın sınıflardaki materyalleri çevrim içi materyal haline getirerek öğrencilere sunmaktan öte olduğunu, dolayısıyla öğretmenlerin üstündeki yükü azaltmayacağını aksine bir miktar daha artıracığını ve yük tipini değiştireceğini belirtmiştir. Araştırmacı Web 3.0 teknolojisi kullanılarak eğitim aracı tasarımında ise URI, meta veriler, RDF, RDFS, XML, SPARQL, Ontology, OWL, yazılım araçları ve anlamsal işaretleme dilleri gibi terminolojilere aşina olmanın gerekliliğinden söz etmiştir.

Ömercioğlu (2012) tarafından yapılan "**Çevrimiçi Kişiselleştirilebilir Semantik Web Ontoloji Geliştirme Ortamı**" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında, web 3.0

teknolojisi kullanılarak oluşturulan uygulamaları karşılaştırmış ve kullanılan programlama dillerine örnekler verilmiştir. İncelenen ve karşılaştırılan uygulamalar arasında; OntoWiki, WebProtege, MoKi ve TopBraid Ensemble yer almaktadır. Bu uygulamaların ortak özelliği, bireylere kişileştirilmiş bir içerik sunabilmesi ve ortak bir çalışma ortamı oluşturabilmesi olarak gösterilmiştir. Ayrıca oluşturulabilecek bir web 3.0 uygulamasında dikkat edilmesi gereken hususlar ve takip edilmesi gereken programlama katmanları hakkında bilgiler verilmiştir.

G. Çetin, Karakış ve A. Çetin(2013) tarafından yapılan "**Semantic Wiki: A Tool for Collaborative Learning Environment in Computer Engineering Education**" başlıklı çalışmada, bilgisayar mühendisliğinde öğrenim gören öğrencilerin proje uygulamalarında takım halinde çalışırken kullandıkları web 2.0 araçlarından "Media Wiki" aracı ile web 3.0 araçlarından "Semantik Wiki" karşılaştırılması yapılmıştır. Web 3.0 araçlarının kişiye özel içerikler sunabilme, öğrencilerin bilgiye hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilme ve yeni bilgi parçalarına arasında karşılıklı ilişki oluşturabilme konularında web 2.0 araçlarına göre daha avantajlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Çakır (2013) tarafından yapılan "**Semantik Web (Web 3.0) Teknolojisi Kullanılarak Örnek Bir E-Ders İçeriği Hazırlama**" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında, günümüzde e-öğrenme ortamlarında yoğun bir şekilde kullanılan web 2.0 teknolojisinin iletişim ve anında dönüt eksikliklerinden söz edilmiştir. Web 3.0 teknolojisi kullanılarak kişiye özel içerikler oluşturulabileceği ve anında dönütler verilebileceği belirtilmiştir. Web 3.0 teknolojisi anlamsal ağ olarak adlandırılmış ve kullanıcının aradığı bilgiye göre çıkan sonuçlar sorgulama kriterleri ve bilgisayar çıkarsamaları filtrelerinden geçtikten sonra mümkün olduğu kadar daraltılarak hızlı ve doğru şekilde kullanıcıya sonuç sunmanın bu ağın ana amacı olduğu belirtilmiştir. Semantik web kullanılarak uzaktan eğitim sistemlerine entegre edilebilecek anlamsal ağ sisteminin tasarlandığı bu çalışmada, tasarlanan sistemden görüntülere ve sorgulama örneklerine yer verilmiştir. "Bilgisayar Ağları" konusunda ders içeriğinin hazırlandığı bu sistemde, konu bütünlüğünün sağlanması ve öğrencilerin hızlı bir şekilde doğru cevaba ulaşabilmesi amacıyla "Bilgisayar Ağları" konusunda öğrencilerin en çok sorduğu kavramların tespit edildiği ve bu kavramların diğer konularla olan ilişkisinin tanımlandığı belirtilmiştir. Bu uygulama sayesinde öğrencilerin konu bütünlüğünden kopmadan, ders ile ilgili sorularına hızlı ve doğru cevap bulabildiği belirtilmiştir.



