

**To Cite This Article:** Ülger, M., & Karagözoğlu, N. (2025). Yükseköğretim düzeyi coğrafya eğitiminde web 2.0 araçları kullanımının akademik başarıya etkisi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 54, 62-84. <https://doi.org/10.32003/igge.1557899>

## YÜKSEKÖĞRETİM DÜZEYİ COĞRAFYA EĞİTİMİNDE WEB 2.0 ARAÇLARI KULLANIMININ AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ

### The Impact of Using Web 2.0 Tools on Academic Achievement in Higher Education Geography Teaching

Mehmet ÜLGER<sup>ID</sup>, Nazike KARAGÖZOĞLU<sup>ID</sup>

#### Öz

Bu araştırmanın amacı, yükseköğretim düzeyinde coğrafya eğitiminde web 2.0 araçları kullanımının akademik başarıya etkisini belirlemektir. Araştırma, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı'nda ve Türkiye'nin Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası dersinde yürütülmüştür. Araştırmada öğretim süreci WordArt, Wordwall, LearningApps, Bubbl.us, Storyjumper, Jigsawplanet web 2.0 araçları ile desteklenmiş ve katılımcılara eş zamanlı olarak web 2.0 araçları konusunda eğitim verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ortalama puanlarını karşılaştırmak için parametrik testlerden biri olan ANCOVA kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, deney ve kontrol gruplarının ön test puanları kontrol altına alındığında, düzeltilmiş son test puanları açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ve katılımcıların web 2.0 araçlarına yönelik bilgi düzeylerinin arttığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Web 2.0 Araçları; Akademik Başarı; Yükseköğretim; Coğrafya Öğretimi

#### Abstract

The purpose of this study is to determine the impact of using web 2.0 tools on academic achievement in geography education at the higher education level. The research was conducted in the Social Studies Education Department, specifically within the course titled Human and Economic Geography of Turkey. During the instructional process, various web 2.0 tools, including WordArt, Wordwall, LearningApps, Bubbl.us, Storyjumper, and Jigsawplanet, were employed to support teaching, and participants were simultaneously provided with training on the use of these tools. ANCOVA, a parametric test, was utilized to compare the mean scores of the experimental and control groups. The study results revealed that, after controlling for pre-test scores, there was a significant difference in favor of the experimental group regarding adjusted post-test scores. Furthermore, it was observed that participants' knowledge levels regarding web 2.0 tools improved.

**Keywords:** Web 2.0 Tools; Academic Achievement; Higher Education; Geography Teaching

\* **Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi., Yozgat Bozok Üniversitesi, ✉ mehmet.ulger@yobu.edu.tr

## GİRİŞ

Dünyada yaşanan teknolojik gelişmeler, hayatın pek çok alanını etkisi altına almıştır. Günlük yaşamın hemen her alanında teknolojik araç-gereçler kullanılmaktadır. Artık yakın ve uzak çevremizle olan etkileşimlerimizde teknoloji, belirleyici bir unsura dönüşmüştür (Akar & Demirhan, 2020, s.4). Z kuşağı, alfa kuşağı gibi adlarla anılan günümüz çocuklarının ilgi ve ihtiyaçları, teknolojik gelişmelerin etkisiyle önceki nesillerden daha farklı bir gelişme göstermektedir. Prensky'nin (2001) "dijital yerliler" olarak adlandırdığı bu kuşak için takip edilecek öğretim yöntem ve teknikleri ile materyallerinin değiştirilip dönüştürülmesi bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknoloji destekli öğrenmeler, öğrenme hızını artırması yanında rekabetçi dünyanın zorluklarıyla başa çıkmaya yardımcı etkili ve eşitlikçi araçlardır (Twyman, 2014). Özellikle Covid 19 salgını sürecinde teknolojik araçlar, öğrenme içeriklerinin öğrencilere etkili bir şekilde ulaştırılmasında, öğrenmelerin niteliğinin geliştirilmesinde ve değerlendirilmesinde belirleyici olmuştur.

Bilgi iletişim teknolojilerindeki değişim, eğitim kurumlarının yapı ve işlevlerini de etkilemektedir (Kurt, 2013, s.1). Bu gerçeklik, AB ülkelerinin eğitimde bilgi teknolojilerini kullanma yeterlikleri ile ilgili hedefler oluşturmalarına neden olmuştur (Öztürk, 2008; Karip, 2005). Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin kullanma, öğretmenler için temel bir yeterlik olarak ele alınmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2017, s.14). Öğrenci açısından ise Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'ndeki (TYÇ) sekiz anahtar yetkinlikten birinin "dijital yetkinlik" olduğu görülmektedir. Ayrıca öğretim programlarında "dijital okuryazarlık" becerisi ve "dijital vatandaşlık" kavramına da yer verilmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018, s. 4-10). Son yıllarda eğitim alanında adından sıklıkla söz edilen web 2.0 araçları ile dijital materyal hazırlama ve bu araçları öğretim sürecinde kullanmaya yönelik bilgi ve beceriler, öğretmenlerin meslekî dijital yeterliklerinin teknolojik yeterlik boyutunda (Skantz-Åberg vd., 2022) yer almaktadır.

Tarihsel süreç içerisinde bu yazılım sisteminin başlangıcını web 1.0 araçları oluşturmada ve 1985-2005 yılları arasını içermektedir. Tüm internet kullanıcılarına açık olmasına rağmen (Kavasoglu, 2020, s.9) sadece tek yönlü iletişim imkânı sunabilen web 1.0 araçları, sunulan ürünleri tüketmek üzere tasarlanmış bir sistem (Coşan, 2022) olup kullanıcılara müdahale etme imkânı tanımamaktadır. Web 2.0 teknolojisi ile kullanıcılar aktif konuma geçmiş (Kapan & Üncel, 2020), böylece büyük değişim ve dönüşümün önü açılmıştır. Literatürde web 2.0 teriminin 2003-2004 yıllarında Tim O'Reilly tarafından ortaya atıldığı kabul edilse de 1999 yılında Print Magazine'de yayımlanan bir makalede tasarımcı Darcy DiNucci tarafından ilk kez bu kavramdan bahsedildiği anlaşılmaktadır (Aced Toledano, 2013).

Günümüzde web teknolojisi yazı olmanın ötesine geçerek yazı ile konuşmayı bütünleştiren, yorumlayıcı zekâ unsuruna sahip bir biçimde gelişmeye devam etmektedir (Latorre, 2018/2021). Bugün her ne kadar web 4.0 ve web 5.0 kavramları konuşuluyor olsa da mobil cihazlarda ve bilgisayarlardaki eğitim öğretim ile ilgili web araçlarının (uygulamalarının) genel adlandırmasında "web 2.0 araçları" terimi yerleşmiş görünmektedir.

Kullanıcıları, çeşitli becerileri kullanarak dijital ortamlarda ürün ortaya koymaya teşvik eden web 2.0 araçları, genellikle ücretsiz olup sınıf içinde ve dışında kullanılabilir niteliktedir (Camberlion, 2022). Öyle ki web 2.0 araçları sınırlı bilgi iletişim teknolojileri bilgisine sahip kullanıcıların bile sanal alanda gezinmelerine; video, ses, metin, görsel, animasyon vb. türlerde aradıklarını rahatlıkla bulmalarına veya benzer ürünler üretebilmelerine yardımcı olmaktadır. Bu değişim, iletişim ve etkileşim süreçlerini de yenileyerek sınıf ortamındaki geleneksel bilgi dağıtım sistemine eğitsel değer katmıştır (Camiñón vd., 2012). Ayrıca web 2.0 araçları öğrencilere akranlarıyla etkileşim kurma, işbirliği yapma, tamamlanmış ürünleri dünyanın dört bir yanındaki başka öğrencilerle paylaşabilme imkânı vererek (Gulley & Thomas, 2022) öğrencilerin gelişimine çok yönlü katkı sağlamaktadır. Web 1.0'dan web 2.0'a olan değişimi bir devrim olarak tanımlayan Gerstein (2014, s. 83-88), bu değişimin eğitime yansımını "eğitim 1.0" ve "eğitim 2.0" şeklinde ifade etmektedir.

Eğitim bilimlerinde, en etkili öğrenmelerin birden çok duyu organına hitap eden eğitsel araçlarla ve deneysel öğrenmelerle gerçekleştiği genel bir kabuldür. Bu kabulün önemli referans kaynaklarından olan Dale'nin Yaşantı Konisi Kuramı'na göre öğrenme yöntem ve araçlarının birden fazla duyu organına hitap etmesi, etkili öğrenmeyi desteklemektedir (Yılmaz & Tuncer,

2020). Yaşantı Konisi, ortaya çıktığı dönemin bir gereği olarak dijital ve sanal öğrenme ortamlarına bir atıf içermese de deneyimin somut-soyut niteliğini merkeze alması nedeniyle dijital ve sanal ortamlara da uyarlanabilir özelliğindedir (Peri-Mutlu & Mutlu, 2017). Öğrenmeyi; yaparak öğrenme, gözleyerek öğrenme ve soyutlama yoluyla öğrenme olmak üzere üç kategoride ele alan Dale Yaşantı Konisi'nde (Lee & Reeves, 2007) en etkili öğrenme yolu yaparak yaşayarak öğrenmedir. 2005 sonrası Türk eğitim sisteminin ana paradigması olan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı da öğrencilerin etkinlikler yoluyla (yaparak-yaşayarak) öğrenme sürecine aktif katılımını esas almaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2005, s.8-13). Öğrenci merkezli bu yaklaşım; öğretmen ve öğrenci arasındaki güç dengesinin değişimini de içerdiğinden hem öğrenciler hem de öğretmenler için birtakım uyarlamaları ve yeni çalışma yöntemlerini gerektirmektedir (Macdonald & Twining, 2002). Web 2.0 araçları, didaktik yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma geçişi tamamlar nitelikte olan yeni öğrenme fırsatları sunmasının (Conole & Alevizou, 2010, s.41) yanında öğrencilerin aktif katılımını ve içeriğe katkıda bulunmalarını teşvik eden hâkim eğitim anlayışı ile uyumlu bir özelliğindedir (Altıok vd., 2017).

Öğrencilerin okul çalışmaları için teknolojik ayağlara olan ilgilerinin sürmesine (Poll, 2015) karşın tüm eğitimcilerin bu araçları kullanmaya hazır olup olmadıkları tartışmaya açık bir konudur. Çünkü yeni bir öğrenme tarzını sürece dâhil etmek, çoğu zaman endişe kaynağı hâline gelebilmektedir (Camberlion, 2022). Diğer yandan öğrenci sayıları, internet erişimi ve web 2.0 araçlarının eğitimde kullanımına yönelik net bir planın olmaması gibi sorunlar öğretmenlerin web 2.0 araçları kullanım durumlarını engelleyebilmektedir (Bingimlas, 2017). Buna rağmen Z kuşağı öğrencilerinin ana dili kabul edilen (Savaş & Karataş, 2019, s.230) teknoloji, eğitim-öğretim etkinliklerinin etkinliğini artırma potansiyeline sahip bir olgudur (Akar & Demirhan, 2020, s.4).

