

WebQuest Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi: Bir Karma Sentez Çalışması

The Effect of Using WebQuest on Student Success: A Mixed Research Synthesis

Halilibrahim KABADAYI*, İdris KOCABEY**, Sedat KANADLI***

Öz: Bu çalışmanın amacı, internet tabanlı bir öğretim yöntemi olan WebQuest kullanımının öğrencilerin başarısına etkisini incelemek ve etkili bir WebQuest kullanımına etki eden faktörleri, nicel-nitel bulgulara sahip çalışmaların sonuçlarını birleştirerek belirlemektir. Çalışmada, karma araştırma sentezi yöntemi kullanılmıştır. Bunun için önce nicel çalışma sonuçları meta-analiz yöntemiyle, ardından nitel araştırma sonuçları tematik sentezle birleştirilmiştir. Son olarak, birleştirilen çalışmalar arasındaki varyansı, tematik sentezden elde edilen analitik temalarla açıklamak için nicel ve nitel sentezi sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda 2008-2020 yılları arasında konu üzerine yapılmış deneysel çalışmalar incelenmiş, belirlenen içerme-dışlama ölçütlerini karşılayan 12 çalışma meta-analize, 11 çalışma tematik senteze dâhil edilmiştir. Meta-analize dâhil edilen 12 çalışma rastgele etkiler modeline göre birleştirildiğinde alt sınırı 0,513, üst sınırı 1,358 olmak üzere genel etki büyüklüğü 0,911 olarak hesaplanmıştır. Bu etki büyüklüğü %95 güven seviyesinde anlamlı bir etki büyüklüğüdür ($z=5,13$, $p<0,01$). Cohen vd. (2007) sınıflamasına göre hesaplanan genel etki büyüklüğü “orta” düzeydedir. Buna göre WebQuest uygulamasının akademik başarı üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Hesaplanan etki büyüklüğünün çalışmanın yürütüldüğü öğretim kademesine göre anlamlı, ancak çalışmanın yürütüldüğü ders türüyle uygulama süresine göre anlamlı fark göstermediği belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda nicel-nitel veriler karşılaştırılmıştır. Üretilen analitik temalardan, öğrencilerin duyuşsal yönden hazırlanması ve motivasyonlarının sağlanmasıyla gerçekleştirilen WebQuestlerin etki büyüklüklerinin, bu desteği sağlamayanlardan anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: WebQuest, başarı, meta-analiz, tematik sentez, karma araştırma sentezi.

Abstract: This study aims to examine the effect of using WebQuest, which is an internet-based teaching method, on students' success, the factors affecting effective WebQuest use and to determine the results of studies with both quantitative-qualitative findings by combining them. In the study, a mixed research synthesis method was used. Initially, quantitative study results are analyzed by meta-analysis method, then qualitative research results were combined with thematic synthesis. Finally, the results of the quantitative-qualitative synthesis were compared to explain variance among the combined studies with the analytical themes derived from the thematic synthesis. Experimental studies on the subject between the years 2008-2020 were examined and 12 studies meeting determined inclusion-exclusion criteria were meta-analyzed; 11 studies were included in the thematic synthesis. When the 12 studies included in the meta-analysis were combined according to the random effects model, the overall effect size was calculated as 0.911, with a lower limit of 0.513 and an upper limit of 1.358. This effect size is significant effect size at a 95% confidence level ($z=5.13$, $p<.01$). This common effect size is “moderate” according to the Cohen et al. (2007) classification. Accordingly, it can be said that the Webquest application has a moderate effect on academic achievement.

Keywords: WebQuest, success, meta-analysis, thematic synthesis, mixed research synthesis.

Giriş

Günümüzde hızla değişen teknoloji ve teknoloji kullanımı, eğitim alanında da etkisini göstermektedir. Bu değişim, eğitimcileri yeni ve farklı yöntemleri kullanmaya yönlendirmiştir.

*Sorumlu yazar, Öğretmen, MEB, Selçuklu Yüksel Bahadır Alaylı Bilim ve Sanat Merkezi, Konya-Türkiye, ORCID: 0000-0002-8807-0569, e-posta:hikabadayi03@hotmail.com

**Öğretmen, MEB, Yüreğir Mehmet Adil İkiz Ortaokulu, Adana-Türkiye, ORCID: 0000-0001-9373-2427, e-posta: civilasition12@gmail.com

***Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Mersin-Türkiye, ORCID: 0000-0002-0905-8677, e-posta: skanadli@mersin.edu.tr

Bu yöntemlerden biri de, hem internet tabanlı olması hem de öğrenme sürecinde öğrencilerin aktif olarak katılımlarının sağlanması gibi yönleriyle WebQuest'tir. Bernie Dodge tarafından geliştirilen WebQuest, ağ anlamına gelen "web" sözcüğü ile sorgulama anlamına gelen "quest" sözcüğünün birleşmesinden oluşmaktadır. Alan yazında, Web Macerası, Ağ Araştırması, Ağ Sorgulaması ve Web Sorgusu gibi farklı isimlerle karşımıza çıkabilmektedir. WebQuest; öğrenenlerin bilginin büyük bölümüne veya tümüne internet kaynaklarından ulaştığı araştırmaya yönelik bir aktivite olarak tanımlanmaktadır (Dodge, 1997). Ayrıca, öğrencileri iş birlikli çalışmaya teşvik eden, gerçek dünya ile ilişkilendirme anlamında fikirleri test eden, internet ortamında gerekli kaynaklara erişime yönlendiren; tüm bunlar için öğrenci motivasyonunu ön plana alan güvenilir bir öğrenme yapısı olarak da tanımlanmaktadır (Hassanien, 2006; Jakubowski ve Halat, 2001; Lipscomb, 2003; March, 1995).

WebQuest farklı ders ve konularda kullanılabilir. WebQuestlerde yer alan adımlar (a) Giriş/Introduction, (b) İşlem-Görev/Task, (c) Süreç/Process, (ç) Kaynaklar/Resources, (d) Değerlendirme/Evaluation ve (e) Sonuç/Conclusion şeklinde sıralanmaktadır. Giriş aşaması, öğrencilere verilen problem durumu ile öğrencilerin etkinliğe karşı meraklarını uyandırma, ilgilerini çekme ve motivasyonlarını sağlamaya yönelik öncelikli bölümdür. Görev aşaması, üst düzey düşünme becerilerini harekete geçirerek öğrenciler için yapılabilir düzeyde ve anlamlı olan beklentilerin açıkça bildirildiği bölümdür. Süreç aşaması, görevi gerçekleştirmek için yönergelerin nasıl takip edileceğinin basamak basamak açıklandığı bölümdür. Kaynaklar aşaması; özellikle internet kaynaklı materyallerin yer aldığı listelerdir. Değerlendirme aşaması, çalışmanın süreç ve sonucunun nasıl değerlendirileceğinin açıklandığı bölümdür. Sonuç aşaması ise WebQuest basamaklarına uygun olarak süreci tamamlayan öğrencinin neyi ne kadar başardığıyla ilgili geri bildirim verildiği bölümdür. Dodge (1997), WebQuestlerin amacının net olarak anlaşılabilmesi ve WebQuest kullanımının etkili olması için yukarıda sıralanan altı adımın mutlaka olması gerektiğini ifade etmiştir. İncelenen çalışmalarda bu altı adımın basamak basamak uygulanması sonucunda elde edilmiş olan başarı durumu bu araştırmanın kavramsal yönünü oluşturmaktadır.

Alan yazın incelendiğinde, WebQuest ile ilgili yapılan çalışmaların genel olarak nicel araştırma yöntemi ile yapıldığı ve bunların da yarı deneysel ve zayıf deneysel olarak yapıldığı görülmüştür (Akçay, 2009; Bahar, 2018; Balcı, 2017; Börekçi, 2010; Ünal, 2018). Yarı deneysel çalışmaların zayıf yönlerinden birisi deney ve kontrol gruplarının istenildiği gibi atanamamasıdır. Yasal nedenlerden ötürü yapay grupların oluşturulamaması bu yöntemin zayıf noktasıdır (Creswell, 2012). Bu desende hazırda bulunan grupların kullanılması avantaj sağlamakla birlikte bu durum çalışmanın iç geçerliliğini tehdit etmektedir. Ancak, yarı deneysel desen, eğitim araştırmalarında en sık kullanılan deneysel desen türüdür. Alan yazın incelendiğinde WebQuest kullanımının akademik başarı üzerine etkisinin incelendiği yarı deneysel desenle tasarlanan çalışmaların en fazla fen bilimleri, bilişim teknolojileri ve matematik derslerinde/alanlarında yürütüldüğü görülmektedir (Badmus vd., 2019; Bahar, 2018; Börekçi, 2010; Çıgırık, 2009; Özerbaş, 2012; Şahin, 2010; Yenmez vd., 2017). Bu derslerin yanı sıra İngilizce (Awada ve Ghaith, 2014), Türkçe (Akçay ve Şahin, 2012), Türk edebiyatı (Balcı, 2017), ve sosyal bilgiler (Çilkaya, 2013) derslerinde de kullanan çalışmalara rastlanmaktadır. İlgili alan yazında, nicel araştırmaların yanında katılımcıların WebQuest kullanımının akademik başarı üzerine etkisinin incelendiği nitel (Akçay, 2017; Balliel, 2014; Dell, 2012; Gürgil vd., 2019; Kobak, 2013; Kurtuluş vd., 2014; Tepe, 2013; Zencirli ve Asker, 2009) ve karma yöntem araştırmaları da (Onsekizoğlu, 2018; Tabanlı, 2008; Uslu, 2011; Yenmez vd., 2017) bulunmaktadır.

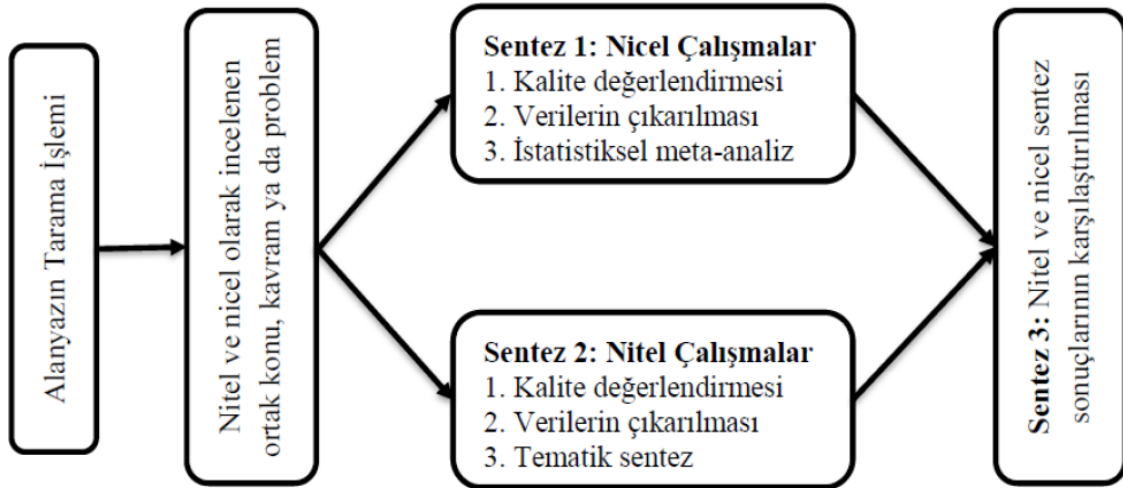
Alan yazında, WebQuest kullanımının değişik derslerde ve farklı eğitim kademelerinde kullanımına yönelik birçok çalışma yer almaktadır. Ancak, WebQuest kullanımının öğrenci başarısına etkisine yönelik bir meta-analiz çalışmasına rastlanmamıştır. Eğitimde WebQuest kullanımına yönelik olarak büyük resmi görmek/göstermek ve bundan sonraki yapılacak çalışmalara katkı sağlamak için böyle bir çalışma yapmaya gereksinim duyulmuştur. Bu nedenle

çalışmanın amacı, WebQuest uygulamalarının akademik başarıya etkisinin genel etki büyüklüğünü ve bu etki büyüklüğüne etki eden faktörleri karma araştırma sentezi ile ortaya çıkarmaktır. Bu çalışmanın ilgili alan yazında var olan uyumsuzluğu çözerek yeni çalışmalara kavramsal ve yöntemsel açıdan sağlayacağı katkı bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Yukarıda belirlenen amaçlar çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. WebQuest kullanımına dayalı öğretim uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etkisi nedir?
2. Öğrencilerin WebQuest kullanımına dayalı öğretim uygulamaları hakkındaki görüşleri ve deneyimleri nelerdir?
3. WebQuest kullanımına dayalı öğretim uygulamalarının etkililiğine etki eden faktörler nelerdir?