### 3.3.Web 3.0 Teknolojisi Destekli Eğitim Uygulamalarını Ve Öğrenci Görüşlerini İçeren Çalışmalar

Karalar ve Özdemir (2014) tarafından yapılan "Anlamsal Web Temelli Öğretimde Yönlendirmenin Kazanıma Ve Kalıcılığa Etkisi" başlıklı çalışmada, anlamsal web temelli öğrenmede yönlendirmenin kazanıma ve kalıcılığa etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada ön-test son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. "Fen ve Teknoloji" dersi "Kuvvet ve Hareket" ünitesinin işlendiği bu çalışma 69 öğrenci ile yapılmıştır. Deneysel grubundaki öğrenciler sistem üzerinden konuyu öğrenmeye çalıştıklarında ön koşul kazanımları ile ilgili bir test uygulanarak varsa öğrencinin ön koşul eksiklikleri tespit edilip sistem tarafından yönlendirilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilere ön koşul testi uygulanmamış ve öğrenciler sadece ön koşul bilgileri hakkında bilgilendirilmiştir. Araştırma sonucunda, deneysel grubundaki öğrenciler lehine kazanımda anlamlı bir fark bulunmakla birlikte kalıcılık yönünden gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir.

Dominic, Francis ve Pilomenraj (2014) tarafından yapılan "E-Learning in Web 3.0" başlıklı çalışmada, web 2.0 ile web 3.0 kavramlarını ve özelliklerini tartışmak ve anket yöntemiyle öğrencilerin e-öğrenmede web teknolojisi tercihi verilerini analiz etmek amaçlanmıştır. Araştırmacı web 2.0 teknolojisini masaüstü uygulamalardan web uygulamalarına geçiş dönemi olarak belirtmiştir. Web 2.0 teknolojisini kişiden kişiye aktarılabilen, okunabilen ve üstüne bilgi eklenebilen bir veri akış teknolojisi olarak tanımlamakla birlikte bu teknolojinin sürekli güncellenen bir yazılım, çeşitli kaynaklardan gelen verilerin depolanması ve yeniden sunulması özelliklerine değinmiştir. Web 3.0 teknolojisinin oluşum dönemi içerisinde olduğunu ve Web 3.0 teknolojisine tam geçişle e-öğrenmenin farklı bir boyuta geçeceğini ve bu boyutta web 1.0 ve web 2.0 teknolojisinin özelliklerine ek olarak e-öğrenmenin daha fazla öğrenci merkezli olacağını belirtmiştir. Ayrıca önceki teknolojilerde kullanılan farklı programlama dilleri kullanılarak yapay zeka ile e-öğrenmenin birleşeceğini ve bu sayede etkileşimli uygulamalarla birlikte her öğrencinin kişiselleştirilmiş verilerle donatılmış bir alana sahip olacağını belirtmiştir. Araştırmacı 50'si lisans ve 50'si yüksek lisans olmak üzere 100 öğrenciye e-öğrenme sırasında tercih edilen web teknolojisinin tespiti amacıyla 8 soru yönelmiştir. Anket verilerinin analizine göre; yüksek lisans öğrencilerinin 66%'sı sıralı içeriklerle (Web 3.0 teknolojisi öncesi teknolojileri), lisans



öğrencilerinin 56%'sı ise kişiselleştirilmiş içeriklerle (Web 3.0) e-öğrenmeyi tercih ettiği tespit edilmiştir.

Ergin ve Kırbaş(2015) tarafından yapılan **“E-Öğrenmede Yaygın Kullanılan Açık Kaynak Kodlu Öğrenim Yönetim Sistemlerinin Kıyaslamalı Karşılaştırılması”** başlıklı çalışmada, e-öğrenmede kullanılabilecek 13 uygulamanın tanıtımına ve özelliklerine yer verilmiştir. Çalışmanın, uygulamalar arasında belli özelliklere göre karşılaştırma yaparak en verimli öğrenmeyi gerçekleştirebilecek yazılımın tercih edilmesinde yardımcı olacağı düşünülmüştür. Uygulamalar karşılaştırılırken uygulamaların güvenlik, kolaylık, ölçme ve değerlendirme seçenekleri, semantik web teknolojisinde kullanılan XML desteği ve eşzamanlı çalışma gibi temel özellikleri kontrol edilmiştir.