Bilgi iletişim teknolojilerindeki değişimin doğal bir sonucu olarak okul öncesi dönemden itibaren bilgi ve iletişim teknolojileri ve web 2.0 araçları gibi daha spesifik uygulamaların eğitim süreçlerine dâhil edilmesi gerekmektedir (Campión vd., 2012). Coğrafya eğitimi bağlamında, web üzerinden sağlanan bilgiler, öğrenme için oldukça etkili kaynaktır (Gryl, 2012). Dijital öğrenme araçları, coğrafya derslerinde bilgiyi ilginç ve çeşitli şekillerde sunma, öğrenci katılımını artırma ve çeşitli öğrenme stillerine uygun öğretim fırsatı sağlayarak dersleri zenginleştirme potansiyeline sahiptir (Panjaitan vd., 2023). Dijital materyallerin çoğu, dünya üzerindeki tüm coğrafya öğretmenlerine açıktır. Ancak yapılan araştırmalar, web araçlarının günlük hayatta sıklıkla kullanılmasına rağmen öğrenme süreçlerinde yeterince verimli kullanılmadığını göstermektedir (John & Cherian, 2018). Öğretmen adaylarının interneti kullanım düzeyleri yüksek olmasına karşın bazı web 2.0 araçları dışında (youtube gibi) diğer web 2.0 araçlarını kullanma durumları düşük ve bunlara ilişkin bilgileri sınırlıdır (Leh vd., 2021). Coğrafya öğretmen adaylarının, web 2.0 teknolojileri ile ilgili yeterliklerini artırma konusunda model olması beklenen öğretmen eğitimcilerinin de çoğu bu yeni teknolojileri kullanma becerilerinde eksiklik ve güven sorunu yaşamaktadır (Gyamfi, 2017).

Şahin'e (2020, s.102) göre coğrafya eğitimcilerinin aktif öğrenme yöntemleri ve yeni teknolojilerin kullanımı konusunda eleştirel bir anlayışa ihtiyaçları bulunmaktadır. Şayet uygun yöntemler tercih edilirse Pokémon karakterinin tüm özelliklerini, tarihlerini ve evrimini ezberleyebilen bir neslin coğrafyadaki konuları ve ilişkileri öğrenememesi için hiçbir neden yoktur (Prensky, 2001). Bu nedenle web 2.0 teknolojilerinin seçmeli derslerle veya kurslar yoluyla aday öğretmenlere öğretilmesi (Korucu & Sezer, 2016) ve öğretim elemanlarının da üniversite öğrencilerinde anlamlı öğrenmeyi teşvik etmek için güncel web araçlarını kullanarak sürekli yenilik yapmaları bir gereklilik hâline gelmiştir (Díaz Borges vd., 2021). Günümüzde sınıf içi ve sınıf dışı öğrenme süreçlerinde kullanılacak farklı türde ve çok sayıda web 2.0 aracı (Hamlı & Hamlı, 2021; Altıok vd., 2017) bulunmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde, web 2.0 araçlarına ilişkin çok sayıda akademik çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların bazıları öğretmenlerin web 2.0 araçlarına ilişkin farkındalıkları ve görüşleri, bu araçları kullanım durumları (Arabacı & Akıllı, 2021; Özcan, 2021; Timur vd., 2020), bu konudaki yeterlik ve eğitim gereksinimi durumları (Akbaş & Yünkül, 2024; Yıldırım, 2023a; Kırımlı & Demirezen, 2022) ile ilgili çalışmaları içermektedir. Bunun yanında web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme (Gezer & Ersoy, 2021), dijital okuryazarlık (Kulaca vd., 2024), görsel okuryazarlık ve uzamsal görselleştirme becerileri (Demirezer & İlkörücü, 2023), motivasyon düzeyleri (Ortaakarsu & Sülün, 2022; Gezer & Ersoy, 2021; Mete &

Batıbay, 2019) ve derse karşı tutumları (Almalı & Yeşiltaş, 2021; Can & Usta, 2021) üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu ortaya koyan çalışmaların olduğu görülmektedir.

Coğrafya öğretimi bağlamında ulaşılabilen ulusal araştırmalar incelendiğinde, teknoloji ve web 2.0 araçlarının kullanılmasına dair çalışmaların (İlhan, 2023; Yıldırım, 2023a; Yıldırım, 2023b; Demirci vd., 2013) bulunduğu, bunların bazılarının ilköğretim (Almalı & Yeşiltaş, 2020) ve ortaöğretim (Çenesiz & Özdemir, 2021; Kılınç, 2013) düzeylerinde öğrenci başarısına yönelik deneysel çalışmalar şeklinde yapıldığı görülmektedir. Dolayısı ile Sosyal Bilgiler Öğretmenliği alan bilgisi ve alan eğitiminde önemli bir yeri olan yükseköğretim düzeyi coğrafya eğitiminde web 2.0 araçlarının etkisini ölçümleyen deneysel bir çalışma bulunmadığından bu çalışma sonuçlarının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının gelecekte eğitmeni olacakları dikkate alındığında, yükseköğretim düzeyinde web 2.0 araçları ile tanışmaları ve bunları kullanmaları hem akademik yaşamlarına hem de mesleki yaşamlarına önemli katkı sağlayacaktır. Bu nedenle çalışmada öğretmen adaylarına sadece web 2.0 destekli öğretim yapılmamış, öğretmen adaylarının da aynı web 2.0 araçlarını kullanarak coğrafya içeriklerine yönelik ürünler üretmeleri böylece yaparak yaşayarak öğrenme deneyimi edinmeleri sağlanmıştır.

Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Lisans Programı 4. dönem dersi olan Türkiye'nin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası dersinin "Türkiye'de Tarım Öğrenme Ünitesi"nde web 2.0 araçları ile desteklenmiş öğretim faaliyetlerinin öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada, Türkiye'nin Beşerî ve Ekonomik Coğrafyası dersinin öğretim süreci web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş ve aynı zamanda öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını kullanarak coğrafya konularına yönelik dijital materyal üretmeleri sağlanmıştır. Araştırma kapsamında "Coğrafya konularının öğretimi sürecinde, web 2.0 araçları ile desteklenen öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin ön-test başarı puanları kontrol altına alındığında düzeltilmiş son-test başarı puanları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusuna yanıt aranmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemleri içerisinde yer alan yarı deneysel desende oluşturulmuş, var olan gruplardan birinin deney diğer grubun ise kontrol grubu olarak atandığı bir çalışmadır. Deneklerin deney ve kontrol gruplarına rastgele atanmamasıyla gerçek deneysel desenlerden ayrılan yarı deneysel desenlerde (Babbie, 1995, 344), kendiliğinden oluşmuş deney gruplarıyla karşılaştırma yapmak mümkündür (Punch, 2011, s.71). Eğitim araştırmalarında deneysel olarak ifade edilen çalışmaların büyük bölümü aslında yarı deneysel niteliktedir (Ekiz, 2020, s. 122). Yarı deneysel araştırmalarda en sık kullanılan desenlerden birisi Denkleştirilmemiş Karşılaştırmalı Grup Deseni'dir (Şekil 1). Bu desende her iki gruba da ön ve son test uygulanır fakat sadece deney grubuna uygulama yapılır (Creswell & Creswell, 2021, s.168). Bu desende grupların yansız atanması söz konusu olmadığından gruplar arasında başlangıçta farklılık olabilmektedir. Bu süreçte, kovaryans analizi (ANCOVA) deney öncesi gruplar arasındaki farkı azaltan bir tekniktir (Balcı, 2009, s.219).

Grup	Ön test	İşlem	Son test
D	Q <sub>1</sub>	X	Q <sub>2</sub>
K	Q <sub>1</sub>		Q <sub>2</sub>

Şekil 1: Denkleştirilmemiş Karşılaştırmalı Grup Deseni (Gürbüz ve Şahin, 2018, s. 380).

## Çalışma Grubu

Deneysel araştırmalarda grupların asgari on beşer kişiden oluşması (Borg & Gall, 1979'dan aktaran Cohen vd., 2007, s.102) koşulu dikkate alınarak, deney ve kontrol gruplarında 25'er olmak üzere Yozgat Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi Ana Bilim Dalı'ndaki toplam 50 öğretmen adayı çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem oluşturma tekniklerinden, seçkisiz olmayan örnekleme teknikleri içerisinde yer alan uygun örnekleme tekniği tercih edilmiştir. Bu teknikte, araştırmacı evrenin kapsam alanı içindeki elemanlardan kolay ulaşılabilir olanları uygunluk açısından değerlendirerek örneklemini belirlemektedir (Korkmaz, 2020, s. 156). Bu bağlamda Türkiye Beşerî ve Ekonomik Coğrafya dersine devam eden ve hem ön teste hem de son teste katılmış olma koşulunu sağlayan sınıftaki tüm öğrenciler araştırmaya dâhil edilmiştir. Çalışma öncesinde öğretmen adaylarına, bilgilendirme yapılarak gönüllü onam formlarını doldurmaları sağlanmıştır.

## Veri Toplama Araçları ve Güvenilirlik Çalışması

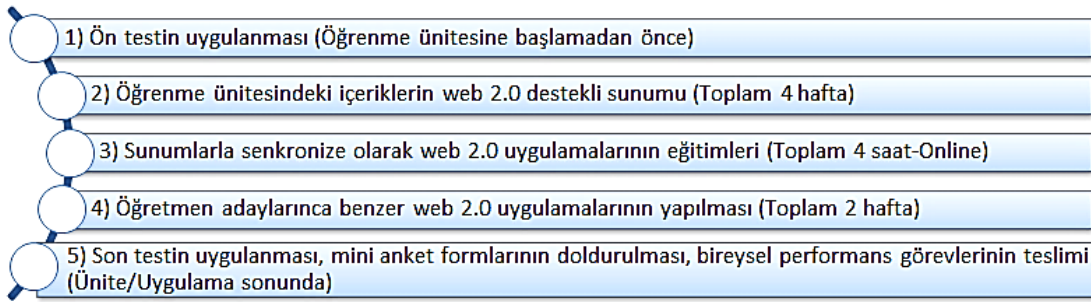
Çalışma kapsamındaki veriler "Türkiye'de Tarım Başarı Testi" üzerinden toplanmıştır. Bu kapsamda bir başarı testi geliştirmek amacıyla ünitenin öğrenme hedefleri (amaçları) belirlenmiş ve sonrasında bu amaçlara yönelik sorular oluşturulmuştur (EK 1). Bu kapsamda ÖSYM tarafından daha önceki yıllarda KPSS düzeyinde sorulmuş sorular (7 adet ortaöğretim, 5 adet ön lisans, 5 adet lisans) bu amaçlarla eşlenmiştir. Ancak bazı içeriklere yönelik KPSS sorusu olmadığından, testin kapsam geçerliğini sağlamak için araştırmacılar tarafından bu içeriklere yönelik yeni sorular (8 Adet) yazılmış ve teste ilişkin uzman görüşleri alındıktan sonra, 25 soruluk taslak başarı testinin Kuder-Richardson-20 (KR-20) güvenilirlik değeri ile madde güçlük ve madde ayırt edicilik endeksleri hesaplanmıştır. Alanyazın incelendiğinde ölçme maddelerine verilecek yanıtlar sadece doğru ve yanlış olarak nitelendiriliyorsa güvenilirlik katsayısının hesaplanmasında KR-20 formülünün kullanılabileceği (Can, 2013, s.340) anlaşılmaktadır. Araştırmalarda KR-20 güvenilirlik değerinin ,70 ve tercihen daha yüksek (Fraenkel vd., 2012, s.157) olması gerekirken, beş seçenekli çoktan seçmeli testler için ,60 güçlük endeksi en uygun değer olarak kabul edilmektedir (Cohen & Swerdlik, 2018, s.249). Ayırt edicilik endeksi bakımından ise ,30 üzeri maddelerin ayırt ediciliği yüksek kabul edilirken ,20 altı maddelerin ayırt edicilikleri zayıf olduğu için çıkarılması önerilmektedir (Büyükoztürk, 2012, s.171). Madde ayırt edicilik endeksinin negatif değer alması durumunda da ilgili maddenin mutlaka gözden geçirilmesi veya çıkarılması gerekmektedir (Cohen & Swerdlik, 2018, s.251).

