



A Systematic Literature Review on Information Security in Education: The Case of Turkey

Mevlüt YILDIRIM*, Veysel DEMİRER**

Received date: 16.01.2021

Accepted date: 15.05.2021

Abstract

Information security is one of the major problems and focal points of today's digital world. In this respect, information security theoretical structure and conceptual framework have a place that gains importance all over the world. Looking back at the past, with the acceleration of studies in the field of information security in recent years, the need to analyze the studies of information security on education in Turkey and draw the current boundaries has emerged to guide future studies. In this study, a total of 60 studies published between January 2009-December 2019 years in Turkey were examined. As a result of analyzing these studies within the scope of various variables and analyzing them with a systematic review method, it is aimed to determine the publishing trends in our country and to guide future studies. According to the findings; information security studies in the field of education in Turkey, showed an increase compared to year; it differs from the trendies of researchers in international literature. While the dominance of the number of quantitative studies stands out, it is seen that studies are carried out most frequently under the title of information security (40%). Also, in Turkey, the scarcity of studies for primary and pre-school attract attention. On the other hand, it has been observed that security awareness studies are the focus of researchers and still they continue to offer security training. Based on the findings, the issues needed for information security were tried to be identified and suggestions were made for new studies.

Keywords: Information security, awareness of information security, systematic review.

* Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey; yldrmmvlt@gmail.com

** Süleyman Demirel University, Department of Educational Sciences, Isparta, Turkey; veyseldemirer@gmail.com

Eğitim Alanında Bilgi Güvenliği zerine Sistemantik Bir Alanyazın İncelemesi: Türkiye rneği

Mevlüt YILDIRIM*, Veysel DEMİRER**


Geliş tarihi: 16.01.2021


Kabul tarihi: 15.05.2021

z

Günümüz dijital dünyasının büyük sorunlarından ve odak noktalarından biri kuşkusuz bilgi güvenliğidir. Bu bakımdan bilgi güvenliği konusunda çalışmalar bütün dünyada önem kazanmaktadır. Bu bağlamda son yıllarda bilgi güvenliği alanındaki çalışmaların ivme kazanmasıyla birlikte, gelecekteki çalışmalara rehberlik etme gayesiyle Türkiye’de eğitim alanında bilgi güvenliği çalışmalarının analiz edilmesi ve řu an ki durumunun ortaya konulması ihtiyacı doğmuştur. Bu alışmada Türkiye’de Ocak 2009-Aralık 2019 yılları arasında yayınlanan toplam 60 adet çalışma incelenmiştir. Bu çalışmaların çeşitli değişkenler kapsamında irdelenerek sistemantik derleme yöntemiyle ozmlenmesi sonucunda eğitim alanında bilgi güvenliğinin Türkiye’deki yayın eğilimlerinin belirlenmesi ve sonraki çalışmalara yol göstermesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; Türkiye’de eğitim alanında bilgi güvenliği çalışmaları yıllara göre artış gösterirken, uluslararası alanyazındaki araştırmacıların eğilimleriyle farklılık göstermektedir. Nicel çalışmaların sayısının baskınlığı ne çıkarken, en sık bilgi güvenliği (%40) başlığı altında çalışmalar gerçekleştirildiği görülmektedir. Ayrıca Türkiye’de, ilköğretim ve öncesi için yapılan çalışmaların azlığı, dikkat çekmektedir. Öte yandan, güvenlik farkındalığı çalışmalarının araştırmacıların ilgi odağında olduğu ve güvenlik eğitimlerini halen önermeye devam ettikleri gözlemlenmiştir. Bulgulardan yola çıkılarak, bilgi güvenliği için ihtiyaç duyulan konular belirlenmeye çalışılmış ve yeni çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Bilgi güvenliği, bilgi güvenliği farkındalığı, sistemantik derleme.

* Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye; yldrmmvlt@gmail.com

** Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Isparta, Türkiye; veyseldemirer@gmail.com

1. Giriş

Her geçen gün, yeni bir teknoloji veya var olan teknolojinin güncellenmesi gibi durumlarla karşı karşıya kalıyoruz. İnsanların mobil telefonlara, tabletlere veya kişisel bilgisayarlarına veri girişi yapmaları yaşadığımız yüzyılda kaçınılmaz hale gelmiştir. Bunun yanı sıra kısa zamanda yaygınlaşan teknolojik cihazlar bir şekilde internet bağlantısını kullanmak durumundadır. Dünyadaki internet kullanıcısı sayısı 4,491,890,800 kişiye ulaşırken, günlük gönderilen e-posta sayısı 200 milyara kadar çıkmıştır (Internet Live Stats, 2020). Kullanıcı sayısının ve network trafiğinin artması, veri ihlallerini ve yaşanan kayıpları beraberinde getirmiştir. Temple, Graceland, Shanghai Jiao Tong ve Chicago üniversitelerinin de aralarında bulunduğu çeşitli kurum ve kuruluşlarda yaşanan veri ihlalleri sonucunda 2019 yılında 39,7 milyon kayıt sızdırıldığı bilinmektedir. Örneğin, Chicago Üniversitesi'nde veri tabanının yanlış yapılandırılması sonucu 1,679,993 kayıt sızmıştır (Büyük Veri İhlalleri, 2019). İnternet kullanıcılarının zamanlarının çoğunu geçirdikleri sosyal medyada da durum farklı değildir. Bir teknoloji firmasına kesilen rekor ceza, beş milyar dolar ile Facebook'a aittir. Buna sebep olan; Cambridge Analytica şirketinin, 87 milyon kişinin Facebook hesabını izinsiz ele geçirmiş olmasıdır. Yine yakın zamanda; popüler mecralardan biri olan Twitter'da, kullanıcıların e-posta ve telefon bilgileri reklam servislerinde kullanıldığı ortaya çıkmıştır (Yardımcı, 2019). Türkiye'de ise zombie veya köle bilgisayar olarak da adlandırılan botnetler tarafından yönetilen bilgisayarların sayısı, hızlı bir artış göstermektedir (TÜBİTAK, 2011). İnsanoğlu; fiziken ve ruhen kendisini sürekli güvende hissetme içgüdüsünü, sanal ortamlara da aynı şekilde transfer etmiştir. Güvenlik endişesi, kurumlar ile tüketici ilişkilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Kamusal, finansal ve lojistik gibi kapsamlı birçok alanda güvenlik hizmetleri sunan PCI-Pal tarafından gerçekleştirilen bir araştırmanın sonuçlarına göre; müşterilerin, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) %83'ü, Kanada'da %58'i, İngiltere'de %44'ü ve Avustralya'da %43'ü güvenlik ihlalinin dolaylı ilgili kurumdan birkaç ay boyunca harcama yapmayacaklarını iddia etmektedir. Avustralya'da %43'ü, İngiltere'de %41'i, ABD'de %21'i ve Kanada'da %20'si ise bir daha asla geri dönmeyeceklerini belirtmişlerdir (Truta, 2019). Gerek sosyal ağlarda gerek bulut bilişim sistemlerinde gerekse diğer özel uygulamalarda kişisel bilgiler veya farklı özel izinler kullanıcılardan talep edilmektedir. Ayrıca bireylerin, özel şirketlerin hatta devletlerin verilerini saklama ve yedekleme politikaları değişkenlik göstermektedir. Bu bağlamda bireyler veya kurumlar için önem arz eden bilginin korunması ve bu hususta farkındalık oluşturulması ihtiyacı doğmuştur.

1.1. Bilgi Güvenliği

Nispeten yeni bir kavram olarak karşımıza çıkan bilgi güvenliği (BG) konusu aslında, insanların sırlarını saklamak zorunda kaldıkları sürece antik çağlardan bu yana hep var olmuştur. Örneğin eski Yunanlıların kölelerin saç derisine mesajı gizledikleri, saç uzadıktan sonra hedeflenen alıcıya gönderilip, traş edilmesiyle mesajın karşı tarafa ulaştırıldığı düşünülmektedir. Leonardo Da Vinci ise başkalarının ne yazdığını bilmesini zorlaştırmak için bir ayna kullanarak not defterine geriye doğru yazmakla ünlüdür (Arizzi, 2016). BG'nin dijital anlamda tarihi 1960'lara dayandırılmaktadır. İnternet ya da ağ olmamasından dolayı organizasyonlarda duyulan endişeler erişim noktasındaydı. Bilgisayarı açmasını bilen her kişi bir tesise girebilir ve önemli bilgilere ulaşabilirdi. Bu nedenle cihazları güvenli hâle getirmek için güvenlik koruması katmanları oluşturulmuş ve şifreler eklenmiştir (Lynett, 2015). BG, bilgilerin sadece yetkisiz erişime karşı korunması değildir. BG, temel olarak bilgilerin yetkisiz erişimin yanında, kullanım, açıklama, aksaklık, değişiklik, inceleme, kayıt veya imha edilmesinin önlenmesidir. Bilgi, fiziksel veya dijital boyutlarda olabilir. Örneğin; bireyin vücudundaki herhangi bir detay, parmak izi veya mobil

tefondaki veriler, sosyal medyadaki profiller vb. Bu nedenle BG pek çok farklı alanda araştırma konusu olmuştur ve günümüzde bu çalışmalar devam etmektedir.

Pfleeger (1997) bilgiye kesintisiz ulaşım yapılabilmesi, gizlilik esasına dayanarak, tahribata uğramadan, değiştirilmeden ve alıcı, gönderici dışında üçüncül kişi veya kurumlarca erişilmeden bir bütün hâlinde güvenli olarak yerine ulaştırılabilmesini BG olarak tanımlamaktadır. Buna göre hangi elektronik cihaz olursa olsun, bilgi sahibinin izni olmadan bunlara ulaşılamaması, ulaşmak isteyen kötü amaçlı yazılımlardan korunabilmesi ve bu doğrultuda politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Sağiroğlu ve Canbek (2006) ise dijital ortamlarda bilgilerin aktarılması ve depolanması sırasında bilginin bütünlüğüne zarar gelmeden yetkisiz erişimlerden sakınmak için güvenli bir bilgi işleme ortamı meydana getirme gayelerinin tümünü BG olarak tanımlamaktadır.

BG, "bilginin korunması ve bu bilgiyi kullanan, depolayan ve ileten sistemler ve donanım dâhil kritik unsurları" olarak tanımlanmaktadır (Whitman ve Mattord, 2009, s.8). Bir başka tanıma göre ise BG, bilginin başına kötü bir şey gelme olasılığını azaltmaya çalışmaktadır. Günümüz dijital toplumunun sorunu ise insanların BG risklerinin farkında olmamasıdır (Karlov, 2016).