Karalar ve Özdemir (2017) tarafından yapılan **“Öğrencilerin Anlamsal Web Temelli Öğrenmeye İlişkin Görüşleri: Önce Öğretmen Anlatsın Sonra Web’den Öğrenelim”** başlıklı çalışmada, anlamsal web temelli öğrenme ortamı hakkında öğrencilerin görüşünü belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma 34 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan bir anket formu kullanılmış ve verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Tema ve alt temalar olarak, öğrencilerin ortamda beğendiği özellikler, beğenmediği özellikler, öğrenme ortamında hissettikleri ve öğrenme ortamında değiştirmeyi istedikleri şeklinde belirlenmiştir. Öğrencilerin animasyonları ve sunuları beğendikleri, metin ve ses içerik türlerini beğenmedikleri ve öğrenme ortamında yapmak istedikleri değişiklikler konusunda tedirginlik yaşadıkları analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin öz düzenleme becerisine sahip olmadıkları ve öğretmen merkezli yaklaşımı benimsedikleri sonucuna ulaşıldığı belirtilmiştir.

Sarı(2018) tarafından yapılan **“Yabancı Dil Öğrenimi İçin Teknolojiler: E-Tandem ile Yabancı Dil Öğrenimi”** başlıklı çalışmada, E-Tandem uygulamasının tanıtımı ve öğrencilerin yabancı dil öğrenimi için kullanabileceği bu uygulamanın avantajları belirtilmiş ve uygulamanın eksikliklerine yönelik öneriler sunulmuştur. Web 3.0 destekli E-Tandem uygulaması ile öğrencilerin web sitesi üzerinden ya da mobil uygulama üzerinden öğrenmek istedikleri dili o ana dili konuşan biriyle sohbet ederek çok daha kolay öğrenebileceğinden söz edilmiştir. Bu uygulamanın eksik olan özelliklerine değinen araştırmacı, tasarlanacak bir uygulamaya aynı özelliklere ek olarak

dil bilgisi ve sözcük tavsiye özelliklerinin eklenmesi ve uygulamanın her eğitim düzeyine göre bir kullanma kılavuzuna sahip olması durumunda uygulamayı kullanma ve yabancı dil öğrenme hızı açısından olumlu sonuçların elde edilebileceğini belirtilmiştir.

Echaluze, Blanco ve Escaño(2019) tarafından yapılan “**Technological Ecosystem And Ontologies For An Educational Model Based On Web 3.0**” başlıklı çalışmada, web 2.0 ve web 3.0 teknolojisi destekli iki uygulama üzerinden öğrencilere deney yapılmıştır. Öğrencilerin içerik üretmeye katılımı ve aktif öğrenmeye ilişkin algıları yönünden bir fark görülmediği fakat web 3.0 teknolojisi destekli uygulamanın öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu bir etki oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

#### 4. SONUÇ

Google Scholar ve Dergipark Akademik sistemlerinde 2010-2020 yılları arasında Web 3.0 teknolojileri ve e-öğrenme konusunun birlikte işlendiği Türkçe makaleler araştırma kapsamına alınmış fakat Türkçe çalışmalar az olduğundan bu konuda yapılan yabancı dilde çalışmalarda araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmanın 2010 yılı ve sonrası yayınlanan çalışmalarla sınırlandırılmasının sebebi, Şahin, M ve Kışla T. (2013) tarafından bu araştırmanın amacına benzer bir çalışmada 2010 yılından önceki çalışmaların incelenmiş olmasıdır.