75 kişiye uygulanan taslak başarı testinin madde güçlük ve ayırt edicilik analizlerinde ayırt edicilik endeksi eksi değer alan, bu nedenle hem testin güvenilirlik değerini hem de madde ayırt edicilik endeksi ortalamasını düşüren bir madde testten çıkarıldığında testin KR-20 değeri ,702 ve maddelerin güçlük endeksi ortalaması ,60 ayırt edicilik endeksi ortalaması ,36 olarak hesaplanmıştır. Asıl uygulamalar sonrası, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test sonuçları üzerinden yapılan analizlerde ise başarı testinin; KR-20 güvenilirlik değeri ,714; maddelerin güçlük endeksi ortalaması ,62 ayırt edicilik endeksi ortalaması ,36 olarak belirlenmiştir. Bu analiz sonuçlarından hareketle "Türkiye'de Tarım Başarı Testi"nin bilen ile bilmeyeni ayırt edici özellikte, ortalama güçlük düzeyine yakın ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Akademik başarı testine ek olarak öğretmen adaylarına; web 2.0 araçlarıyla ilgili bilgi düzeyleri, web 2.0 araçlarını akademik ve öğretmenlik yaşamlarına aktarabilme durumları, web 2.0 araçlarının katkıları hakkında sorulardan oluşan 8 soruluk nicel bir anket uygulanmıştır. Uygulanan anketin hazırlık sürecinde araştırmacılar tarafından hazırlanan taslak anket formu, 2 alan eğitimi uzmanı, 1 ölçme değerlendirme ve 1 Türkçe dil uzmanı ile paylaşılmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda yapılan düzenleme sonrasında anket sorularının anlaşılabilirliğini test etmek üzere taslak anket, araştırma grubundan bağımsız 5 öğretmen adayına uygulanmıştır. Pilot uygulama veya pilot test, anket formu uygulanmadan önce anketin doğru bir şekilde anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek amacıyla yapılmaktadır (Tutar & Erdem, 2022, s.333). Pilot testte büyük araştırmalar için örneklem sayısı 25 ile 75 arasında yeterli olurken daha küçük çaplı araştırmalar için 5 ile 10 arasındaki örneklem sayısı yeterli olmaktadır (Yıldırım, 2017, s.129). Pilot uygulama sonuçlarına göre son hâli verilen anket, deneysel işlem sonunda deney grubu katılımcılarına uygulanmıştır.

## Verilerin Toplanması

Çalışma, 2023-2024 akademik yılı 2. döneminin 5-8. hafta dersleri içerisinde ve “Türkiye’de Tarım Öğrenme Ünitesi”nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında, deney grubunda coğrafya öğretim sürecini desteklemek üzere WordArt, Wordwall, LearningApps, Bubbl.us, Storyjumper, Jigsawplanet web 2.0 araçları seçilmiştir (EK 2 ve EK 3). Web 2.0 araçlarının seçiminde sık kullanılan, ücretsiz ve öğretim içeriğine uygun olma durumları ölçüt olarak değerlendirilmiştir. Söz konusu öğrenme ünitesine başlamadan önce ön test uygulaması yapılmış ve ilk veriler toplanmıştır. Deneysel süreçte ilk hafta, Wordwall ve Bubbl.us isimli web 2.0 araçları derste kullanılmış ve ardından araştırmacılar tarafından öğretmen adaylarına bu araçlarla ilgili çevrimiçi eğitimlere başlanmıştır. İkinci hafta LearningApps ve WordArt web 2.0 araçları kullanılmış ve çevrimiçi eğitimleri yapılmıştır. Öğretmen adayları, birinci hafta kullanılan web 2.0 araçlarını kullanarak ilk materyallerini geliştirmeye başlamışlardır. Üçüncü hafta ise Jigsawplanet web 2.0 aracı derste kullanılmış ve çevrimiçi eğitimi yapılmıştır. Aynı zamanda öğretmen adayları birinci ve ikinci hafta kullanılan web 2.0 araçları ile materyal üretmeye devam etmişlerdir. Son olarak dördüncü hafta Storyjumper web 2.0 aracı derste kullanılmış ve çevrimiçi eğitimi yapılmıştır. Sonrasında öğretmen adaylarına iki hafta ek süre verilmiştir. Bu süre içerisinde her bir öğretmen adayı, derste kullanılan ve eğitimi yapılan toplam altı web 2.0 aracını kullanarak oluşturduğu performans görevini BOYSİS öğrenme yönetim sistemi üzerinden araştırmacılara ulaştırmıştır. Süreç sonunda katılımcılara son test uygulaması yapılmış ve katılımcıların web 2.0 araçları ile ilgili görüşlerini almak üzere nicel anket formunu doldurmaları sağlanmıştır. Deney grubu ile ilgili çalışma süreci Şekil 2’de simgeleştirilmiştir.



Şekil 2: Deneysel Sürecin Uygulama Aşamaları

Sınıflardaki öğrenci sayılarının çok sınırlı olması ve başka şube olmaması nedeniyle kontrol grubu verileri bir önceki akademik yılın aynı haftalarında, aynı ana bilim dalının aynı sınıfa devam eden ve aynı dersi alan öğrencilerden yine aynı başarı testi yoluyla elde edilmiştir.

## Verilerin Analizi

Nicel verilerin analizinde Excel ve SPSS 20 istatistik programları kullanılmıştır. Nicel veri setinde öncelikle kayıp ve uç değerlerin kontrolü yapılmıştır. Sonrasında veri analizinin parametrik testlerle mi parametrik olmayan testlerle mi gerçekleşeceğine yönelik normallik testi yapılmıştır. Araştırmada katılımcı sayısının 25’er kişi olması nedeniyle her iki grubun normallik varsayımını sağlamak için önemli bir koşul olan örneklem büyüklüğünün 20’den büyük olması koşulu (Tabachnick & Fidell, 2014, s. 239) sağlanmıştır. Ancak grup büyüklüklerinin 50 kişiden az olması nedeniyle Shapiro-Wilk testi (Büyüköztürk, 2012, s.42) kullanılmıştır. Shapiro-Wilk testlerinde p değerinin ,05’ten büyük olması, normalliğin sağlandığını göstermektedir (Can, 2013, s.87-88). Shapiro-Wilk testi, normallik dağılımının değerlendirilmesinde üstün bir test olarak öne çıkmaktadır (Shapiro vd., 1968). Ayrıca verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş, bu değerlerin standart hataya bölünmesi ve uç değerlerin kontrolü gibi yöntemler kullanarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin incelenmesi yapılmıştır. Gerçekleştirilen veri analizinde “Türkiye’de Tarım Başarı Testi” ile elde edilen nicel verilerin grup değişkeni açısından normal dağılım varsayımını karşıladığı görülerek parametrik testlerden biri olan Tek Yönlü Kovaryans Analizi (ANCOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Deneysel işlemin gerçek etkisini belirlemeyi mümkün kılan ANCOVA ile araştırmada etkisi test edilen faktörün/faktörlerin dışında bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan değişkenin/değişkenlerin kontrol edilmesi mümkündür.

(Büyüköztürk, 2012, s.111). Bu kapsamda ANCOVA'da ön test puanları ortak değişken şeklinde analizlere dâhil edilmekte ve sonuç olarak grupların ön teste göre düzeltilmiş son test ortalama puanlarının karşılaştırması yapılmaktadır (Büyüköztürk, 2011, s.47).

Gruplara ait verileri doğru bir şekilde analiz edebilmek için öncelikle “Türkiye’de Tarım Başarı Testi” verilerin normal dağılım varsayımını karşılayıp karşılamadığının değerlendirmesi yapılmıştır. Bu kapsamda “Türkiye’de Tarım Başarı Testi” verilerinin normallik gösterip göstermediğine yönelik Shapiro-Wilk değerleri aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Türkiye’de Tarım Başarı Testi Shapiro-Wilk Değerleri

Veri Toplama Aracı	Gruplar	İşlem	Statistic	sd	P
Türkiye’de Tarım Başarı Testi	Deney Grubu	Ön Test	,934	25	,106
		Son Test	,974	25	,738
	Kontrol Grubu	Ön Test	,974	25	,744
		Son Test	,946	25	,199

Grupların; ön test ve son test Shapiro-Wilk testi değerleri “Türkiye’de Tarım Başarı Testi” aracılığı ile elde edilmiş nicel verilerin normal dağıldığını göstermektedir. Ayrıca verilerin normal dağılımına yönelik; histogram, normal Q-Q plot ve detrended normal Q-Q plot grafikleri ile basıklık ve çarpıklık değerlerinin incelemesi yapılmış ve normal dağılım sergiledikleri görülmüştür. “Türkiye’de Tarım Başarı Testi” ile ilgili çarpıklık ve basıklık değerleri aşağıda gösterilmiştir

**Tablo 2:** Türkiye’de Tarım Başarı Testi Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Veri Toplama Aracı	Gruplar	İşlem	Çarpıklık-Basıklık Değerleri		Standart Hata
Türkiye’de Tarım Başarı Testi	Deney Grubu	Ön Test	Çarpıklık	-,604	,464
			Basıklık	,609	,902
		Son Test	Çarpıklık	-,160	,464
			Basıklık	-,639	,902
	Kontrol Grubu	Ön Test	Çarpıklık	-,120	,464
			Basıklık	-,522	,902
		Son Test	Çarpıklık	,339	,464
			Basıklık	-,866	,902

Çarpıklık ve basıklık katsayılarının analizinde ortaya çıkan değerlerin - 1 ile +1 aralığında yer alması normal dağılım ölçütü olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2012; s. 40). “Türkiye’de Tarım Başarı Testi”nin çarpıklık ve basıklık katsayıları - ,866 ve +,609 aralığında yer almaktadır. Çarpıklık ve basıklık katsayı değerleri standart hatalarına bölündüğünde elde edilen çarpıklık ve basıklık değerlerinin - 1,96 ve +1,96 aralığında yer alması dağılımın normalden aşırı sapma göstermediği şeklinde yorumlanmaktadır (Can, 2013, s. 85). Söz konusu işlem gerçekleştirildiğinde değerlerin - 1,302 ile 0,731 aralığında oldukları görülmektedir. Dolayısı ile “Türkiye’de Tarım Başarı Testi” deney ve kontrol gruplarının ön test-son test puanlarının dağılımı normaldir. Grupların normal dağılımlarına ilişkin merkezi eğilim ölçü değerleri ise aşağıda verilmiştir.

**Tablo 3:** Grupların Normal Dağılımlarına Yönelik Merkezi Eğilim Ölçü Değerleri

Veri Toplama Aracı	Gruplar	İşlem	Min.	Maks.	Medyan	Ortalama	Standart Sapma
Türkiye’de Tarım Başarı Testi	Deney Grubu	Ön Test	9	16	14	13,2400	1,64012
		Son Test	13	24	19	18,5600	2,91662
	Kontrol Grubu	Ön Test	5	18	12	12,2400	3,40686
		Son Test	12	22	16	16,3200	2,98217

Merkezi eğilim ölçüleri olarak aritmetik ortalama ile medyan değerlerinin birbirlerine yakın oldukları görülmektedir. Ortalamanın medyandan büyük olma durumu sağa (pozitif), küçük olma durumu ise sola (negatif) çarpıklık olduğuna işaret kabul edildiğinden bu bulgu dağılımın normalden uzaklaşmadığı (Büyüköztürk, 2012, s. 40) şeklinde yorumlanmaktadır.