Bir güvenlik tanımı en az üç koşulu karşılamalıdır. İlk olarak, herhangi bir bilgi (sistem) güvenlik durumu için gerekli ve yeterli koşulları sağlamalıdır. İkincisi, bu koşullar kavramın anlamını veya duygusunu yakalamalıdır (böylece tanımlanacak terim uygun bir anlayışla eşleşmelidir). Üçüncü koşul ise güvenlikle ilgili değer çatışmalarının, güvenlik ihlallerinin ve olaylarının analizinde yardımcı olması gerektirir (Lundgren ve Möller, 2017).

Bütün kuramsal tanımlama çalışmalarında ve BG ile ilgili araştırmalara bakıldığında BG'nin baskın tanımı olan 'CIA tanımı' karşımıza çıkmaktadır. CIA tanımı, aşağıdaki özellik üçlüsünü temel alır;

- Gizlilik (Confidentiality): Bilgilerin yetkisiz kişilere, kuruluşlara veya işlemlere sunulmaması ya da ifşa edilmemesi.
- Bütünlük (Integrity): Dürüstlük, doğruluk ve bütünlük özelliği.
- Kullanılabilirlik (Availability): Yetkili bir kurumun talebi üzerine erişilebilir ve kullanılabilir olma özelliği ISO/IEC (2016).

1.2. Bilgi Güvenliği Farkındalığı

BG farkındalığının alanyazındaki tanımlamalarına bakılacak olursa, Siponen (2000), bir kuruluştaki kullanıcıların güvenlik görevlerinden haberdar oldukları bir durum olarak tanımlarken, Vural ve Sağiroğlu (2008); insanların dijital cihazları kullanırken, kendilerine ait bilgilerinin istenmeyen durumlara karşı ilgili güvenlik analizleri sonucunda tedbirler alınarak, tehditlere karşı farkında olunması şeklinde tanımlamıştır. BG güvenlik farkındalığı yaygın olarak tanınmasına rağmen, derinlemesine ele alan çalışmaların sayısı sınırlıdır. Buna sebep olarak, BG güvenlik bilincinin teknik olmayan doğası (Siponen, 2000) ve geleneksel mühendislik ve sabit bilgisayar bilimi alanlarının dışında kalması (Dunlop ve Kling, 1991) gösterilebilir. Siponen, Mahmood ve Pahnla (2014) örgütlerde BG farkındalığında; içgüdüsel motivasyon faktörlerinin ve insan davranışının göz ardı edilerek çoğunlukla yüzeysel incelendiğini belirtmiştir. Tsohou, Karyda, Kokolakis ve Kiountouzis (2015) ise çıkarıcı, kaderci, eşitlikçi ve hiyerarşik düzenici şeklinde insanları bölümlendirerek BG farkındalığının kültürel ve bilişsel olabileceğini, sadece davranışsal olmadığını vurgulamıştır.

Chen ve Shi (2009) sosyal ağlardaki şahsi bilgilerin güvenliği konusunda oluşabilecek durumları inceleyerek gerekli çözümler hususunda tavsiyelerde bulunmuştur. Bireysel önlemler ve hükümetlerce kullanıcıların kendilerine ait bilgilerinin korunmaya çalışıldığı ve yapılan saldırı türleri hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Yavanoğlu, Sağiroğlu ve Çolak (2012)

gerçekleştirdikleri çalışmada ise korumaya dayalı sosyal ağ modellerinin, kişisel bilgilerin korunması kapsamında geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Güvenlik ihlalleri sosyal paylaşım ağları bazında araştırılmış, mevcut paylaşım sitelerindeki olası tehditler gruplandırılarak, alınabilecek önlemler anlatılmıştır. Sosyal paylaşım ağlarının kullanımının sorumluluk ve bilgi birikimi istediği aksi takdirde kişisel bilgilerin çalınabileceği, tehdit ve tehlikelere maruz kalınabileceği vurgulanmıştır.

Uluslararası alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, BG'nin eğitim alanında farklı yönlerden araştırmalara konu olduğu görülmektedir. 18-24 yaş arası öğrenciler, yetişkinlere göre daha az tecrübe ve yaşamışlıklarından dolayı, güvenlik saldırıları için yüksek risk grubundaki ve kolay hedef durumundaki adaylardır. Bir öğrenci e-postayla bir web kartpostal alabilir veya yanlışlıkla bir Truva atı kurarak akıllı bir sosyal mühendislik saldırısının kurbanı olabilir (Marks, 2007). Bu bağlamda, gelişmiş ülkelerdeki bilgi teknolojisi uzmanları, ilgili yetkilileri kampüslerde bilgisayar ağlarının korunmasına teşvik etmek için kamu güvenliği konusunda artan farkındalıktan yararlanmaktadır (Ronald, 2001). Daha önceki yıllarda bazı üniversiteler BG alanında yeni öğretim girişimleri başlatmıştır (Dark, 2006; Hentea, Dhillon ve Dhillon, 2006; Malladi, 2007; Mullin, 2007). Whitman ve Mattord (2011) bu konudaki eğitim programları ile diğer ders kitaplarındaki içerik arasında yapılan bir karşılaştırmada, BG yönetimi konularının kapsamının hala eksik olduğunu göstermektedir. Örneğin, gizlilik, yönetim ve yasalar ve etik gibi ana konular risk, politika ve strateji ile aynı derecede ele alınmamaktadır. Eğitim programları alanında bir başka çalışma ise Midwestern Üniversitesi için Woodward, Imboden ve Martin (2013) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, öğrenme teorisine ve gerçek dünya deneyimine dayalı bir müfredat geliştirilmiş ve sanayi sektörüyle ortaklıkların, hibe ve bağışların da toplandığı geliştirilmeye açık bir çalışma sunulmuştur. BG konusunun öğretime, BG uzmanları ve danışmanları yetiştirme amacıyla öğretim çalışmaları da bulunmaktadır (Ahmad ve Maynard, 2014; Spears, 2018). Bu çalışmalar öğrencilere sınıfta öğrendikleri teorik kavramları gerçek dünyaya uygulama yeteneği sağlamanın yanında, daha ileriki çalışmalarda BG danışmanı olarak istihdam edilen mezunların strateji ve yöntemleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Öğrenciler dışında yüksek nitelikli bilimsel personelin eğitimi ilgili bir çalışma da alanyazında yerini almıştır (Arutyunov, 2017). Ayrıca BG, e-öğrenme ortamları çerçevesinde de incelenmiştir. Luminita'ya göre (2011) e-öğrenme platformlarında özgünlük, erişim kontrolü, gizlilik, bütünlük, kullanılabilirlik ve reddedilmeme gibi temel güvenlik unsurları bulunmalıdır. Öte yandan öğrencilerin ve öğretmenlerin BG farkındalığını araştırmaya ve ölçmeye yönelik olan çalışmalarla birlikte ölçek geliştirme çalışmaları da bulunmaktadır (Filippidis, Filippidis, Hilas ve Politis, 2018; Rezgui ve Marks, 2008; Velki, Solic ve Ocevcić, 2014). Alanyazında çoğunlukla kullanılan ölçek olan İnsan Yönelimli Bilgi Güvenlik Farkındalığı Anketi (HAIS-Q) geliştirilmeye devam edilmektedir (Parsons, McCormac, Butavicius, Pattinson ve Jerram, 2013).

Öğretmen, öğrenci ve eğitim bakımından BG'nin yol açtığı sorunlar ve çözüm önerileri bağlamında alanyazına bakılacak olursa; eğitim kurumları arasındaki güvenlik olaylarının sayısı artmaya devam etmekte ve bu da önemli maliyetlere yol açmaktadır. Custer, (2010) yükseköğretimde ve eğitim enstitülerinde BG'nin sorunlarını ele almış; geleneksel tehditlerin çeşitlilik ve sonuç bakımından büyüdüğüne ve güvenlik açıklarının gözetimsiz bırakılırsa tüm veritabanının sabote edilebileceğini vurgulamıştır. Ayrıca Stanford Üniversite'sinde 72 bin laptopun, Georgetown Üniversitesi'nde 38 bin taşınabilir belleğin hırsızlığa karşı savunmasız durumda olduklarına dikkat çekmiştir. 2007-2008 yılları arasında eğitim güvenliğindeki vakaların sayısı yüzde 24,5 artarak toplamda 173 vakaya ulaştığı ve bunun da her vaka başına zarar gören yaklaşık 78.710 kayıt olduğu anlamına geldiği belirtilmiştir (Dodge, 2009). 2017 yılının ilk yarısında ise eğitim

sektörü, tüm veri güvenliği ihlallerinin yüzde 13'ünü oluşturmuş ve 32 milyon kayıt tehlike altına girmiştir. Ayrıca 2019 yılında 348 vaka bildirilmiştir. Eğitim sektöründeki kullanıcıların yüzde 30'unun kimlik avı e-postalarına yakalandığı ve ele geçirilen bazı eğitim kayıtlarının karanlık web ortamlarında satılığa çıkarıldığı belirtilmiştir (Impact, 2020).

BG alanında eğitim araştırmalarını, davranışlarını ve yönetimini inceleyen dört alanyazın inceleme çalışması bulunmaktadır. Bunlardan teori tabanlı olarak BG farkındalığı ve davranışları incelenen çalışmada, gelecekteki deneysel çalışmaların temel yapı ilişkilerini ölçmek yerine çalışanların BG farkındalığını ve davranışını etkileyen ek faktörlere odaklanması gerektiğini; nicel çalışmaların hâkimiyet sağladığını, nitel çalışmaların da alana değer katabileceğini belirtmişlerdir (Lebek, Uffen, Neumann, Hohler ve Breitner, 2014). Öte yandan AiJun ve Yu (2012) ise eğitim çalışmalarının, BG eğitiminin gerçek durumu ile birleşmesini, bilgi teknolojileri ve bilgi okuryazarlığı eğitim içeriğinin zenginleştirilmesi ve öğrencilerin BG okuryazarlığını geliştirmek için uygun öğretim şeklinin seçilmesi gerektiğini söylemişlerdir. Yönetimsel anlamda kurumlarda BG rolünü inceleyen Soomro, Shah ve Ahmed (2016) ise kuruluşlarda BG farkındalığı ve eğitimi, insan kaynakları yönetimi, yöneticilerin katılımı ve bu politikanın geliştirilmesiyle beraber BG yönetiminin bütüncül bir yaklaşımı olması gerektiğini tavsiye etmektedir. Son olarak yükseköğretimde gerçekleştirilen 191 BG çalışmasını inceleyen Bongiovanni (2019) üniversitelerin sahip oldukları bilgilerin gizliliği, bütünlüğü ve erişilebilirliği konusunda gerçekleştirdikleri uygulamalar açısından karmaşık bir görünüm sergilediklerini vurgulamıştır. Ayrıca BG'ne artan ilgiyi ve bu alandaki araştırma çabalarının artırılması gerektiğini vurgulamıştır.