Yöntem

Bu çalışmada karma araştırma sentezi yöntemi kullanılmıştır. Karma araştırma sentezi, aynı konu alanı ile ilgili yapılan nitel ve nicel yöntemli çalışmalardan elde edilen bulguların birleştirilmesini amaçlayan sistematik bir alan yazın tarama yöntemidir (Sandelowski vd., 2006). Karma araştırma sentezi yöntemi, “karma yöntemli sistematik tarama” olarak da adlandırılmaktadır. Bu yöntemin kullanılmasındaki temel amaç, aynı konu üzerine gerçekleştirilmiş nicel ve nitel çalışmaların bulgularını birleştirerek sonuçları doğrulamak, çürütmek ve tamamlamaktır. Bu yöntem toplamda (a) Nicel çalışma sonuçlarının meta-analiz yöntemi ile birleştirilmesi, (b) nitel araştırma sonuçlarının tematik sentez ile birleştirilmesi ve (c) nicel ve nitel sentezi sonuçlarının karşılaştırılması olarak adlandırılan üç aşamadan oluşmaktadır (Harden, 2010). Bu yöntemin amacı, meta-analizle birleştirilen çalışmalar arasındaki varyansı, tematik sentezden elde edilen analitik temalarla açıklamaya çalışmaktır (Kanadlı, 2020). Karma araştırma sentezi süreci Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Karma araştırma sentezi süreci (Harden, 2010).

Alan yazın tarama işlemi

Araştırma sürecinde çeşitlilik sağlamak adına farklı veri tabanları ve dergi indeksleri kullanılmıştır. SSCI, ERIC, EBSCO, YÖK Tez, Google Akademik ve Proquest kullanılarak veriler elde edilmiştir. Tarama işlemi Şubat 2021 itibarıyla başlamış ve Mayıs 2021’de tamamlayıcı arama ile sonuçlanmıştır. Araştırma sürecinde üç farklı araştırmacı çevrimiçi platformda görüşmeler yaparak (zoom), bulunan çalışmaları karşılaştırıp arama yöntem ve stratejileri hakkında fikir alışverişinde bulunmuşlardır. Arama sürecinde, İngilizce çalışmalarda, “WebQuest”, “WebQuest and Achievement”, “WebQuest and Learning” “Effect of WebQuest” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Türkçe çalışmalar için ise “AğAraştırması”, “WebQuest”, “AğAraştırması ve Başarı”, “AğAraştırması ve Öğrenme”, “AğAraştırmasının Etkisi”, “Web Macerası”, “Web Sorgusu” anahtar kelimeleri kullanılarak tarama yapılmıştır. Bulunan çalışmalardan referans kısımları incelenerek uygun araştırmalara ulaşılmaya çalışılmıştır. Yapılan tarama sonucunda “WebQuest” ile ilgili 246 çalışmaya ulaşılmıştır.

İçerme ve dışlama ölçütleri

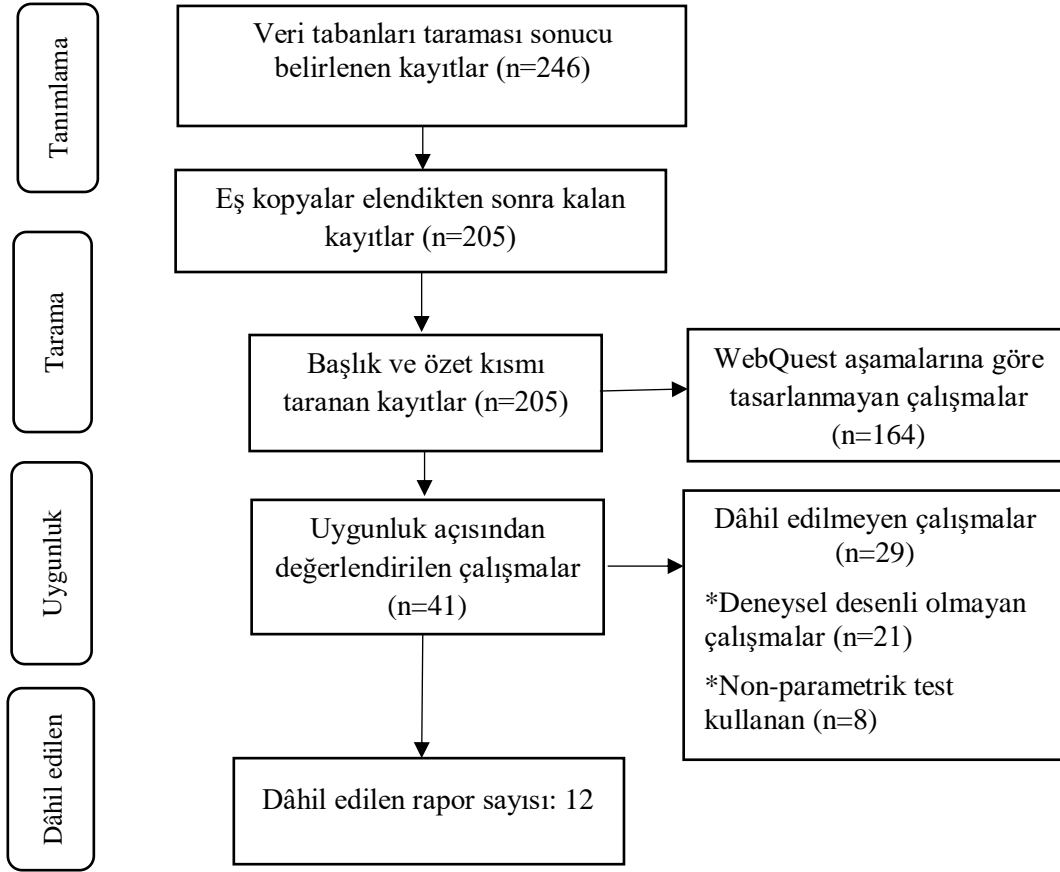
Çalışmanın karma araştırma sentezi olmasından dolayı hem tematik sentez hem de meta-analiz çalışmaları için ayrı içerme ölçütleri belirlenmiştir. Meta-analiz için (a) 2008-2020 yılları arasında gerçekleştirilmiş, (b) Türkiye’de ve yurtdışında yürütülmüş olan WebQuest uygulamalarından öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemiş, (c) deneysel desen kullanılmış, (ç) etki büyüklüklerini hesaplama için gerekli nicel verileri rapor etmiş, (d) parametrik istatistiksel testleri kullanmış olma koşullarına dikkat edilmiştir.

Veri taraması sonucunda 246 kayda ulaşılmıştır. Bu kayıtlardan 41’inin eş kopya olduğu belirlenmiştir. Eş kopyalar çıkarıldıktan sonra kalan 205 kaydın başlık ve özet kısımları meta-analize dâhil etme ölçütlerine göre incelenmiştir. Kalan çalışmalardan 205’inin WebQuest ile ilgili olduğu halde WebQuest kullanım aşamalarına göre tasarlanmadığı tespit edilmiştir. Bu süreç sonucunda 41 çalışma uygunluk açısından değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda 21 çalışma ilişkisel, tarama ya da betimsel türde olduğundan, sekiz çalışmada da non-parametrik testler kullanılması nedeniyle çalışmanın kapsamı dışında bırakılarak meta-analize dâhil edilmemiştir. Tüm eleme işleminden sonra WebQuest uygulamalarının akademik başarı üzerinde etkisini inceleyen 12 deneysel çalışma olduğu belirlenmiştir. Dâhil edilen çalışmalardaki toplam öğrenci sayısı 748’dir. Bu öğrencilerin 371’i deney grubunu oluştururken 377’si ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Meta-analize dâhil edilen çalışmaların özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. Meta-analize dâhil edilen çalışmaların tamamı yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Yarı deneysel çalışmalarda deney grubunda WebQuest uygulamalarına göre bir eğitim uygulanmış, kontrol grubunda ise mevcut öğretim programına göre bir eğitim süreci gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının başarılarının ölçülmesi amacıyla çalışmaların %100’ünde ($f=12$) başarı testi kullanılmıştır. Çalışmaların %75’i ($f=9$) ortaokul kademesinde, %16,6’sı ($f=2$) lise kademesinde, %8,3’ü ise ($f=1$) üniversite kademesinde uygulanmıştır. Çalışmaların %33,3’ü ($f=4$) fen bilimleri, %16,6’sı ($f=2$) matematik alanında, %16,6’sı ($f=2$) bilişim teknolojileri, %8,3’ü ($f=1$) İngilizce, %8,3’ü ($f=1$) Türkçe, 8,3’ü ($f=1$) Türk edebiyatı, %8,3’ü ($f=1$) sosyal bilgiler alanında yürütülmüştür. Bununla birlikte, %58,3’ü ($f=7$) tez olarak %41,6’sı ise ($f=5$) makale olarak yayımlanan çalışmaların, %100’ünde ($f=12$) parametrik testler (t testi, ANCOVA, ANOVA, MANCOVA) kullanılmıştır.

Tematik senteze dâhil edilen çalışmalarda ise (a) 2008-2020 yılları arasında yürütülmüş, (b) WebQuest uygulamalarına katılan kişilerden görüş alınmış, (c) çalışmaya katılan kişilerin görüşlerini belirttikleri kod ve temaların rapor haline getirilmiş olması gerekliliği aranmıştır. Bu ölçütler sonucunda araştırmaya, tematik senteze nitel bulguları olan hem nitel hem de karma yöntemli 11 çalışma dâhil edilmiştir. Tematik senteze dâhil edilen çalışmaların özellikleri de Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’ye göre tematik senteze dâhil edilen 11 çalışmanın 1’i karma

yöntemli (nicel+nitel) ve 10'u nitel yöntemli (durum çalışması, fenomenoloji, analitik tümevarımcı içerik analizi, yorumlayıcı temel nitel araştırma deseni vb.) olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmalarda toplam 258 katılımcıdan WebQuest uygulamaları hakkında görüş alınmıştır.



Şekil 2. Akış şeması (Moher vd., 2009).

Çalışmaların kalitesinin değerlendirilmesi

Meta-analize dâhil edilen deneysel çalışmaların kalitesi Pluye ve diğerleri (2009) tarafından sağlık bilimleri alanındaki deneysel çalışmalar için geliştirilen değerlendirme sistemine göre yapılmıştır. Bu değerlendirme sisteminde nicel deneysel çalışmaların kalitesinin üç kritere göre incelenmesi önerilmektedir. Bu kriterler, (a) uygulama sürecinin ifade edilmiş olması ve örneklem belirlemede seçkisizlik, (b) grup bilgisinin gizlenmesi (grupların seçkisiz olarak atanması) ve (c) elde edilen verilerin geçerliğinin/güvenirliğinin sağlanması ve veri kaybının olmaması şeklindedir. Eğer çalışmada kriter karşılanmışsa 1 puan, karşılanmamışsa 0 puan verilmesi önerilmiştir. Ancak sosyal bilimlerde kriterler kısmen karşılanabileceğinden 0,5 puan verilmesi de benimsenmiştir. Kalite puanı (alınan toplam puan/3)x100 formülü ile hesaplanmıştır. Pluye ve diğerleri (2009), çalışmaların kaliteli/kalitesiz olmasıyla ilgili herhangi bir yüzde değeri belirlememekle birlikte bu çalışma bağlamında kalite puanı %50'nin üzerinde olan çalışmalar kaliteli, altında olan çalışmalar ise kalitesiz kabul edilmiştir. Meta-analize dâhil edilen 12 çalışmanın yeterli düzeyde kaliteli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1

