



Ortaöğretim Bilim Tarihi Eğitiminde İnternet Destekli Materyal Kullanımı¹

The Use of Internet Supported Material on the History of Science Education in Secondary Education¹

Çiğdem ORMANOĞLU² Gamze AKCA³ Mustafa KÖSELİOĞLU⁴ Metin SAKALLI⁵

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research Article

Başvuru Tarihi / Application Date: 05.02.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date: 23.05.2022

Atıf İçin / To Cite This Article: Ormanoğlu Ç., Akca, G. Köselioğlu, M., & Sakallı, M. (2022). Ortaöğretim bilim tarihi eğitiminde internet destekli materyal kullanımı. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (REFAD)*, 2(1), 80-98.

ÖZ: Bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileriyle ilgili ortaöğretim ders kitaplarında dağınık ve sınırlı bilgiler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerin bilim tarihinin tanımı ve kapsamı ile Türk bilim tarihçileri hakkındaki bilgi düzeylerini arttıracak bilgi teknolojileri tabanlı destekleyici eğitim materyalleri bulunmamaktadır. Ortaöğretim öğrencilerinin bu konudaki bilgi seviyelerine olan katkısını belirlemek amacıyla; literatür bilgilerine dayalı internet destekli bir eğitim materyali geliştirilmiştir. Eğitim materyalinde, dünyanın ilk bilim tarihi doktorasının sahibi olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı, örnek olarak altı başlık altında tanıtılmıştır. Çalışmada, nitel araştırma kapsamında literatür taraması yapılmış, nicel araştırma yöntemi olarak örneklem grubunu oluşturan 122 öğrenciye ön test ve son test uygulanmıştır. Uygulanan ön test sonucunda öğrencilerin bilim tarihi ve materyalde tanıtımı yapılan bilim tarihçisi hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıkları gözlemlenmiştir. Eğitim materyalinin izletilmesinin ardından uygulanan son test sonucunda öğrencilerin bilgi düzeylerinde artış görülmüş ve geliştirilen eğitim materyalinin bunda önemli seviyede katkısı bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Bilim tarihçileri, bilim tarihi, eğitim materyali, internet, ortaöğretim

ABSTRACT: There is scattered and limited information in secondary school textbooks on the history of science and Turkish historians of science. In addition, there are no information technology-based supportive educational materials that will increase students' knowledge of the definition and scope of the history of science and Turkish historians of science. In order to determine the contribution of secondary school students' knowledge level on this subject, an internet-supported educational material based on literature information has been developed. In the educational material, Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı, who holds the first doctorate in the history of science in the world, was introduced as an example under six headings. In the study, literature was reviewed within the scope of qualitative research and pre-test and post-test were applied to 122 students who formed the sample group as a quantitative research method. As a result of the pre-test applied, it was observed that the students did not have sufficient knowledge about the history of science and the historian of science introduced in the material. As a result

¹ Çalışma, Keçiören Vatansaver Şehit Tümgeneral Aydoğan Aydın Fen Lisesi Felsefe Öğretmeni Çiğdem ORMANOĞLU danışmanlığında Gamze AKCA, Metin SAKALLI ve Mustafa KÖSELİOĞLU tarafından 2022 yılı TÜBİTAK Lise Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması kapsamında hazırlanan ve "Tarih" alanında Ankara Bölge ikincisi olan "Bilim Belleğimiz: Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı" başlıklı araştırma projesi raporundan geliştirilerek üretilmiştir.

² Öğretmen, MEB, cormanoglu@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-1653-3330

³ gakca326@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6698-5816

⁴ mkoselioglu665@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6871-1701

⁵ metinsakalli2005@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8060-7176

of the post-test applied after watching the educational material, an increase was observed in the knowledge levels of the students and it was determined that the developed educational material contributed significantly to this.

Keywords: Historians of science, history of science, educational material, internet, secondary education

1. GİRİŞ

Bilim tarihi, bilimsel bilginin tarih içindeki gelişim sürecini inceleyen ve bilimi bütün yönleriyle tanıtmaya çalışan bir akademik disiplindir. Bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileriyle ilgili olarak ortaöğretim müfredatı incelendiğinde; 1992-1993 öğretim yılından itibaren Bilim Tarihi-1, orta öğretim düzeyinde seçmeli dersler arasında yer almıştır. Günümüzde ise bilim tarihiyle ilgili olarak seçmeli İslam Bilim Tarihi, Türk Kültür ve Medeniyet Tarihi, İslam Kültür ve Medeniyeti dersleri bulunmaktadır. Bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileriyle ilgili lise ders kitaplarında dağınık ve sınırlı bilgiler bulunmakla birlikte eğitim süreçlerinde kullanılan, bilim tarihi ve bilim tarihçelerimize özgülenmiş eğitim materyali bulunmamaktadır.

Başkan Takaoğlu'na (2018) göre öğrencilerin Türk İslam bilginleri hakkında bilgi sahibi olmaları kendi kültürlerinden haberdar olmalarına ve bilimin evrenselliğini anlamalarına katkı sağlayacak, bilimi sevmelerinin ve bu insanlardan esinlenerek bilime karşı olumlu tutum geliştirebilmelerinin yolunu açacaktır.

Bahadır (2017), bilim tarihi alanında asıl ulaşılması gereken kitlenin, bilimi seven, bilimsel çalışmalara ilgi duyan lise ve üniversite öğrencileri olduğunu; bilim tarihi disiplininin, gençlerin çok yönlü düşünebilen bir kimlik kazanmalarına, kavrayış ufuklarının genişlemesine yardımcı olacağını ifade etmektedir.

1.1. Bilim Tarihi ve Önemi

Demir & Dosay Gökdoğan (2008) bilim tarihini, bilimsel bilginin tarih içindeki gelişim sürecini inceleyen ve kuramların çeşitli çağlarda ortaya çıkışı ve kabul edilmesini, bilim adamlarının bilgiyi üretme biçimlerini ve bunun toplumsal etkilerini, bilimin felsefe, din ve sanat gibi diğer düşünsel faaliyetlerle ilişkilerini, bilim ve teknoloji ilişkisini, gündelik hayatta bilimin yerini ve önemini sorgulayarak bilimi bütün yönleriyle tanıtmaya çalışan bir disiplin olarak tanımlamaktadır.

Bilim tarihi, bilim denilen bilgi türünün tarih boyunca geçirdiği serüveni, alanın seçkin ürünlerinin incelenmesiyle ortaya koymaya çalışan disiplinlerarası bir etkinliktir. İlgili alanı geçmiştir ve geçmişin somut bilimsel başarılarının altında yatan siyasi, toplumsal ve ekonomik durumları analiz ederek geleceği öngörmek ve tasarlamak gibi yüksek amaçları vardır (Topdemir, 2011).

Bilimsel alanda araştırma konusu olarak bilim tarihinin ortaya çıkışı 19. yüzyılın ilk yarısıdır. Demir ve Dosay Gökdoğan (2008), bilim tarihi alanındaki araştırmaların Amerikalı bilim tarihçisi George Sarton'un *History of Science* adlı eseriyle belirlenmiş olan tanım, yöntem ve içerikte gerçekleştirildiğini ifade etmektedir.

Demir (2003), bilim tarihinin akademik alanda hak ettiği konum ve saygınlığa ulaşamadığını, bu bilim alanının giderek ortadan kalkma tehlikesiyle karşı karşıya bulunduğunu ve bilimlerin fazla rağbet görmedikleri bir ortamda, bunların oluşumu ve gelişimi ile ilgilenen bilim tarihinin de rağbet görmemesinin doğal olduğunu belirtmektedir.

Bir ulusun kendi tarihinin görkemini görmek ve göstermek için başvuracağı en iyi alanlardan birisi bilim tarihidir. Bu nedenle uluslar hem genel hem de kendi bilim tarihlerini ve dolayısıyla da tarihte yakalamış oldukları başarıları gün ışığına çıkarabilmek için bu alanda önemli ve köklü çalışmalar yapmak zorundadırlar (Unat, 2012).

Topdemir (2011) ayrıca, bilim tarihine yeterli duyarlılığın gösterilmemesinin, her şeyden önce gençlerde yanlış bir tarih bilincinin gelişmesine neden olacağını belirterek, bilim tarihine önem vermenin iki yönden değer taşıdığını ifade eder: Genç kuşaklara bilimsel zihniyetin önemini kavratarak akılcı davranmalarını sağlamak ve tarih bilincinin yerleşmesini sağlamak.