Ulusal alanyazına bakılacak olursa, Kadioğlu (2019) bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde yürüttüğü, öğretmen adaylarının bilişim etiği dersi için tasarım ve uygulamasını amaçladığı çalışmada; BG'nin gelişen bir konu olduğunu, nesnelerin interneti ve giyilebilir teknolojiler gibi konuların dersin ana hatlarına eklenmesi gerektiğini ve çalışmasının farklı disiplinler için geliştirilebileceğini belirtmiştir. Öte yandan Akgün ve Topal'a (2015) göre özellikle ülkemizde FATİH projesiyle birlikte, geleneksel sınıf ortamlarında dijital cihazların sınıflarda yerini aldığı hatta öğrencilere tabletler dağıtıldığı düşünülürse, öğretmenler için de farkındalık düzeyi önem taşımaktadır. Ayrıca, teknolojik ürünlerin, özellikle akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla birlikte hedef alınan yaş aralığı daha da aşağıya düşmüş durumdadır. Bu bağlamda, BG farkındalığı eğitim basamaklarının alt kademelerinde de oluşturulmaya çalışılmaktadır. BG farkındalığının oluşturulmasında, birtakım yazılımsal ve donanımsal tedbirler sağlanmış olsa da insan faktörü en zayıf halka konumundadır (Yılmaz, Şahin ve Akbulut, 2016). Bu bağlamda ülkemizde de, BG farkındalığını farklı örneklem gruplarında ölçmeye yönelik ölçek geliştirme çalışmaları bulunmaktadır. Keser ve Güldüren (2015) yükseköğretim kurumlarında öğretim elemanlarının BG farkındalığı düzeylerini belirlemek üzere bir ölçek geliştirmişlerdir. Çetinkaya, Güldüren ve Keser (2016; 2017) birer yıl arayla ortaöğretim düzeyinde ve sonrasında öğretmenler için BG farkındalığı düzeyini belirlemek adına ölçek geliştirme çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. Yılmaz (2015) ise öğretmenler için dijital veri güvenliği farkındalığının ölçümlenebilmesi amacıyla bir ölçek geliştirmiştir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen bu ölçekler, çeşitli çalışmalarda kullanılarak (Dönmez, 2019; Efe, 2019; Yayla, 2018; Yılmaz, Şahin ve Akbulut, 2016) ulusal literatüre katkıda bulunmuşlardır. Son olarak, Türkiye'de internet güvenliğindeki riskleri ve faktörleri internet bağımlılığı ve siber zorbalık yönünden içerik analiziyle inceleyen Gündüz (2015), araştırmacıların örneklem, çalışma grubu gibi içeriksel anlamda eksikliklerini dile getirmiş ve istenmeyen içeriğe maruz kalma konusunda çalışmaların devam etmesi gerektiğini söylemiştir. Ülkemizde, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ilköğretim seviyesi için Seçmeli Bilişim

Teknolojileri ve Yazılım dersi, ortaöğretim seviyesi için Bilgisayar Bilimi dersi kapsamında BG'ne yer ayırarak öğrencilerin BG farkındalığını oluşturmaya ve artırmaya çalışmaktadır (MEB, 2018).

1.3. Araştırmanın Amacı

Günümüzün dijitalleşen dünyasında BG ve farkındalığı vazgeçilmez bir unsura dönüşürken, araştırmacıların da çalışma odağı haline gelmiştir. Birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da bu konuda sorunlar tespit edilmekte, yaşanan kayıplar ve bunu önlemeye yönelik yaklaşımlar geliştirilmekte, yatırımlar yapılmaktadır. Yükseköğretim Kurulu (YÖK) ulusal tez merkezi veri tabanına bakıldığında 15 doktora 97 yüksek lisans tezi olmak üzere BG Türkiye'de 112 tez çalışmasına konu olmuştur (YÖK, 2020). Bu araştırmanın amacı, son yıllarda yapılan çalışmaların ivme kazanması ve bu konunun önem kazanması düşünüldüğünde geçmiş araştırmaların sentezlenip, yapılacak olan yeni araştırmalara rehberlik sunma gereğinin ön plana çıkmasıdır. Alanyazın inceleme çalışmaları, literatürdeki boşlukları vurgulayarak daha fazla çalışma için gündem oluşturur. Bu tür çalışmalar sadece teorik içerik barındırmaz, bazı pratik katkılar da sunabilir (Bongiovanni, 2019). Bu çalışma BG kavramını, ilgi alanlarını ve güvenlik başlıklarının hepsini dâhil ederek, eğitim kurumlarının bütün aşamalarındaki çalışmaları ele alan ilk sistematik derleme olma özelliği taşımaktadır. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. Eğitim alanında BG konusunda yapılan araştırmalar Türkiye'de hangi bağlamlarda gerçekleştirilmiştir?
2. Eğitim alanında BG konusunda yapılan araştırmalarda hangi yöntem yaygın olarak kullanılmaktadır?
3. BG eğitiminde ele alınan öğretim yöntem ve teknikleri nelerdir?
4. Güvenlik kavramı eğitim kurumlarının hangi basamaklarında ve hangi kavramlar kullanılarak ele alınmaktadır? Türkiye'de güvenlik farkındalığı artış göstermekte midir?
5. Eğitim alanında BG konusunda Türkiye ve uluslararası alanyazında yapılan araştırmalarda bir farklılık var mıdır? Türkiye'de gereksinim duyulan araştırma konuları nelerdir?

2. Yöntem

Türkiye'deki BG çalışmalarının irdelenmesi amacıyla bu araştırmada sistematik tarama yöntemi kullanılmıştır. Gelecekteki uygulama ve araştırmalara rehberlik etme gayesiyle alanyazında eğitim araştırmalarındaki önemli bağlantı ve biçimleri ortaya koyma bağlamında sistematik alanyazın incelemeleri kullanılmaktadır (Minner, Levy ve Century, 2010). Bu araştırmada aşağıdaki üç adım sırasıyla uygulanmıştır:

1. Seçme kriterlerinin belirlenmesi,
2. Tarama evresi
3. Analiz evresi (Karaçam, 2013).

Yukarıdaki üç adım araştırma boyunca izlenmiş olup, uygulanan işlemler detaylı bir şekilde başlıklara ayrılarak açıklanmıştır.

2.1. Seçme Kriterlerinin Belirlenmesi

Araştırmanın birinci adımında öncelikle anahtar sözcükler ile tez, makale ve bildiri seçme koşulları belirlenmiştir. Çalışmalar arasında seçim yapılırken, (i) akademik ve hakemli dergilerde yayınlanmış, (ii) bilimsel araştırma yöntemlerinden nicel, nitel veya karma araştırma yöntemiyle çalışmış, (iii) araştırmalarında BG'ne odaklanmış, (iv) Türkiye adresli ve (v) yayınlanma tarihleri 2009-2019 yılları arasında olma kriterlerine dikkat edilmiş ve sadece bu koşullara uyan

çalışmalar, araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu alanyazın taramasının Ocak 2009-Aralık 2019 tarihleri arasında olmasının nedeni, eğitim alanında yüksek lisans ve doktora tezi olarak bakıldığında eğitim alanında BG kavramının ilk olarak 2009 yılında kullanılmış olmasıdır. Yapılan çalışmaların derin bir şekilde incelenebilmesi ve mevcut durumda Türkiye’de BG’nin ulaştığı çizgiyi net olarak ifade edebilmek adına yöntemi nicel, nitel ve karma olan bütün araştırmalar incelenmiştir. Aynı zamanda bu araştırmaların akademik ve hakemli dergilerce yayınlanmış olmalarına dikkat edilmiştir. Bununla birlikte erişilen çalışmaların araştırma sorularına BG kuramsal çerçevesi dâhilinde yanıt vermeleri koşul olarak aranmıştır. Ayrıca BG unsurları ilk bakışta fiziki olarak da algılsa bile günümüzdeki dijital platformların yetenekleri ve kapasiteleri düşünüldüğünde, BG genel anlamda dijital veri güvenliği şeklinde değerlendirilebilir (Yılmaz ve diğ., 2016). Alanyazında bilgi, veri, dijital, bilişim, internet ve siber güvenlik kavramlarının, birbirinin yerine kullanılabilme ihtimalinden dolayı, bu kavramları içeren çalışmalar da araştırmaya dâhil edilmiştir. Belirlenen bu kriterler gözetilerek dünyada ve Türkiye’de BG’ni tanımlamak için kullanılan anahtar sözcükler İngilizce ve Türkçe olarak belirlenip, sonrasında sorgulamalar yapılmıştır. Alanyazın taraması yapılırken kullanılan anahtar sözcükler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Alanyazın taramasında kullanılan anahtar sözcükler

Anahtar sözcükler	
Grup 1	Bilgi, Dijital, Veri, Bilişim, Siber, İnternet
Grup 2	Güvenlik, Farkındalık
Grup 3	Information Security ve Turkey, Information Security Awareness ve Turkey

Veri tabanlarında Tablo 1’deki gruplandırılmış anahtar sözcüklerin farklı kombinasyonları oluşturularak detaylı bir tarama işlemi yapılmıştır.

2.2. Tarama evresi

Araştırmanın ikinci adımında ilk olarak YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanındaki doktora ve yüksek lisans tezleri arasından yayınlanmış olanlar için anahtar kelimelerle konusu Eğitim ve Öğretim olanlar şeklinde filtrelendirilerek sorgulama yapılmıştır. Sonrasında dergipark.org.tr/tr/ adresinde ve Google Akademik arama motorunda aynı şekilde sorgulama yapılmış ve çıkan sonuçlar arasından eğitim fakülteleri dergilerinde yer alan yayınlar ile kriterlere uyan ve çalışma alanı eğitim kurumları olan sosyal bilimler dergilerinde yer alan yayınlar; farkındalık ölçme çalışmaları arasından da örnekleme eğitim kurumları olanlar araştırmaya dâhil edilmiştir. Buna ek olarak, The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET) web sitesinde (tojet.net) Online books, Past Issues ve Conferences bölümleri ve ölçek çalışmaları için de Türkiye Ölçme Araçları Dizini (TOAD) taranmıştır. Taramanın son aşamasında, belirlenen makalelerin referansları, kriterlere uygun olan fakat veritabanı sorgulaması sonucunda çıkmayan yayınları bulmak için de incelenmiştir. Analiz sürecinde incelenmek üzere anahtar sözcüklerle yapılan sorgulamalar sonucunda TOJET, Dergipark ve Google Akademik ortamlarında 30 adet makale, 12 adet konferans bildirisi, 2 adet e-kitap ve 22 adet tez (17 adet yüksek lisans, 5 adet doktora tezi) çalışması ise YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında saptanmıştır.