Meta-Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Özellikleri

Çalışma	Konu/Amaç	Çalışma Grubu*	Okul Seviyesi	Ders Türü	Yayın Türü
1. Awada ve Ghaith, 2014	Impact of WebQuest and Gender on Writing Achievement in Professional Business English	D: 20 K: 21	Üniversite	İngilizce	Makale
2. Yenmez vd., 2017	Use of WebQuests in Mathematics Instruction: Academic Achievement	D: 39 K: 39	Lise 9	Matematik	Makale
3. Badmus vd., 2019	Effects of WebQuest on Secondary School Biology Students' Achievement in Cell Division in Ilorin	D: 24 K: 29	Ortaokul 8	Fen Bilimleri	Makale
4. Özerbaş, 2012	WebQuest Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarıya Etkisi	D: 25 K: 26	Ortaokul 7	Matematik	Makale
5. Akçay ve Şahin, 2012	WebQuest (Web Macerası) Öğrenme Yönteminin Türkçe Dersindeki Akademik Başarıya Etkisi	D: 20 K: 20	Ortaokul 6	Türkçe	Makale
6. Şahin, 2010	6. Sınıf Bilişim Teknolojileri Dersinde AğAraştırması (WebQuest) Aracı Kullanarak Oluşturulan Eğitim Ortamının Akademik Başarıya Etkisi	D: 20 K: 20	Ortaokul 6	Bilişim Teknolojileri	Tez
7. Bahar, 2018	Çevre Eğitiminde Ağ Araştırması Kullanımının Öğrencilerin Başarısı Üzerindeki Etkisi	D: 48 K: 47	Ortaokul 5	Fen Bilimleri	Tez
8. Balcı, 2017	WebQuest(Web Macerası) Öğrenme Yönteminin Türk Edebiyatı Dersindeki Akademik Başarıya Etkisi	D: 25 K: 33	Lise 10	Türk Edebiyatı	Tez
9. Ünal, 2012	İlköğretim 7. Sınıf Fen Konularının Öğretiminde WebQuestlerin Öğrencilerin Fen Başarısına Etkisi	D: 24 K: 25	Ortaokul 7	Fen Bilimleri	Tez
10. Börekçi, 2010	Bilişim Teknolojileri Dersi İçin Tasarlanan Bir Ağ Araştırması (WebQuest) Etkinliğinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi	D:34 K: 32	Ortaokul 7	Bilişim Teknolojileri	Tez
11. Çilkaya, 2013	Sosyal Bilgiler Eğitiminde WebQuest Kullanımı	D: 21 K: 20	Ortaokul 6	Sosyal Bilgiler	Tez
12. Çıgırık, 2009	İlköğretim 6. Sınıf Fen Öğretiminde WebQuest Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi	D: 71 K: 65	Ortaokul 6	Fen Bilimleri	Tez

*Çalışma Grubu sütünü altında belirtilen D ve K kısaltmaları, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrenci sayılarını temsil etmektedir.

Tablo 2
Tematik Senteze Dâhil Edilen Çalışmaların Özellikleri

Çalışma	Konu/Amaç	Yöntem	Görüşme Yapılan Öğrenci Sayısı	Öğrenci Özellikleri	
				Yaş	Kademe
1. Zencirli ve Asker, 2009	AğAraştırması (WebQuest) Tasarlayıcılarının Bu Etkinliklerin Hazırlanması Sürecine ve Türkiye’de Uygulanabilirliklerine İlişkin Görüşleri	Analitik Tümevarımcı İçerik Analizi	12	22-23	Yüksek Lisans
2. Kurtuluş vd., 2014	Ortaokul Matematik Öğretmenince WebQuestin Uygulamasına Yönelik Öğrenci Görüşleri	Fenomenoloji	20	13-14	Ortaokul
3. Gürgil vd., 2019	Social Studies Preservice Teachers’ Views on and Experiences with WebQuest	Fenomenoloji	25	20-21	Lisans
4. Akçay, 2017	The Opinions of the Turkish Teacher Candidates about the WebQuest	Yorumlayıcı Temel Nitel Araştırma Deseni	46	17-20	Lisans
5. Ballıel, 2014	WebQuest Destekli Öğrenme Yaklaşımının Özel Eğitim Öğrencilerine Etkisi	Durum çalışması	2	9-10	İlkokul
6. Kobak, 2013	Matematik Öğretmen Adaylarının WebQuest Etkinliklerinde İlişkilendirmelere Yer Verme Düzeyleri Ve Sürece İlişkin Görüşleri	Eylem Araştırması	38	21-22	Lisans
7. Tepe, 2013	Genel Kimya Dersinin WebQuest Uygulamaları Desteğiyle İşlenmesine Yönelik Öğrenci Görüşleri	Durum çalışması	29	17-18	Lisans
8. Tabanlı, 2008	Bilişim Teknolojilerinin Temelleri Dersinde WebQuest Tekniğine İlişkin Öğrenci Görüşleri	Durum Çalışması	30	15-16	Lise
9. Uslu, 2011	Learner Perceptions About WebQuest	Durum Çalışması	25	17-18	Lisans
10. Dell, 2012	WebQuest 2.0: An Instructional Model For Dıgital Learners	Durum Çalışması	25	10-11	Ortaokul
11. Yenmez vd., 2017	Use of WebQuests in Mathematics Instruction: Academic Achievement, Teacher and Student Opinions	Karma yöntem (yarı deneysel desen + görüşme)	6	15-16	Lise

Tematik senteze dâhil edilen çalışmaların kalitesinin belirlenmesinde Harden vd. (2006) tarafından önerilen 12 kriterlik bir kontrol listesi kullanılmıştır. Harden vd. (2006) genel bir kural olmamakla birlikte 12 kriterden 7’den azını karşılayan çalışmaların “düşük”, 7-9’unu karşılayan çalışmaların “orta” ve 10-12’sini karşılayan çalışmaların ise “yüksek” kalite olarak değerlendirilmesini ve tematik senteze orta ve yüksek kaliteli çalışmaların dahil edilmesini önermiştir. Tematik senteze dâhil edilen 11 çalışmanın “orta” ve “yüksek” kalite puanını karşıladığı belirlenmiştir.

Verilerin çıkarılması

Nicel araştırmaların kodlanması için iki kodlama formu hazırlanmıştır. Birinci kodlama formunda yazar adları, bağımlı değişkenler (başarı, tutum, yeterlik), araştırma deseni (yarı, zayıf deneysel desenler), örneklem özellikleri (öğretim kademesi), yapılan müdahalenin özellikleri (ders türü, uygulama süresi), ölçme araçları (başarı testi, performans testi) ve veri analiz testi (parametrik, non-parametrik) kodlanmıştır. İçerme ölçütlerine uygun olan çalışmalardan nicel verilerin çıkarılması için ikinci bir kodlama formu hazırlanmıştır. Bu kodlama formunda yazar isimleri, ön-testte deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulamayan ($p>0,05$) çalışmalar için son-testin ortalaması, standart sapması ve örneklem büyüklüğü, zayıf deneysel desenler için bağımlı örneklem t-testi ve örneklem büyüklüğü toplanmıştır. Eğer ortalama, standart sapma ve örneklem büyüklüğü gibi bilgiler eksikse, bağımsız örneklem için t-testi sonucu ve örneklem büyüklüğü, F testi sonucu ve örneklem büyüklüğü toplanmıştır.

Nitel araştırmalarda ise içerme ölçütlerine uygun olan çalışmalardan veriler çıkarılmıştır. WebQuest kullanımına dayalı öğretimi kolaylaştıran ve ya engelleyen faktörler konusunda öğrencilerin deneyimlerini ve görüşlerini ifade eden kod tabloları çıkarılmıştır. Nitel ve nicel verilerin kodlanması araştırmacılar tarafından ayrı ayrı yapılmış ve kodlayıcılar arası güvenilirlik %100 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin sentezi

Toplanan verilerin sentezi, yukarıda açıklanan karma yöntemler çerçevesine göre üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Nicel bulguların sentezi (meta-analiz)

Deneysel işlemin etkililiğini belirlemek için meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Meta-analize dâhil edilen çalışmaların örneklem büyüklükleri 20’den fazla olduğu için (Card, 2012) etki büyüklüğü indeksi olarak Cohen’s d kullanılmıştır. Çalışmalar alanyazından toplandığı için hesaplanan etki büyüklükleri rastgele etkiler modeline göre birleştirilerek (Borenstein vd., 2009) genel etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değer eğer 0-0,20 arasında ise “zayıf”, 0,21-0,50 arasında ise “küçük”, 0,51-1,0 arasında ise “orta”, 1,0’den büyük ise “güçlü” bir etki büyüklüğü (Cohen vd., 2007) olarak yorumlanmıştır.

Bulunan etki büyüklüğü içerisindeki varyansın varlığını ve büyüklüğünü belirlemek amacıyla heterojenlik testi yapılmıştır. Heterojenliğin miktarı DerSimonian-Liard estimator (DerSimonian ve Liard, 1986) kullanılarak hesaplanmıştır. Heterojenliğin büyüklüğü I^2 indeksine göre yorumlanmıştır. I^2 değeri %25’e kadar düşük, %50’ye kadar orta ve %75’e kadar yüksek heterojenlik olarak değerlendirilmektedir (Higgins vd., 2003). Yapılan analiz sonucunda heterojenliğin anlamlı çıkması halinde heterojenliğin kaynağını belirlemek için moderatör analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarda yayın yanlılığı olup olmadığını belirlemek için huni grafiği incelenmiş, Egger’in Regresyon Kesen Testi, Begg ve Mazumdar Korelasyon Testi ve Rosenthal’ın Korumalı N Testi yapılmıştır. Meta-analiz R (version 4.0.0) (R Core Team, 2018), “the metafor (version 2.4.0)” paketi (Viechtbauer, 2010) ve “the meta (version 4.18.0)” paketi kullanılarak yapılmıştır.

Nitel bulguların sentezi (tematik sentez)

Nitel bulguların analizinde, tematik sentez yöntemi kullanılmıştır. Bu analiz yönteminin üç aşaması vardır (Thomas ve Harden, 2008). Birinci aşamada, nitel araştırmalardan çıkarılan doğrudan alıntılar ya da temel kavramlar satır satır okunarak kodlanır. İkinci aşamada, birinci aşamadan elde edilen kodlar benzerlik ve farklılıklarına göre karşılaştırılarak gruplandırılır. Böylece betimleyici temalar oluşturulur. Üçüncü aşamada ise betimleyici temalar karşılaştırılarak etkili bir WebQuest kullanımının/uygulamasının hangi özelliklere sahip olması gerektiğine ilişkin hipotezler üretilir. Böylece analitik temalar üretilmiş olur.

Nicel ve nitel sonuçların karşılaştırılması

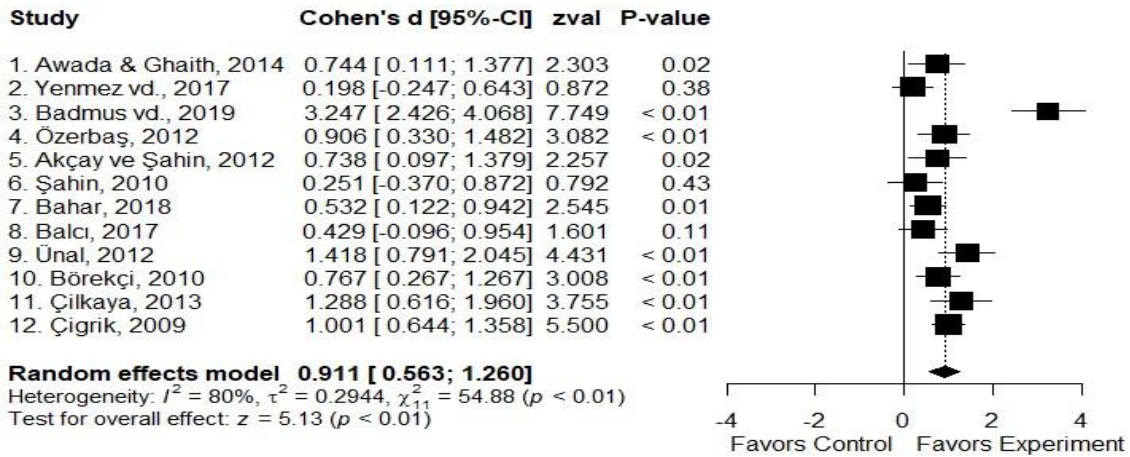
Bu aşamada tematik sentezden elde edilen analitik temalara göre moderatörler oluşturulmuştur. Nicel bulgulara sahip çalışmalar, bu moderatörlere göre sınıflandırılmış ve etki büyüklükleri açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini, bir başka deyişle analitik temadan elde edilen moderatörün anlamlı bir moderatör olup olmadığını belirlemek için kategorik moderatör analizi yapılmıştır. Böylece WebQuest kullanımının/uygulamasının akademik başarıya etkisini etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Buna ek olarak analitik temalarda belirtilen; ancak henüz deneysel işlemlere uygulanmayan potansiyel faktörler de keşfedilmiştir.