1.2. Ortaöğretim Ders Kitaplarında Bilim Tarihi ve Türk Bilim Tarihçileri

Ortaöğretim seçmeli derslerinden İslam Bilim Tarihi ders kitabının İslam Bilim Tarihine Giriş başlıklı 1. Ünite'sinde "İslam Bilim Tarihçiliğinin Gelişmesine Katkı Sağlayan Batılı Bilim İnsanları"

başlığı altında sekiz isme yer verilirken “İslam Bilim Tarihçiliğine Katkı Sağlayan Türk Araştırmacılar” başlığı altında ise yalnızca Salih Zeki, Aydın Sayılı ve Fuat Sezgin’e yer verilmiştir. Görüldüğü gibi ders kitabının henüz giriş kısmında bilim tarihi alanında Batılılardan daha az sayıda Türk bilim insanına yer verilmiştir. Ders kitabında Batılılar, “İslam bilim tarihçiliğinin gelişmesine katkı sağlayan” ve “bilim insanı” olarak nitelendirilirken Türk bilim tarihçileri “İslam bilim tarihçiliğine katkı sağlayan” ve “araştırmacı” olarak nitelendirilmiştir.

Türk Kültür ve Medeniyet Tarihi ders kitabının “Türklerde Eğitim ve Bilim” başlıklı 5. Ünite’sinin “Cumhuriyet Dönemi’nde Eğitim ve Bilim Alanındaki Gelişmeler” başlığı altında bilim tarihçilerimizle ilgili bilgi bulunmamaktadır. Aynı şekilde İslam Kültür ve Medeniyeti ders kitabında Prof. Dr. Fuat Sezgin ile ilgili bazı bilgiler yer almakla birlikte “İslam Kültür ve Medeniyeti Üzerine Araştırma Yapanlar ve Eserleri” başlığı altında Türk bilim tarihçileri ve eserleri sayılmamaktadır.

Türk bilim tarihçileri ve çalışmaları hakkında ders kitaplarında verilen bilgiler arasında farklılıklar da bulunmaktadır. Örneğin, İslam Bilim Tarihi ders kitabında Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı, İslam bilim tarihçiliğine katkı sağlayan Türk araştırmacıları arasında sayılmakta ve Türkiye’nin önde gelen bilim tarihçilerinden biri olarak nitelendirilmektedir. 11. sınıf Felsefe ders kitabında ise Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı, 20. yüzyıl Türkiye felsefecileri arasında sayılmakta ancak “Ortaçağ İslam Dünyasında Bilim ve Eğitim Kurumları” olan doktora tezinin adı “Arap ve İslam Bilimi” şeklinde yanlış verilmektedir.

1992-1993 öğretim yılından itibaren “ders geçme ve kredi sistemi” uygulanan lise ve dengi okullardaki seçmeli dersler arasında yer alan Bilim Tarihi-1 dersi programında bilim ve bilim tarihinin anlamı, önemi, yöntem ve yapısı ile kapsamının anlatıldığı bir bölüm yer almakta iken günümüzde liselerde okutulmakta olan bilim tarihiyle ilgili ders kitaplarında bu konuda herhangi bir bilgi/bölüm yer almamaktadır.

1.3. İnternet Destekli Eğitim/Öğretim Materyalleri

Bilgisayar destekli öğretim, uygun ortamlarda gerektiği şekliyle kullanıldığında eğitim faaliyetlerini pekiştirici ve kuvvetlendirici bir niteliğe de sahiptir.

Teknolojik alanda yaşanan ilerlemeler özellikle bilişim teknolojisindeki olanakların gelişmesini sağlamış ve öğretim amaçlı materyallerin bilgisayar kullanılarak tasarlanması mümkün olmuştur. İnternet ve bilgisayar, “bilgiyi hızlı biçimde işleme, depolama ve hizmete sunma özelliği” ile daha verimli eğitim-öğretim yaşantıları sunma ve mevcut eksiklikleri giderme potansiyeli ile eğitimde en çok kullanılan araç haline gelmiştir (Çelebi Erol, 2019).

İnternet destekli eğitim, eğitim öğretim faaliyetlerinin internet kaynakları ile desteklenmesi anlamında kullanılmaktadır. Bu kapsamda Sarsar ve Güler’e (Aktaran: Özer Taylan, 2020) göre internet destekli eğitim, sınıf içi eğitimi zenginleştirip güçlendirmek için geleneksel yüz yüze eğitim sırasında internet teknolojilerinin kullanıldığı yaklaşım olarak tanımlanabilir.

Öğrenme süreçlerinde görsel materyallerin olumlu yönde etkisi bulunmaktadır. Nitekim Bayram (2009) da özellikle bilgisayarların ve dijital teknolojilerin görselliğe getirdikleri katkıların görsel öğelerin eğitimdeki önemini daha da arttırdığını ifade etmektedir.

Kenanoğlu ve Oral (Aktaran: Özer Taylan, 2020) internet tabanlı eğitimin, sınıf öğretimini destekleme ve zenginleştirme, araştırma ve başvuru kaynağı olarak kullanılabilmesini belirtmektedir. Çilenti (Aktaran: Kaya, 2005) de eğitim uygulamalarında amaçlara ulaşılabilmesi için öğretim teknoloji ve materyallerinden yararlanılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Yapılan araştırmalarda öğrencilerin bilişsel süreçlerini aktif kılacak çoklu ortam materyallerinin öğretim sürecine dahil edilmesiyle öğrencilerin anlamlı öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sağladığı ve buna bağlı olarak başarılarının arttığı görülmektedir (Çetin, 2010; Aktaran: Çelebi Erol, 2019).

Civelek (t.y.), eğitim/öğretim materyallerinin yararlarından bazılarını şöyle sıralamaktadır: Çoklu öğrenme ortamı sağlayarak kalıcılığı sağlar; öğrencinin ilgi ve dikkatini artırır, hatırlamayı

kolaylaştırır; soyut kavramları somutlaştırır; içeriği basitleştirerek anlaşılmasını kolaylaştırır; öğrenme zamanını kısaltır, verimliliği yükseltir.

Eğitim süreçlerinde materyal kullanımı ile ilgili olarak, TÜBİTAK Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 2012/102 sayılı kararında, ilk ve ortaöğretimde; “*ilgili derslerin müfredat ve kazanımlarına yönelik işitsel, görsel, hareketli, etkileşimli ve dinamik öğeler bir arada kullanılarak zenginleştirilen içeriğe sahip elektronik öğrenme/öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve erişime sunulması*” kararı alınmıştır. Aynı doğrultuda MEB 2023 Eğitim Vizyonu'nda ise; “*Dijital materyaller ile basılı materyaller ilişkilendirilecek, öğretmenlere bunların etkin kullanımıyla ilgili destek materyaller sunulacak, dijital materyallerin ana öğretim materyali olarak kullanılması yaygınlaştırılacaktır.*” denilmektedir.

1.4. Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı

Salgar'ın (2013) bilimin doğasını ve niteliklerini anlamada bilim tarihini zorunlu gören düşünürlerden birisi olarak tanımladığı Aydın Sayılı'yı, Konukçu'nun (1997) ifade ettiği gibi kültür ve medeniyet hayatına, ilim âlemine kazandıran Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu Gazi Mustafa Kemal Atatürk'tür.

Aydın Sayılı, 1913 yılında İstanbul'da doğmuştur. İlköğrenimini İstanbul'da, orta öğrenimini Ankara'da tamamlamıştır. 1933 yılında Ankara Erkek Lisesi'nin lise bitirme sınavına, Atatürk de katılmış ve Sayılı'nın sınavını bizzat kendisi yapmıştır. Aynı yıl, Harvard Üniversitesi'nde “Bilim Tarihi” bölümünde yüksek öğrenimini yapmak üzere Amerika Birleşik Devletleri'ne gönderilmiştir (Uğurlu, 1996).

Aydın Sayılı, 1942 yılında *Institutions of Science and Learning in Medieval Islam* adlı teziyle Harvard Üniversitesi'nde doktora derecesi almıştır. Bu, Harvard Üniversitesi'nde yapılmış ilk bilim tarihi doktorasıdır.

Aydın Sayılı, 1943 yılında Türkiye'ye dönmüş, 1943-1983 yılları arasında, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde (DTCF) görev yapmıştır. 1958 yılında ordinaryüs profesörlüğe yükseltilen Aydın Sayılı, DTCF'de bu unvanın verildiği son akademisyendir.

1983 yılında üniversitedeki görevinden emekli olduktan sonra Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu'na bağlı Atatürk Kültür Merkezi'nin başkanlığına getirilmiş, 1993 Eylül'üne kadar bu görevini sürdürmüştür, 15 Ekim 1993 tarihinde hayata veda etmiştir (Unat, 2013).