2.3. Analiz Evresi

Araştırmanın bu bölümünde kriterler doğrultusunda belirlenen makaleler, araştırma sorularına yanıt verecek biçimde; bağlamı, yöntemi, çalışma alanları, öğretim yöntem ve teknikleri şeklinde kategorilere ayrılıp, MS Excel programı kullanılarak detaylı bir analiz tablosu oluşturulmuştur.

Öncelikle her bir makalenin çözümlenmesi amacıyla içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, makalelerin içeriğini analiz ederek, belirlenen temalar doğrultusunda gruplandırarak bir konunun araştırma eğilimlerini bulmaya izin verir (Hsu, Hung ve Ching, 2013). Ardından elde edilen veriler, tanımlayıcı istatistikler (yüzde, frekans) yardımıyla çözümlenmiştir. Geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla araştırmacılar her bir verinin analizinde çapraz karşılaştırma yapmış ve bu süreçteki benzerlik ve farklılıklar incelenmiştir. Fikir ayrılığı olan durumlar üzerindeki anlaşmazlıklar giderilmiştir. Son olarak veriler düzenlenmiş ve bulgular bölümünde sunulmuştur.

3. Bulgular

Bu araştırma kapsamında toplam 66 çalışmaya ulaşılmış, bunlardan iki tanesi kapsam ve içerik bakımından kriterlere uymadığı için araştırmadan çıkarılmış, dört çalışmanın da tezden türetilen makaleler olduğu saptanmış ve araştırma soruları gözetilerek bu tezler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu bağlamda 60 çalışmanın (bkz. Ek) incelenmesine karar verilmiş ve bu bölümde analizi yapılmıştır. Türkiye’de eğitim alanında BG üzerine yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Eğitim alanında BG üzerine yayınlanan çalışmaların yıllara göre Türkiye’deki dağılımı

Yayın Türü	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Toplam
Tez	1	-	-	-	-	-	2	2	2	1	11	19
Makale	-	-	-	1	1	3	5	6	5	1	5	27
Bildiri	2	1	2	-	-	-	2	3	-	-	2	12
E-kitap	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
Toplam	3	1	2	1	1	3	9	11	8	3	18	60

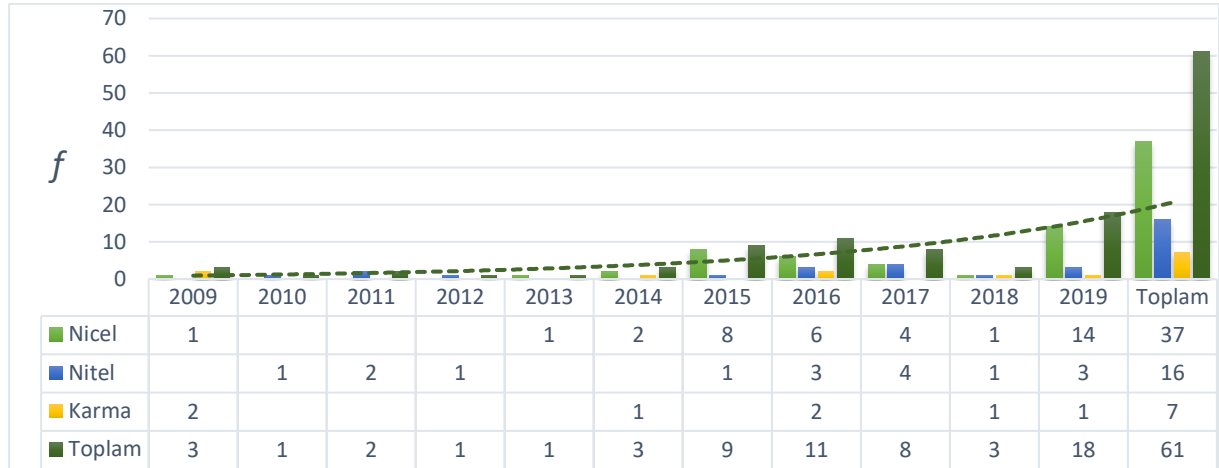
Tablo 2 incelendiğinde; toplamda 60 çalışmanın ilk olarak 19 tanesinin doktora ve yüksek lisans tezinden, 41 tanesinin ise makale, konferans bildirisi ve e-kitaptan oluştuğu görülmektedir. Çalışmaların 2013 yılından itibaren bir ivme yakaladığı, büyük fotoğrafta ise 2009-2019 aralığında ise artış eğiliminde olduğu göze çarpmaktadır. 2018 yılında bir duraksama olsa da hemen sonrasında toplam 18 çalışma bir yıla sığmış ve BG farkındalığının Türkiye’deki önemini koruduğunu, araştırmacıların ilgi odağında kaldığını ve gelişmeye devam eden bir konu olduğunu göstermiştir.

Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar, ele alınan konular bağlamında kategorilendirilerek Türkiye’de eğitimde BG alanında araştırmacıların ilgi odakları belirlenmek istenmiştir. Tablo 3’te eğitim alanında BG ile ilgili çalışmalarda araştırma konularının Türkiye’deki dağılımları verilmiştir.

Tablo 3. Eğitim alanında BG ile ilgili çalışmalarda araştırma konularının Türkiye'deki dağılımları

Araştırma Konusu	f	%
Farkındalık düzeyi belirleme	24	40.0
Ders içeriği oluşturma	9	15.0
Ölçek geliştirme	6	10.0
BG davranışlarının incelenmesi	6	10.0
Durum raporu, Analiz	5	8.4
BG alanında algı ve yeterliliklerin incelenmesi	4	6.6
Sosyal ağların BG ile ilişkisi	3	5.0
Kavramsal yaklaşımlar, model önerileri	2	3.3
E-öğrenme ve BG	1	1.7
Toplam	60	100

Tablo 3 incelenecek olursa, güvenlik farkındalığı belirleme ve değerlendirme çalışmalarının bariz farkla öne çıktığı görülmektedir. Hemen ardından ders içeriği oluşturmaya yönelik çalışmaların yer alması dikkat çekmektedir. Araştırmacıların en az eğilim gösterdiği araştırma konuları ise listenin en altında yer alan kavramsal yaklaşımlar, model önerileri ve e-öğrenme ve BG ilişkisi olmuştur. Şekil 1'de eğitim alanında BG üzerine yapılan çalışmalarda kullanılan yöntemlerin Türkiye'deki dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 1. Eğitim alanında BG üzerine çalışmalarda kullanılan yöntemlerin Türkiye'deki dağılımı

Şekil 1 incelendiğinde, 37 çalışma ile nicel yöntemin daha çok tercih edildiği görülmektedir. Bunu 16 çalışma ile nitel yöntemin ve son olarak yedi çalışma ile karma yöntemin izlediği gözlemlenmiştir. Araştırmalar yıl bazında incelendiğinde sadece 2010, 2011 ve 2012 yıllarında nitel yöntemli çalışmaların nicel yöntemli çalışmalardan sayı olarak üstünlüğü bulunmaktadır ki bahsi geçen yıllarda nicel yöntem hiç kullanılmamıştır. Geçmiş çalışmalarda eğitim alanında BG ile ilgili ele alınan yöntem ve modeller Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Eğitim alanında BG ile ilgili çalışmalarda ele alınan öğretim yöntem ve modelleri

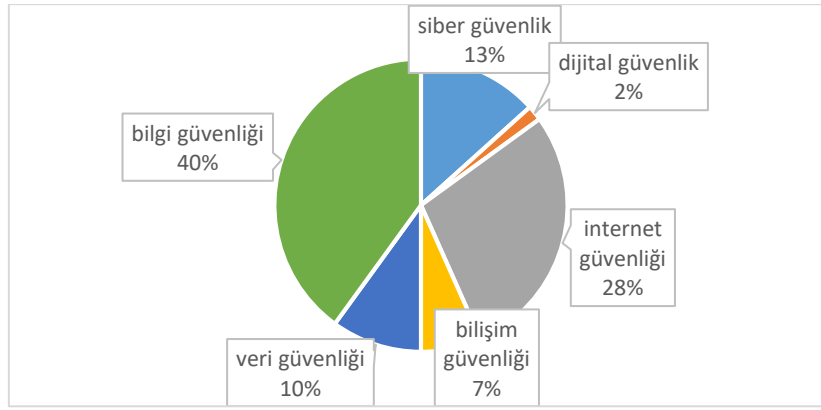
Öğretim Yöntem ve Modeli	f	%
Web tabanlı öğrenme	2	40.0
Yüz yüze öğrenme	2	15.0
Proje tabanlı öğrenme	1	10.0
Altı şapka modeli	1	10.0
ADDIE öğretim tasarım modeli	1	5.0
Toplam	8	100

Türkiye’de eğitim alanında BG çalışmaları detaylı bir şekilde irdelendiğinde, araştırmaya dâhil edilen 60 çalışmadan sadece sekiz adet çalışmanın öğretim yöntem, teknik ve modellerini ele aldığı belirlenmiştir. Bu çalışmalardan ikisi web tabanlı öğrenme modelini, ikisi yüzyüze öğrenme modelini, biri proje tabanlı öğrenme modelini, biri ise yüz yüze öğrenmeyle birlikte çevrimiçi forum yöntemini çalışmalarında uygulamalı olarak ele almış veya uygulanmasına yönelik öneriler sunmuştur. Bunun yanında bir çalışmada altı şapka modeli, bir çalışmada ise ADDIE öğretim tasarımı modeli ele alınmıştır. Genel olarak, çalışmalarda ele alınan öğretim yöntem ve modelinin sınırlı ve mevcut çalışma sayısının da sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Türkiye’de BG çalışma alanlarının eğitim basamaklarına göre dağılımı Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Türkiye’de BG çalışma alanlarının eğitim basamaklarına göre dağılımı