Bulgular

Çalışmada elde edilen verilerin daha net bir şekilde ele alınması açısından bu bölüm, meta-analiz, yayın yanlılığı, tematik sentez, nitel ve nicel bulguların birleştirilmesi alt başlıkları altında sunulmuştur.

Meta-analiz

Meta-analiz çalışmasına dâhil edilen 12 çalışmanın etki büyüklüklerine ilişkin orman grafiği Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Orman grafiği.

Şekil 3'e göre en büyük etki büyüklüğüne (ES=3,247) sahip çalışma, Badmus ve diğerleri (2019) tarafından yapılan makale çalışması iken, en küçük etki büyüklüğüne (ES=0.198) sahip çalışma Yenmez ve diğerleri (2017) tarafından yapılan makale çalışmasıdır. Badmus ve diğerlerinin (2019) çalışması potansiyel bir uç değer olarak değerlendirilmiş ve çalışma ağırlığı incelenmiştir. Bu çalışmanın genel etki büyüklüğüne katkısı rastgele etkiler modeli altında %6,72 olarak belirlenmiştir. Bu ağırlığın diğer çalışmaların ağırlıklarına yakın olduğu söylenebilir. Bu nedenle analiz dışı tutulmamıştır. Cohen ve diğerlerinin (2007) sınıflamasına göre orman grafiğindeki çalışmaların %8,3'ü ($f=1$) "zayıf", %16,6'sı ($f=2$) "küçük", %33,3'ü "orta" ve %33,3'ü "güçlü" düzeyde bir etki büyüklüğüne sahiptir. Çalışmaların %83,3'ü ($f=10$) anlamlı ($p < 0,05$) bir etki

büyüklüğü vermişken %16,6'sının ($f=2$) ise etki büyüklüğü anlamsızdır ($p>0,05$). Meta-analize dâhil edilen 12 çalışma rastgele etkiler modeline göre birleştirildiğinde alt sınırı 0,513 ve üst sınırı 1,358 olmak üzere genel etki büyüklüğü 0,911 olarak hesaplanmıştır. Bu etki büyüklüğü %95 güven seviyesinde anlamlı bir etki büyüklüğüdür ($z=5,13$, $p<0,01$). Cohen ve diğerlerinin (2007) sınıflamasına göre hesaplanan genel etki büyüklüğü “orta” düzeydedir. Buna göre WebQuest uygulamasının akademik başarı üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Heterojenlik testi sonucu, meta-analize dâhil edilen çalışmaların heterojen olduğunu ($Q(11)=54,88$, $p<0,001$) ve bu heterojenliğin yüksek düzeyde ($I^2=\%80$) olduğunu göstermektedir. Heterojenliğin kaynağını belirlemek için çalışmalar okul seviyesi (ortaokul, lise) ve çalışmanın yürütüldüğü ders türüne (fen bilimleri, matematik, bilişim teknolojileri) göre sınıflandırılıp kategorik moderatör analizi yapılmıştır. Bu analizlere, bir çalışma içeren kategoriler dâhil edilmemiştir. Ayrıca incelenen araştırmalar, uygulama süreleri 1-4 hafta süren ve 5-8 hafta süren olmak üzere iki ayrı zaman dilimine ayrılarak kategorilendirilmiş ve analiz edilmiştir. Bu kategorik değişkenlere göre yapılan moderatör analizi, Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3
Kategorik Moderatör Analizi

Moderatör Adı	k	Etki Gücü	95 % CI.		Qb	Heterojenlik sd	p
			En Düşük Limit	Yüksek Limit			
Öğretim Kademesi	11	0.600	0,335	0,865	7,975	1	0,005
Ortaokul	9	1,077	0,653	1,501			
Lise	2	0,294	-0,045	0,634			
Ders Türü	8	0,708	0,340	1,075	3,743	2	0,154
Bilişim Teknolojileri	2	0,543	0,042	1,045			
Fen Bilimleri	4	1,482	0,616	2,349			
Matematik	2	0,527	-0,164	1,219			
Uygulama Süresi	12	0,858	0,525	1,191	0,830	1	0,362
1-4 Hafta	6	1,081	0,498	1,664			
5-8 Hafta	6	0,751	0,345	1,156			

* $p<0,05$

Öğretim kademesine yönelik yapılan kategorik moderatör analizine, yalnızca bir çalışmanın olduğu üniversitede gerçekleştirilen araştırma dâhil edilmemiştir. Tablo 3'te görüldüğü gibi seçilen moderatörlerden okul seviyesi (ortaokul, lise) anlamlı çıkmıştır ($p<0,05$). Ders türüne yönelik olarak yapılan kategorik moderatör analizine de bir çalışmanın olduğu dersler dâhil edilmemiştir. Elde edilen verilere göre ders türü anlamlı bir moderatör değildir. Son moderatör olan, 1-4 hafta ile 5-8 hafta olmak üzere iki ayrı zaman dilimine ayrılan uygulama süresi için ise çalışmalar arası varyans istatistiksel olarak anlamlı değildir. Öğrencilerin akademik başarıları ile WebQuest uygulama süreleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Buna göre çalışmalar arasındaki varyansın, çalışmaların yürütüldüğü okul seviyesine bağlı olduğu söylenebilir. Ancak varyans, dersin türünden ve uygulama süresinden kaynaklanmamaktadır.

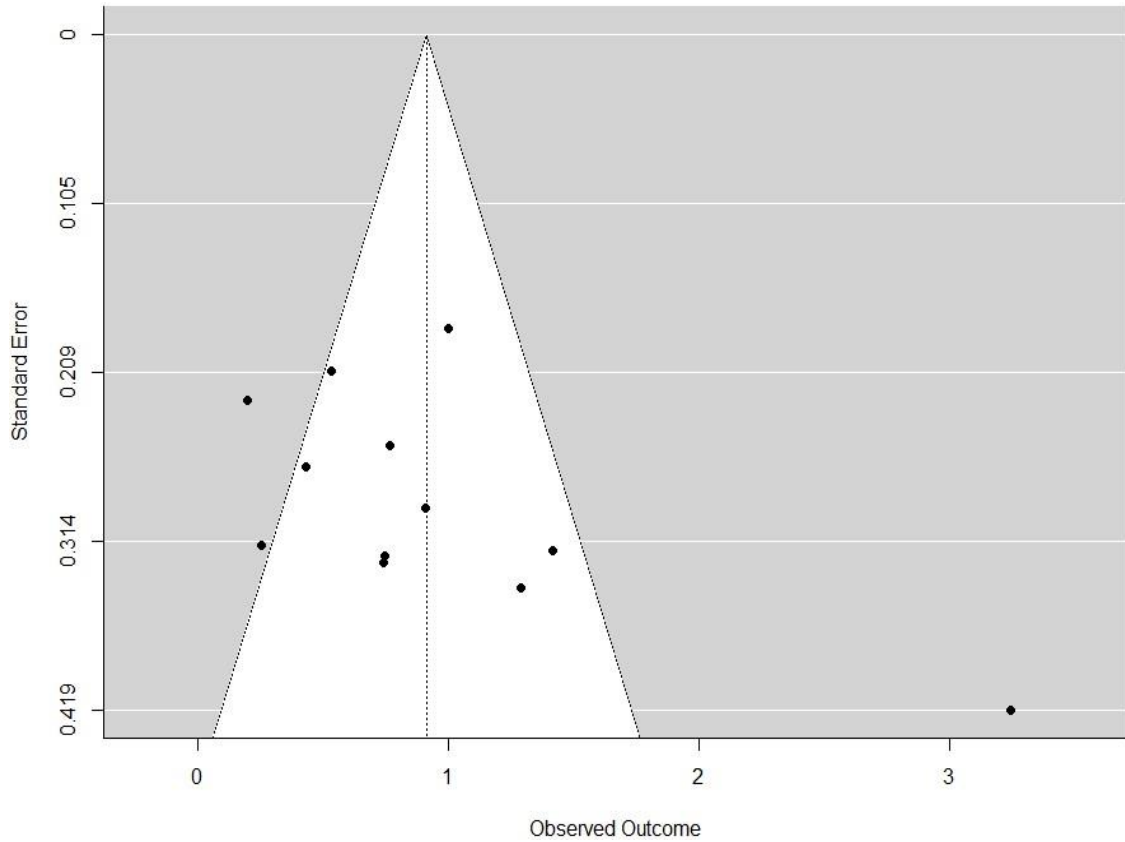
Deneysel işlemi uygulama süresinin (hafta) etki büyüklüklerini anlamlı bir şekilde yordayıp yordamadığını belirlemek için ayrıca meta-regresyon yapılmıştır. Meta-regresyon sonucunda etki büyüklükleri arasındaki varyansın uygulama süresi ile açıklamaya çalışılan model anlamlı çıkmamıştır ($Q=1,430$, $p>0,05$). Buna göre deneysel işlemi uygulama süresi ile etki büyüklükleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Yayın yanlılığı

Card'a (2012) göre yayın yanlılığını belirlemenin en iyi yöntemlerinden biri meta-analize yayımlanmamış çalışmaları dâhil etmek ve etki büyüklüklerinin yayımlanma durumuna

(makaleye karşı tez) göre anlamlı fark gösterip göstermediğini test etmektir. Eğer yayımlanma durumuna göre etki büyüklükleri arasında anlamlı fark yoksa ($p>0,05$) yayın yanlılığı olmadığı söylenebilir. Buna göre bu meta-analiz çalışmasına Tablo 1’de görüldüğü gibi yedi tez (unpublished) ve beş makale (published) dâhil edilmiştir. Çalışmaların etki büyüklüklerine göre anlamlı fark gösterip göstermediğini belirlemek için kategorik moderatör analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda makale çalışmalarının genel etki büyüklüğü 1,126 %95 CI [0,260, 1,993] iken tez çalışmalarının genel etki büyüklüğü 0,795 %95 CI [0,505, 1,085] olarak hesaplanmıştır. Bu iki genel etki büyüklüğü arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuca göre yayın yanlılığı olmadığı söylenebilir.

Meta-analize dâhil edilen çalışmaların etki büyüklüklerine ilişkin tahminlerin dağılımı Şekil 4 ‘te verilmiştir. Huni grafiğindeki asimetric dağılım, potansiyel bir yayın yanlılığı olabileceğini gösterirken yapılan sıra korelasyonu ($p=0,19$) ve regresyon ($p=0,122$) testleri sonucunda bu asimetrinin yayın yanlılığından kaynaklanmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4. Etki büyüklükleri huni grafiği.

Tahmin edilen genel etki büyüklüğünün güçlü olup olmadığını belirlemek için Rosenthal’ın (1979) Korunmalı N Testi yapılmıştır. Bu testin sonucuna göre tahmin edilen genel etki büyüklüğünü anlamsız hale getirmek için sıfır etki büyüklüğüne sahip 1375 çalışmanın meta-analize eklenmesi gerekmektedir. Eğer gerekli olan çalışma sayısı, meta-analize dâhil edilen çalışma sayısının beş katının 10 fazlasından (eşik değeri= $5k+10$; k, çalışma sayısı) daha fazla ise hesaplanan genel etki büyüklüğünün güçlü olduğu ve yayın yanlılığının ürünü olmadığı sonucuna varılabilir. Buna göre meta-analize dâhil edilen çalışmalar göz önüne alındığında eşik değeri ($5 \times 12 + 10$) 70’dir. Gerekli olan çalışma sayısı (1375) eşik değerinden çok büyük olmasından dolayı hesaplanan genel etki büyüklüğünün güçlü ve yayın yanlılığının ürünü olmadığı yorumu yapılabilir.