Unat (2013), Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın çalışmalarının merkezindeki düşüncenin “Türklerin bilim tarihindeki yerini nesnel bir biçimde belirlemeye çalışmak” olduğunu belirtmektedir. Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın eserlerinden Topdemir (1993) 119, Kâhya (1995) 117, Türker Küyel (1996) 133, Ayan (2008) ise 147 adedinin listesini vermiştir. Türkçe, İngilizce, Arapça ve Farsça yayınları bulunmaktadır.

Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı özellikle Türk İslâm bilimi üzerine yaptığı araştırmalarla öteden beri kalıplaşmış kimi bilgilerin yeniden sorgulanmasına sebep olmuştur. Sayılı'nın verdiği eserler o kadar ciddidir ki literatürde değişikliğe gidilmesi ve bir anlamda bilim tarihinin bazı bölümlerinin yeniden yazılmasını zorunlu kılmıştır (Çakır, 2021).

Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı ulusal ve uluslararası birçok ödüle layık görülmüş bir bilim tarihçisidir. Polonya Hükümeti'nce verilen Kopernik Madalyası, TÜBİTAK tarafından verilen Hizmet Ödülü, İTÜ tarafından verilen Üstün Hizmet Ödülü ve UNESCO tarafından verilen Pandit Nehru Ödülü bunlardan bazılarıdır.

1.4.1. Türk Bilim Tarihi Alanına ve Türk Düşünce Hayatına Katkıları

Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın Türk bilim tarihi ve düşünce hayatına katkılarını Unat (2013), şu başlıklarla vermektedir:

- Türk bilim tarihi çalışmalarının akademik öncüsü ve kurucusudur. Ülkemizde bilim tarihini meslek olarak seçen ve bu alanda doktora yapan ilk kişidir.

- Ortaçağ İslâm Dünyası'nda Müslümanların ve Türklerin yapmış olduğu katkıların dünyaca tanınmasını sağlamıştır.

- Türk bilim tarihinde Atatürk'ün yeriyle ilgili çok sayıda makale kaleme almıştır.

- Atatürk'ün "Hayatta En Hakiki Mürşit İlimdir" sözünü kullanarak bu başlıkla bir kitap kaleme almış ve bilimin insan hayatındaki yerini ve önemini belirtmeye çalışmıştır.

- "Bilim tarihçilerinin görevlerinden birinin de Türk bilim dilinin gelişmesi için çalışmak olmalıdır" görüşünü geliştirmiştir.

- Bilim tarihi dalında geniş bir kadro yetiştirmiştir.

Demir ve Dosay Gökdoğan (2008), Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın katkılarının bilim tarihinin birçok alanına uzandığını belirterek, özellikle aşağıdaki üçünü öne çıkarmaktadır:

- Bilim tarihini, ülkemizde bir eğitim ve araştırma alanı olarak kurumsallaştırdı ve yetiştirmiş olduğu öğrenciler aracılığıyla uzmanlık alanlarına ayrışmasını sağladı.

- Metin çalışmalarına dayanarak ve birincil kaynakları kullanarak, fizik tarihi, kimya tarihi, astronomi tarihi gibi konuları bilim tarihi gündemimize taşıdı.

- Türk bilim tarihini inceleme konusu haline getirdi ve yapmış olduğu yayınlarla asırlar boyunca yerleşmiş ve katılmış "Türk imgesi"nin değişimi yönünde önemli adımların atılmasına aracı oldu.

"Sayılı, Türk bilim adamlarının bilimin tarihsel gelişmesinde önemli katkılarını, uluslararası bilim forumlarında birçok kez kanıtlamıştır" (Uğurlu, 1996).

"İslam bilim tarihini kurumlar ve belgeleriyle, özellikle uzay gözlemvleri araştırmalarıyla dünyada bilimsel anlamda ortaya koymuştur" (Ayan, 2008).

"İngiliz ve Fransız tarihçilerinin zaman zaman insafına terkedilen Türk tarihi yazıcılığı, Sayılı'nın müdahalesi ile belki de, ilk defa "millî karakter" kazanmıştır" (Konukçu, 1997).

"Sayılı, İslam düşünce ve bilim tarihi alanındaki yaygın Arap ve İran ağırlıklı bilim tarihi araştırmaları yanında, Selçuklu ve Osmanlı bilim tarihi araştırmalarına yönelmesinde önemli katkılarda bulundu" (Çalışkan, 2004).

1.4.2. Başlıca Çalışma Alanları ve Önemli Eserleri

Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın astronomi tarihi, matematik tarihi, fizik tarihi, tıp tarihi ve hastaneler, Türk dili, Ortaçağ'da Müslümanların ve Türklerin bilime katkıları, İslam Dünyası'nda eğitim kurumları, Atatürk ve bilim, uygarlıkların bilime katkıları, bilim, bilim tarihi, yöntemi ve bilim felsefesi, Farabi, İbn Sina, Beyrûnî, Ortaçağ İslam Dünyası'ndaki bilimsel çalışmaların 12. yüzyıldan sonra yavaşlama ve duraklama nedenleri gibi konularda çalışmaları bulunmaktadır.

Başlıca eserleri ise şunlardır: *The Observatory in Islam and Its General Place in History of Observatory, Copernicus and His Monumental Work, Abdülhamîd ibn-i Türk'ün Katışık Denklemlerde Mantiki Zarûretler Adlı Yazısı ve Zamanın Cebri, Orta Çağ Bilim Tefekküründe Türklerin Yeri, Atatürk ve Bilim, Bilim ve Öğretim Dili Olarak Türkçe, Hârezmî ile Abdülhamîd İbn Türk ve Orta Asya'nın Bilim ve Kültür Tarihindeki Yeri.*

2. YÖNTEM

Çalışmanın araştırma problemini; hâlihazırdaki eğitim müfredatı ve uygulamaları çerçevesinde ortaöğretim öğrencilerinin bilim tarihinin tanımı, kapsamı ve ilgi alanıyla Türk bilim tarihçileri hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmaması oluşturmaktadır.

Bu çalışmayla, ortaöğretim öğrencilerinin bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileri hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin belirlenerek eğitim süreçlerinde internet destekli eğitim materyali kullanımının, öğrencilerin bu alandaki bilgi ve farkındalık düzeylerine etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak, aşağıdaki soruların cevabı elde edilmeye çalışılmıştır:

1- Ortaöğretim öğrencileri bilim tarihinin farklı tanımları, ilgilendiği alan, kapsamı ile Türk bilim tarihçileri hakkında bilgi sahibi midirler?

2- Ders kitapları dışında kullanılacak bilgi teknolojileri tabanlı eğitsel materyallerin, ortaöğretim öğrencilerinin bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileri hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerine etkisi bulunmakta mıdır?

“Bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileriyle ilgili bilgi teknolojilerine dayalı eğitim materyallerinin geliştirilerek eğitim süreçlerinde kullanılması, öğrencilerin bilim tarihi ve bilim tarihçileriyle ilgili farkındalıklarını artırarak bilgi ve bilinç düzeylerini geliştirecektir” fikri ise çalışmanın hipotezini oluşturmaktadır.

Araştırma ve yayın etiğine uyularak hazırlanan çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır.

Tek bir çalışmada nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanılmasını gerektiren karma yöntem araştırması, her iki yaklaşımı farklı şekillerde birleştirerek araştırma sorusunun daha iyi anlaşılmasını amaçlar (Gardner, 2012; Aktaran: Atalay Mazlum ve Mazlum, 2017).

Nitel araştırma kapsamında doküman incelemesi yapılmıştır.

Doküman incelemesi, araştırma kapsamında incelenen konuyla ilgili olgu ve olaylar hakkında bilgi içeren yazılı belgelerin analiz edilmesiyle veri sağlanmasıdır. Araştırma yapılan alanla ilgili pek çok bilgi görüşme ve gözlem yapmaya gerek kalmaksızın belge inceleme yoluyla elde edilebilir (Karataş, 2015).

Kıral'ın (2020) belirttiği gibi bir araştırmacının müdahalesi olmadan kaydedilmiş metinleri ve resimleri içeren dokümanların analizi, basılı ve elektronik materyaller olmak üzere tüm belgeleri incelemek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir yöntemdir.

Bu çerçevede, bilim tarihi, eğitim materyallerinin kullanımı, Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'nın yaşamı, akademik hayatı, bilim tarihiyle ilgili çalışmaları ve eserlerine ilişkin yazılmış olan basılı ve elektronik kitap, dergi ve makaleler incelenerek çalışmada yararlanılmıştır. Ayrıca bilim tarihi ve bilim tarihçilerimize ne kadar yer verildiğini tespit etmek amacıyla Ortaöğretim Felsefe, İslam Kültür ve Medeniyeti, Türk Kültür ve Medeniyet Tarihi ve İslam Bilim Tarihi ders kitapları incelenmiştir. Literatür taraması kapsamında yararlanılan basılı ve elektronik kaynakların ortak noktası “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı”, “bilim tarihi” ve “eğitim materyalleri” ile ilgili bilgiler içermeleridir.