Verilerin normal dağılım varsayımını karşıladığı görüldükten sonra, gruplarının başarı testi puan ortalamalarını karşılaştırmaya yönelik olarak parametrik testlerden biri olan ve Tek Faktörlü Kovaryans Analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Bu bağlamda ANCOVA kullanımı öncesi gerekli varsayımların (Büyüköztürk, 2012, s. 111-112) karşılanma durumuna ilişkin sonuçlar aşağıda verilmiştir.

a) Gruplar içi regresyon eğilimleri (regresyon katsayıları) eşittir.

**Tablo 4:** Gruplar İçi Regresyon Eğilimlerinin Eşitliğine Yönelik Sonuçlar

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Grup	3,139	1	3,139	,374	,544
Ön Test	30,785	1	30,785	3,666	,062
Grup*Ön Test	8,371	1	8,371	,997	,323
Hata	386,288	46	8,398		
Toplam	15688,000	50			

Regresyon eğilimlerinin eşleşliği kriterinin karşılanmasına yönelik Tablo 4 incelendiğinde “Türkiye’de Tarım Başarı Testi” son test puanları üzerinde Grup\*Ön test etkisinin anlamlı olmadığı ( $p=0,323>,05$ ) görülmektedir. Bu nedenle regresyon eğilimleri eşitliği koşulunun sağlandığını söylemek mümkündür.

b) Randomize bir desende bağımlı değişken (Y) ile ortak değişken (X) arasındaki ilişki doğrusaldır.

Bağımlı ve ortak değişkenler arası doğrusal bir ilişkinin olup olmadığına yönelik korelasyon analizinde Pearson Korelasyon Katsayısı ,28 ( $p=,047$ ) bulunmuştur. Pearson Korelasyon Katsayısı  $r=0,30-0,70$  aralığında olması orta düzey bir ilişki olarak tanımlanmaktadır (Çokluk vd., 2012, s.52). Değişkenler arasındaki ilişki katsayısı ( $r=0,28$ ) sınırda bir değer olup orta düzey bir ilişki olarak kabul edilmiştir.

c) Bir faktöre göre oluşan grupların her biri için bağımlı değişkene ait puanların,

Evrendeki dağılımları normaldir.

Deney ve kontrol grubuna ait ön test Shapiro-Wilk değerleri (Tablo 1) incelendiğinde Türkiye’de Tarım Başarı Testi ile sağlanan nicel verilerin normal dağıldığı görülmüştür.

Evrendeki dağılımları normaldir Varyansları eşittir.

Grupların varyanslarının homojenliğini belirlemeye yönelik Levene’s testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 5:** Türkiye’de Tarım Başarı Testi’nin Ön Test ve Son Test Puanlarının Levene’s Testi Sonuçları

Veri Toplama Aracı	Levene’s	sd1	sd2	p
Türkiye’de Tarım Başarı Testi	0,283	1	48	,597

Yapılan varyans analizi sonucunda grupların varyanslarının eşit olduğu ( $p>0,05$ ) tespit edilmiştir. Dolayısıyla grupların homojenlik varsayımları karşılanmıştır.

d. Ortalama puanları karşılaştırılacak örneklem ilişkisizdir.

Çalışmada deney ve kontrol gruplarına yer verildiğinden, ortalama puanları karşılaştırılacak örneklem ilişkisizdir.



## Etik Kurul Onayı

Ulakbim TR Dizin tarafından alınan karar doğrultusunda 2020 yılından itibaren yayımlanacak çalışmalar için Etik Kurul İzni gerekmektedir. Bu nedenle çalışma için gerekli etik kurul izni, Yozgat Bozok Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'nun 21.02.2024 tarih ve 11/49 sayılı kararı ile alınmıştır.

## BULGULAR

ANCOVA testi varsayımları test edildikten sonra grupların ön testlere göre düzeltilmiş “Türkiye’de Tarım Başarı Testi” son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına yönelik ANCOVA sonuçları aşağıdaki gibidir.

**Tablo 6:** Deney ve Kontrol Grubundaki Öğretmen Adaylarının Türkiye’de Tarım Başarı Testi Öntest Puanlarına Göre Düzeltilmiş Sontest Puanlarına İlişkin ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi p	Kısmi Eta Karesi ( $\eta^2$ )
Kontrol Edilen Değişken (Ön Test)	405,864	1	405,864	48,334	,000	,507
Grup	47,351	1	47,351	5,639	,022	,107
Hata	394,660	47	8,397			
Toplam	15688,000	50				

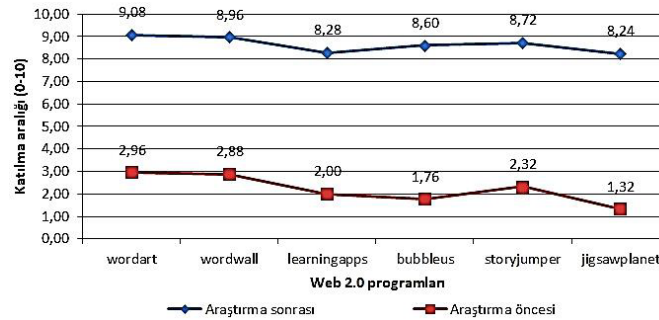
\* $p < 0.05$

ANCOVA analizi sonucunda, ön test toplam puanları kontrol altına alındığında grupların düzeltilmiş son test toplam puanları bakımından gruplama ana etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgu, “Türkiye’de Tarım” konularının öğretiminde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu, dolayısıyla gruplarda kullanılan yöntemlerin öğrencilerin başarı puanlarını farklı şekilde etkilediğini göstermektedir. Anlamlı farklılığın hangi grup lehine gerçekleştiğini belirlemede düzeltilmiş ortalamalar dikkate alınmaktadır.

**Tablo 7:** Grupların Başarı Testi Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ön Test		Son Test		* Ön teste göre düzeltilmiş son test ortalaması
		$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}^*$
Deney	25	13,2400	1,64012	18,5600	2,91662	18,4310
Kontrol	25	12,2400	3,40686	16,3200	2,98217	16,4490

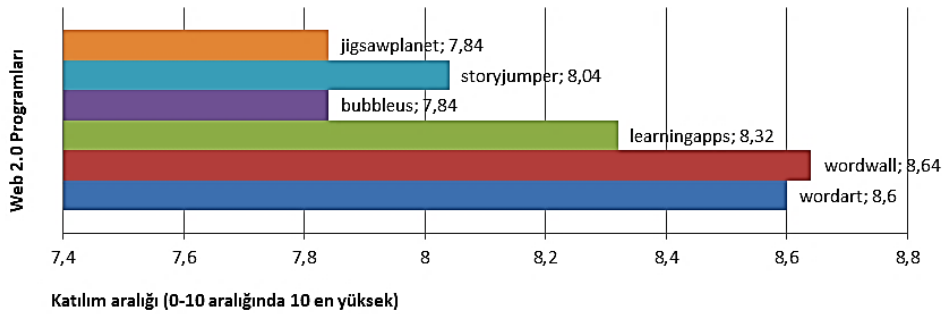
Ön test puanları etkisi kontrol altına alındığı durumda deney grubunun son test puan ortalamaları düşerken, kontrol grubu son test puan ortalamaları yükselmiştir. Düzeltilmiş son testlerin puan ortalamaları kıyaslandığında, anlamlı farklılığın deney grubu lehine gerçekleştiği görülmektedir. Bu bulgular web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş coğrafya öğretiminin, rutin/geleneksel öğretime oranla öğretmen adaylarının başarıları üzerinde daha etkili olduğunu ve orta etki büyüklüğüne ( $\eta^2 = ,107$ ) sahip olduğunu (Tablo 6) göstermektedir. Etki büyüklüğü belirlemede  $,06 \leq \eta^2 < ,14$  aralığı orta etki şeklinde yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, 2012, s. 44).



**Şekil 3:** Öğretmen Adaylarının Deney Öncesi ve Sonrası Web 2.0 Araçlarına Yönelik Bilgi Düzeyleri

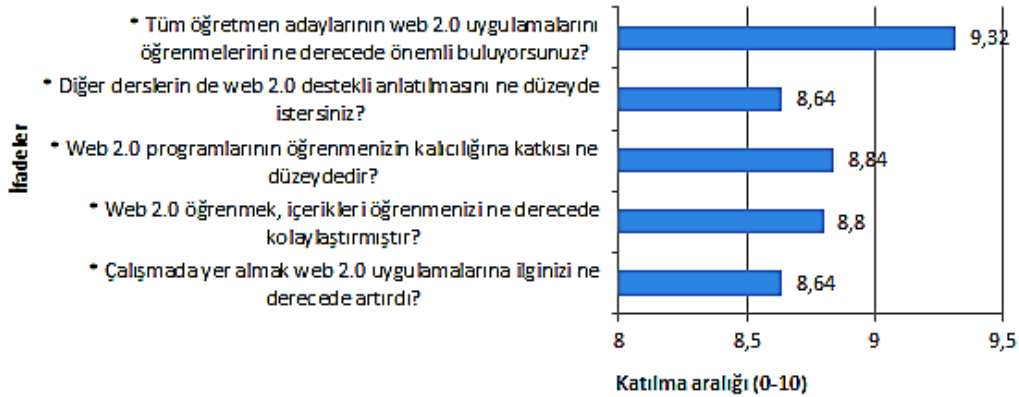
Şekil 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının deneysel çalışma öncesinde web 2.0 araçlarına yönelik bilgi düzeylerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının ham verileri detaylı bir şekilde incelendiğinde yaklaşık yarısının, deneysel süreç öncesi, web 2.0 araçlarıyla ilgili bilgi düzeylerini “0” olarak belirttikleri görülmüştür. Çalışma öncesi en az bilgi sahibi olunan programın “Jigsawplanet” ve en fazla bilgi sahibi olunan programın ise “Wordart” olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışma sonunda öğretmen adaylarının tüm web 2.0 araçlarıyla ilgili bilgilerinde olumlu yönde büyük değişim olduğu görülmektedir. Web 2.0 araçları bilgisinde en yüksek ilerleme, çalışma öncesinde en az bilinen, Jigsawplanet web 2.0 aracında olmuştur. Bu sonuçlar öğretmen adaylarının performans görevlerindeki sonuçlarla da uyumludur. Çünkü performans görevleri sonuçları, öğretmen adaylarının hemen tamamının online eğitimler sonrası web 2.0 araçlarını başarılı bir şekilde kullanabildiklerini göstermektedir. Bu bulgular, çalışmanın öğrencilerin akademik başarıları yanında web 2.0 araçlarına ilişkin bilgi ve becerilerinin gelişimine de önemli katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir.



Şekil 4: Öğretmen Adaylarının Öğrendikleri Web 2.0 Araçlarını Akademik ve Öğretmenlik Yaşamlarına Aktarabilme Durumları

Şekil 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının öğrendikleri web 2.0 araçlarını akademik ve öğretmenlik yaşamlarına aktarabilme durumlarıyla ilgili görüşlerinin büyük oranda olumlu olduğu görülmektedir. Dolayısı ile bu araştırmanın öğretmen adaylarının ileriki yaşamlarına da pozitif katkı sağladığı söylenebilir. Öğretmen adaylarının çevrimiçi eğitimlerde öğrendiklerini pratiğe dönüştürme durumlarını içeren performans görevlerinin puan ortalaması ise 10 üzerinden yaklaşık 9 civarında olmuştur. Yani katılımcıların ankette yer alan olumlu görüşleri (söylemleri), performans uygulaması sonuçları (eylemleri) ile uyumlu ve gerçekçi bir değerlendirmedir.