Tematik sentez

Tematik senteze kalite puanı “orta” ve “yüksek” olarak değerlendirilen 11 çalışma dâhil edilmiştir. Bu çalışmaların nitel bulguları, bir başka deyişle bulgulara yer alan doğrudan alıntılar ya da araştırmacının kod tanım tabloları çıkarılarak nitel veri analiz yazılımı olan QDA Miner Lite programına girilmiştir. Tematik sentezin birinci aşamasında programa girilen nitel veriler detaylı biçimde okunmuş ve kodlanmıştır. İkinci aşamasında tanımları birbirine yakın olan kodlar, kod tanımını genişletilerek aynı kodlar altında birleştirilmiştir. Daha sonra oluşan yeni kodlar benzerlik ve farklılıklarına göre karşılaştırılmış, aynı özelliklere sahip kodlar, (a) WebQuest kullanımının öğrenme-öğretme sürecine katkısı, (b) WebQuest kullanımının öğrenme çıktıları (c) WebQuest kullanımında yeterlikler ve (d) uygulamada karşılaşılan zorluklar olmak üzere dört tema altında toplanmıştır.

WebQuest kullanımının öğrenme-öğretme sürecine katkısına yönelik belirlenen tema, “öğretmen açısından” ve “öğrenci açısından” olmak üzere iki alt başlığa ayrılarak kodlar belirlenmiştir. *Öğrenci açısından*, (a) kalıcı öğrenmeyi, (b) özerk öğrenmeyi, (c) sosyal öğrenmeyi, (ç) üst düzey düşünmeyi, (d) başarıya katkıyı, (e) öz disiplini, (f) okul dışı öğrenmeyi, (g) fırsat eşitliğini, (ğ) aktif öğrenmeyi, (h) sürekli erişim kolaylığını, (ı) günlük yaşamla ilişkilendirmeyi ve (i) ekran değerlendirmeyi belirten kodlar ön plana çıkmıştır. *Öğretmen açısından* ise (a) zamanın etkin kullanımını, (b) hızlı geri bildirimini, (c) özgün içerik tasarımı ve (ç) değerlendirmeyi tasarlamaya yönelik kodlar ön plana çıkmıştır. WebQuest kullanımının öğrenme çıktılarına yönelik belirlenen temada da *öğrenme ortamı* alt başlığında (a) farklı öğrenme etkinliğine ve (b) olumlu duyuşsal etkiye yönelik kodlar ön plana çıkmıştır. WebQuest kullanımında yeterliklere yönelik belirlenen temada ise *uygulanabilirlik* alt başlığında (a) öğretmen yeterliklerini, (b) öğrenen yeterliklerini ve (c) teknik donanım ve ağ bağlantısını belirten kodlar ön plana çıkmıştır. WebQuest kullanımında, uygulamada karşılaşılan zorluklara yönelik belirlenen temada da “Öğretmen açısından” ve “öğrenci açısından” olmak üzere iki alt başlığa ayrılarak kodlar belirlenmiştir. *Öğrenci açısından*, (a) uzun süre ekrana bağlı kalmayı, (b) zararlı içeriklerle karşılaşabilmeyi, (c) grup içi görev dağılımını ve (d) farklı WebQuest görmemiş olmayı belirten kodlar ön plana çıkmıştır. *Öğretmen açısından* ise (a) öğretmen kontrolü ve filtresine, (b) iş yükünü artırmasına, (c) kaynakların benzerliğine ve (d) internete erişim sorununa yönelik kodlar ön plana çıkmıştır.

Tematik sentezin üçüncü aşamasında üç araştırmacı, betimsel temaları göz önüne alarak etkili bir WebQuest kullanımının/uygulamasının hangi özelliklere sahip olması gerektiğini tartışmış ve tartışma sonucunda aşağıda verilen analitik temalar (hipotezler/öneriler) ortaya çıkmıştır:

1. Grup içerisinde görev dağılımının öğretmen tarafından açık ve net olarak yapılması gerektiği,
2. Öğrencilere, gerçekleştirmesi gereken çalışma verilmeden önce nitelikli bir WebQuest örneği sunulması,
3. Pilot bir uygulamanın yapılması,
4. Öğrencilerin yaşlarına uygun olmayan sakıncalı içeriklerle karşılaşmaması için önceden öğretmen tarafından incelenmiş internet sitelerine yönlendirilmesi,
5. Uygulamaya başlamadan önce öğrenenlerin bilişim teknolojileri yeterliklerine yönelik hazırbulunuşluk seviyelerinin tespit edilmesi,
6. Hazırbulunuşluk düzeyi yeterli olmayan öğrenenlerin bilişim teknolojileri kullanımına özgü temel bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi,
7. Öğrencilerin uzun süre ekran başında kalmalarını önlemek için bir plan ve program kapsamında uygulamayı yürütmelerinin sağlanması,
8. Öğrencilerin WebQuest uygulamasına duyuşsal yönden hazırlanması için konuya ilgilerinin çekilmesi ve motive edilmesi.

Nitel ve nicel bulguların birleştirilmesi

Bu analitik temaların meta-analize dâhil edilen çalışmalarda uygulanıp uygulanmadığını, uygulandıysa hangi çalışmalarda uygulandığını belirlemek için araştırmacılar deneysel çalışmaları incelemiştir. Analitik temaların uygulanma durumuna ilişkin sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Meta-Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Analitik Temaları Uygulama Durumu

Analistik Temalar	Uygulanma Durumu*
1. Grup içerisinde görev dağılımının öğretmen tarafından açık ve net olarak yapılması	Uygulanmamış
2. Öğrencilere, gerçekleştirmesi gereken çalışma verilmeden önce nitelikli bir WebQuest örneği sunulması	Özerbaş, 2012 ⁴ ; Ünal, 2018 ⁹ ; Börekçi, 2010 ¹⁰ ; Çilkaya, 2013 ¹¹ ;
3. Pilot bir uygulamanın yapılması	Yenmez vd., 2017 ² ; Badmus vd., 2019 ³ ; Özerbaş, 2012 ⁴ ; Şahin, 2010 ⁶ ; Bahar, 2018 ⁷ ; Balcı, 2017 ⁸ ; Ünal, 2018 ⁹ ; Börekçi, 2010 ¹⁰ ; Çilkaya, 2013 ¹¹ ;
4. Öğrencilerin yaşlarına uygun olmayan sakıncalı içeriklerle karşılaşmaması için, önceden öğretmen tarafından incelenmiş internet sitelerine yönlendirilmesi	Çilkaya, 2013 ¹¹ ;
5. Uygulamaya başlamadan önce öğrenenlerin bilişim teknolojileri yeterliklerine yönelik hazırbuluşluk seviyelerinin tespit edilmesi	Şahin, 2010 ⁶ ; Bahar, 2018 ⁷ ; Ünal, 2018 ⁹ ; Börekçi, 2010 ¹⁰ ; Çilkaya, 2013 ¹¹ ;
6. Hazırbuluşluk düzeyi yeterli olmayan öğrenenlerin bilişim teknolojileri kullanımına özgü temel bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi	Şahin, 2010 ⁶ ; Bahar, 2018 ⁷ ; Çıgırık, 2009 ¹²
7. Öğrencilerin uzun süre ekran başında kalmalarını önlemek için bir plan ve program kapsamında uygulamayı yürütmeleri	Uygulanmamış
8. Öğrencilerin WebQuest uygulamasına duyuşsal yönden hazırlanması, konuya ilgilerinin çekilmesi ve motive edilmesi	Awada & Ghaith, 2014 ¹ ; Badmus vd., 2019 ³ ; Özerbaş, 2012 ⁴ ; Şahin, 2010 ⁶ ; Bahar, 2018 ⁷ ; Ünal, 2018 ⁹ ; Börekçi, 2010 ¹⁰ ; Çilkaya, 2013 ¹¹ ; Çıgırık, 2009 ¹²

*Çalışmalar üzerindeki sayılar meta-analize dâhil edilen çalışmaların sıra numaralarıdır.

Tablo 4'te görüldüğü gibi meta-analize dâhil edilen hiçbir çalışmada WebQuest uygulamaları öncesi oluşturulan gruplar içerisindeki görev dağılımı öğretmen tarafından açık ve net olarak yapılmamıştır. Dört çalışmada öğrencilere gerçekleştirmesi gereken çalışma verilmeden önce nitelikli bir WebQuest örneği sunulmuştur^{4,9,10,11}. Meta-analize dâhil edilen 12 çalışmanın 9'unda WebQuest uygulamasına başlamadan önce pilot çalışma yapılmıştır^{2,3,4,6,7,8,9,10,11}. Yalnızca bir çalışmada öğrencilerin yaşlarına uygun olmayan sakıncalı içeriklerle karşılaşmaması için önceden öğretmen tarafından incelenmiş internet sitelerine yönlendirme yapılmıştır¹¹. Altı çalışmada uygulamaya başlamadan önce öğrenenlerin bilişim teknolojileri yeterliklerine yönelik hazırbuluşluk seviyeleri dikkate alınarak mevcut teknoloji kullanım yeterlikleri belirlenmiştir^{6,7,9,10,11,12}. Bu belirlemenin ardından; sadece üç çalışmada hazırbuluşluk düzeyi yeterli olmayan öğrenenlere, bilişim teknolojileri kullanımına özgü temel bilgi ve becerilerini geliştirme çalışması yapılmıştır^{6,7,12}. Meta-analize dâhil edilen hiçbir çalışmada öğrencilerin uzun süre ekran başında kalmalarını önlemek için bir plan ve program kapsamında uygulamayı yürütmelerine yönelik çalışma gerçekleştirilmemiştir. 12 çalışmanın 9'unda öğrencilerin WebQuest uygulamasına ilgileri çekilmiş, duyuşsal yönden hazırlanması ve motive edilmesi sağlanmıştır^{1,3,4,6,7,9,10,11,12}.

Analitik temalarda ortaya çıkan önerilerin, meta-analize dâhil edilen çalışmalar arasındaki varyansı açıklayıp açıklamadıklarını, dolayısıyla bu önerilerin işlevsel olup olmadığını belirlemek için kategorik moderatör analizi yapılmıştır. Çalışmalarda uygulanmış her bir öneriye ait kategorik moderatör analizi sonucu Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5
Meta-Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Analitik Temaları Uygulama Durumlarına Göre Moderatör Analizi Sonuçları

Moderatör No	k	Etki Büyüklüğü	95 % CI.		Qb	Heterojenlik	
			En Düşük Limit	Yüksek Limit		sd	p
2, Analitik Tema	12	0,987	0,729	1,246	0,498	1	0,481
Uygulanmış	4	1,046	0,741	1,352			
Uygulanmamış	8	0,840	0,357	1,324			
3, Analitik Tema	12	0,914	0,673	1,155	0,035	1	0,852
Uygulanmış	9	0,953	0,476	1,431			
Uygulanmamış	3	0,901	0,621	1,180			
4, Analitik Tema	12	0,975	0,652	1,298	1,083	1	0,298
Uygulanmış	1	1,288	0,615	1,961			
Uygulanmamış	11	0,881	0,513	1,249			
5, Analitik Tema	12	0,879	0,592	1,167	0,131	1	0,717
Uygulanmış	6	0,856	0,541	1,171			
Uygulanmamış	6	0,998	0,294	1,702			
6, Analitik Tema	12	0,816	0,497	1,135	1,426	1	0,232
Uygulanmış	3	0,645	0,220	1,070			
Uygulanmamış	9	1,036	0,554	1,519			
8, Analitik Tema	12	0,621	0,376	0,866	6,706	1	0,010
Uygulanmış	9	1,077	0,654	1,501			
Uygulanmamış	3	0,392	0,092	0,692			