2.1. Araştırma Deseni

Çalışmada nicel araştırma desenlerinden deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desenler, değişkenler arasında oluşturulan neden sonuç ilişkisini test etmeye yönelik araştırmalardır.

Deneysel araştırmalar; herhangi bir olay, olgu, nesne, kişi veya etkeni inceleyerek değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkilerini tespit etmek ve sonuçları karşılaştırarak ölçmek için, genellikle yapay bir ortamda yürütülen araştırmalardır (Ekiz, 2003).

Bir araştırmacı; olay, olgu, nesne ya da kişileri inceleyerek değişkenler arasındaki ilişkileri nedensellik bağlamında araştırmak; bunu yaparken de çeşitli dışsal değişkenleri kontrol altında tutmak istiyorsa, deneysel desenleri tercih etmesi uygun olacaktır (Atalay Mazlum ve Mazlum, 2017).

Araştırmanın bağımsız değişkeni, geliştirilen internet destekli eğitim materyalidir. Bağımlı değişken ise öğrencilerin bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileriyle ilgili farkındalık, bilgi ve bilinç düzeyindeki değişimdir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla örneklem grubundaki öğrencilere ön ve son test uygulanmıştır.

2.2. Araştırma Evreni ve Örneklem

Çalışmanın araştırma evrenini lise düzeyindeki ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören öğrenciler, araştırma örneklemini ise 2021-2022 eğitim öğretim yılında Ankara ili Keçiören ilçesinde bulunan Fen Lisesi'nde öğrenim gören toplam 122 öğrenci oluşturmaktadır.

Çalışmanın 1.2 numaralı başlığı altında belirtildiği üzere, kapsamlı olmamakla birlikte bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileriyle ilgili bilgiler Felsefe, İslam Kültür ve Medeniyeti, Türk Kültür ve Medeniyet Tarihi ve İslam Bilim Tarihi ders kitaplarında yer almaktadır. Söz konusu derslerin ortak olarak ortaöğretim 10 ve 11. sınıfların zorunlu ve seçmeli ders müfredatında yer alması nedeniyle örneklem grubunu oluşturan öğrenciler 10. ve 11. sınıflardan seçilmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Analizi

Ön ve son test uygulaması için Okul Müdürlüğü'nden gerekli izin alınmıştır. Katılımcı öğrenciler gönüllülük esasıyla belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan ön ve son testin içeriğinin oluşturulmasında, güvenilirliğin sağlanması amacıyla literatürde yer alan bilgiler kullanılmıştır. Değerlendirme ölçütü olarak kullanılmaması nedeniyle ön ve son testte, katılımcıların cinsiyet, sınıf, isim ve iletişim bilgilerine ilişkin bir bölüm yer almamıştır.

İnternet destekli eğitim materyali izlenmeden önce örneklem grubuna 2 soruluk ön test uygulanmıştır. Ardından örneklem grubuna oluşturulan internet sitesi tanıtılarak sitede yer alan yaklaşık 12 dakikalık eğitim materyali izlenmiştir. Materyalin izlenmesinin ardından öğrencilere 3 soruluk son test uygulanmıştır. Söz konusu uygulama bir ders saati içerisinde tamamlanmıştır.

Sonuçların güvenilirliğini arttırmak ve cevaplamalarda öğrencilerin birbirlerini etkilemelerini önlemek amacıyla ön ve son test, gözetmenler eşliğinde örneklem grubundaki öğrencilere, konferans salonunda aynı anda uygulanmıştır.

Ön ve son testte yer alan 1. soruda, verilen 4 adet açıklamanın ilgili olduğu kavramın işaretlenmesi istenmiştir. Ön test ve son testte ortak olan 1. soruda yer alan açıklama ve kavramlar Tablo 1'de verilmektedir:

Tablo 1: Ön ve Son Testin 1. Sorusunda Yer Alan Açıklama ve Kavramlar

Açıklama	Kavram
1- Bilginin hangi aşamalardan geçerek, bilim denilen bilgi türünün oluştuğunu, bilime yapılan katkıların şeklini ve dönemlerini konu edinir.	Bilgi Felsefesi
2- İnsanoğlunun çevresini ve evreni anlama kabiliyetinin tarihsel gelişimini izler ve modern bilimin kaynağının izlerini sürer.	Bilgi Tarihi
3- İnsahlığın en değerli etkinliği olan bilimsel düşünce, faaliyet ve gelişmelerin gelişim sürecini araştırır.	Bilim Felsefesi
4- Bilimsel kuramların çeşitli çağlarda ortaya çıkışı ve kabul edilmesini, bilim insanlarının bilgiyi üretme biçimlerini ve bunun toplumsal etkilerini ortaya koymaya çalışır.	Bilim Tarihi
	Bilim Sosyolojisi

Ön ve son testin 2. sorusunda ise verilen 8 adet açıklamanın ilgili olduğu bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir. Ön test ve son testin ortak 2. sorusunda yer alan açıklama ve bilim insanlarının isimleri ise Tablo 2'de verilmektedir:

Tablo 2: Ön ve Son Testin 2. Sorusunda Yer Alan Açıklamalar ve Bilim İnsanları

Açıklama	Bilim İnsanı
1- Lise bitirme sınavını bizzat Mustafa Kemal Atatürk'ün yaptığı ve aldığı cevapları beğenerek "Çok iyi" notuyla sınav kâğıdını imzaladığı, yaşadığı bu olayı "Atatürk'le Bir Sınav Anısı" başlıklı yazısıyla bizlere ulaştıran bilim insanıdır.	Ord. Prof. Dr. Reşat KAYNAR
2- Dünyada bilim tarihi alanında ilk "doktora" derecesini almıştır.	Prof. Dr. Fuat SEZGİN
3- Bilim tarihini, ülkemizde bir eğitim ve araştırma alanı olarak kurumsallaştırmıştır.	
4- Astronomi tarihi, fizik tarihi, matematik tarihi, tıp tarihi, Ortaçağ İslam eğitim/bilim kurumları gibi alanlarda öncü çalışmalar yapmıştır.	Ord. Prof. Dr. Aydın SAYILI

5- 1973 yılında, Nikola Kopernik'in doğumunun 500. yıldönümünde, Kopernik hakkındaki yayınından dolayı Polonya Hükümeti tarafından kendisine "Kopernik Madalyası" verilmiştir.	Prof. Dr. Ekmeleddin İHSANOĞLU
6- 1960 yılında yayımlanan "İslam'da Rasathane ve Genel Rasathane Tarihindeki Yeri" adlı çalışmasıyla ilk rasathanelerin İslam Dünyası'nda ortaya çıktığını kanıtlamıştır.	Prof. Dr. Sevim TEKELİ
7- Yaptığı çalışmalarla "hastanenin bugünkü anlamda ilk defa Ortaçağ İslam dünyasında ortaya çıktığını ve İslam dünyasındaki ilk hastanelerden ikisinin Türk idareciler tarafından kurulduğunu" ortaya koymuştur.	
8- Müslümanların ve Türklerin bilime çok önemli hizmetlerde bulduklarını kanıtlamış, Türkiye'de bilim tarihinin sistematik bir faaliyet alanı olmasını sağlamıştır.	

Son testin 3. sorusu ise izletilen internet destekli eğitim materyalinin katkı düzeyini belirlemeye yöneliktir.

Uygulama sonrasında öğrenciler tarafından doldurulan formlar incelenerek eksik ya da hatalı şekilde doldurulup doldurulmadığı kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda eksiklik veya hata bulunmadığı anlaşılan 122 formun tamamı değerlendirmeye alınmıştır. Formlardan elde edilen veriler "excel" formatında oluşturulan belgede toplulaştırılarak her bir soruda yer alan açıklama bazında grafikler oluşturulmuştur. Ön ve son testlerden elde edilen sayısal verilerin yorumunda yüzdellik hesaplama ile ulaşılan sonuçlar kullanılmıştır.