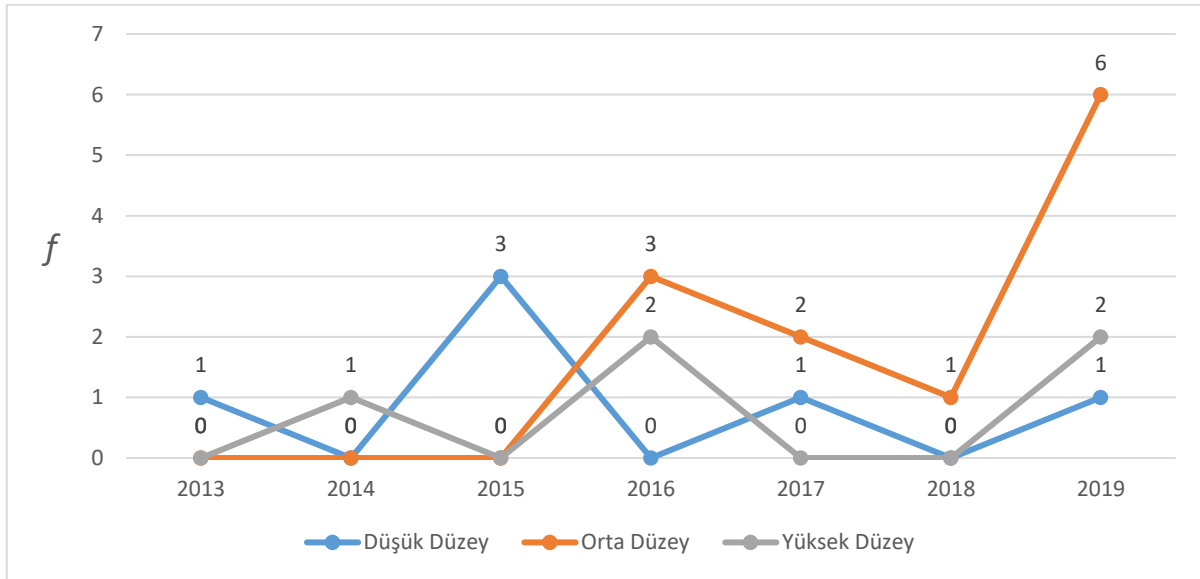
Çalışma Alanı	f	%
İlköğretim ve öncesi	4	7.1
Ortaöğretim (Lise)	17	29.9
Üniversite	13	22.8
Öğretmen, Akademisyen	13	22.8
Ebeveyn	5	8.7
Kamu Kurumları ve Personeli	5	8.7
Toplam	57	100

Tablo 5 oluşturulurken, çalışma alanı net olarak ifade edilmeyen ve kavramsal yaklaşım ile gerçekleştirilen analiz çalışmaları göz ardı edilmiştir. Bunun yanısıra, bazı çalışmalar iki veya üç alanı birden kapsadığından frekans değerlerine o şekilde yansıtılmıştır. Tablo 5’e bakıldığında Türkiye’deki araştırmacıların ortaöğretim, üniversite öğrencileri, öğretmenler ve akademisyenlerle çalışma eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Araştırmacıların en az çalışmayı tercih ettikleri alanın ise ilköğretim öğrencileri ve okul öncesi dönemi olduğu tespit edilmiştir. Eğitim alanında BG çalışmalarında kullanılan kavramların Türkiye’deki dağılımı, Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Eğitim alanındaki güvenlik çalışmalarında kavramların Türkiye'deki dağılımı

Anlam ve kapsam olarak işaret ettikleri güvenlik kavramı ve algısı, aynı veya benzer olsa da alanyazında farklı isimlendirmelerin kullanıldığı saptanmıştır. Şekil 2'de görüldüğü üzere eğitim alanında Türkiye'de güvenlik çalışmalarında kullanılan kavramlar farklı oranlarda dağılmaktadır. Buna göre BG %40 oranla alanyazında en sık kullanılan kavram olduğu belirlenmiştir. BG'yi %28 ile internet güvenliği izlemektedir. Türkiye'de eğitimde en az kullanılan güvenlik kavramının ise dijital güvenlik başlığı olduğu tespit edilmiştir. Şekil 3'te Türkiye'deki çalışmalarda güvenlik farkındalığı düzeyi dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 3. Türkiye'de güvenlik farkındalığı çalışmalarında genel düzey dağılımı

Araştırmaya dâhil edilen 24 adet farkındalık çalışmalarından bir tanesi, güvenlik farkındalığını çeşitli değişkenlere göre ele aldığından ve düzey ölçümü yapmadığından dolayı bu araştırma sorusunun analizine dâhil edilmemiştir. Şekil 3'te görüldüğü üzere 2013 yılında başlayan, 2019 yılında en yüksek sayıya ulaşan 23 çalışmanın bulguları incelendiğinde; altı tanesinin düşük düzeyde, 12 tanesinin orta düzeyde ve beş tanesinin de yüksek düzeyde güvenlik farkındalığını ölçmediği belirlenmiştir. Yıllara göre dağılıma bakıldığında ise Türkiye'de güvenlik farkındalığı düzeyinin yükselme eğiliminde olduğu ve son yıllarda orta düzeyde seyrettiği gözlemlenmektedir. Ayrıca, analiz edilen çalışmaların 19 tanesi, ilgili örnekleme yönelik eğitim verilmesi önerisinde

bulunmuştur. 2019 yılındaki dokuz çalışmadan sekizinin BG konusunda eğitim verilmesini önermesi ise dikkat çekmektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bilgi teknolojileri ve sosyal medya strateji derneği başkanı Çiftçi (2020) günümüz dijital dünyasında veri ve veri güvenliğinin en önemli değer olduğunu vurgulamıştır. Bundan önceki derleme çalışmaları BG'yi belirli ve spesifik yönlerden incelemiştir. Lebek ve diğ. (2014) teori tabanlı BG farkındalığı ve davranışlarını, AiJun ve Yu (2012) BG ile bilgi okuryazarlığı arasındaki ilişkiyi ve eğitimini, Soomro ve diğ. (2016) yönetsel anlamda BG'nin rolünü, Bongiovanni (2019) yükseköğretimdeki BG ihlallerini ve Gündüz (2015) internet güvenliğindeki riskleri ve buna etki eden faktörleri içerik analiziyle ele almıştır. Bu çalışmada ise, Türkiye'de BG'nin eğitim alanındaki bütüncül fotoğrafının sistematik bir eksende sunulması amaçlanmıştır.

Bulgular gösteriyor ki; Türkiye'de BG çalışmaları yıllara göre artan bir ivme göstermektedir. Her teknolojik yenilik, uygulama ya da yaklaşım; BG risklerini, alınması gereken tedbirleri ve farkındalık ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda BG; kavramsal tanımlamaları ve teorik yaklaşımları çok önceleri yapılmış olsa da trendini kaybetmeyecek ve önemini yitirmeyecek bir çalışma alanıdır. Bununla birlikte, farkındalık çalışmaları ilgi odağı olmaya devam etmektedir. Buna sebep olarak, ders içeriği ve eğitim programı oluşturma konusundaki çalışmaların yeterli sayıda olmaması ve BG eğitiminin hangi seviyede verilmesi gerektiğinin belirlenmek istenmesi gösterilebilir. Öte yandan nicel araştırmaların yoğunlukta olduğu ve öğretim yöntem, teknik ve modellerini kısıtlı sayıda çalışmanın ele aldığı görülmektedir. Oysa uluslararası alanyazında bu bağlamda, farklı çalışmalara rastlamak mümkündür (Bamasag, 2015; Konak, Clark ve Nasereddin, 2014; Luburić, Sladić, Slivka ve Milosavljević, 2019). Bamasag (2015) BG derslerinin lisans düzeyinde sadece teorik olarak öğretilmesinden dolayı güncel gelişmelerle geçerliliğinin kaybolduğunu ve öğrencilerin mezun olduktan sonra bu bilgilerini unuttuklarını vurgulayarak deneyime bağlı bir BG öğretim yöntemi geliştirmiştir. Luburić ve diğ. (2019) ise geleneksel öğretim yöntemlerine bağlı kalmayarak hibrit ters çevrilmiş sınıf ile bir eğitim önerisinde bulunmuştur.

Günümüzde, çocukların okul öncesinde tablet ve akıllı telefon kullanımına başladığı göz önünde bulundurulduğunda, araştırmacıların ilköğretim ve öncesini kapsayan çalışma sayısının yeterli sayıda olmadığı belirlenmiştir. Öte yandan, güvenlik farkındalığı çalışmalarında; araştırmacıların ders içeriği, eğitim programı, seminer ve web destekli olarak BG eğitimini önermeye devam etmekte olduğu (Aslan, 2019; Aslay, Çam ve Özen, 2019; Avcı ve Arslan, 2019; Efe, 2019) ve Türkiye'de farkındalık düzeyinin istenen seviyede olmadığı gözlemlenmiştir (Şekil 3). Bu durumun, BG eğitime ilköğretim, ortaöğretim ve lisans düzeyinde yeterli önemin verilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Alanyazına bakıldığında BG ile ilgili Türkiye'de bazı eksiklikler belirlenmiştir. Bunlardan biri, yükseköğretimde veya eğitim kurumlarındaki BG ihlallerini ve yol açtığı zararları ele alan detaylı bir çalışmanın olmamasıdır. Mevcut sorunlar belirlendiğinde ve ihlallerden kaynaklanan ekonomik boyutlar ortaya çıktığında, yükseköğretim kurumlarına daha kapsamlı model önerileri sunulabilir. Türkiye'deki çalışmalardan farklı olarak, BG uygulamalı eğitime yönelik Android tabanlı uygulamalar incelenmiştir (Trabelsi, Al Matrooshi, Al Bairağ ve Masud, 2017). Uluslararası çevrimiçi bir oyunda dijital filigranlama ile veri koruma öğretimi amaçlanmıştır (Battisti, Boato, Carli, ve Neri, 2011). Türkiye'de BG ile ilgili ders içeriği çalışmalarında genellikle lisans düzeyi çalışma alanı olmuştur. Oysa, uluslararası alanyazında yüksek lisans düzeyinde bir eğitim programı modeli de sunulmaktadır (Yang, 2019). Ayrıca Türkiye'den farklı olarak, bulut tabanlı

yüksek güvenli uzaktan öğrenme platformu (Ran, Hou, Li ve Dai, 2018), sanal laboratuvar ortamları (Karlov, 2016) ve bir masaüstü oyunun BG davranışsal niyetini ölçen (Alzahrani ve Johnson 2019) çalışmalar da bulunmaktadır. BG kavramlarının öğretilmesi, çalıştırılması zaman alan karmaşık faaliyetler gerektirmesinden ve pahalı olmasından dolayı, maliyeti azaltma adına sanal bilgisayar laboratuvarları (Virtual Computer Laboratories (VCL)) kullanılabilir ki bu laboratuvarlarda öğrenciler hem kısıtlı erişimlerden kurtulur hem de gelişmiş beceriler uygulayabilirler (Konak ve diğ., 2014). Öte yandan; e-öğrenme; internet teknolojilerinin, bilgiyi ve öğrenme performansı artırma adına geniş çözümler sunulması amacıyla kullanılmaktadır (Rosenberg, 2000). Türkiye’de, e-öğrenmeyle ilgili BG adına sadece bir adet konferans bildirisi (Parlakılıç ve Uysal, 2010) bulunmaktadır. Günümüzde, eğitim sürecinde zaman kazanımı ve geniş çapta kitlelere ulaşabilme anlamında bakıldığında, e-öğrenme BG için önemli bir çalışma konusudur. Görüldüğü üzere, Türkiye’de farkındalık çalışmaları açık bir farkla trend durumunu korurken, uluslararası alanyazında ders içeriği, organizasyonlara ve üniversitelere model önerileri, eğitim programı oluşturma, uygulamalı eğitim, e-öğrenme ve öğretim yöntemine odaklı bir çalışma trendi hâkimdir.