* $p < 0,05$

Tablo 5’te görüldüğü üzere tematik sentezden elde edilen 8 analitik temadan yalnızca biri (8, Analitik tema) çalışmalar arasındaki varyansı anlamlı bir şekilde ($p < 0,05$) açıklayabilmiştir. Buna göre öğrencilerin duyuşsal yönden hazırlanması, motivasyonlarının sağlanması ile gerçekleştirilen WebQuest uygulamalarının ortalama etki büyüklüğü 1,077 [0,654, 1,501] iken, bu durumun aksine öğrencilerin duyuşsal yönden hazırlanmadan, motivasyonları sağlanmadan/dikkate alınmadan gerçekleştirilen WebQuest uygulamalarının ortalama etki büyüklüğü 0,392 [0,092, 0,692] olarak hesaplanmıştır. Bu bulguya göre WebQuest uygulamaları gerçekleştirilirken öğrenciler duyuşsal yönden hazırlanmaz, konuya ilgileri çekilmez ve motivasyonları sağlanmazsa, bu durum onların akademik başarılarının düşmesine neden olabilmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı, internet tabanlı bir yöntem olan WebQuest kullanımının öğrencilerin başarısına etkisini ve etkili bir WebQuest kullanımına etki eden faktörleri, hem nitel hem de nicel bulgulara sahip çalışmaların sonuçlarını birleştirerek belirlemektir. Bu amaçla 12 nicel ve 11 nitel bulguya sahip çalışmadan elde edilen veriler kullanılmıştır. Nicel bulgulara sahip çalışmalardan elde edilen veriler meta-analiz yöntemi ile nitel bulgulara sahip çalışmalardan çıkarılan veriler tematik sentez yöntemi ile ayrı ayrı birleştirilmiştir. Daha sonra tematik sentezden elde edilen analitik temalar kullanılarak meta-analize dâhil edilen çalışmalar arasındaki varyans açıklanmaya çalışılmıştır. Meta-analize dâhil edilen 12 çalışma, alan yazından elde edildiği için rastgele etkiler modeline göre (Borenstein vd., 2009) birleştirilmiştir. Birleştirme sonucu genel etki büyüklüğü 0,911 (95% CI: 0,563, 1,260) olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan genel etki büyüklüğü sıfır etki değerinde anlamlı bir şekilde farklı çıkmıştır ($z=5,13$, $p < 0,01$). Bu etki büyüklüğü %95 güven

seviyesinde, “orta düzeyde” (Cohen vd., 2007) bir etki büyüklüğü olarak yorumlanabilir. Buna göre WebQuest uygulamasının akademik başarı üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Meta-analize dâhil edilen çalışmaların aynı yaygın etkiyi paylaşıp paylaşmadığını belirlemek için yapılan heterojenlik testinde çalışmaların yüksek düzeyde ($I^2=80$) heterojen olduğu belirlenmiştir. Çalışmalar arasındaki bu heterojenliğin sebeplerini belirlemek için okul seviyesi (ortaokul, lise), çalışmanın yürütüldüğü ders türüne (fen bilimleri, matematik, bilişim teknolojileri) göre kategorik moderatör analizi yapılmıştır. İncelenen araştırmalar, uygulama süreleri 1-4 hafta süren ve 5-8 hafta süren olmak üzere iki ayrı zaman dilimine ayrılarak kategorilendirilmiş ve analiz edilmiştir. Ayrıca, deneysel işlemi uygulama süresinin (hafta) başarı ile ilişkisini belirlemek için meta-regresyon yapılmıştır. Kategorik moderatör analizi sonucunda ders türünün ve 1-4 hafta ile 5-8 hafta olmak üzere iki ayrı zaman dilimine ayrılan uygulama süresinin varyansa katkı sağlayan anlamlı ($p>0,05$) moderatörler olmadığı belirlenmiştir. Seçilen moderatörlerden okul seviyesinin ortaokul ya da lise olma durumu ise anlamlı çıkmıştır ($p<0,05$). Buna göre çalışmalar arasındaki varyansın, çalışmaların yürütüldüğü okul seviyesine bağlı olduğu söylenebilir. Deneysel işlemi uygulama süresinin (hafta) başarıya ilişkin etki büyüklükleri ile açıklanmaya çalışılan model, yapılan meta-regresyon sonucunda anlamlı çıkmamıştır ($p<0,05$). Buna göre deneysel işlemi uygulama süresi ile etki büyüklükleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir.

Tematik senteze dâhil edilen 11 nitel bulguya sahip çalışmadan çıkarılan veriler satır satır okunarak kodlanmıştır. Bu kodlar benzerlik ve farklılıklarına göre karşılaştırılmış, aynı özelliklere sahip kodlar, (a) WebQuest kullanımının öğrenme-öğretme sürecine katkısı, (b) WebQuest kullanımının öğrenme çıktıları (c) WebQuest kullanımında yeterlikler ve (ç) uygulamada karşılaşılan zorluklar olmak üzere dört tema altında toplanmıştır. Buna göre derslerde WebQuest kullanımına yer verildiğinde öğrenci açısından, özerk öğrenmeleri desteklediği, öz disiplini ve üst düzey düşünmeyi geliştirdiği, kalıcı öğrenmeye, sosyal öğrenmeye, okul dışı öğrenmeye, fırsat eşitliğine, aktif öğrenmeye, sürekli erişim kolaylığına, günlük yaşamla ilişkilendirmeye, akran değerlendirmeye ve başarıya katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Öğretmen açısından ise zamanın etkin kullanımını, hızlı geri bildirim, özgün içerik tasarımı ve değerlendirmeyi tasarlamayı sağladığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, WebQuest kullanımında bazı sınırlılıklarla karşılaşmıştır. Öğrenci açısından, uzun süre ekrana bağlı kalma, zararlı içeriklerle karşılaşabilme, grup içi görev dağılımı sorunu ve farklı WebQuest görmemiş olmak gibi sınırlılıklar bulunmaktadır. Bunların yanı sıra öğretmen açısından ise öğretmen kontrolü ve filtresinin olmaması, iş yükünü artırması, kaynakların benzerliği ve internete erişim sorunu gibi durumlar WebQuest kullanımının etkili olmasını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu sınırlılıkları aşmak için hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin bilişim teknolojileri yeterliklerinin dikkate alınarak uygulamaya başlanması, mevcut teknik donanım ve ağ bağlantısının gözden geçirilmesi, grup içerisinde öğrencilerin öğrenme sorumluluklarını alması ve bunun öğretmen tarafından netleştirilmesi gibi öneriler verilmiştir.

Tematik sentezden ortaya çıkan betimsel temalardan WebQuest kullanımının etkililiğini etkileyebilecek sekiz analitik tema belirlenmiştir. Geliştirilen sekiz analitik temadan yalnızca bir tanesi meta-analize dâhil edilen çalışmalar arasındaki varyansı anlamlı bir şekilde ($p<0,05$) açıklarken yedi tanesi ise anlamlı ($p>0,05$) çıkmamıştır. Anlamlı çıkan analitik tema “öğrencilerin WebQuest uygulamasına duyuşsal yönden hazırlanması, konuya ilgilerinin çekilmesi ve motive edilmesi” temasıdır. Bu bulguya göre WebQuest uygulamaları gerçekleştirilirken öğrencilerin duyuşsal yönden hazırlanmaması ve motivasyonlarının sağlanmaması akademik başarılarının düşmesine neden olabilmektedir. Meta-analize dâhil edilen çalışmalarda henüz uygulanmayan analitik temalar ise “grup içerisinde görev dağılımının öğretmen tarafından açık ve net olarak yapılması” ve “öğrencilerin uzun süre ekran başında kalmalarını önlemek için bir plan ve program kapsamında uygulamayı yürütmeleri” temalarıdır. Buna göre meta-analize dâhil edilen hiçbir

çalışmada grup içerisinde görev dağılımının öğretmen tarafından açık ve net olarak yapılmadığı, öğrencilerin uzun süre ekran başında kalmalarını önlemek için bir plan ve program kapsamında uygulamaların yürütülmediği tespit edilmiştir.

Alan yazında, WebQuest kullanımının öğrenci başarısını olumlu etkilediğini belirten bir çok çalışma mevcuttur (Akçay ve Şahin, 2012; Awada ve Ghaith, 2014; Badmus vd., 2019; Bahar, 2018; Balcı, 2017; Börekçi, 2010; Çıgırık, 2009; Çilkaya, 2013; Özerbaş, 2012; Şahin, 2010; Ünal, 2012; Yenmez vd., 2017). Yapılan meta-analiz sonucunda WebQuest kullanımının öğrenci başarısı üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olabileceği belirlenmiştir. WebQuest kullanımının öğrenci başarısı üzerinde etkili olmasının nedenleri tematik sentez yöntemi ile belirlenmiştir. Buna göre WebQuest kullanımına yer verilen sınıflarda ve derslerde öğrenci açısından, özerk öğrenmelerin desteklendiği, öz disiplinin sağlandığı, kalıcı öğrenmenin, sosyal öğrenmenin, sürekli erişim kolaylığı ile okul dışı öğrenmenin, fırsat eşitliğinin, aktif öğrenmenin, günlük yaşamla ilişkilendirmenin başarıya katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Öğretmen açısından ise zamanın etkin kullanımı ile hızlı geri bildirim desteklediği, özgün içerik ve değerlendirme tasarlanmanın da sağlandığı belirlenmiştir. Bu sonucu destekleyecek şekilde, hem öğrenciler hem de öğretmenler için yaygın kullanımı ve cazip bir yeri olan web/İnternet kullanımının, özellikle öğrenci motivasyonunu arttırdığına, orijinal ürünler ortaya çıkarıldığına, düşünme becerilerini geliştirdiğine ve iş birlikli öğrenmeyi desteklediğine yönelik araştırmalar bulunmaktadır (Kaya ve Önder, 2002; Kılıç, Karadeniz ve Karataş, 2003). Dolayısıyla, internet tabanlı bir öğretim yöntemi olan WebQuest kullanımının öğrencilerin derse karşı ilgilerini ve motivasyonlarını arttırmada, işbirlikli öğrenmede öğrencilerin başarısına katkı sağlayan bir öğretim yöntemi olduğu söylenebilir.

Meta-analize dâhil edilen deneysel çalışmaların etki büyüklükleri açısından yüksek düzeyde heterojen olduğu, bu çalışmadan çıkan bir başka bulgudur. Çalışmalar arasındaki varyansı açıklamak için meta-analize dâhil edilen çalışmalar çeşitli özelliklerine göre kodlanmıştır (okul seviyesi, çalışmanın yürütüldüğü ders, 1-4 hafta ile 5-8 hafta olmak üzere iki ayrı zaman dilimine ayrılan uygulama süresi). Çalışmaların yürütüldüğü ders türüne (fen bilimleri, matematik, bilişim teknolojileri) göre kategorik moderatör analizi, deneysel işlemi uygulama süresinin (hafta) başarı ile ilişkisini belirlemek için de meta-regresyon yapılmıştır. Orhan ve Durak Men'in (2018) web tabanlı öğretimin başarıya etkisine yönelik gerçekleştirdiği meta-analiz çalışmasında da olumlu sonuçların olduğu ve öğrenme alanları ile uygulama sürelerine göre etki büyüklüğü değerinin akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre web tabanlı öğretimin 1-4 hafta ve 4 haftadan daha fazla uygulanması öğrencilerin başarısını değiştirmemiştir. Bu duruma rağmen en yüksek etki büyüklüğünün 0,874 ile 1-4 hafta arası uygulama yapılan çalışmalarda, en düşük etki büyüklüğünün ise 0,818 ile 4 haftadan daha fazla uygulama yapılan çalışmalarda olduğu belirlenmiştir. Geniş etki düzeyinde etkiye sahip öğrenme sürelerinin aynı zamanda her birinin de anlamlı yönde pozitif etkisinin olduğu görülmektedir. WebQuest uygulamalarına yönelik bulgularımızda da benzer duruma rastlanmıştır. Gerçekleştirilen moderatör analizi sonuçlarına göre uygulama süresi 1-4 hafta olan altı çalışmanın etki büyüklüğünün 1,081 olduğu, 5-8 hafta olan diğer altı çalışmanın etki büyüklüğünün ise 0,751 olduğu görülmüştür. Orhan ve Durak Men (2018)'in çalışmasında da görüldüğü gibi, WebQuest uygulamalarında da deneysel işlem süresi ile başarıya ilişkin etki büyüklükleri arasında anlamlı bir ilişkisi olduğu tespit edilmemiştir. Ancak her iki çalışmada da uygulama süresinin beş hafta ve daha uzun süre gerçekleştirilmesinin başarıyı nispeten azalttığı söylenebilir.