2.4. Geliştirilen İnternet Destekli Eğitim Materyali

Bilim tarihi ve Türk bilim tarihçileriyle ilgili bilgilerin yer aldığı www.bilimbelleğimiz.net adlı bir internet sitesi oluşturulmuştur. Tutarlılık, dikkat çekme, konumsal ve zamansal yakınlık, parçalara bölme, ön alıştırma, biçim, çoklu ortam, ses ve resim gibi çoklu ortam tasarımı ilkeleri dikkate alınarak tasarlanan eğitim materyali ve içerik, oluşturulan internet sitesine aktarılmıştır. İnternet sitesi PHP (Hypertext Preprocessor) program dili kullanılarak açık kaynak kodlama tabanlı hazırlanmıştır. Site arayüzü Adobe Illustrator CS6 ile tasarlanmıştır. Site içindeki "Slider" görselleri ise iSpring Solutions programıyla hazırlanmıştır.

Sitenin ana sayfasında "Ana Sayfa", "Bilim Tarihi", "Bilim Tarihçilerimiz", "Tematik Alanlar", "Hakkımızda", "Teşekkür" ve "İletişim" başlıklarının yer aldığı 7 adet buton yer almaktadır.

"Bilim Tarihi" bölümüne girildiğinde, açılan ekranda otomatik olarak eğitim materyalinin bilim tarihiyle ilgili bölümü oynatılmaktadır. Ayrıca sayfanın altında "Bilim Tarihi ve Önemi" başlığında bilim tarihiyle ilgili bilgiler kaynakçasıyla birlikte yazılı olarak verilmektedir.

"Bilim Tarihçilerimiz" bölümünde, ekranda isim ve resimleriyle birlikte Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı, Prof. Dr. Fuat Sezgin, Prof. Dr. Sevim Tekeli, Prof. Dr. Esin Kâhya, Prof. Dr. Melek Dosay Gökdoğan ve Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu'na yer verilmiştir.

Materyalde, bilim tarihçisi Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı örnek olarak alınmıştır. "Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı" bölümüne girildiğinde "Yaşamı", "Kişiliği", "Akademik Hayatı", "Bilim Tarihine Katkıları", "Çalışmaları ve Önemli Eserleri" ve "Eserlerinin Listesi" başlıklarının bulunduğu sayfaya ulaşılmaktadır. "Eserlerinin Listesi" bölümüne girildiğinde ise kullanıcılar, Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'ya ait tüm eserlerin listesine ulaşabilmektedirler. Başlıklara ayrı ayrı girildiğinde açılan ekranlarda eğitim materyalinin ilgili bölümü otomatik olarak oynatılmaktadır. Aynı zamanda her bir başlıkla ilgili detaylı bilgiler yazılı olarak, kaynakçasını da içerecek şekilde, ilgili sayfaların altında verilmiştir.

Sitenin ana sayfasında bilim tarihinin disiplinlerarası niteliğine göz önünde bulundurularak "Tematik Alanlar" sekmesi oluşturulmuş ve bu bölümde bilim tarihinin alt disiplinlerine (Genel Bilim Tarihi, Astronomi Tarihi, Biyoloji Tarihi, Botanik Tarihi, Coğrafya Tarihi, Felsefe Tarihi, Fizik Tarihi, Jeoloji Tarihi, Kimya Tarihi, Matematik Tarihi, Teknoloji Tarihi, Tıp Tarihi, Veterinerlik Tarihi) yer verilmiştir.

Eğitim materyalinde, çoklu duyu organlarına hitap ederek öğrencilerin/kullanıcıların ilgilerini canlı tutmaya yönelik sesli, hareketli yazı ve görseller kullanılmıştır. Böylece öğrencilerin/kullanıcıların dikkatlerinin kısa sürede kaybolmaması hedeflenmiştir.

3. BULGULAR

Çalışma kapsamında 122 öğrenciye uygulanan ön test ve son test verilerinden ulaşılan bulgular aşağıda tablolar aracılığıyla sunulmuştur:

3.1. 1 No’lu Sorudaki Açıklamalara İlişkin Bulgular

Ön ve son testin 1. sorusunun 1. sırasında katılımcılardan, “bilginin hangi aşamalardan geçerek, bilim denilen bilgi türünün oluştuğunu, bilime yapılan katkıların şeklini ve dönemlerini konu edinir.” açıklamasının ilgili olduğu kavramın işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 3a: Birinci Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Bilgi Felsefesi		Bilgi Tarihi		Bilim Felsefesi		Bilim Tarihi		Bilim Sosyolojisi	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	19	7	71	25	12	4	16	86	4	0
Oran (%)	15,6	5,7	58,2	20,5	9,8	3,3	13,1	70,5	3,3	0,0

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 3a’da görüldüğü gibi açıklamanın karşılığı olarak ön testte 16 olan bilim tarihinin işaretlenme sayısı son testte 86’ya; bilim tarihini işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %13,1 iken, son testte %70,5’e yükselmiştir.

Ön ve son testin 1. sorusunun 2. sırasında katılımcılardan, “insanoğlunun çevresini ve evreni anlama kabiliyetinin tarihsel gelişimini izler ve modern bilimin kaynağının izlerini sürer.” açıklamasının ilgili olduğu kavramın işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 3b: İkinci Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Bilgi Felsefesi		Bilgi Tarihi		Bilim Felsefesi		Bilim Tarihi		Bilim Sosyolojisi	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	9	4	25	13	10	11	56	91	22	3
Oran (%)	7,4	3,3	20,5	10,7	8,2	9,0	45,9	74,6	18,0	2,5

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 3b’de görüldüğü gibi açıklamanın karşılığı olarak ön testte 56 olan bilim tarihinin işaretlenme sayısı son testte 91’e; bilim tarihini işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %45,9 iken son testte %74,6’ya yükselmiştir.

Ön ve son testin 1. sorusunun 3. sırasında katılımcılardan, “insanlığın en değerli etkinliği olan bilimsel düşünce, faaliyet ve gelişmelerin gelişim sürecini araştırır.” açıklamasının ilgili olduğu kavramın işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 3c: Üçüncü Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Bilgi Felsefesi		Bilgi Tarihi		Bilim Felsefesi		Bilim Tarihi		Bilim Sosyolojisi	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	14	6	15	8	45	14	40	90	8	4
Oran (%)	11,5	4,9	12,3	6,6	36,9	11,5	32,8	73,8	6,6	3,3

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 3c’de görüldüğü gibi açıklamanın karşılığı olarak ön testte 40 olan bilim tarihinin işaretlenme sayısı son testte 90’a; bilim tarihini işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %32,8 iken son testte %73,8’e yükselmiştir.

Ön ve son testin 1. sorusunun 4. sırasında katılımcılardan, “bilimsel kuramların çeşitli çağlarda ortaya çıkışı ve kabul edilmesini, bilim insanlarının bilgiyi üretme biçimlerini ve bunun toplumsal etkilerini ortaya koymaya çalışır.” açıklamasının ilgili olduğu kavramın işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 3ç: Dördüncü Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Bilgi Felsefesi		Bilgi Tarihi		Bilim Felsefesi		Bilim Tarihi		Bilim Sosyolojisi	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	8	4	9	4	15	3	16	85	74	26
Oran (%)	6,6	3,3	7,4	3,3	12,3	2,5	13,1	69,7	60,7	21,3

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 3ç’de görüldüğü gibi açıklamanın karşılığı olarak ön testte 16 olan bilim tarihinin işaretlenme sayısı son testte 85’e; bilim tarihini işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %13,1 iken son testte %69,7’ye yükselmiştir.

Tablo 3d, ön ve son testin 1. sorusunda “bilim tarihi” kavramının toplam işaretlenme sayı ve oranlarını göstermektedir.

Tablo 3d: Toplamda “Bilim Tarihi”nin İşaretlenme Durumu

	Bilim Tarihi	
	Ön Test	Son Test
İşaretlenme Sayısı	128	352
Oran (%)	26,2	72,1

Tablo 3d incelendiğinde, ön testte toplam 488 (122 katılımcı x 4 açıklama) işaretleme içerisinde “bilim tarihi”nin işaretlenme sayısı ve oranı sırasıyla 128 ve %26,2 iken son testte bu sayı ve oran 352’ye ve %72,1’ye yükselmiştir.

3.2. 2 No’lu Sorudaki Açıklamalara İlişkin Bulgular

Ön ve son testin 2. sorusunun 1. sırasında katılımcılardan, “lise bitirme sınavını bizzat Mustafa Kemal Atatürk’ün yaptığı ve aldığı cevapları beğenerek Çok İyi notuyla sınav kâğıdını imzaladığı, yaşadığı bu olayı Atatürk’le Bir Sınav Anısı başlıklı yazısıyla bizlere ulaştıran” bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 4a: Birinci Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Ord. Prof. Dr. Reşat Kaynar		Prof. Dr. Fuat Sezgin		Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı		Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu		Prof. Dr. Sevim Tekeli	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	30	4	37	1	31	116	20	1	4	0
Oran (%)	24,6	3,3	30,3	0,8	25,4	95,1	16,4	0,8	3,3	0,0

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 4a’da görüldüğü üzere açıklamanın karşılığı olarak ön testte 31 olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme sayısı son testte 116’ya; Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %25,4 iken, son testte %95,1’e yükselmiştir.