Araştırma Amacı	Sayı/ Yüzde	Araştırma Dili
Web 3.0 teknolojisinin önceki teknolojilerle karşılaştırıldığı çalışmalar	7 / 46%	İngilizce (7)
Web 3.0 teknolojisini teknik yönüyle inceleyen çalışmalar	5 / 33%	İngilizce (1) Türkçe (4)
Web 3.0 teknolojisi destekli eğitim uygulamalarını ve öğrenci görüşlerini içeren çalışmalar	3 / 20%	İngilizce (1) Türkçe (2)

İncelenen çalışmalarda web 3.0 teknolojisinin tam anlamıyla eğitime entegre edilebilmesi için “Büyük Veri” den söz edilmiş ve bu veriyi uzaktan eğitim esnasında kullanılan materyallerin oluşturacağı belirtilmiştir. 1980-1990 yılları arasında Web 1.0 teknolojisiyle her eğitim düzeyinde derslerin dijital ortamda salt okunur şekilde

verilmeye başlamasıyla (Bozkurt, 2017) büyük veri oluşmaya başlamıştır. Covid-19 pandemi döneminde bütün eğitim düzeylerinde uzaktan eğitime geçilmesiyle Web 1.0 ve Web 2.0 teknoloji karmasından oluşan veriler büyük veriyi tam anlamıyla olgunlaştırmıştır.(Aparicio, Cedeño ve Yagual, 2020). Günümüzde eğitim seviyesi fark etmeksizin herhangi bir ders ile ilgili internette yapılan sorgulamalarda, geçmiş yıllara göre çok daha fazla, ilgili ya da ilgisiz veriye erişilebilmesi de büyük verinin oluştuğunu göstermektedir. Web 3.0 teknolojisinin hammaddesi olarak görülen büyük veriye sahip olmak web 3.0 teknolojisi ile ders içeriği oluşturmak için tek başına elbette yeterli olmayacaktır. Bir ürünün hammaddesi ile üretim yapmak ve tüketiciye ulaştırmak arasında birçok basamak olduğu gibi büyük veriden kişiselleştirilmiş bilgiyi ortaya çıkarma ve öğrenciye sunma arasında da basamaklar vardır. Bu basamaklar web 3.0 destekli araçların tasarlanması, tasarlanan araçların kullanımı ile ilgili eğitimcilerin eğitilmesi ve tasarlanan araçların kesintisiz ve hızlı bir şekilde çalışması için yüksek hızda internet alt yapısı şeklinde gösterilebilir. Belirtilen basamaklar tamamlandıktan sonra veri ve kişisel bilgi güvenliği konusu ele alınmalıdır çünkü teknolojinin özellikleri ve kullanımı arttıkça güvenlik problemi de aynı şekilde artacaktır. (Yılmaz, Ulus ve Gönen, 2015).

Eğitimde web 3.0 teknolojinin kullanımıyla ilgili nicel sonuçlar içeren çalışmalara ulaşamamıştır. Bu konuda yapılan çalışmalar, bulgular bölümündeki sınıflandırmadan da anlaşılacağı gibi karşılaştırma, tanım ya da tasarlama şeklinde yapılmıştır.

Konu ile ilgili ilerideki araştırmalarda, diğer alanlarda web 3.0 teknolojisini kullanan sistemleri ve bu sistemlerin işleyişini konu edinen ve nicel sonuçlar içeren çalışmalar incelemeye dahil edilebilir.