Şekil 5: Öğretmen Adaylarının Araştırma Sonunda Web 2.0 Araçlarına Yönelik Diğer Görüşleri

Öğretmen adaylarına çalışma bağlamında yöneltilen diğer sorulara ilişkin Şekil 5 incelendiğinde öğretmen adayları; en yüksek oranda olmak üzere, tüm öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenmelerini önemli bulmaktadır. Yine öğretmen adayları, büyük oranda web 2.0 araçlarının öğrenmelerinin kalıcılığını artırdığını, öğrenmelerini kolaylaştırdığını ve bu çalışmada yer almış olmanın web 2.0 araçlarına olan ilgilerini artırdığını düşünmektedirler. Ayrıca öğretmen adayları diğer derslerin de web 2.0 destekli anlatılması fikrini de büyük oranda desteklemiştir. Dolayısı ile anket sonuçları da, yapılan çalışmanın öğretmen adaylarının web 2.0 araçları ile ilgili bilgi ve becerileri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Yükseköğretim düzeyindeki coğrafya eğitiminde web 2.0 araçları kullanımının akademik başarıya etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmanın bulgularından hareketle lisans düzeyindeki coğrafya eğitiminde web 2.0 araçları destekli öğretimin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ilköğretim (Almalı & Yeşiltaş, 2021) ve ortaöğretim (Çenesiz & Özdemir, 2021) düzeyi coğrafya konularının web 2.0 araçları destekli öğretiminin öğrenci başarısını olumlu etkilediğine ilişkin sonuçlarla örtüşmektedir. Ayrıca ülkemizde coğrafya öğretimi dışında 5. sınıf müzik öğretiminde (Terzioğlu & Kurtuldu, 2024); 3., 5. ve 7. sınıflar fen bilgisi öğretiminde (Demirezer & İlkörücü, 2023; Efe vd., 2022; Can & Usta, 2021; Hamlı & Hamlı, 2021); 4., 6. ve 7. sınıflar sosyal bilgiler öğretiminde (Gencer & Gezer, 2022; Gezer & Ersoy, 2021; İneç & Akpınar, 2018) ve 5. sınıf Türkçe öğretiminde (Cin Şeker, 2020), web 2.0 araçları destekli öğretimin öğrenci başarısını yükselttiğini ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır. Uluslararası coğrafya alanyazınında ise 10. sınıf coğrafya dersinde web 2.0 araçları destekli öğretimin deney grubu ve kadınlar lehine daha etkili olduğunu (Alyan vd., 2022), 10. sınıf coğrafya öğretiminde ArcGIS (web tabanlı harita oluşturma aracı) çevrimiçi öğrenme araçları kullanımının öğrencilerin işbirlikçi becerilerini ve öğrenme başarılarını daha fazla artırdığını (Asmororini vd., 2024), lise düzeyi coğrafya eğitiminde dijital ve teknolojik araçların (online öğrenme platformları ve haritalar, Google Earth, simülasyonlar vb.) kullanımının öğrencilerin test puanları üzerinde etkili olduğunu (Zbereanu, 2024), 8. sınıf coğrafya öğretiminde mobil araçlar ve web 2.0 araçları (Padlet, Kahoot, Quizizz, Jamboard gibi) ile desteklenen öğrenmelerin öğrenci başarısını artırdığını ve mobil öğrenmeye karşı olumlu algıları güçlendirdiğini (Rigdel vd., 2024), lisans düzeyi coğrafya dersinde birer web 2.0 aracı olan YouTube ve Facebook kullanımının öğrencilerin akademik başarısını daha fazla etkilediğini (Al Zboun vd., 2018), 11. sınıf coğrafya dersinde bilgi ve iletişim teknolojileri destekli öğretimin başarıyı artırmada öğretmen merkezli/geleneksel yönetime göre daha etkili olduğunu (Kumar, 2018) gösteren çalışmalar bulunmakta olup mevcut araştırmanın sonuçlarını desteklemektedirler. Dolayısıyla tüm çalışma sonuçları birlikte ele alındığında lisans düzeyi coğrafya eğitiminin yanında, farklı öğretim kademelerinde ve farklı ders türlerinde de web 2.0 araçları destekli öğretimin öğrenci başarısını artırdığı söylenebilir.

Çalışmadaki anket sonuçları, çalışmaya başlamadan önce sosyal bilgiler öğretmen adaylarının web 2.0 araçları ile ilgili bilgi düzeylerinin yeterli olmadığını göstermektedir. Bu sonuç sosyal bilgiler öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarıyla ilgili farkındalıklarının ve tecrübelerinin sınırlı olduğu ve bu araçları kullanarak materyal geliştirmede kendilerini yetersiz buldukları (Tünkler, 2021), PowerPoint, Youtube ve WhatsApp gibi uygulamalar dışındaki teknolojik uygulamalar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları (Çelik, 2020), web 2.0 araçlarının özellikleri hakkında bir miktar bilgi sahibi olmalarına rağmen bu araçların kullanımına ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıkları (Özer & Albayrak Özer, 2017) şeklindeki araştırma sonuçları ile örtüşmektedir. Dolayısıyla sosyal bilgiler öğretmen adaylarında web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin bilgi ve tecrübe eksikliğinin olduğu söylenebilir. Yine araştırmaya katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının, eğitim fakültesindeki bütün öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenmelerini önemli bulmaları bu konuda eğitim fakülteleri öğrencilerinde bir eksikliğin görüldüğüne işaret etmektedir.

Bu çalışma sonunda, araştırmaya katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını kullanma yeterliklerinin arttığı görülmektedir. Bu sonuç ise Çelik'in (2020) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının %79'unun araştırma süreci sonunda tüm programlar hakkında bilgi ve beceri sahibi olduğu sonucu ile uyumludur. Dolayısı ile öğretmen adaylarına yönelik web 2.0 araçları bağlamında gerçekleştirilen uygulamalı eğitimler, öğretmen adaylarının gelişimlerine önemli oranda katkı sağlamıştır.

*Bu çalışmadan hareketle web 2.0 araçları ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılara yönelik öneriler şu şekildedir:*

- a. Bu çalışma nicel yöntem ile gerçekleştirilmiş bir çalışmadır. Her yöntemin kendine özgü avantajları bulunduğundan benzer yeni çalışmalarda nitel veya karma yöntemlere de yer verilebilir.
- b. Deneysel çalışma gruplarında yer alacak kişi sayısının on beşin altında olmaması ilkesinden hareketle bu çalışmada yirmi beşer kişilik gruplarla çalışılmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda daha geçerli bir yöntem olan güç analizi ile örneklem büyüklüğü belirlenebilir.
- c. Alan yazında çok sayıda web 2.0 aracı bulunmaktadır. Bu çalışma altı web 2.0 aracı ile sınırlandırılmıştır. Bundan sonraki çalışmalar daha farklı web 2.0 araçları ile ilgili veya farklı web 2.0 araçlarının katılımcı başarıları üzerindeki etkilerini karşılaştırmaya yönelik yapılabilir.
- d. Bu çalışma web 2.0 araçlarının yükseköğretim düzeyi coğrafya eğitiminde akademik başarıya etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bundan sonraki çalışmalar web 2.0 araçlarının teknoloji okuryazarlığı, derse karşı tutum, düşünme ve iş birliği becerileri gibi daha başka özellikler üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik gerçekleştirilebilir.

*Bu çalışmadan hareketle lisans düzeyi eğitim ve karar alma süreçlerini geliştirmeye yönelik öneriler şu şekildedir:*

- a. Çalışma sonucu coğrafya eğitiminde web 2.0 araçlarının etkili olduğunu göstermiştir. Bu sonuçtan hareketle lisans düzeyi derslerde ve öğrenci performans ödevlerinde web 2.0 araçları kullanımı teşvik edilebilir.
- b. Çalışma kapsamında uygulanan web 2.0 araçları anketinde bazı öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını hiç tanımadıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını kullanma yeterliklerini geliştirebilmek amacıyla bilişim teknolojileri, öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme gibi lisans derslerinin müfredatlarında web 2.0 araçlarını kullanmaya yönelik uygulamalı içerikler artırılabilir.
- c. Eğitim fakültelerinin öğretmenlik programlarında alanlara özgü (Sosyal bilgiler öğretiminde, coğrafya öğretiminde, matematik öğretiminde web 2.0 araçları kullanımı gibi) web 2.0 araçlarını tanıtmayı ve öğretim sürecine entegre etmeyi içeren seçmeli derslere yer verilebilir.

## | EXTENDED ABSTRACT |

**The Impact of Using Web 2.0 Tools on Academic Achievement in Higher Education Geography Teaching**Mehmet ÜLGER<sup>ID</sup>, Nazike KARAGÖZOĞLU<sup>ID</sup>**INTRODUCTION**

The transformation in information and communication technologies (ICT) has influenced various aspects of life, including the structure and functions of educational systems and institutions (Kurt, 2013, p.1). This reality has led EU countries to establish specific goals regarding the use of information technologies in education (Öztürk, 2008; Karip, 2005). Similarly, in Turkey, the effective use of ICT is considered a core competency for teachers (Ministry of National Education, 2017, p.14). In recent years, the knowledge and skills related to recognizing and using web 2.0 tools, as well as creating digital materials with these tools, have been identified as components of teachers' professional digital competencies in the domain of technological proficiency (Skantz Åberg et al., 2022). From the perspective of students, the concepts of "digital competence, digital literacy, and digital citizenship" have gained prominence in curricula developed in Turkey since 2005 (Ministry of National Education, 2018, pp.4-10).

Web 1.0 tools, which emerged between 1985 and 2005, offered users one-way communication (Kavasoglu, 2020, p.9) and were designed primarily for the consumption of pre-existing content (Coşan, 2022). With the advancement of this system, web 2.0 tools were introduced, allowing users to become active participants (Kapan & Üncel, 2020). In the field of education, web 2.0 tools provide students with opportunities to interact with their peers, collaborate, and share their completed work with other students worldwide (Gulley & Thomas, 2022), thereby contributing to their development in multiple dimensions.

According to Dale's Cone of Experience, learning methods and tools that engage multiple sensory organs support effective learning (Yılmaz & Tuncer, 2020). Although Dale's Cone of Experience does not specifically reference digital and virtual learning environments due to the time in which it was developed, its emphasis on the concrete-abstract nature of experience makes it adaptable to such environments (Peri Mutlu & Mutlu, 2017). The constructivist learning approach, which became the main paradigm of the Turkish education system after 2005, emphasizes the active participation of students in the learning process (Ministry of National Education, 2005, pp. 8-13). Technology, which is considered the native language of Generation Z students (Savaş & Karataş, 2019, p.230), has the potential to enhance the effectiveness of educational activities (Akar & Demirhan, 2020, p.4). As technological products, web 2.0 tools align with the constructivist approach by encouraging students' active participation and contribution to content (Altıok et al., 2017).

Considering the contributions of information and communication technologies (ICT) to students in the field of education, it is essential to integrate ICT and more specific applications, such as web 2.0 tools, into the educational processes of all subjects, starting from early childhood education (Camiñon et al., 2012). According to Şahin (2020, p.102), geography educators need a critical perspective on the use of active learning methods and new technologies. Therefore, teaching web 2.0 tools to

prospective teachers through elective courses or training programs (Korucu & Sezer, 2016) and encouraging instructors to continuously innovate by using up-to-date web tools to promote meaningful learning among university students has become a necessity (Díaz Borges et al., 2021). Today, there are numerous and diverse web 2.0 tools that can be utilized in both in-class and out-of-class learning processes (Hamli & Hamli, 2021; Altıok et al., 2017).