Ön ve son testin 2. sorusunun 2. sırasında katılımcılardan, “Dünyada bilim tarihi alanında ilk doktora derecesini alan” bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 4b: İkinci Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Ord. Prof. Dr. Reşat Kaynar		Prof. Dr. Fuat Sezgin		Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı		Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu		Prof. Dr. Sevim Tekeli	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	18	3	39	4	43	114	16	0	6	1
Oran (%)	14,8	2,5	32,0	3,3	35,2	93,4	13,1	0,0	4,9	0,8

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 4b’de görüldüğü üzere açıklamanın karşılığı olarak ön testte 43 olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme sayısı son testte 114’e; Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %35,2 iken son testte %93,4’e yükselmiştir.

Ön ve son testin 2. sorusunun 3. sırasında katılımcılardan, “Bilim tarihini, ülkemizde bir eğitim ve araştırma alanı olarak kurumsallaştıran” bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 4c: Üçüncü Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Ord. Prof. Dr. Reşat Kaynar		Prof. Dr. Fuat Sezgin		Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı		Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu		Prof. Dr. Sevim Tekeli	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	28	2	40	2	21	116	18	2	15	0
Oran (%)	23,0	1,6	32,8	1,6	17,2	95,1	14,8	1,6	12,3	0,0

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 4c’de görüldüğü üzere açıklamanın karşılığı olarak ön testte 21 olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme sayısı son testte 116’ya; Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %17,2 iken son testte %95,1’e yükselmiştir.

Ön ve son testin 2. sorusunun 4. sırasında katılımcılardan, “Astronomi tarihi, fizik tarihi, matematik tarihi, tıp tarihi, Ortaçağ İslam eğitim/bilim kurumları gibi alanlarda öncü çalışmalar yapan” bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 4ç: Dördüncü Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Ord. Prof. Dr. Reşat Kaynar		Prof. Dr. Fuat Sezgin		Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı		Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu		Prof. Dr. Sevim Tekeli	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	25	1	25	4	20	113	30	3	22	1
Oran (%)	20,5	0,8	20,5	3,3	16,4	92,6	24,6	2,5	18,0	0,8

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 4ç’de görüldüğü üzere açıklamanın karşılığı olarak ön testte 20 olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme sayısı son testte 113’e; Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %16,4 iken son testte %92,6’ya yükselmiştir.

Ön ve son testin 2. sorusunun 5. sırasında katılımcılardan, “1973 yılında, Nikola Kopernik’in doğumunun 500. yıldönümünde, Kopernik hakkındaki yayınından dolayı Polonya Hükümeti tarafından kendisine Kopernik Madalyası verilen” bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 4d: Beşinci Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Ord. Prof. Dr. Reşat Kaynar		Prof. Dr. Fuat Sezgin		Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı		Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu		Prof. Dr. Sevim Tekeli	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	24	3	22	2	15	116	20	0	41	1
Oran (%)	19,7	2,5	18,0	1,6	12,3	95,1	16,4	0,0	33,6	0,8

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 4d’de görüldüğü üzere açıklamanın karşılığı olarak ön testte 15 olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme sayısı son testte 116’yı; Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %12,3 iken, son testte %95,1’e yükselmiştir.

Ön ve son testin 2. sorusunun 6. sırasında katılımcılardan, “1960 yılında yayımlanan İslam’da Rasathane ve Genel Rasathane Tarihindeki Yeri adlı çalışmasıyla ilk rasathanelerin İslam Dünyası’nda ortaya çıktığını kanıtlayan” bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 4e: Altıncı Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Ord. Prof. Dr. Reşat Kaynar		Prof. Dr. Fuat Sezgin		Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı		Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu		Prof. Dr. Sevim Tekeli	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	25	1	27	2	28	114	19	3	23	2
Oran (%)	20,5	0,8	22,1	1,6	23,0	93,4	15,6	2,5	18,9	1,6

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 4e’de görüldüğü üzere açıklamanın karşılığı olarak ön testte 28 olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme sayısı son testte 114’e; Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %23 iken son testte %93,4’e yükselmiştir.

Ön ve son testin 2. sorusunun 7. sırasında katılımcılardan, “Yaptığı çalışmalarla hastanenin bugünkü anlamda ilk defa Ortaçağ İslam dünyasında ortaya çıktığını ve İslam dünyasındaki ilk hastanelerden ikisinin Türk idareciler tarafından kurulduğunu ortaya koyan” bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 4f: Yedinci Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Ord. Prof. Dr. Reşat Kaynar		Prof. Dr. Fuat Sezgin		Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı		Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu		Prof. Dr. Sevim Tekeli	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	22	1	33	2	24	116	29	1	14	2
Oran (%)	18,0	0,8	27,0	1,6	19,7	95,1	23,8	0,8	11,5	1,6

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 4f’de görüldüğü üzere açıklamanın karşılığı olarak ön testte 24 olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme sayısı son testte 116’ya; Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %19,7 iken son testte %95,1’e yükselmiştir.

Ön ve son testin 2. sorusunun 8. sırasında katılımcılardan, “Müslümanların ve Türklerin bilime çok önemli hizmetlerde bulduklarını kanıtlayan, Türkiye’de bilim tarihinin sistematik bir faaliyet alanı olmasını sağlayan” bilim insanının işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 4g: Sekizinci Açıklamaya Verilen Yanıtlar

	Ord. Prof. Dr. Reşat Kaynar		Prof. Dr. Fuat Sezgin		Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı		Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu		Prof. Dr. Sevim Tekeli	
	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.	Ö.T.	S.T.
İşaretleyen	19	2	46	5	20	113	23	2	14	0
Oran (%)	15,6	1,6	37,7	4,1	16,4	92,6	18,9	1,6	11,5	0,0

Ö.T.: Ön Test, S.T.: Son Test

Tablo 4g’de görüldüğü üzere açıklamanın karşılığı olarak ön testte 20 olan Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme sayısı son testte 113’e; Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı işaretleyen katılımcıların oranı da ön testte %16,4 iken, son testte %92,6’ya yükselmiştir. Tablo 4h, ön ve son testin 2. sorusunda “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın” toplamda işaretlenme sayı ve oranlarını göstermektedir.

Tablo 4h: Toplamda “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı”nın İşaretlenme Durumu

	Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı	
	Ön Test	Son Test
İşaretlenme Sayısı	202	918
Oran (%)	20,7	94,1

Tablo 4h incelendiğinde, ön testte toplam 976 (122 katılımcı x 8 açıklama) işaretleme içerisinde “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın” işaretlenme sayısı ve oranı sırasıyla 202 ve %20,7 iken son testte bu sayı ve oran 918’e ve %94,1’e yükselmiştir.

3.3.3 No’lu Soruya İlişkin Bulgular

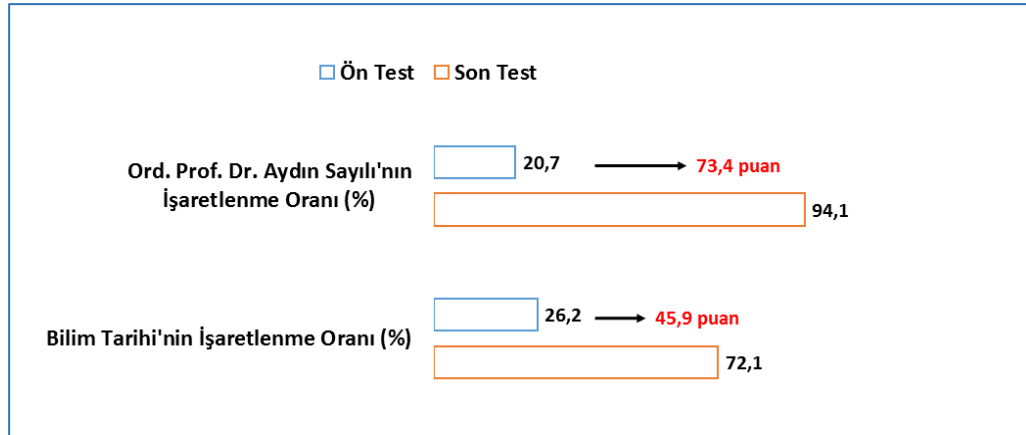
Tablo 5’te, son testte yer alan ve internet destekli eğitim materyalinin katılımcıların farkındalık ve bilgi düzeylerine katkısına ilişkin veriler yer almaktadır.