4.1. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler

Bu araştırmanın sınırlılığı BG konusunda sadece eğitim alanında yapılan çalışmalar, sorgulama yapılan web siteleri ve veritabanlarının sunduğu kaynaklar ile sınırlı olmasıdır. Veriler çevrimiçi ortamda toplanmış olup araştırma çevrimiçi ulaşılabilen kaynaklar ile sınırlandırılmıştır. Türkiye’de eğitim alanındaki BG çalışmalarına bakıldığında; ilköğretim basamağında çalışmaların diğerlerine kıyasla azınlıkta olduğu, nicel çalışmaların ise yoğunlukta olduğu görülmektedir. Buna ek olarak Türkiye’deki çalışmalarda ilgi odağı, BG farkındalığı konusu olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda araştırmacılar; sanal laboratuvar ortamları ve uygulamalı BG eğitimi, mobil oyun ve uygulamaların BG ile ilişkileri, farklı öğretim yöntem ve teknikleriyle BG öğretimi ve yüksek lisans düzeyi için eğitim programı çalışmaları konularına da yönelebilecekleri söylenebilir. BG alanında belirlenen eksiklikler doğrultusunda araştırmacılar ilgili konulara eğilebilir ve alanyazına katkıda bulunabilirler.

Kaynaklar

- Ahmad, A. & Maynard, S. (2014). Teaching information security management: Reflections and experiences. *Information Management & Computer Security*, 22(5), 513-536. doi:10.1108/IMCS-08-2013-0058.
- AiJun, Z. & Yu, W. C. (2012). Research on information literacy training and information security education. Paper presented at the 1754-1757. doi:10.1109/ICCSE.2012.6295405.
- Akgün, Ö. E. & Topal, M. (2015). Eğitim Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Bilişim Güvenliği Farkındalıkları: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 98-121.
- Alzahrani, A., & Johnson, C. (2019). Autonomy motivators, serious games, and intention toward ISP compliance. *International Journal of Serious Games*, 6(4), 67-85. doi:10.17083/ijsg.v6i4.315.
- Arizzi, R. (t.y.). History of information security. Erişim adresi: <https://study.com/academy/lesson/history-of-information-security.html>
- Arutyunov, V. V. (2017). On the training of highly qualified scientific staff in the field of information security. *Scientific and Technical Information Processing*, 44(1), 64-68. doi:10.3103/S0147688217010075.
- Aslan, S. (2019). *Bilişim teknolojileri alanındaki meslek lisesi öğrencilerinin siber güvenliğe yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi*. YÖK Ulusal Tez veritabanından elde edildi. Tez no: 555146.

- Aslay, F., Çam, H. & Özen, Ü. (2019). Yükseköğretim kurumlarında bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin ölçülmesi. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 5(2), 1-11 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ybs/issue/51328/637041>
- Avcı, Ü, & Arslan, E. (2019). Dijital veri güvenliği farkındalığı ve bilgi okuryazarlığı ile alınan hizmetçi eğitimin etkisi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 52 (3) , 891-914 . DOI: 10.30964/auebfd.493124
- Bamasag, O. (2015). On the enhancement of teaching method for information security course. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 7(1), 36-43. doi:10.1504/IJTEL.2015.071919.
- Battisti, F., Boato, G., Carli, M., & Neri, A. (2011). Teaching multimedia data protection through an international online competition. *IEEE Transactions on Education*, 54(3), 381-386. doi:10.1109/TE.2010.2061850.
- Bıkmaz, Z. (2017). Sağlık yönetimi bölümü öğrencilerinin mobil güvenlik farkındalığı ve dijital veri güvenliği farkındalıklarının belirlenmesi. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, 1(1), s. 22-30.
- Bongiovanni, I. (2019). The least secure places in the universe? A systematic literature review on information security management in higher education. *Computers & Security*, 86, 350-357. doi:10.1016/j.cose.2019.07.003.
- Chen, X. & Shi, S. (2009). A literature review of privacy research on social network sites. Paper presented at the, 1 93-97. doi:10.1109/MINES.2009.268.
- Custer, W. L. (2010). Information security issues in higher education and institutional research. *New Directions for Institutional Research*, 2010(146), 23-49. doi:10.1002/ir.341.
- Cağiltay, K. (2014). Türkiye ve Avrupa'daki çocukların internet alışkanlıkları ve güvenli internet kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 39.
- Çetinkaya, L., Güldüren, C., & Keser, H. (2017). Öğretmenler İçin Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği (Bgfö) Geliştirme Çalışması . *Milli Eğitim Dergisi*, 46(216) , 33-52.
- Çiftçi, A. (2020). Çalıntı kullanıcı bilgileri hackerların elinde paraya dönüşüyor. 21.03.2020 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/calinti-kullanici-bilgileri-hackerlarin-elinde-paraya-donusuyor/1724717> adresinden elde edildi.
- Dark, M. J., Ekstrom, J. J., & Lunt, B. M. (2006). Integrating information assurance and security into IT education: A look at the model curriculum and emerging practice. *Journal of Information Technology Education*, 5, 389-403. doi:10.28945/255.
- Dodge, A. (2009). Educational security incidents (ESI) year in review 2008. Erişim adresi: http://www.adamdodge.com/esi/year_review_2008.
- Dönmez, G. (2019). *Lise Öğrencilerinin Bilgi Güvenliği Farkındalığı ile Dijital Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 429620).
- Dunlop, C., & Kling R. (1991). Social relationships in electronic communities. In: Computerization and controversy: value conflicts and social choices. San Diego, CA: Academic Press Professional, Inc.
- Efe, K. N. (2019). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi öğretmen adaylarının bilgi güvenliği farkındalıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. YÖK Ulusal Tez veritabanından elde edildi. Tez no: 586342.
- Filippidis, A. P., Hilas, C. S., Filippidis, G., & Politis, A. (2018). Information security awareness of greek higher education students - preliminary findings. Paper presented at the 1-4. doi:10.1109/MOCAST.2018.8376578.
- Gupta, A. (2015). Definitions. In: E. N. Zalta (Ed.), The Stanford encyclopedia of philosophy (Summer 2015 ed.). <http://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/definitions/>
- Güldüren, C., Çetinkaya, L., & Keser, H. (2016). Ortaöğretim Öğrencilerine Yönelik Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği (BGFÖ) Geliştirme Çalışması . *İlköğretim Online* , 15 (2). DOI: 10.17051/io.2016.27218
- Gündüz, A. (2015). *İnternet güvenliği üzerine 2000 - 2014 yılları arasındaki çalışmaların bir içerik analizi: Riskler, risklere etki eden faktörler ve metodolojik yönelimler*. YÖK Ulusal Tez veritabanından elde edildi. Tez no: 394798.

- Hentea, M., Dhillon, H.S., & Dhillon, M. (2006). Towards changes in information security education. *Journal of Information Technology Education*, 5, 221-233. doi:10.28945/244.
- Hsu, Y.-C., Hung, J.-L., & Ching, Y.-H. (2013). Trends of educational technology research: more than a decade of international research in six SSCI-indexed refereed journals. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 685-705. doi:10.1007/s11423-013-9290-9
- Impact. (2020). 10 Cybersecurity In Education Stats You Should Know. 25.10.2020 tarihinde <https://www.impactmybiz.com/blog/cybersecurity-in-education-stats-2020/> adresinden elde edildi.
- International Organization for Standardization and the International Electrotechnical Commission 27000. (2016). Information technology–Security techniques–Information security management systems–Overview and vocabulary. Erişim adresi: <https://www.iso.org/standard/66435.html>.
- Internet Live Stats. (2020). <https://www.internetlivestats.com/> adresinden erişim sağlandı.
- Kadıoğlu, E.A. (2019). *Öğretmen adayları için bilgi güvenliği ve bilişim etiği dersinin tasarımı, geliştirme ve uygulaması: Tasarım temelli araştırma*. YÖK Ulusal Tez veritabanından elde edildi. Tez no: 547705.
- Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 6(1), 26-33.
- Karlov, A. A. (2016). Virtualization in education: Information security lab in your hands. *Physics of Particles and Nuclei Letters*, 13(5), 640-643. doi:10.1134/S1547477116050289
- Keser, H. ve Güldüren, C. (2015). Bilgi güvenliği farkındalık ölçeği (BGFÖ) geliştirme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1167-1184.
- Konak, A., Clark, T. K., & Nasereddin, M. (2014). Using Kolb's experiential learning cycle to improve student learning in virtual computer laboratories. *Computers & Education*, 72, 11-22. doi:10.1016/j.compedu.2013.10.013.
- Lebek, B., Uffen, J., Neumann, M., Hohler, B., & H. Breitner, M. (2014). Information security awareness and behavior: A theory-based literature review. *Management Research Review*, 37(12), 1049-1092. doi:10.1108/MRR-04-2013-0085.
- Luburić, N., Sladić, G., Slivka, J., & Milosavljević, B. (2019). A framework for teaching security design analysis using case studies and the hybrid flipped classroom. *ACM Transactions on Computing Education*, 19(3) doi:10.1145/3289238.
- Luminata, Defta. (2011). *Information security in E-learning Platforms*. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 15. 2689-2693. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.04.171.
- Lundgren, B., & Möller, N. (2017). *Defining information security*. Science and Engineering Ethics, 25. 10.1007/s11948-017-9992-1.
- Lynett, M. (2015). A history of information security from past to present. Erişim adresi: <https://blog.mesltd.ca/a-history-of-information-security-from-past-to-present>
- Malladi, S., El-Gayar, O., & Streff, K. (2007). Experiences and lessons learned in the design and implementation of an information assurance curriculum. Paper presented at the 22-29. doi:10.1109/IAW.2007.381909.
- Marks, A. A. (2007). *Exploring universities' information systems security awareness in a changing higher education environment: A comparative case study research* (Order No. U518867). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (899808727). Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/899808727?accountid=14141>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). Ortaokul ve imam hatip ortaokulu bilişim teknolojileri ve yazılım dersi (7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=405> adresinden erişim sağlandı.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). Ortaöğretim bilgisayar bilimi dersi öğretim programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=335> adresinden erişim sağlandı.
- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496. doi: 10.1002/tea.20347.