## KAYNAKÇA

- Bozkurt, A.(2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi. 3(2). 85-124.
- Balcı, A. (2011). Sosyal Bilimlerde Araştırma. (9). Ankara : Pegem Akademi.
- Çakır, H. (2013). Semantik (Web 3.0) teknolojisi kullanılarak örnek bir e-ders içeriği Hazırlama. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2013.
- Çetin, G., Karakış, R., Çetin, A. (2012). Semantic Wiki: A Tool for Collaborative Learning Environment in Computer Engineering Education. Journal of Education and Future. 77-86.
- Demirli, C. , Kütük, Ö.F. (2010). Anlamsal Web (Web 3.0) ve Ontolojilerine Genel Bir Bakış. İstanbul Ticaret üniverrsitesi Fen Bilimleri Dergisi. 9(18). 97-107
- Devika, P. (2016). Applicaton Of Web 2.0 and Web 3.0 : An Overview. International Journal of Research in Library Science. 2(1). 54-62.
- Echaluze, L.M., Blanco, F.À., Escaño, E.J. (2019). Technological Ecosystems And Ontologies For An Educational Model Based On Web 3.0. Universal Access in the Information Society.18(3). 645-658.
- Ergin, H., Kırbaş, İ.(2015). E-Öğrenmede Yaygın Kullanılan Açık Kaynak Kodlu Öğrenim Yönetim Sistemlerinin Kıyaslamalı Karşılaştırılması. XVII. Akademik Bilişim Konferansı. <https://ab.org.tr/ab15/bildiri/215.docx>
- Gökçearslan, Ş.(2011). Semantik web (Web 3.0) ve eğitim amaçlı kullanımı. Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi. 2(4). 1-15.
- Hiremath, B. K., Kenchakkanavar, A.Y. (2016). An Alteration of the Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0 : A Comparative Study. Imperial Journal of Interdisciplinary Research. 2(4). 705-710.
- Jiang, D. (2014). What will Web 3.0 bring to education?. World Journal on Educational Technology. 6(2). 126-131.
- Karalar, H., Özdemir, S. (2013). Anlamsal web temelli öğretimde yönlendirmenin kazanıma ve kalıcılığa etkisi. Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. 1(1). 1-16.
- Karalar, H., Özdemir, S. (2017). Öğrencilerin Anlamsal Web Temelli Öğrenmeye İlişkin Görüşleri: Önce Öğretmen Anlatsın Sonra Web’den Öğrenelim. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 19(1). 183-195.
- Keshab, M., Sourish, D., Subhash, B. (2014). Web 1.0 to Web 3.0 Evolution of the Web

- and its Various Challenges. 2014 International Conference on Reliability, Optimization and Information Technology. 86-89.
- Kreps, D., Kimppa, K. (2015). Theorising Web 3.0 : ICTs in a changing society. *Information Technology & People*. 28(4). 726-741.
- Kujur, P., Chhetri, B. (2015). Evolution of World Wide Web: Journey From Web 1.0 to Web 4.0. *International Journal of Clothing Science and Technology*. 6(1). 134-138.
- Maria, D., Sagayaraj, F., Anthony, P. (2014). E-Learning in Web 3.0. *I.J. Modern Education and Computer Science*. 2(1). 8-14
- Miranda, P., Isaias, P., Costa, C.J. (2014). E-Learning and Web Generations: Towards Web 3.0 and E-Learning 3.0. *International Conference on Education, Research and Innovation*. 81(1). 92-103.
- Morris, R.D. (2011). Web 3.0: Implications for Online Learning. *TechTrends*, 55.42–46.
- Ömercioğlu, A. (2012). Çevrimiçi kişiselleştirilebilir semantik web ontoloji geliştirme ortam. Yüksek Lisans Tezi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara.
- Rubens, N., Kaplan, D., Okamoto, T.(2012). E-Learning 3.0: Anyone, Anywhere, Anytime, and AI. *International Conference on Web-Based Learning 2012: New Horizons in Web Based Learning*. 171-180.
- Salcedo Aparicio, D. M., Villamar Cedeño, E. D., & Del Rosario Yagual, E. A. (2020). La importancia de la web 3.0 y 2.0 en el desarrollo de la pedagogia educativa en tiempos de pandemia. *RECIAMUC*. 4(4). 13-23.
- Sarı, E.Y. (2018). Yabancı Dil Öğrenimi İçin Teknolojiler : E-Tandem ile Yabancı Dil Öğrenimi. *Diyalog Interkulturelle Zeitschrift Für Germanistik*. 6(2). 137-148
- Sevindik, T., Cömert, Z. (2011). Öğrenme Nesnelerinin Sınıflandırılması İçin Semantik Web Tabanlı İnsan Bilgisayar Etkileşimi. *e-Journal of New World Sciences Academy*. 6(1). 816-822.
- Şahin, M., Kışla, T. (2013). Kişiselleştirilebilir Öğrenme Ortamları: Literatür İncelemesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 2(1). 81-91
- Yılmaz, E., Ulus, H., Gönen, S.(2015). Bilgi Toplumuna Geçiş Ve Siber Güvenlik. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*. 8(3). 133-146.