A review of the literature reveals that numerous academic studies have been conducted on web 2.0 tools. Some of these studies focus on teachers' awareness, perceptions, and use of web 2.0 tools (Arabacı & Akıllı, 2021; Özcan, 2021; Timur et al., 2020), as well as their competencies and training needs in this area (Akbaş & Yünkül, 2024; Yıldırım, 2023a; Kırımlı & Demirezen, 2022). Additionally, some studies demonstrate the positive effects of web 2.0 applications on students' critical thinking (Gezer & Ersoy, 2021), digital literacy (Kulaca et al., 2024), visual literacy and spatial visualization skills (Demirezer & İlkörücü, 2023), motivation levels (Ortaakarsu & Sülün, 2022; Gezer & Ersoy, 2021; Mete & Batıbay, 2019), and attitudes toward courses (Almalı & Yeşiltaş, 2021; Can & Usta, 2021).

In the context of geography education, an examination of available national studies indicates that research on the use of technology and web 2.0 tools in geography teaching exists (İlhan, 2023; Yıldırım, 2023a; Yıldırım, 2023b; Demirci et al., 2013). Some of these studies were conducted as experimental research on student achievement at the primary (Almalı & Yeşiltaş, 2020) and secondary (Çenesiz & Özdemir, 2021; Kılınç, 2013) education levels.

This study aims to determine the impact of instruction supported by web 2.0 tools on the academic achievement of pre-service teachers during the "Agriculture in Turkey" theme which is part of the course Human and Economic Geography of Turkey, offered in the 4th semester of the Social Studies Teaching undergraduate program. In this study, the teaching process of the Human and Economic Geography of Turkey course was enhanced with web 2.0 tools and pre-service teachers were encouraged to create digital materials related to geography topics using these tools. The research sought to answer the following question: "Is there a significant difference in the adjusted post-test achievement scores between the experimental group, where instructional activities supported by web 2.0 tools were implemented during the teaching of geography topics, and the control group, where traditional teaching methods were applied, after controlling for pre-test achievement scores?"

## METHOD

### Research Design

A quasi-experimental research design was employed in this study, specifically the non-equivalent control group design. In this design, there may be initial differences between the groups and analysis of covariance (ANCOVA) can be used as a technique to reduce pre-existing differences between groups (Balci, 2009, p.219).

Group	Pre-test	Process	Post-test
EG	Q <sub>1</sub>	X	Q <sub>2</sub>
CG	Q <sub>1</sub>		Q <sub>2</sub>

Figure 1: Non-equivalent comparative group design (Gürbüz & Şahin, 2018, p. 380)

### Study Group

The study was conducted with a total of 50 pre-service teachers from the Department of Social Studies Education at Yozgat Bozok University, Faculty of Education, with 25 participants in both the experimental and control groups.

## Data Collection Tools and Reliability Study

The data for the study were collected using the Agriculture Achievement Test for Turkey. After obtaining expert opinions on the draft version of the 25-item test, a pilot study was conducted with 75 participants. Following the analysis of the pilot study data, an item with a negative discrimination index, which lowered both the reliability and the mean discrimination index of the test, was removed. After this adjustment, the KR-20 reliability coefficient of the test was calculated as .702, the average item difficulty index as .60, and the average item discrimination index as .36.

In addition to the academic achievement test, a quantitative questionnaire was administered to assess pre-service teachers' knowledge levels regarding web 2.0 tools and their ability to apply what they learned with these tools in real-life situations. During the questionnaire development process, expert feedback was obtained, and a pilot application of the questionnaire was conducted.

## Data Collection

The study was conducted during the 5th to 8th weeks of the second semester of the 2023-2024 academic year, as part of the Human and Economic Geography of Turkey course. Before starting the learning theme, a pre-test was administered to the participants. During the experimental process, selected web 2.0 tools were utilized in the classroom each week, and online training sessions on these tools were provided to the pre-service teachers. The tools used during the lessons and simultaneous training sessions were as follows: in the first week, Wordwall and Bubbl.us; in the second week, LearningApps and WordArt; in the third week, Jigsawplanet; and in the fourth week, Storyjumper. At the end of the fourth week, pre-service teachers were given two weeks to complete their performance tasks. After this period, each pre-service teacher submitted their completed performance tasks, created using six different web 2.0 tools, to the researchers via the BOYSIS learning management system. The data collection process was finalized with the administration of the post-test and the completion of a survey form by the pre-service teachers.

## Data Analysis

Excel and SPSS 20 statistical software were used in the analysis of quantitative data. Initially, the dataset was checked for missing and extreme values. Subsequently, a normality test was conducted to determine whether parametric or non-parametric tests should be applied for data analysis. After confirming that the quantitative data obtained from the achievement test met the assumption of normal distribution in terms of the group variable, it was decided to use one of the parametric tests, specifically the One-Way Analysis of Covariance (ANCOVA), to compare the groups' mean achievement test scores. During the analysis process, the fulfillment of the basic assumptions required for the ANCOVA application (Büyüköztürk, 2012, pp. 111-112) was examined in detail, and it was confirmed that all assumptions were satisfied. After verifying the results of the basic assumptions, the One-Way Analysis of Covariance (ANCOVA) was conducted.

## Ethics Committee Approval

The necessary ethics committee approval for the study was obtained from the Ethics Committee for Social and Human Sciences of Yozgat Bozok University, with the decision dated 21.02.2024 and numbered 11/49.

## FINDINGS

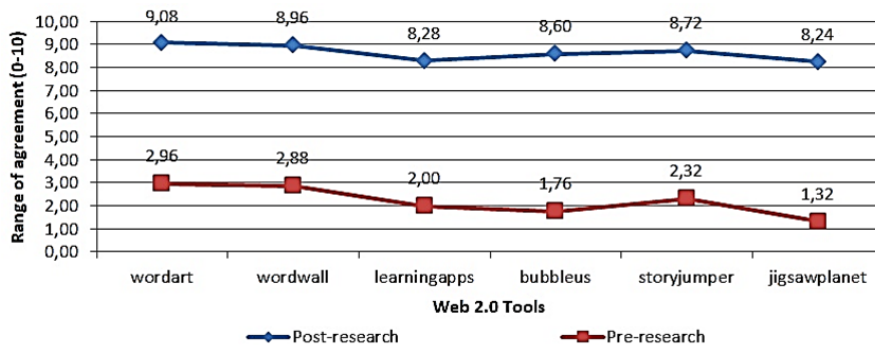
The results of the covariance analysis (ANCOVA) regarding the post-test mean scores of the "Agriculture Achievement Test for Turkey" are as follows.

**Table 1:** ANCOVA results regarding the post-test scores of the pre-service teachers in the experimental and control groups, corrected according to their pre-test scores on the Agriculture Achievement Test for Turkey

Source of Variation	Total Sum of Squares	sd	Mean Squares	F	Significance Level p	Partial Eta Squared ( $\eta^2$ )
Controlled Variable (Pretest)	405,864	1	405,864	48,334	,000	,507
Group	47,351	1	47,351	5,639	,022	,107
Error	394,660	47	8,397			
Total	15688,000	50				

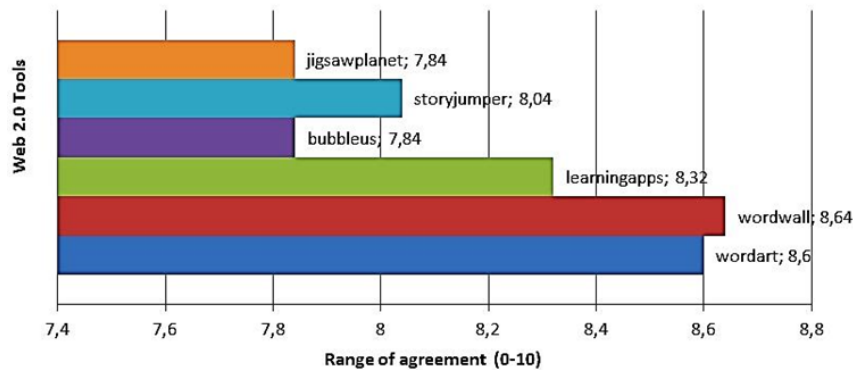
\*p<0.05

The results of the covariance analysis (ANCOVA) conducted to examine whether there was a significant difference in post-test mean scores revealed that, when the total pre-test scores were controlled, the main effect of grouping on the adjusted total post-test scores was significant. This finding indicates that there is a statistically significant difference between the groups in the teaching of agriculture-related topics in Turkey, suggesting that the methods used in different groups had varying impacts on students' achievement scores. When the descriptive statistics for the groups' achievement test scores were examined to determine which group showed a more favorable outcome, it was observed that the adjusted post-test mean score of the experimental group ( $\bar{x}$ =18.43) was higher than that of the control group ( $\bar{x}$ =16.45). These results demonstrate that geography teaching supported by Web 2.0 tools was more effective in enhancing the achievement of pre-service teachers compared to traditional teaching methods, with a medium effect size ( $\eta^2$ = .107).



**Figure 2:** Pre – and post-experimental knowledge levels of pre-service teachers regarding web 2.0 tools

As understood from Figure 2, it is evident that the pre-service teachers' knowledge levels regarding web 2.0 tools were quite low before the experimental study. However, a significant increase in their knowledge levels is clearly observed following the experimental process.



**Figure 3:** Pre-service teachers' ability to transfer web 2.0 tools to their academic and professional teaching careers



Figure 3 shows that pre-service teachers' views on their ability to transfer the web 2.0 tools they learned to their academic and professional teaching lives are largely positive.

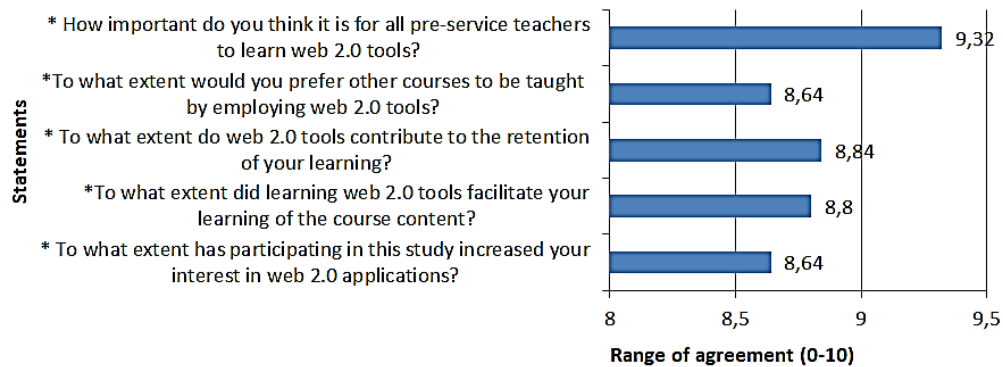


Figure 4: Pre-service teachers' additional opinions on web 2.0 tools at the end of the study

Figure 4 reveals that the overall opinions of pre-service teachers regarding web 2.0 tools are predominantly positive. Social studies pre-service teachers believe that all teachers should learn how to use web 2.0 tools. Additionally, a significant proportion of pre-service teachers reported that web 2.0 tools enhanced the permanence of their learning and facilitated content acquisition. Although slightly less pronounced than other responses, there was also substantial positive feedback regarding the attractiveness of web 2.0 tools and the necessity of using them in other courses.

## DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

At the end of the study, it was concluded that web 2.0 tool-supported teaching in higher education geography courses positively influenced the academic achievement of social studies pre-service teachers. These findings are consistent with the results of previous experimental studies conducted in both geography teaching (Asmororini et al., 2024; Zbereanu, 2024; Rigdel et al., 2024; Alyan et al., 2022; Almalı & Yeşiltaş, 2021; Çenesiz & Özdemir, 2021; Al Zboun et al., 2018; Kumar, 2018) and other fields (Terzioğlu & Kurtuldu, 2024; Demirezer & İlkörücü, 2023; Efe et al., 2022; Gencer & Gezer, 2022; Can & Usta, 2021; Gezer & Ersoy, 2021; Hamlı & Hamlı, 2021; Cin Şeker, 2020; İneç & Akpınar, 2018).

The results of the questionnaire indicate that before the experimental process, pre-service teachers had a very low level of knowledge regarding web 2.0 tools. This finding aligns with the results of previous research (Tünkler, 2021; Çelik, 2020; Özer & Albayrak Özer, 2017). However, during the experimental process, the pre-service teachers significantly improved their competencies in using web 2.0 tools. This result is also consistent with the findings of Çelik (2020).

*To guide future research on similar topics and enhance the quality of such studies, the following suggestions are offered:*

- a) Testing the impact of web 2.0 tools using qualitative or mixed methods,
- b) Determining the sample size for experimental studies through power analysis,
- c) Conducting studies that investigate different web 2.0 tools not included in this research or compare the effects of various web 2.0 tools on participants' academic achievement,
- d) Carrying out research to determine the effects of web 2.0 tools on other factors, such as technology literacy, attitudes toward courses, thinking skills, and collaboration skills.

Regarding undergraduate education and decision-making processes, the following actions are recommended:

- a) Encouraging the use of web 2.0 tools in courses and student performance tasks,
- b) Enhancing the curricula of undergraduate courses such as information technology, instructional technology, and instructional material development by incorporating more hands-on content related to web 2.0 tools to improve pre-service teachers' competencies in using these tools,
- c) Including elective courses in education faculties that are specific to disciplines (e.g., the use of web 2.0 tools in social studies and geography teaching) and focusing on introducing web 2.0 tools and integrating them into the teaching process.

## KAYNAKÇA / REFERENCES

- Aced Toledano, C. (2013, July). *Web 2.0: The origin of the word that has changed the way we understand public relations*. International PR 2013 Conference, Barcelona, Spain. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/266672416\\_Web\\_20\\_the\\_origin\\_of\\_the\\_word\\_that\\_has\\_changed\\_the\\_way\\_we\\_understand\\_public\\_relations](https://www.researchgate.net/publication/266672416_Web_20_the_origin_of_the_word_that_has_changed_the_way_we_understand_public_relations)
- Akar, C., & Demirhan, G. (2020). Temel kavramlar. A. Sezer (Ed.), *Coğrafya öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (s. 1-15). Pegem Akademi.
- Akbaş, S., & Yünkül, E. (2024). Sınıf öğretmenlerinin web 2.0 araçları kullanımı yetkinliklerinin öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 93-110. <https://doi.org/10.33206/mjss.1287016>
- Al Zboun, M.S., Al Ghammaz, S.A.D. & Al Zboun, M.S. (2018). The impact of the use of youtube and facebook on students' academic achievement in geography course at the university of Jordan for the bachelor's degree. *Modern Applied Science*, 12(3), 164-174. <https://doi.org/10.5539/MAS.V12N3P164>
- Altıok, S., Yükseltürk, E., & Üçgül, M. (2017). Web 2.0 eğitime yönelik gerçekleştirilen bilimsel bir etkinliğin değerlendirilmesi: Katılımcı görüşleri. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 1-8.
- Almalı, H., & Yeşiltaş, E. (2020). Sosyal bilgiler eğitiminde coğrafya konularının web 2.0 teknolojileri kullanılarak öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 165-182.
- Alyan, R. M., Al-Qaoud, I. A., & Eyadat, Y. A. (2022). Developing an educational unit from 10th grade geography textbook in Jordan using the second generation tools for web 2.0 and testing its effect on students' achievement. *Jordanian Educational Journal*, 7(1), 146-171.
- Arabacı, İ. B., & Akıllı, C. (2021). English teachers' views on the use of web 2.0 tools in educational environments. *Asian Journal of Education and Training*, 7(2), 115-125. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2021.72.115.125>
- Asmororini, E., Kinda, j., & Şen, B. (2024). Innovation learning geography with ArcGIS online: The impact to skills collaborative and achievement student school upper intermediate. *Journal of Educational Technology and Learning Creativity*, 2 (1), 1-12. <https://doi.org/10.37251/jetlc.v2i1.969>
- Babbie, E. (1995). *The practice of social research* (Seventh Edition). Wadsworth/ITP Company.
- Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Pegem.
- Bingimlas, K. A. (2017). Learning and teaching with web 2.0 applications in Saudi K-12 schools. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 16 (3), 100-115.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Deneysel desenler*. Pegem.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem.
- Camberlion. (2022). Web 2.0 – Digital assets for teaching technologies (Evolve your teaching platform). Retrieved 01 July 2024 from: <https://camberlion.com/web-2-0/>
- Campión, R. S., Nalda, F. N., & Rivilla, A.M. (2012). Web 2.0 and higher education: Its educational use in the university environment. *European Journal Of Open, Distance and E-Learning*, II(II), 1-18. Retrieved 01 May 2024 from: [https://www.researchgate.net/publication/327070584\\_Web\\_20\\_and\\_Higher\\_Education\\_Its\\_educational\\_use\\_in\\_the\\_University\\_Environment](https://www.researchgate.net/publication/327070584_Web_20_and_Higher_Education_Its_educational_use_in_the_University_Environment)
- Can, A. (2013). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem.
- Can, B., & Usta, E. (2021). Web 2.0 destekli kavramsal karikatürün başarı ve tutuma etkisi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(1), 51-69.
- Cin Şeker, Z. (2020). The effect of web 2.0 educational tools on the success of secondary school 5th grade students in affix-root teaching. *European Journal of Alternative Education Studies*, 5(1), 95-107. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3758588>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Routledge.
- Cohen, R.J & Swerdlik, M.E. (2018). *Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurement* (Ninth Edition). McGraw-Hill Education.

- Conole, G., & Alevizou, P. (2010). A literature review of the use of web 2.0 tools in higher education. Higher Education Academy Commissioned Report.
- Coşan, B. (2022). Web 1.0'dan web 3.0'a mahremiyetin dönüşümü ve dezavantajlı gruplar açısından muhtemel sonuçları. *Çalışma ve Toplum*, 5(75), 2639-2662. <https://doi.org/10.54752/ct.1191456>
- Creswell, J.W. & Creswell, J.D. (2021). Nicel yöntemler (Çev. E.Akay.). *Araştırma tasarımı* (Çev. Ed: E.Karadağ), (5. Baskı içinde ss.147-178). Nobel.
- Çelik, T. (2020). Dijital çağda sosyal bilgiler öğretmeni yetiştirme: Bir eylem araştırması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (38), 211-229. <https://doi.org/10.30794/pausbed.541913>
- Çenesiz, M., & Özdemir, M. A. (2021). Web 2.0 araçlarının ortaöğretim 10. sınıf coğrafya dersi topoğrafya ve kayaçlar konusunda akademik başarıya etkisi. *International Journal of Geography and Geography Education*, (43), 39-53. <https://doi.org/10.32003/igge.750323>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyükoztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik spss ve lisrel uygulamaları*. Pegem.
- Demirci, A., Taş, H., Taş, H. İ., & Özel, A. (2013). Türkiye'de ortaöğretim coğrafya derslerinde teknoloji kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi* (15), 37-54.
- Demirezer, Ö., & İlkörücü, Ş. (2023). The effects of web 2.0 tools on seventh-grade students' academic achievement, visual literacy and spatial visualization. *Journal of Turkish Science Education*, 20(4), 619-631. <https://doi.org/10.36681/tused.2023.036>
- Díaz Borges, B., Mármol, M. C., Piñero, L. del R., & Cejas, M. F. (2021). Software para el diseño de recursos didácticos durante la pandemia del Covid-19. [Software for the design of educational resources during the covid-19 pandemic]. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(6), 680-696. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.41>
- Efe, H., Turan, H., & Umdu-Topsakal, Ü. (2022). Web 2.0 tools for increasing secondary school students' access to science courses. *Journal of Social Sciences and Education*, 5(2), 191-221. <https://doi.org/10.53047/josse.1180398>
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Anı.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. & Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Gencer, Ö., & Gezer, U. (2022). Web 2.0 Araçlarına dayalı sosyal bilgiler öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi*, 1(2), 83-91. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7487384>
- Gerstein, J. (2014) Moving from education 1.0 through education 2.0 towards education 3.0. In. L.M. Blaschke, C. Kenyon, & S. Hase (Eds.), *Experiences in self-determined learning* (pp. 83-99). Create Space Independent Publishing Platform. Retrieved from: [https://scholarworks.boisestate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1104&context=edtech\\_facpubs](https://scholarworks.boisestate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1104&context=edtech_facpubs)
- Gezer, U., & Ersoy, A. (2021). Sosyal bilgiler dersinde mobil uygulamalara dayalı etkinliklerin akademik başarı, eleştirel düşünme becerisi ve motivasyon üzerine etkisi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(2), 790-825. <https://doi.org/10.18039/ajesi.921684>
- Gryl, I.(2012). A web of challenges and opportunities. New reserach and praxis in geography education in view of current web technologies. *European Journal of Geography*, 3(3),33-43.
- Gulley, J. & Thomas, J. (2022). Using web 2.0 tools to engage learners. ECU – UDL modules. Retrieved 16 March 2024 from: <https://ofe.ecu.edu/udlmodules/modules/using-web-2-0-tools-to-engage-learners/>
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin
- Gyamfi, S. A. (2017). Informal tools in formal context: Adoption of web 2.0 technologies among geography student teachers in Ghana. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technolog*, 13(3), 24-40.
- Hamalı, S., & Hamalı, D. (2021). Web 2.0 araçlarının derslerde kullanılmasının akademik başarıya etkisi. *Uygulamada Eğitim ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-16.
- İlhan, A. (2023). Coğrafya öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(144), 230-248. <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.71025>
- İneç, Z. F., & Akpınar, E. (2018). Authentic social studies teaching: The Effect of semantic geo-media material on learning, *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)*, 8(2), 273-310.
- John, I. & Cherian, M.J. (2018). The scope of integration of web 2.0 tools in a social science classroom. *Journal of Advanced Research in English and Education*, 3(2), 35-38.
- Kapan, K., & Üncel, R. (2020). Gelişen web teknolojilerinin (Web 1.0, web 2.0, web 3.0) Türkiye turizmine etkisi. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 276-289.
- Karip, E. (2005). Küreselleşme ve Lizbon eğitim 2010 hedefleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, (42), 195-209.
- Kavasoğlu, B.R. (2020). *Web 2.0 araçları (Eğitimciler için)*. İKSAD.
- Kılınç, Y. (2013). Coğrafya öğretiminde teknoloji kullanımının ortaöğretim öğrencilerinin algılarına etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*,(24), 218-228.
- Kırımlı, H., & Demirezen, S. (2022). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin web 2.0 teknolojilerine yönelik görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,(62), 527-558. <https://doi.org/10.21764/mauefd.1024814>