- Mullins, B. E., Lacey, T. H., Mills, R. F., Trechter, J. E., & Bass, S. D. (2007). How the cyber defense exercise shaped an information-assurance curriculum. *IEEE Security & Privacy*, 5(5), 40-49. doi:10.1109/MSP.2007.111.
- Öğütçü, G., Testik, Ö., & Chouseinoglou, O. (2015). Analysis of personal information security behavior and awareness. *Computers & Security*, 56. 10.1016/j.cose.2015.10.002.
- Parlakkılıç, A. & Uysal, M.P. (2010). E-öğrenme sistemlerinde güvenlik tehditleri ve karşı tedbirler. *10th International Educational Technology Conference*, volume: 527-532. İstanbul, Türkiye.
- Parsons, K., McCormac, A., Butavicius, M., Pattinson, M., & Jerram, C. (2013). The development of the human aspects of information security questionnaire (HAIS-Q). s. 1-11.
- Pfleeger, C. P. (1997). The fundamentals of information security. *IEEE Software*, 14(1), 15-16. doi:10.1109/52.566419.
- Puhakainen, P. (2006). *A design theory for information security awareness*. PhD thesis, University of Oulu.
- Ran, J., Hou, K., Li, K., & Dai, N. (2018). A high security distance education platform infrastructure based on private cloud. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(10), 42-54. doi:10.3991/ijet.v13i10.9450.
- Rezgui, Y. & Marks, A. (2008). Information security awareness in higher education: An exploratory study. *Computers & Security*, 27(7), 241-253. doi:10.1016/j.cose.2008.07.008.
- Rosenberg, M. J. (2000). *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. OH, USA: McGraw-Hill Companies.
- Sağiroğlu, Ş., & Canbek, G. (2006). Bilgi, bilgi güvenliği ve süreçleri üzerine bir inceleme. *Politeknik Dergisi*, 9(3), 165-174.
- Siponen M.T. (2000). A conceptual foundation for organizational information security awareness. *Information Management & Computer Security*, 8(1), s. 31-41.
- Siponen, M., Mahmood, M. A., & Pahlila, S. (2014). Employees' adherence to information security policies: an exploratory field study. *Information & Management*, 51(2), 217-224.
- Soomro, Z., Shah, M., & Ahmed, J. (2016). Information security management needs more holistic approach: a literature review. *Int. J. Inf. Manage.* 36(2), 215-225. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2015.11.009.
- Spears, J. L. (2018). Teaching tip: Gaining real-world experience in information security: A roadmap for a service-learning course. *Journal of Information Systems Education*, 29(4), 183-202.
- Tsohou, A., Karyda, M., Kokolakis, S., & Kiountouzis, E. (2015). Managing the introduction of information security awareness programmes in organisations. *European Journal of Information Systems*, 24(1), 38-58.
- Trabelsi, Z., Al Matrooshi, M., Al Bairaqa, S., & Masud, M. M. (2017). Android based mobile apps for information security hands-on education. *Education and Information Technologies*, 22(1), 125-144. doi:10.1007/s10639-015-9439-8.
- Truta, F. (2019). Businesses can lose half of customers after a data breach, research shows. Erişim Adresi: <https://businessinsights.bitdefender.com/businesses-can-lose-up-to-58-of-customers-after-a-data-breach-research-shows>
- Tübitak (2011). *Botnetlerle Mücadelede Dünyadaki ve Türkiye'deki Durum*. Ulusal Bilgi Güvenliği Kapısı: <http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/zararli-yazilimlar/botnetlerlemucadelede-dunyadaki-ve-turkiyedeki-durum.html> adresinden alındı.
- Velki, T., Solic, K., & Ocevcić, H. (2014). Development of users' information security awareness questionnaire (UISAQ) - ongoing work. *IEEE*, s. 1417-1421. doi:10.1109/MIPRO.2014.6859789.
- Vural, Y. & Sağiroğlu, Ş. (2008). Kurumsal bilgi güvenliği ve standartları üzerine bir inceleme. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(2), 507-522.
- Whitman, M.E. & Mattord, H.J. (2009). *Principles of Information Security*. 3rd ed. Thomson.
- Whitman, M.E., & Mattord, H.J. (2011). *Principles of Information Security*, Course Technology Ptr, Cengage Learning, Boston, MA.

- Woodward, B., Imboden, T., & Martin, N. L. (2013). An undergraduate information security program: More than a curriculum. *Journal of Information Systems Education*, 24(1), 63-70.
- Yang, S. C. (2019). A curriculum model for cybersecurity master's program: A survey of AACSB-accredited business schools in the united states. *Journal of Education for Business*, 94(8), 520-530. doi:10.1080/08832323.2019.1590296.
- Yardımcı, N. (2019). Twitter'da veri güvenliği ihlali: 250 milyon kullanıcının bilgisi tehlikede olabilir. Erişim adresi: <https://www.trthaber.com/haber/bilim-teknoloji/twitterda-veri-guvenligi-ihlali-250-milyon-kullanicinin-bilgisi-tehlikede-olabilir-434849.html>
- Yavanoğlu, U., Sağiroğlu, Ş. & Çolak, İ. (2012). Sosyal ağlarda bilgi güvenliği tehditleri ve alınması gereken önlemler. *Politeknik Dergisi*, 15(1), s. 15-27.
- Yayla, H. G. (2018). *Fatih Projesi Uygulanan ve Uygulanmayan Okullardaki Öğretmenlerin Bilgi Güvenliği Farkındalığının İncelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 515405).
- Yılmaz, E. (2015). *Öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalığı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, E., Şahin, Y.L. & Akbulut, Y. (2016). Öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalığı. *Sakarya University Journal of Education*, 6(2), s. 26-45. DOI: 10.19126/suje.29650
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2020). Ulusal tez merkezi 14 Ocak 2020 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden elde edildi.
- 2019 Yılında Yaşanan Büyük Veri İhlalleri. (Temmuz, 2019). Erişim adresi: https://www.beyaz.net/tr/guvenlik/makaleler/2019_yilinda_yasanan_buyuk_veri_ihlalleri.html

Extended Summary

1. Introduction

In the century we are in; with the introduction of concepts such as digital citizenship, Internet of things and artificial intelligence into our lives, information security (IS) has demonstrated its importance. Although it has been increasingly being the subject of studies in recent years, researchers continue to develop the field of IS. At this point; the work done in the field of IS in Turkey that at which stage, whether carried out in what context and uncovering directed toward areas in which they might have become a need for new researches. Firstly; IS and IS awareness and international literature on the subject of the study are presented as conceptual in Turkey, followed by accommodating the empirical studies have drawn a general scheme.

The purpose of this research, stating clearly the line that reaches the IS study in Turkey to provide guidance for new studies to be carried out. Its importance is that it is the first systematic review that covers all of the education steps and examines the security topics completely. In this context; made was carried out in which the context of the research, what methods are used, which takes place in which the index of publications, which places in educational institutions of the security concept and which is discussed under the heading and similarities in Turkey with international literature and differences with the required topics has created questions of the research.

2. Method

In this research, systematic review method was used. In order to determine the deficiencies in the point and literature reached by the IS studies, the studies between January 2009-December 2019 were examined. While choosing between studies it has been noted; academic and peer-reviewed studies have been published in the journal, to be held in Turkey and to be focused on IS. In line with the determined criteria; Google Academic, Dergipark, YÖK thesis center, Tojet and Toad databases were scanned and related studies were collected. Afterwards, a total of 66 studies were reached by analyzing the reached studies and 60 studies were included in the study by removing those who did not match the criteria.

3. Findings, Discussion and Results

According to the findings, based on years of IS works in Turkey shows growing momentum. Accordingly, it can be said that the researchers continue to be the focus of attention. When we look at the distribution of research topics, it is seen that IS awareness studies lead the way. Model suggestions, e-learning and the relationship between social networks and IS were the least studied topics. When the methods of the studies in the last 10 years are examined, it is seen that quantitative studies are the most included. On the other hand; looking at the distribution of titles in security studies, the IS title has been the most frequently used expression. The statement of digital security is the least used expression, with 1% of total work. Among the working steps of IS, the most; secondary school students, university students, teachers and academicians were preferred. Primary education and pre-school draw attention as the least studied area. Also, in security awareness studies, training continues to be recommended and have been observed in Turkey is not at the desired level of awareness.

In addition, within the scope of research questions, IS studies in the web of science database in the last 10 years were also examined. Although the international literature with similar studies in Turkey, some differences were also detected. According to the findings, some of the researchers on the subject are different trends from Turkey. Model suggestions, course contents, teaching methods and techniques, curriculum creation and e-learning are trends in international literature. As a result of the research; IS's in Turkey, it was found that the need to address the different fields of study. Although studies are needed in the field of primary education, it is thought that qualitative and mixed studies may also contribute to the literature. We can say that researchers can address topics such as course content, curriculum creation, e-learning, and applied IS education.

Ek. İncelenen Çalışmalara Ait Kaynakça Bilgilerini İçeren Tablo

- Ağca, R. K., & Çetin, E. (2015). İnternet güvenliği ve çocukların ve gençlerin güvenli internet kullanım durumları. *9th. International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS)*, (pp. 234-241). Afyonkarahisar, Turkey.
- Akgün, Ö., & Topal, M. (2015). Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin bilişim güvenliği farkındalıkları: Sakarya üniversitesi eğitim fakültesi örneği. *Sakarya University Journal of Education*, 5(2), 98-121.
- Aksoy, A. (2019). *Ortaokul Öğrencilerinin Riskli İnternet Davranışları ve Güvenli İnternet Kullanımı Hakkında Öğrenci ve Ebeveyn Görüşleri*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 591521).
- Akyüz, H., İ., Bilgici G. (2016). Üniversite öğretim elemanlarının bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin incelenmesi. Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği. *10th International Computer and Instructional Technologies Symposium (ICITS)*, (pp. 191-197). Mayıs, Rize, Turkey.
- Altınöz, M., Tosun, N., Çinkılıç, T., & Çay, E. (2019). Siber güvenlik ve bilinçli sosyal medya kullanımı dersi pilot uygulamasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Journal of Continuous Vocational Education and Training*, 2(1), 1-15.
- Aslan, A. & Karakuş Yılmaz, T. (2016). Türkiye'de çocukların güvenli internet kullanımına yönelik uygulamalar ve sosyal çevrenin etkisi. *10th International Computer Education and Instructional Technology Symposium (ICITS)*, (pp. 480-492). Mayıs, Rize, Turkey.
- Aslan, A. (2016). *Türkiye'de çocukların güvenli internet kullanımında 2010-2015 yılları arasındaki değişimler ve uygulamaların yansımaları*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 429620).
- Aslan, S. (2019). *Bilişim Teknolojileri Alanındaki Meslek Lisesi Öğrencilerinin Siber Güvenliğe Yönelik Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 555146).
- Aslanyürek, M. (2016). İnternet ve sosyal medya kullanıcılarının internet güvenliği ve çevrimiçi gizlilik ile ilgili kanaatleri ve farkındalıkları. *Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 80-106.
- Aslay, F., Handan, Ç., & Üstün, Ö. (2019). Yükseköğretim kurumlarında bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin ölçülmesi. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 5(2), 1-1.
- Avınç, Z. (2017). *0-8 Yaş Arasındaki Çocukların İnternet ve Mobil Teknoloji Alışkanlıkları ve Güvenli İnternet Kullanımı*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 458742).
- Bayzan, Ş. ve Özbilen, A. (2011). Dünyada internetin güvenli kullanımına yönelik uygulama örnekleri ve türkiye'de bilinçlendirme faaliyetlerinin incelenmesi ve türkiye için öneriler. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS)*, (pp.253-260). Eylül, Elazığ, Turkey
- Bayzan, Ş., & Küçükali, M. (2009). Sosyal paylaşım sitelerinin kişisel bilgi güvenliği açısından sakıncaları ve bireysel kullanıcıların bu konuya bakışlarının değerlendirilmesi [Drawbacks of social networking sites in terms of personal information security and evaluation of individual users' views of this subject]. *In 3rd Computer & Instructional International Technologies Symposium (ICITS)*, (pp. 1313-1316). 7-8-9 Ekim, Trabzon, Turkey.
- Bayzan, Ş., Korkmaz, V., ve Küçükali, M. (2009). Türkiye'de İnternetin Güvenli Kullanımı ve İstenmeyen İçeriğe Karşı Bilişim Şuuru Geliştirilmesine Yönelik Bir Çalışma. 3. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, (pp. 1317-1322). 7-8-9 Ekim, Trabzon, Turkey.
- Bıkmaz, Z. (2017). Sağlık Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Mobil Güvenlik Farkındalığı Ve Dijital Veri Güvenliği Farkındalıklarının Belirlenmesi. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, 1(1), 22-30.
- Bircan, A. & Çoklar, A. N. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Veri Güvenliği Farkındalığı. 13. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu* (pp. 705-717). Mayıs, Kırşehir, Turkey.
- Çetin, H. (2014). Kişisel veri güvenliği ve kullanıcıların farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 14(29), 86-105.
- Çetinkaya, L., Güldüren, C., & Keser, H. (2017). Öğretmenler için bilgi güvenliği farkındalık ölçeği (BGFÖ) geliştirme çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 46 (216), 33-52
- Çolak, C. (2019). *Üniversite Öğrencilerinin Dijital Güvenlik Öz Yeterlikleri ve Çevrimiçi Risk Alma Eğilimlerinin İncelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 429620).
- Doğanç, E. (2019). *Öğretmen adayları için güvenli internet kullanımı öz-yeterlik ve algı ölçeği: Ölçek uyarlama çalışması*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 569140).
- Dönmez, G. (2019). *Lise Öğrencilerinin Bilgi Güvenliği Farkındalığı ile Dijital Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 429620).
- Efe, N. K. (2019). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğretmen Adaylarının Bilgi Güvenliği Farkındalıklarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 586342).