Tablo 5: 3 No’lu Soruya Verilen Yanıtlar

	Evet		Kısmen		Hayır	
	Sayı	Oran	Sayı	Oran	Sayı	Oran
İzlediğiniz internet destekli eğitim materyalinin, bilim tarihi ve hakkında bilgiler verilen bilim tarihçisi ile ilgili bilgi düzeyinize ve farkındalığınıza katkı sağladığını düşünüyor musunuz?	76	%62,3	41	%33,6	5	%4,1

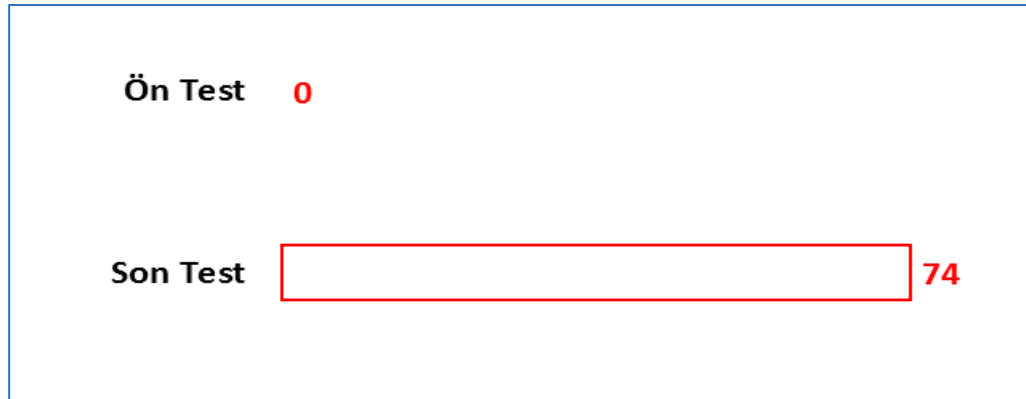
Tablo 5’teki veriler incelendiğinde; son testte katılan öğrencilerden %62,3’ü internet destekli eğitim materyalinin, bilim tarihi ve Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yla ilgili bilgi ve farkındalıklarına katkı sağladığını, %33,6’sı kısmen katkı sağladığını, %4,1’i ise katkı sağlamadığını belirtmiştir. Eğitim materyalinin olumlu yönde katkı sağladığını belirten katılımcıların toplam içindeki oranı %95,9’dur.

Katılımcı öğrencilerin ön test ve son test işaretlemelerinin geneli incelendiğinde Grafik 1’de de gösterildiği üzere; “bilim tarihi” kavramının işaretlenme oranı ön testte %26,2’den 45,9 puan artışla son testte % 72,1’e yükselmiştir. “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın işaretlenme oranı ise ön testte % 20,7 iken 73,4 puan artışla son testte % 94,1 olarak gerçekleşmiştir.



Grafik 1: Ön Test ve Son Test Genel Sonuçlarının Karşılaştırılması

Grafik 2’de ise ön ve son testte tam işaretleme yapan öğrencilere ilişkin veriler yer almaktadır. Ön testte 122 katılımcı öğrenciden, verilen açıklamaların tamamını doğru kavram ve bilim insanıyla eşleştiren öğrenci sayısı “0” iken eğitim materyalinin izletilmesinin ardından uygulanan son testte ise katılımcıların 74’ü (katılımcıların %60,7’si) her iki eşleştirmeyi de tam olarak yapmıştır.



Grafik 2: Ön Test ve Son Testte Tüm Eşleştirmeleri Doğru Yapan Öğrenci Sayısı

4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Ön test sonuçlarına göre; toplam içerisinde, verilen açıklamaların bir veya birkaçının karşılığı olarak “bilim tarihi” kavramının işaretlenme oranı %26,2, “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı”nın işaretlenme oranı ise %20,7’dir. Türkiye’nin ve dünyanın ilk bilim tarihi doktorasının sahibi ve günlük hayatta herkesin kullandığı 5 Türk Lirası’nda resmi bulunan bilim tarihçisi Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’yı nitelikleri ve çalışmalarıyla bilen öğrencilerin oranı düşüktür. Aynı şekilde bilim tarihi kavramının farklı tanımları hakkında bilgi sahibi öğrencilerin oranı da düşüktür. Bu veriler, Başkan Takaoğlu’nun (2018) ulaştığına benzer ve araştırma problemimizi doğrulayan bir sonuç ortaya koymuştur: Öğrenciler, bilim tarihinin tanımı, kapsamı, ilgi alanı ve Türk bilim tarihçileri hakkında yeterli bilgiye sahip değildirler. Bu noktada Topçu ve Karatekin (2017), bilimsel gelişmenin, eğitimle doğrudan ilişkili olduğunu belirterek öğrencilere, bilhassa kendi kültüründen, örnek yaşamlarıyla, yaptıkları bilimsel çalışmalarla ve bilim dünyasına katkılarıyla rol model olabilecek bilim insanlarının doğru bir şekilde ve yeterince tanıtılmasının önemine vurgu yapmaktadır.

Uygulanan son testten elde edilen sonuçlar çalışmanın hipotezini doğrulamaktadır: Son test verilerine göre, toplam içerisinde verilen açıklamaların biri, birkaçı veya tamamının karşılığı olarak “bilim tarihi” kavramının işaretlenme oranı %72,1’e, “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı”nın işaretlenme oranı ise %94,1’e yükselmiştir. Bu durum, Civelek (t.y.), Kaya (2005) ve Bayram’ın (2009) da ifade ettiği gibi eğitim süreçlerinde eğitim/öğretim materyallerinin kullanılmasının, öğrencilerin bilgi ve farkındalık

düzeylerine ve konuyu kavramalarına olumlu yönde katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim öğrencilerin toplamda %95,9'u izledikleri eğitim materyalinin, bilim tarihi ve hakkında bilgiler verilen bilim tarihçisi ile ilgili farkındalık ve bilgi düzeylerine katkı sağladığını belirtmiştir. Bu noktada bilim tarihiyle ilgili eğitim süreçlerinde destekleyici eğitim materyalleri kullanılmasının, Topçu ve Karatekin'in (2017) vurguladığı gibi öğrencilerin bilim tarihi, bilim tarihçileri ve Türk İslam medeniyetinin ulaştığı bilimsel seviye ve zenginliği keşfetmesi noktasında önemli bir araç, yöntem olduğu görülmektedir. Bunun yanında, bu alanda eğitim materyallerinin geliştirilmesi öğretmenler açısından da yararlı olacak ve Susam'ın (Aktaran: Başkan Takaoğlu, 2018) çalışmasında belirtmiş olduğu, öğretmenlerce, derslerinde bilim tarihine vurgu yapamamalarına neden olarak gösterilen “öğretim materyallerinin yetersizliği veya bilgi eksikliği” gerekçesinin ortadan kaldırılmasına yardımcı olacaktır.

Son test verileri incelendiğinde “bilim tarihi” kavramının işaretlenme oranındaki artışın (%26,2'den %72,1'e; 45,9 puan), “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı”nın işaretlenme oranındaki artıştan (%20,7'den %94,1'e; 73,4 puan) daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durumun temel nedenlerinin; bilim tarihiyle doğrudan ilgili derslerin (İslam Bilim Tarihi, Türk Kültür ve Medeniyet Tarihi gibi) seçmeli dersler arasında yer alması ve bilim tarihiyle doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan ders kitaplarında bilim tarihi kavramının tanımı, amacı, kapsamı ve ilgi alanlarına ilişkin herhangi bir bilgiye yer verilmemesi olduğu değerlendirilmektedir. Nitekim bu anlamda Koçyiğit ve Pektaş (Aktaran: Başkan Takaoğlu, 2018); Fen Bilimleri ders kitaplarında da bilim tarihine yönelik yeterli özenin gösterilmediğini, kavramsal ve prosedürel açıdan metinlerin yerleştirildiğini ancak yeterli olmadığı tespitini yapmaktadır.

Son test verilerine göre; örneklem grubundaki öğrencilerden yalnızca %4,1'i internet destekli eğitim materyalinin herhangi bir katkısının olmadığını belirtmişken, %95,9'u ise materyalin olumlu yönde katkısının olduğunu belirtmiştir. Bu veriler geliştirilen eğitim materyalinin öğrencilerin bilgi ve farkındalıklarına önemli bir oranda katkı sunduğunu göstermektedir. Benzer şekilde Sosyal Bilgiler dersinde internet tabanlı öğretim yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmada Türker ve Yaylak (2011), öğrencilerin bilgileri hatırlama düzeylerini artırmada yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretime göre internet tabanlı öğretimin daha etkili olduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca Kenanoğlu ve Oral (2012) da çalışmalarında, Web ortamının ders için destek olarak kullanmasının öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde olumlu etki meydana getirdiğini ve Web'in tek başına bir öğretim yöntemi olarak değil, sınıf ortamını destekleyen bir araç olarak kullanılmasının daha uygun olacağını belirtmektedir. Çelebi Erol (2019) da öğretim programı hedefleri, içeriği ve uygulamaları doğrultusunda seçilmiş, birçok duyu organına hitap eden çoklu ortam materyali kullanımı ile öğrenme öğretme yaşantılarının zenginleştirilerek kalıcı izli öğrenmenin sağlanabileceğini düşünmektedir.