- Korkmaz, İ. (2020). Nicel araştırmada evren, örneklem ve örnekleme teknikleri. B.Oral & A. Çoban (Ed.) *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* içinde (s.147-160). Pegem.
- Korucu, A.T., & Sezer, C. (2016). Web 2.0 teknolojilerini kullanma sıklığının ders başarısı üzerindeki etkisine yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), Makale No: 37, 379-394.
- Kulaca, I., Yazıcı, H., & Selanik Ay, T. (2024). The effect of web 2.0 supported social studies on the digital literacy skills of secondary school students. *Journal of Theoretical Educational Science*, 17(3), 539-562. <https://doi.org/10.30831/akukeg.1376954>
- Kumar, S. (2018). Effectiveness of computer assisted instructions (CAI) on achievement of senior secondary students in geography. *Universal Research Reports*, 5(2), 86-90.
- Kurt, A.A. (2013). Eğitimde teknoloji entegrasyonuna kavramsal ve kuramsal bakış. I. Kabakçı Yurdakul (Ed.). *Teknopedagogik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (s.1-38). Anı Yayıncılık.
- Latorre, M. (2021). Web 1.0, 2.0, 3.0 ve 4.0'ın tarihi (Çev:Ö. Yılmaz). *Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 344-350. (Orijinal eserin basım tarihi ve adı: 2018, Historia de las web, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0).
- Lee, S. J., & Reeves, T. C. (2007). Edgar Dale: A significant contributor to the field of educational technology. *Educational Technology*, 47(6), 56-59.
- Leh, F. C., Anduroh, A., & Huda, M. (2021). Level of knowledge, skills and attitude of trainee teachers on web 2.0 applications in teaching geography in Malaysia schools. *Heliyon*, 7(12), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08568>
- Macdonald, J. & Twining, P. (2002). Assessing activity-based learning for a networked course. *British Journal of Educational Technology*, 33 (5), 603-618.
- Mete, F., & Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 1029-1047. <https://doi.org/10.16916/aded.616756>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim 1-5. Sınıf programları tanıtım kitapçığı*. E.Karip (Ed.). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri*. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 4, 5, 6 ve 7. sınıflar)*. 01 Mayıs 2024 tarihinde <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=354> adresinden edinilmiştir.
- Ortaakarsu, F., & Sülün, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının fen bilimleri dersi dna ve genetik kod ünitesinde motivasyona etkisi: Kahoot! örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (62), 617-639. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1076079>
- Özcan, F. (2021). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin web 2.0 araçlarını kullanma yetkinliklerinin incelenmesi. *Kapadokya Coğrafya Dergisi*, 1(3).
- Özer, Ü., & Albayrak Özer, E. (2017). Sosyal bilgiler ile bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının eğitimde web 2.0 kullanımına yönelik görüşleri. H. Bağcı, F.Yardımcıoğlu & F. Beşel (Eds.), *Proceedings of 3rd International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS)*, içinde (3.cilt, ss.106-118), Ankara, Türkiye.
- Öztürk, İ.H. (2008). Dünyanın en dinamik ve en rekabetçi bilgi ekonomisi olmak yada olmamak: Avrupa Birliği Lizbon stratejisi ve eğitim boyutu. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 7 (2), 13-32. [https://doi.org/10.1501/Avraras\\_000.000.0122](https://doi.org/10.1501/Avraras_000.000.0122)
- Panjaitan, B. R., Ningrum, E. & Waluya, B. (2023). Digital learning tools in geography education: A systematic literature review. *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences (EPSS)*, 33, 135-143. <https://doi.org/10.55549/epss.1413355>
- Peri Mutlu, A., & Mutlu, M. E. (2017). Öğrenme deneyimi tasarımı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 39-76.
- Poll, H. (2015). Pearson student mobile device survey 2015, national report: College Students. Retrieved from: <https://studylib.net/doc/18163607/pearson-student-mobile-device-survey-2015>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Punch, K.F. (2011). *Sosyal araştırmalara giriş* (Çev: D.Bayrak, H. B. Arslan & Z. Akyüz.). (2. Baskı). Siyasal.
- Rigdel, K. S., Zangmo, T., Zangmo, T., & Zangmo, M. (2024). Students' perceptions towards mobile learning and its influence on students' learning achievement. *i-manager's Journal of Educational Technology*, 20(4), 31-43. <https://doi.org/10.26634/jet.20.4.20242>
- Savaş, S., & Karataş, S. (2019). Z kuşağı öğrencisini tanımak. E.Kıral, E. Babaoğlu Çelik & A.Çilek (Eds.). *Eğitim araştırmaları* içinde (s.223-237). EYUDER. 01 Aralık 2024 tarihinde [https://www.researchgate.net/publication/338394987\\_Z\\_Kusagi\\_Ogrencisini\\_Tanimak](https://www.researchgate.net/publication/338394987_Z_Kusagi_Ogrencisini_Tanimak) adresinden edinilmiştir.
- Shapiro, S.S., Wilk, M.B. & Chen, H.J. (1968) A comparative study of various tests of normality. *Journal of the American Statistical Association*, 63(324), 1343-1372.
- Skantz-Åberg, E., Lantz-Andersson, A., Lundin, M., & Williams, P. (2022). Teachers' professional digital competence: An overview of conceptualisations in the literature. *Cogent Education*, 9 (1), 1-23. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.206.3224>
- Şahin, B. (2020). *Uluslararası Coğrafya Birliği'nin perspektifinden coğrafya eğitimi*. Pegem Akademi.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistic*. (Sixth Edition). Harlow: Pearson Education.
- Terzioğlu, S. D., & Kurtuldu, M. K. (2024). Ortaokul 5. sınıf müzik dersi nota ve sus değerleri öğretiminde wordwall uygulaması kullanımının etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 899-919. <https://doi.org/10.17152/gefad.1316976>

- Timur, S., Timur, B., Arcagök, S., & Öztürk, G. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin web 2.0 araçlarına yönelik görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 63-108. <https://doi.org/10.29299/kefad.2020.21.01.003>
- Tutar, H., & Erdem, A. T. (2022). *Örnekleriyle bilimsel araştırma yöntemleri ve SPSS uygulamaları*. Seçkin.
- Tünkler, V. (2021). Sosyal bilgilerde kavram öğretiminde web 2.0 araçları: öğretmen adaylarının görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(53), 234-260. <https://doi.org/10.9779/pauefd.795619>
- Twyman, J.S. (2014). Envisioning education 3.0: The fusion of behavior analysis, learning science and technolog. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 40 (2), 20-38.
- Yıldırım, İ.E. (2017). *İstatistiksel araştırma yöntemleri*. Seçkin.
- Yıldırım, S. (2023a). Coğrafya öğretmenleri ve öğretmen adaylarının web 2.0 araçları kullanım yetkinliklerinin değerlendirilmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 359-373. <https://doi.org/10.38151/akef.2023.59>
- Yıldırım, S. (2023b). Alan eğitiminde web 2.0 uygulamalarının coğrafya dersi bağlamında değerlendirilmesi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 49, 41-58. <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1300037>
- Yılmaz, Ö., & Tuncer, M. (2020). Dale'in yaşantı konisine göre yapılandırılmış ölçme ve değerlendirme dersinin öğretmen adaylarının akademik başarısına etkisi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 11(21), 39-62.
- Zboreanu, G. (2024). The effects of using digital technologies on high school geography learning. *Journal of Innovation in Psychology, Education and Didactics*, 28(1), 47-60.

## EKLER

**EK 1: Türkiye'de Tarım Öğrenme Ünitesi Başarı Testi Amaçlar ve Sorular İlişkilendirme Tablosu**

Amaçlar	Sorular																								
	1.Soru	2.Soru	3.Soru	4.Soru	5.Soru	6.Soru	7.Soru	8.Soru	9.Soru	10.Soru	11.Soru	12.Soru	13.Soru	14.Soru	15.Soru	16.Soru	17.Soru	18.Soru	19.Soru	20.Soru	22.Soru	23.Soru	24.Soru	25.Soru	
1. Türkiye'de tarım uygulamalarının dağılışını açıklar.	x																								
2. Türkiye'deki tarımsal ürünlerin yetişme koşullarını ve dağılışını açıklar.		x	x	x		x									x				x						
3. Türkiye'de tarımsal ürünlerin dağılışı ile ilgili haritaları yorumlar.													x								x		x		
4. Türkiye'de devlet kontrolünde yetiştirilen tarımsal ürünleri açıklar.					x																				
5. Tarımsal üretim ile Türkiye'deki iklim koşulları arasındaki ilişkiyi açıklar.							x			x							x	x				x		x	
6. Türkiye'de üretilen tarımsal ürünlerin ayırt edici özelliklerini örneklendirir.								x																	
7. Cumhuriyet Dönemi'nde tarımdaki değişimi dönemselsel olarak değerlendirir.									x					x											
8. Türkiye'nin tarım ürünleri ile ilgili grafiklerini yorumlar.											x														
9. Türkiye'de üretilen tarımsal ürünlerinin dış ticaretteki yerini açıklar.												x													
10. Türkiye tarımını çok yönlü değerlendirir.																x									
11. Jeomorfolojinin Türkiye'de tarımsal faaliyetlerin dağılışına etkisini açıklar.																				x					

\*21. Soru, ön uygulamada sonunda madde ayırt ediciliği eksi olduğu ve KR20 güvenilirlik değerini düşürdüğü için çıkarılmıştır.

## EK 2: Ders Sunum Sırasında Kullanılan Bazı Web 2.0 Örnekleri

Wordwall Daha iyi dersleri daha hızlı oluşturun Anasayfa Özellikler Fiyat planları

0:23 ✓ 339

Sıcak ve kuru bölgeler mısırın başlıca doğal yetiştirme alanlarıdır. Bu nedenle en ideal iklim koşullunu karasal iklim koşulu ve İç Anadolu Bölgesi oluşturur.

A Doğru B Yanlış

x2 Skor

50:50

Ekstra Zaman

4 / 10

KÜLTÜR BİTKİLERİ

Nkulcara66 tarafından

Paylaş

İçerği Düzenle Daha fazla

Birim alandan alınan verim yüksektir.

Tarımsal faaliyetleri bilim ve teknolojinin eşliğinde yürütülür.

Tabii koşullara bağımlılık fazladır.

INTENSİF (MODERN TEKNOLOJİK, YOĞUN, İNCE TARIM)

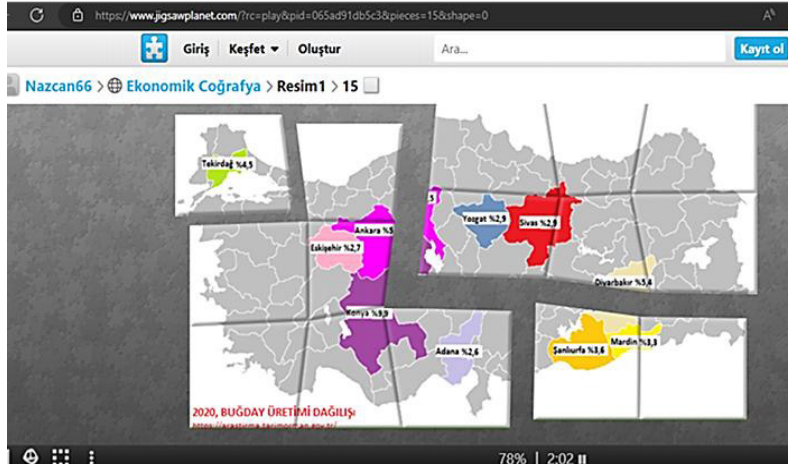
EKSTANSİF (YAYGIN, İLKEL, KABA TARIM)

Tabii koşullara bağımlılık azdır.

Üretimde dalgalanma fazladır.

Gelişmiş ülkelerde yaygındır.

Ülkemize Marmara, Ege, Akdeniz bu tarım metodunun uygulandığı bölgelerin başında gelir.



EK 3: Online Dersler Sonrası Öğretmen Adaylarının Yapılan Bazı Web 2.0 Örnekleri