- Erol, O., Şahin, Y. L., Yılmaz, E., & Haseski, H. İ. (2015). Personal Cyber Security Provision Scale development study. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 75-91.
- Eyuboğlu, F. A. B. (2019). *Güvenli internet ve bilgisayar kullanımı kursuna katılan velilerin uygulanan eğitimle ilgili görüşlerinin incelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 587192).
- Gökmen, Ö. F., & Akgün, Ö. E. (2015). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adaylarının bilişim güvenliği bilgilerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 61-84.
- Gökmen, Ö. F., & Akgün, Ö. E. (2016). Öğretmen adaylarının bilişim suçlarına yönelik deneyimleri ve bilişim güvenliği ders içeriğine yönelik görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 178-193.
- Güldüren, C. (2015). *Yükseköğretim kurumlarındaki öğretim elemanlarının bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara
- Güldüren, C., & Keser, H. (2017). Bilgi güvenliği farkındalık eğitimi. *Eğitim Teknolojileri Okumaları*, 33-58.
- Güldüren, C., Çetinkaya, L. & Keser, H. (2016). Ortaöğretim öğrencilerine yönelik bilgi güvenliği farkındalık ölçeği (BGFÖ) geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 15(2), 682-695.
- Günbatar, M. S., Malatyalı, M. A., Adanaş, E., & Koçak, B. (2019). Ortaöğretim öğrencilerinde siber güvenlik farkındalığı: Van ili örneği. *13. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu* (pp. 499-510). Mayıs, Kırşehir, Turkey.
- Gündüz, A. (2015). *İnternet güvenliği üzerine 2000-2014 yılları arasındaki çalışmaların bir içerik analizi: riskler, risklere etki eden faktörler ve metodolojik yönelimler*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 394798).
- Hacimustafaoğlu, R. (2019). *Ortaöğretim öğrencilerinin bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin siber mağdur olma durumlarına etkisinin incelenmesi (Üsküdar örneği)*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 586385).
- Kadioğlu, A. E. (2019). *Öğretmen adayları için bilgi güvenliği ve bilişim etiği dersinin tasarım, geliştirme ve uygulaması: tasarım temelli araştırma*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 547705).
- Kapanoğlu, G. (2016). *Öğretmenlerin bilgi güvenliği farkındalığının incelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 450078).
- Kapanoğlu, G., & Bülbül, H. İ. (2015). Sosyal ağlar için bilgi güvenliği farkındalığı. *9th International Computer Education and Instructional Technology Symposium (ICITS)*, (pp. 342-353). Afyonkarahisar, Turkey.
- Karacı, A., Akyüz, H. İ., & Bilgici, G. (2017). Üniversite öğrencilerinin siber güvenlik davranışlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2079-2094.
- Karakuş, T., Çağiltay, K., Kaşıkçı, D., Kurşun, E. ve Ogan, C. (2014). Türkiye ve Avrupa'daki çocukların internet alışkanlıkları ve güvenli internet kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 39(171).
- Karaoğlu Yılmaz, D., Yılmaz, D. ve Sezer, B. (2014). Üniversite öğrencilerinin güvenli bilgi ve iletişim teknolojisi kullanım davranışları ve bilgi güvenliği eğitimine genel bir bakış. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 3(1), 176-199.
- Karaoğlu Yılmaz, F., & Çavuş Ezin, Ç. (2017). Ebeveynlerin Bilgi Güvenliği Farkındalıklarının İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 41-57. DOI:10.17943/etku.288874
- Keser, H. ve Güldüren, C. (2015). Bilgi güvenliği farkındalık ölçeği (BGFÖ) geliştirme çalışması. *K.Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1167-1184.
- Onur, K. & Topaloğlu, M. (2019). Bilgisayar Teknolojileri ve Bilişim Sistemleri öğrencilerinin bilişim güvenliği alanında yeterliliklerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 20-27.
- Öğütçü, G., Testik, Ö. M., & Chouseinoglou, O. (2016). Analysis of personal information security behavior and awareness. *Computers & Security*, 56, 83-93.
- Özbek, Y. (2019). *Öğretmen adaylarının siber güvenlik farkındalıklarının incelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 569578).
- Özçakır, F. C., Erkoç, M. F., Çelik, B., Baktır, H. Ö., Şahin, K., & Ayyaz Reis, Z., (2011). Güvenli bilgisayar ve internet kullanımına yönelik bir web tabanlı öğretim ortamının geliştirilmesi. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS)*, Eylül, Elazığ, Turkey (pp.403-408).
- Parlakılıç, A. ve Uysal, M. P. (2010). E-öğrenme sistemlerinde güvenlik tehditleri ve karşı tehditler. *10. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı*, (pp. 527-532). Nisan, İstanbul, Turkey.
- Rençber, Ö. F., & Sinan, M. (2017). Bilgi güvenlik farkındalığını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: yükseköğretim öğrencileri üzerine bir inceleme. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 800-823.

- Seferoğlu, S., Durak, H. Y., Yılmaz, F., G., K. & Yılmaz, R. (2018). Bilgi güvenliği farkındalığı ve bilgi güvenliği politikalarıyla ilgili bir inceleme. *Eğitim Teknolojileri Okumaları*, 29-43.
- Tarı, M., Taşdemir, Ş., Özcan, C., & Tarı, A. (2018). Kırsal kesimdeki ilköğretim öğrencilerinin internet kullanımlarının TÜİK verileriyle karşılaştırılması ve güvenlik incelemesi. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 2(1), 21-25.
- Tavlaş, H. (2019). Ortaöğretim kurumlarında uygulanan siber güvenlik farkındalık eğitiminin öğrenciler üzerindeki etkisi. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 576469).
- Tekerek, M. ve Tekerek, A. (2013). Öğrencilerin bilgi güvenliği farkındalığı üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Education*, 2(3), 61-70.
- Turgut, E., Y., Aslan, A., Kurşun, E. ve Yılmaz Karakuş, T. (2016). Sosyal çevrenin gözünden güvenli internet kullanımı. *10th International Computer Education and Instructional Technology Symposium (ICITS)*, (pp. 449-459). Mayıs, Rize, Turkey.
- Ümmühan, A. & Arslan, E. (2019). Dijital veri güvenliği farkındalığı ve bilgi okuryazarlığı ile alınan hizmetçi eğitimin etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 52(3), 891-914.
- Vardal, N. (2009). *Yükseköğretimde bilgi güvenliği: Bilgi güvenlik yönetim sistemi için bir model önerisi ve uygulaması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara).
- Yavanoğlu, U., Sağiroğlu, Ş. ve Çolak, İ. (2012). Sosyal ağlarda bilgi güvenliği tehditleri ve alınması gereken önlemler. *Politeknik Dergisi*, 15(1), 15-27.
- Yayla, H. G. (2018). *Fatih Profesi uygulanan ve uygulanmayan okullardaki öğretmenlerin bilgi güvenliği farkındalığının incelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 515405).
- Yılmaz, E., Şahin, Y. L., & Akbulut, Y. (2016). Öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalığı. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6: 26-45.
- Yılmaz, E., Şahin, Y., & Akbulut, Y. (2015). Dijital veri güvenliği farkındalığı ölçeğinin geliştirilmesi. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 6(21), 23-40. DOI: 10.5824/1309-1581.2015.4.002.x
- Yılmaz, M. (2017). *İlköğretim öğrencilerinin proje tabanlı öğrenme modeline dayalı güvenli internet kullanımı uygulamalarının değerlendirilmesi: Hollandalı öğrencilerle bir eylem araştırması*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 473099).
- Yılmaz, R., Karaoğlan Yılmaz, F. G., Öztürk, H. T., & Karademir, T. (2017). Lise öğrencilerinin güvenli bilgisayar ve internet kullanım farkındalıklarının incelenmesi: Bartın ili örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 7(1), 83-114.
- Yiğit, M. F., & Seferoğlu, S. S. (2019). Öğrencilerin siber güvenlik davranışlarının beş faktör kişilik özellikleri ve çeşitli diğer değişkenlere göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 186-215.

Etik Beyannameesi

Bu makalede “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirtilen bütün kurallara uyduğumuzu, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediğimizi, hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını ve oluşabilecek her türlü etik ihlalinde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

Araştırma makalesi: Yıldırım, M., & Demirer, V. (2021). Eğitim alanında bilgi güvenliği üzerine sistematik bir alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 835-856.