Bilim tarihçilerimiz ve çalışmaları hakkında bilgi sahibi olmak; Türk İslam medeniyetine mensup bilim insanların tarihte özellikle tıp, astronomi, matematik, cebir, kimya ve mühendislik alanlarında ulaştığı seviyelerin öğrenilmesinde bir araç olacaktır. Nitekim Topçu ve Karatekin (2017) de Türk İslam dünyasında, özellikle 8-16. yüzyıllar arasındaki dönemde, bilim insanları tarafından yapılan bilimsel çalışma, buluş ve icatların bir şekilde göz ardı edilerek günümüzde unutulmaya yüz tuttuğunu belirtmektedir. Bu anlamda bilim tarihçilerimiz, tarihin farklı dönemlerinde Türk ve Müslüman bilim insanların bilimsel çalışma ve eserlerini bizlere aktararak geçmiş ile günümüz arasında çok önemli bir köprü görevi görmekte dirler.

Sonuç olarak, Türk-İslam medeniyetinin bilimsel kurumlarını, bilginlerini, bilimsel çalışmalarını, buluşlarını ve eserlerini değerli çalışmalarıyla bizlere sunan bilim tarihçilerimizin öğrencilere tanıtılmasında ve öğrencilerde bilim tarihi bilincinin gelişmesinde bilgi teknolojileri destekli eğitsel materyallerin önemli düzeyde etkisinin bulunduğu görülmüştür. Nitekim ön testte 122 katılımcıdan hiçbiri 1. soruda verilen 4 adet açıklamanın tamamını “bilim tarihi” kavramıyla, 2. soruda verilen 8 adet açıklamanın tamamını “Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı” ile eşleştirememiştir. Ancak geliştirilen eğitim materyali izletildikten sonra uygulanan son testte ise katılımcıların %60,7'si (74 katılımcı) her iki eşleştirmeyi de tam olarak yapmıştır.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar doğrultusunda eğitimcilere ve araştırmacılara yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur:

Bilim tarihi ve bilim tarihçilerimiz konusunda bilgi ve farkındalık düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla farklı lise türlerinde eğitim gören öğrencilerden oluşacak daha büyük örnekleme dayalı araştırmalar yapılarak tespit edilecek bilgi ihtiyacına yönelik bilgi teknolojilerine dayalı eğitsel materyal çeşitliliği oluşturulabilir.

MEB Eğitim Bilişim Ağı'nda bilim tarihi ve bilim tarihçilerimizle ilgili eğitim materyallerinin sayısı artırılarak öğrenciler, öğretmenler tarafından bu materyalleri kullanmaya yönlendirilebilir ve bu alanda proje ödevi çalışmaları yaptırılabilir.

Bilim tarihiyle doğrudan ilgili ortaöğretim ders kitaplarında Türk bilim tarihçilerine ilişkin daha fazla bilgiye yer verilerek bu ders kitapları bilim tarihinin tanımı, önemi ve kapsamının yer aldığı bölümleri içerecek şekilde yeniden düzenlenebilir.

Ortaöğretim kurumlarındaki öğrencilerin bilim tarihi ve bilim tarihçilerimizle ilgili farkındalığını arttırmak ve onlara; bilimin toplum hayatındaki önemini kavratmak, Türk-İslam bilim geçmişinin ulaştığı düzeyleri göstermek amacıyla MEB Eğitim Kurumları Sosyal Etkinlikler Yönetmeliği ile belirlenen Bilim ve Teknoloji Haftası'nda tanıtım, seminer, konferans gibi etkinlikler düzenlenebilir.

KAYNAKLAR

- Atalay Mazlum, A. ve Mazlum, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde araştırma yönteminin belirlenmesi, *Route Educational and Social Science Journal Volume 4*(4), 1-21.
- Ayan, D. (2008). *Ordinaryüs Profesör Aydın Sayılı: Bilim Tarihinde Türk Entelektüel Kimliği*, Ankara: Lotus Yayınevi.
- Bahadır, O. (2017). Bilim tarihi nedir? neden önemlidir?, Erişim adresi: <https://sarkac.org/2017/03/bilim-tarihi-nedir-neden-onemlidir/>
- Başkan Takaoğlu, Z. (2018). Lise öğrencilerinin bilim tarihi hakkındaki bilgi düzeyleri. *Mavi Atlas*, 6(1), 349-370. DOI: 10.18795/gumusmaviatlas.419094
- Bayram, N. (2009). *Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinde mültimedya olanaklarının kullanımı*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, Konya.
- Civelek, M. (t.y.). Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı, Erişim adresi: <https://www.igdir.edu.tr/Addons/Resmi/announc/4691/materyal.tasarimi.%20ÖZET.pdf>
- Çakır, Ö. (2021). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı Külliyyatı-1 Atatürk ve Bilim. *Erdem*, (81), 201-204.
- Çalışkan, S. (2004). Türkiye’de bilim tarihi sahasında ilk doktora tezi: Aydın Sayılı “Observatory in Islam”, *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 2(4), 701-710.
- Çelebi Erol, C. (2019). Web tabanlı etkileşimli eğitim materyalinin desen bilgisi başarısı üzerindeki etkileri. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 3(4), 253-273.
- Demir, R. (2003). *Türkiye’de bilim tarihi araştırmalarının gelişimine genel bir bakış (1532-1993)*. Türkiye’de Bilim Tarihi Araştırmalarının Dünü ve Bugünü içinde (1-92). Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları.
- Demir, R. ve Dosay Gökdoğan, M. (2008). *Aydın Sayılı, Türk Kültüründen Görüntüler Dizisi: 80*, Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı.
- Demir, R. ve Dosay Gökdoğan, M. (2003). *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde bilim tarihi araştırmalarının başlaması ve gelişmesi (kronolojik bir bakış)*. Türkiye’de Bilim Tarihi Araştırmalarının Dünü ve Bugünü içinde (66-75). Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metodlarına giriş: Nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojileri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kâhya, E. (1995). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın ardından, *Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (6), 427-450.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Kaya, Z. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi, *Sirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 170-189.
- Konukçu, E. (1997). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı ve tarih, *Erdem*, 9(27), 887-891.
- Kenanoğlu R. ve Oral, B. (2012). Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin öğrenci başarısına ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 68-85.
- Özer Taylan, G. (2020). Eğitim Amaçlı İnternet Kullanımı. Ş. Sağıroğlu, H.İ. Bülbül, A. Kılıç, M. Küçükali (Ed.) *Dijital Okuryazarlık: Araçlar, Metodolojiler, Uygulamalar ve Öneriler* içinde (375-410). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Salgar, E. (2013). Aydın Sayılı’nın bilim anlayışı, *Dört Öge*, (3), 25-40.
- Topçu E. ve Karatekin K. (2017). Sosyal bilgiler ders kitaplarında bilim adamları, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2127-2152.
- Topdemir, H.G. (1993). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı’nın ardından, *Felsefe Dünyası*, (10), 74-80.
- Topdemir, H. G. (2011). Bilim tarihi ne söyler?, *Bilim ve Teknik Dergisi*, (522), 102-104.

- Türker Küyel, M. (1996). Aydın Sayılı'nın hayat hikâyesi, eserlerinin değerlendirilmesi, eserlerinin listesi, *Erdem*, 9(25), 3-29.
- Uğurlu, M. C. (1996). Büyük bir bilim tarihçisi Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı (1913-1993), *Erdem*, 9(26), 453-481.
- Unat, Y. (2012). Bilim tarihi disiplini, Erişim adresi: <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/52701/Bilim%20Tarihi%20Disiplini.html?sequence=1>
- Unat, Y. (2013). Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı, *Dört Öge*, (3), 1-23.
- Uzun, A. (2008). *Eğitim fakültelerinde bilgisayar okur-yazarlığının internet tabanlı öğretim tasarımı ile desteklenmesi*. (Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Bursa.
- Türker, H. ve Yaylak, E. (2011). İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde internet tabanlı öğretim yönteminin ders başarısına etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (29), 153-167.