Şahin (2005) tarafından gerçekleştirilen ve internet tabanlı uzaktan eğitimin etkililiğinin incelendiği diğer bir meta-analiz çalışmasında, alan yazında yüz yüze eğitimle karşılaştırılan nicel çalışmalar derlenerek birleştirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda da küçük ölçekte, pozitif ve anlamlı bir etki büyüklüğü elde edilmiştir ($EB=0,2863$). Sonuç olarak, internet tabanlı uzaktan eğitim, yüz yüze yapılan eğitime göre daha başarılı bulunmuştur. Aynı çalışmada, eğitim kademeleri dikkate alındığında, en büyük etki büyüklüğünün lisans ve ilköğretim kademesinde

olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, bu çalışmadaki WebQuest uygulamalarına yönelik bulgularda da ortaokul kademesinde (ilköğretim) uygulanan çalışmaların etki büyüklüğünün daha yüksek olduğu görülmektedir. Şahin'in (2005) çalışmasında da ders türüne yönelik etki büyüklükleri kıyaslandığında ise sayısal derslerin sözel derslere oranla etki büyüklüğünün daha fazla olduğu belirlenmiştir. WebQuest uygulamalarına yönelik bulgularımızda da sayısal dersler olan matematik, fen bilimleri ve bilişim teknolojileri derslerinin etki büyüklüklerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Nitel araştırmalar, tematik sentez ile bir araya getirilerek analitik temalar elde edilmiştir. Analitik temalar iyi bir deneysel müdahalenin hangi özelliklere sahip olması gerektiğini ifade eden hipotezlerdir (Thomas ve Harden, 2008). Geliştirilen sekiz analitik temadan yalnızca bir tanesinin çalışmalar arasındaki varyansa katkı sağladığı belirlenmiştir. Bu analitik tema, “öğrencilerin WebQuest uygulamasına duyuşsal yönden hazırlanması, konuya ilgilerinin çekilmesi ve motive edilmesi” önermesidir. Deneysel çalışmaların bu temayı uygulama durumları incelendiğinde, dokuz çalışmanın (Awada ve Ghaith, 2014; Badmus vd., 2019 ; Bahar, 2018; Börekçi, 2010; Çıgırık, 2009; Çilkaya, 2013; Özerbaş, 2012; Şahin, 2010; Ünal, 2018) bu önermeyi içerdiği belirlenmiştir. Yapılan moderatör analizi sonucunda, WebQuest uygulamasına öğrencilerin duyuşsal yönden hazırlanmasını, konuya ilgilerinin çekilmesini ve motive edilmesini sağlayan çalışmaların etki büyüklüklerinin, böyle bir destek sağlamadan uygulayan çalışmaların etki büyüklüklerinden daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Bir başka deyişle öğrenciler, WebQuest uygulamasına duyuşsal yönden hazırlanıp konuya ilgilerinin çekilmesi ile motivasyonları sağlandığında, başarılarının olumlu etkilenebileceği belirlenmiştir. Bu durumun nedeninin, duyuşsal etkinin, eğitim ve öğretim etkinliklerinde oldukça önemli olmasından kaynaklanabileceği söylenebilir. WebQuest uygulamaları gerçekleştirilirken öğrenciler, duyuşsal yönden hazırlanmaz ve motivasyonları sağlanmazsa, bu durum onların akademik başarılarının düşmesine neden olabilmektedir.

Tematik sentezden elde edilen sekiz analitik temadan ikisi, meta-analize dâhil edilen hiçbir deneysel çalışmada gözlemlenmemiştir. Bu temalardan birincisi, “grup içerisinde görev dağılımının öğretmen tarafından açık ve net olarak yapılması” şeklindedir. Grup içerisinde bireyin net olarak yerine getirmesi beklenen görev tanımlanmadığında, grup dinamiği bozulabilmekte ve iş yükü öne çıkan bazı öğrencilere bırakılabilmektedir. Bu durum da grup içerisindeki bireyleri huzursuz eden, grubu başarısızlığa götüren önemli etmenlerden biri olabilmektedir (Dell, 2012; Kobak, 2013; Kurtuluş vd., 2014; Tepe, 2013; Tabanlı, 2008; Uslu, 2011; Yenmez vd., 2017). Öğretmenlerin sınıf yönetimi tutumları, öğrencilerin akademik, sosyal ve duygusal gelişimi üzerindeki etkilerini ortaya koyan hususların başında gelmektedir. Sınıf yönetiminde başarılı olan bir öğretmenin öğrencilerine olumlu tutum ve davranışları kazandırdığı, sorun çözme yetkinliklerini artırdığını, akademik ve sosyal gelişimlerine olumlu katkı sağladığı, öğrenme azmini ve kendine güven duygusunu artırdığı tespit edilmiştir (Sezer, 2018). İkinci analitik tema ise “öğrencilerin uzun süre ekran başında kalmalarını önlemek için bir plan ve program kapsamında uygulamayı yürütmeleri” şeklindedir. Meta-analize dâhil edilen çalışmaların hiçbirinde bu durumun dikkate alınmadığı görülmüştür. Dodge (2004), ağ araştırmalarının öğrencilerin zamanlarını iyi kullanmaları için dizayn edilmiş, salt bilgi edinmekten ziyade bilgiyi kullanmaya odaklandığını ve öğrencilerin analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde düşünme becerilerini desteklediğini ifade etmiştir. Bu nedenle, zamanı etkin ve verimli kullanmak için öğretmen rehberliğinde bir çalışma plan ve programının uygulanması önem arz etmektedir. Süreç aşamasının yönergelere uygun olarak basamak basamak yerine getirilmesi de kısmen bu durumla ilişkilendirilebilir.

İnternet tabanlı bir öğretim yöntemi olan WebQuest kullanımının öğrencilerin başarılarının artırılmasında katkı sağlayan bir öğretim stratejisi olduğu görülmektedir. Ancak, bu yöntemin etkili olabilmesi için grup içerisinde görev dağılımının öğretmen tarafından açık ve net olarak yapılmasına ve öğrencilerin uzun süre ekran başında kalmalarını önlemek için bir plan ve program

kapsamında uygulamaların yürütülmesine dikkat edilmelidir. Ayrıca, deneysel işlemi uygulama süresinin kısa tutulması da WebQuest kullanımında başarıya olumlu anlamda etkili olduğundan bu hususun da dikkate alınması gerekmektedir. WebQuest kullanımında okulların teknik donanım açısından mevcut yapılarının dikkate alınması ile birlikte öğretmen-öğrenci yeterlilikleri konusunda yaşanabilecek bazı olumsuzluklar da göz ardı edilmemelidir (Akçay, 2009; Gürgil vd., 2019; Kobak, 2013; Zencirli ve Asker, 2009). Dell (2012), gerçekleştirdiği çalışmada, teknolojinin anlamlı kullanımına, akran öğrenenlerin iletişimine ve özellikle de öğrenciler için öğrenme etkinliklerinin farklılaştırılmış olmasına vurgu yapmıştır. WebQuest kullanımını bu yönleriyle olumlu bir etkinlik/uygulama olarak değerlendirmiştir. Bilişsel gelişimi artırdığı ve daha hızlı öğrenme sağladığı da yine nitel verilerden elde edilen faydalarına yönelik önemli sonuçlardandır (Balliel, 2014; Tepe, 2013). Ayrıca WebQuest uygulamasının öğrencilerin motivasyonuna, özgüvenlerine olumlu katkıda bulunduğunu gösteren nitel çalışmalar da bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir (Kurtuluş vd., 2014; Tabanlı, 2008; Tepe, 2013; Uslu, 2011).

Bundan sonra WebQuest uygulaması gerçekleştirecek olan araştırmacıların dikkate alması gereken öneri niteliğindeki konulardan biri de nitel verilere dayanarak şu şekilde ifade edilebilir. Deneysel çalışmalar incelendiğinde, WebQuest kullanımının 2-8 hafta arasında değişen uygulama süreleri olduğu gözlenmiştir. WebQuest uygulamalarında deneysel işlem uygulama süresinin (hafta) başarıya ilişkin etki büyüklüğünün anlamlı bir yordayıcısı olmadığı görülmüştür. Ancak, uygulama süresinin fazla tutulması durumunda WebQuest kullanımının başarı üzerindeki ilgi ve motivasyon bağlamında olumsuz etkiye yol açabildiği tespit edildiğinden, yapılacak deneysel çalışmalarda uygulama süresini önemli bir değişken olduğu dikkate alınabilir. Nitekim, WebQuestleri kısa ve uzun süreli olmak üzere ikiye ayıran Dodge (1997), uzun süreli olan bir WebQuest uygulamasının dahi sınıf ortamında bir hafta ile bir aylık bir süre içinde tamamlanması gerektiğini ifade etmektedir.

Meta-analiz ile hesaplanan etki büyüklükleri arasındaki varyansın tematik sentezden elde edilen analitik temalar yardımıyla açıklanmaya çalışılması, bu çalışmanın güçlü yönü olmakla birlikte bazı sınırlılıklar da bulunmaktadır. Bu sınırlılık, meta-analize dâhil edilen çalışmalar arasındaki varyansı açıklayan sekizinci analitik tema ile ilgilidir. Bu analitik temaya göre WebQuest uygulamaları öncesinde öğrencileri duyuşsal yönden hazırlayan ve motivasyonları sağlayan çalışmaların etki büyüklükleri, bu desteği sağlamayan çalışmalardan anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Toplam 12 deneysel çalışmadan dokuzunda bunun sağlanması, elde edilen bu sonucun genellenebilirliğini kısmen de olsa sınırlandırmaktadır.

Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)

Bu araştırma, alan yazındaki erişime açık yayınlar üzerinde yapıldığından etik kurul izni alınmamıştır. Yazarlar, bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulduğunu, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirinin gerçekleştirilmediğini, yararlanılan verilerin açık erişim kaynaklarından ve mevcut araştırmalardan elde edildiğinden ilgili yönergede belirtilen “etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar” arasında yer aldığını beyan etmişlerdir.

Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)

Yazarlar, bu çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek (Financial Support)

Yazarlar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

- Akçay, A. (2017). The opinions of the Turkish teacher candidates about WebQuest. *Universal Journal of Educational Research*, 5(11), 1986-1994.
- Akçay, A. ve Şahin, A. (2012). WebQuest (web macerası) öğrenme yönteminin Türkçe dersindeki akademik başarı ve tutuma etkisi. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(2), 33-45.
- Awada, G. & Ghaith, G. (2014). Impact of WebQuest and gender on writing achievement in professional business English. *Taiwan International ESP Journal*, 6(2), 1-27.
- Badmus, S., Ganiyu, B., Abdulsaq, H., & Mohammed, S. M. (2019). Effects of WebQuest on secondary school biology students achievement in cell division in Ilorin. *Humanities and Social Sciences Letters*, 76(2), 64-73.
- Bahar, S. (2018). *Çevre eğitiminde Ağ Araştırması kullanımının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 516862).
- Balcı, A. (2017). *WebQuest (Web Macerası) öğrenme yönteminin Türk Edebiyatı dersindeki akademik başarıya etkisi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 464632).
- Balliel, E. (2014). WebQuest destekli öğrenme yaklaşımının özel eğitim öğrencilerine etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 46-50.
- Börekeçi, C. (2010) *Bilişim Teknolojileri dersi için tasarlanan bir Ağ Araştırması (WebQuest) etkinliğinin öğrenci başarıları üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 275243).
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Routledge.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson Education.
- Çığrık, E. (2009). *İlköğretim 6. sınıf fen öğretiminde WebQuest tekniğinin öğrenci başarıları ve tutumuna etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir. (Tez No. 240605).
- Çilkaya, R. (2013). *Sosyal Bilgiler eğitiminde WebQuest kullanımı* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 347354).
- Dell, D. F. (2012). *WebQuest 2.0: An instructional model for digital learners*. (Doctoral dissertation). Capella University, School of Education, Minneapolis.
- DerSimonian R., & Laird N. (1986). Meta-analysis in clinical trials. *Control, Clin. Trials*, 7(1), 177-188.
- Dodge B. (1997). Some thoughts about WebQuest (online). Retrieved from http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html
- Dodge, B. (2004). Five rules for writing a great WebQuest. *Learning & Leading with Technology*, 28(8), 58-69.
- Gürgil, F. (2019). Effects of using WebQuest and animation on academic achievement and retention in social studies education. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 728-749. <https://doi.org/10.26466/opus.59612>
- Halat, E., & Jakubowski, E. (2001). Teaching geometry using WebQuest. *19th International Conference on Technology and Education*. Tallahassee, Florida.
- Harden, A., Brunton, G., Fletcher, A., Oakley, A., Burchett, H., & Backhans, M. (2006). *Young people, pregnancy and social exclusion: A systematic synthesis of research evidence to identify effective, appropriate and promising approaches for prevention and support*. EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London.
- Hassanien, A. (2006). An evaluation of WebQuest as a computer-based learning tool. *Research in Post-Compulsory Education*, 11(2), 235-250.
- Johnson-Lafleur, J. (2009). A scoring system for appraising mixed methods research, and concomitantly appraising qualitative, quantitative and mixed methods primary studies in Mixed Studies Reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 46(1), 529-546. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.01.009>

- Kanadlı, S. (2020). *Sosyal bilimlerde teoriden uygulamaya araştırma sentezi nicel, nitel ve karma yöntemler*. Pegem Akademi.
- Kaya, Z. ve Önder, H. H. (2002). İnternet yoluyla öğretimde ergonomi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 1(1), 48-54.
- Kılıç, E., Karadeniz, Ş. ve Karataş, S. (2003). İnternet destekli yapısalcı öğrenme ortamları. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 149-160.
- Kobak, M. (2013). *Matematik öğretmen adaylarının WebQuest etkinliklerinde ilişkilendirmelere yer verme düzeyleri ve sürece ilişkin görüşleri* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 337171).
- Kurtuluş, A., Tepe, S., Yılmaz, Ö., Karakoç, Ö. ve Okur, G. (2006). İlköğretim matematik sınıflarında WebQuest uygulamaları, *6th International Educational Technology Conference*, Eastern Mediterranean University, Famagusta, KKTC, 1194-1201.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & the PRISMA Group. (2009). Reprint-preferred reporting items for systematic reviews and metaanalyses: The PRISMA statement. *Physical Therapy*, 89(9), 873-880.
- Orhan, A. T. ve Durak Men D. (2018). Web tabanlı öğretimin fen dersi başarısına ve fen dersine yönelik tutuma etkisi: bir meta-analiz çalışması. *MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(3), 245-284.
- Özerbaş, M. A. (2012). WebQuest öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* 13(2), 299-315.
- Pluye, P., Gagnon, M. P., Griffiths, F., & Johnson-Lafleur, J. (2009). A scoring system for appraising mixed methods research, and concomitantly appraising qualitative, quantitative and mixed methods primary studies in mixed studies reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 46(4), 529-546.
- Rosenthal, R. (1979). The "file drawer problem" and tolerance for null results. *Psychol Bull*, 86, 638-641.
- Sandelowski, M., Voils, C. I., & Barroso, J. (2006). Defining and designing mixed research synthesis studies. *Research in the Schools*, 13, 29-40.
- Sezer, Ş. (2018). Öğretmenlerin sınıf yönetimi tutumlarının öğrencilerin gelişimi üzerindeki etkileri: fenomenolojik bir çözümleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 534-549.
- Şahin, M. C. (2005). *İnternet tabanlı uzaktan eğitimin etkililiği: Bir meta-analiz çalışması* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 205730).
- Tabanlı, S. G. (2008). *Bilişim Teknolojilerinin temelleri dersinde WebQuest tekniğine ilişkin öğrenci görüşleri* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 216081).
- Tepe, T. (2013). *Genel Kimya dersinin WebQuest uygulamaları desteğiyle işlenmesine yönelik öğrenci görüşleri* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 342640).
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *Bmc Medical Research Methodology*, 8(1), 1-20.
- Uslu, S. (2011). *Learner perceptions about WebQuest: A case study in an English as a foreign language classroom* (Master's thesis). Middle East Technical University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara, Türkiye.
- Ünal, A. (2012). *İlköğretim 7. sınıf fen konularının öğretiminde WebQuestlerin öğrencilerin fen başarısı, fen ve teknoloji ile web destekli çalışmaya yönelik tutumları üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 326006).
- Ünal, B. B., Çakır, N. K. ve Sarıkaya, M. (2018). WebQuest destekli işbirlikli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı ve hatırd tutma düzeylerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1524-1544.

- Viechtbauer, W., & Cheung, M. W. L. (2010). Outlier and influence diagnostics for meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, 1(2), 112-125.
- Yenmez, A., Özpinar, İ. ve Gökçe, S. (2017). Use of WebQuests in mathematics instruction: Academic achievement. *Universal Journal of Educational Research* 5(9), 1554-1570.
- Zencirci, İ. ve Asker, E. (2009). Ağ araştırması (WebQuest) tasarlayıcılarının bu etkinliklerin hazırlanması sürecine ve Türkiye’de uygulanabilirliklerine ilişkin görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)* 3(2), 124-148.

Extended Abstract

Introduction

Today, the rapidly changing technology and use of technology also show its effect in the field of education. This change has led educators to use new and different methods. One of these methods is WebQuest with its aspects such as being internet-based and ensuring active participation of students in the learning process. WebQuest developed by Bernie Dodge; consists of the combination of the word “web” meaning network and “quest” meaning questioning. In the literature, it can appear under different names such as Web Adventure, Network Search, Network Query, and Web Query. WebQuest is defined as a research-oriented activity in which learners access most or all of the information from internet resources (Dodge, 1997). In addition, it encourages students to work collaboratively, tests ideas in terms of relating to the real world; directing access to necessary resources on the internet; For all these, it is defined as a reliable learning structure that prioritizes student motivation (Hassanien, 2006; Jakubowski & Halat, 2001; Lipscomb, 2003; March, 1995). WebQuest can be used in different courses and subjects. The steps in WebQuests are listed as follows: (i) Introduction (includes an overview of the topic, the learning objectives), (ii) Task (includes the task that the students need to accomplish), (iii) Process (includes specific questions to answer, activities to complete, or guidelines to follow while conducting their research) (iv) Resources (includes that students can use to gather information for their task) (v) Evaluation (includes the criteria for assessing the students' work), and (vi) Conclusion (includes the key points of the WebQuest).

When the literature is examined, it is seen that the studies designed with a quasi-experimental design examining the effect of WebQuest use on academic achievement are mostly carried out in science, information technologies, and mathematics courses/fields (e.g., Badmus et al., 2019; Bahar, 2018; Börekçi, 2010; Çıgırık, 2009; Özerbaş, 2012; Şahin, 2010; Yenmez et al., 2017). In addition to these courses, some studies use it in English (Awada & Ghaith, 2014), Turkish (Akçay & Şahin, 2012), Turkish literature (Balcı, 2017), and social studies (Çilkaya, 2013) courses. In addition to quantitative studies in the literature, qualitative studies examining the effect of WebQuest use on the academic achievement of participants (Akçay, 2017; Balliel, 2014; Dell, 2012; Gürgil et al., 2019; Kobak, 2013; Kurtuluş et al., 2014; Tepe, 2013; Zencirci & Asker, 2009) and mixed (Onsekizoğlu, 2018; Tabanlı, 2008; Uslu, 2011; Yenmez et al., 2017) method studies.

In the literature, there are many studies on the use of WebQuest in different courses and at different educational levels. However, no meta-analysis study was found on the effect of WebQuest use on student achievement. It was necessary/needed to do such a study to see/show the big picture for the use of WebQuest in education and to contribute to the future studies. For this reason, the aim of the study is to reveal the overall effect size of the effect of WebQuest applications on academic success and the factors affecting this effect size with a mixed research synthesis. It is thought that this study is important in terms of its conceptual and methodological contribution to new studies by resolving the existing inconsistency in the literature.

Within the framework of the above-mentioned objectives, answers were sought to the following questions:

1. What is the effect of teaching practices based on the using of WebQuest on academic achievement?
2. What are the students' views and experiences about teaching practices based on WebQuest using?
3. What are the factors affecting the effectiveness of teaching applications based on WebQuest using?

Method

In this study, a mixed research synthesis method was used. Mixed research synthesis is a systematic literature review method that aims to combine the findings obtained from qualitative and quantitative studies on the same subject area (Sandelowski et al., 2006). This method consists of three stages in total (Harden, 2010): (i) combining the results of quantitative studies with the meta-analysis method, (ii) combining the results of qualitative research with thematic synthesis, and (iii) comparing the results of the quantitative and qualitative synthesis. The purpose of this method is to explain the variance between studies combined with meta-analysis with analytical themes obtained from thematic synthesis (Kanadlı, 2020). The literature search process was carried out from different databases, which started in February 2021 and in May 2021.

Synthesis of quantitative findings (Meta-analysis)

The meta-analysis method was used to determine the effectiveness of the experimental procedure. Since the sample sizes of the studies included in the meta-analysis were more than 20 (Card, 2012), Cohen's d was used as the effect size index.

Synthesis of qualitative findings (Thematic synthesis)

The thematic synthesis method was used in the analysis of qualitative findings. This analysis method has three stages (Thomas & Harden, 2008). In the first stage, qualitative research is coded by reading line by line. In the second step, the obtained codes are grouped. Thus, descriptive themes are created. In the third stage, descriptive themes are compared and hypotheses are generated about what features an effective WebQuest use/application should have. Thus, analytical themes are produced.

Comparison of quantitative and qualitative results

At this stage, moderators were formed according to the analytical themes obtained from the thematic synthesis. Studies with quantitative findings were classified according to these moderators and categorical moderator analysis was performed to determine whether there was a significant difference in terms of effect sizes. Thus, it has been tried to determine the factors affecting the effect of WebQuest use/application on academic success. In addition, as specified in the analytical themes; however, potential factors not yet applied to experimental procedures have also been discovered.

Result and Discussion

The aim of this study is to examine the effects of using WebQuest, which is an internet-based method, on students' success and the factors affecting the effectiveness of WebQuest usage and to determine the results of studies with both qualitative and quantitative findings by combining them. For this purpose, the data obtained from the study with 12 quantitative and 11 qualitative findings were used. Data obtained from studies with quantitative findings were combined with the meta-analysis method and the data extracted from studies with qualitative findings were separately combined with the thematic synthesis method. Then, using the analytical themes obtained from the thematic synthesis, the variance among the studies included in the meta-analysis was tried to be explained.

In the heterogeneity test performed to determine whether the studies included in the meta-analysis share the same widespread effect, it was determined that the studies were highly heterogeneous ($I^2=80\%$). In order to determine the reasons for this heterogeneity between studies, categorical moderator analysis was performed according to school level (secondary school, high school), and the type of course (science, mathematics, information technologies) in which the study was conducted. The reviewed studies were categorized and analyzed by dividing into two different time periods, the implementation period lasting 1-4 weeks and the application period lasting 5-8 weeks. In addition, meta-regression was performed to determine the relationship between the duration of the experimental procedure (weeks) and success.

As a result of the categorical moderator analysis, it was determined that the course type and the implementation period divided into two separate time periods, 1-4 weeks and 5-8 weeks, were not significant ($p>.05$) moderators contributing to the variance. Among the selected moderators, the school level (middle school, high school) was found to be significant ($p<.05$). Accordingly, it can be said that the variance among the studies depends on the school level in which the studies were conducted. The model, which was tried to be explained by the effect sizes of the experimental process implementation period (weeks), did not turn out to be significant as a result of the meta-regression ($p<.05$). Accordingly, it can be said that there is no significant relationship between the duration of applying the experimental procedure and the effect sizes.

Among the descriptive themes that emerged from the thematic synthesis, 8 analytical themes were determined that could affect the effectiveness of WebQuest use. Only one of the 8 analytical themes developed explained the variance among the studies included in the meta-analysis significantly ($p<.05$), while 7 of them were not significant ($p>.05$). The analytical theme that proved to be significant was “Preparing students for the WebQuest application emotionally, attracting their interest and motivating them”. According to this finding, students' lack of emotional preparation and motivation while performing WebQuest applications may lead to a decrease in their academic success. There are studies/research supporting this result (Kaya & Önder, 2002; Kılıç et al., 2003; Orhan & Durak Men, 2018; Şahin, 2005).

One of the suggestions that should be taken into account by the researchers who will implement WebQuest application from now on can be expressed as follows based on qualitative data: When the experimental studies are examined, it has been observed that the application period of WebQuest varies between 2-8 weeks. In WebQuest applications, it was observed that the duration of the experimental procedure (weeks) was not a significant predictor of the effect size of success. However, since it has been determined that the use of WebQuest can cause a negative effect on success in the context of interest and motivation in the case of keeping the application time long, it can be considered that the application time is an important variable in experimental studies. As a matter of fact, Dodge (1997), who divided WebQuests into two as short and long term, stated that even a long-term WebQuest application should be completed within a week to a month in the classroom environment.