



## Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgi Güvenliği Farkındalıklarının İncelenmesi

Şahin GÖKÇEARSLAN\*, Mustafa Serkan GÜNBATAR†, Mustafa SARITEPECİ‡

**Öz:** Bu çalışmanın amacı bilgi güvenliği farkındalığının, kişisel bilgisayar, akıllı telefon sahipliği, bilişim teknolojileri (BT) dersi alma ve faydalanma durumu bağlamında incelenmesidir. Tarama modelinin kullanıldığı çalışmada 9-12. sınıf Anadolu ve Meslek lisesi öğrencileri (n=359) yer almıştır. Çalışma grubunun Bilgi Güvenliği Farkındalığı (BGF) ölçümleri ve alt faktör ölçümlerine göre kendi içinde kararlı alt bölümlere ayrılma durumu CHAID analizi ile tespit edilmiştir. Bilgi güvenliği farkındalığı açısından kişisel bilgisayar sahipliği, BT dersinden alınan fayda ve akıllı telefon sahipliği değişkenleri anlamlı etkiye sahiptir. Bilgi güvenliği farkındalığı BT dersi özelinde ve diğer değişkenler bağlamında tartışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Bilgi güvenliği farkındalığı, teknoloji sahipliği, BT dersi

### Examining the information security awareness of secondary school students

**Abstract:** The aim of this study is to examine the awareness of information security in the context of gender, grade, personal computer, smartphone ownership, taking and benefiting from information technologies (ICT) courses. Study using the survey model 9-12. class, Anatolian and Vocational High School students (n = 359) were included. According to the Information Security Awareness (ISA) measurements and sub-factor measurements of the study group, the stable subdivision status within itself was determined by CHAID analysis. Although awareness of information security increases according to the class level, respectively, personal computer ownership, benefits from the ICT course and smartphone ownership are among the effective variables. Information security awareness has been discussed specifically for the ICT course and in the context of other variables.

**Keywords:** Information security awareness, technology ownership, ICT course

\* Doç. Dr. Gazi Üniversitesi, Enformatik Bölümü, e-posta: sahingokce@gmail.com, Orcid No: 0000-0003-3532-4251

† Doç. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniv. Eğitim Fak. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, e-posta: mustafaserkan@yyu.edu.tr, Orcid No: 0000-0003-0485-3038

‡ Doç. Dr. Necmettin Erbakan Üniv. Ereğli Eğitim Fak. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, e-posta: mustafasaritepeci@gmail.com, Orcid No: 0000-0002-6984-0652

Bu araştırma için Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurul Başkanlığından 30.12.2020 tarih ve 54 sayılı Etik Kurulu Kararı ile etik izin alınmıştır.

## Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) gelişmesi ve ucuzlaması beraberinde BİT araçlarına erişimin kolaylaşmasını ve kısa sürede bu araçların kullanımının yaygınlık kazanmasını sağlamıştır. Bu çeşitli BİT kullanım durumu raporlarında açıkça görülmektedir. Örneğin; We Are Social tarafından sunulan Digital-2018 raporunda dünya genelinde 4.02 (%53) milyar İnternet ve 3.20 (%42) milyar aktif sosyal medya kullanıcısı olduğu raporlanırken, Dijital-2020 raporunda İnternet kullanıcı sayısının 4.54 (%59) milyara ve aktif sosyal medya kullanıcısı sayısının ise 3.80 (%49) milyara ulaştığı raporlanmıştır (We Are Social, 2018, 2020). BİT kullanımı ile birlikte günlük, sosyal ve iş hayatında dijitalleşmenin yaygınlaşması, üretilen bilgi miktarını ve bilgi güvenliğinin her alan için önemini dikkate değer biçimde arttırmaktadır (Taha & Dahabiyeh, 2020).

Kurum ve kuruluşlar, niteliklerinden bağımsız olarak, hedef kitlesine daha iyi deneyim sağlamak ve sunduğu hizmetleri iyileştirmek için dijitalleşme çabaları sergilemekte ve her geçen gün bu ögelere daha bağımlı hale gelmektedir (Abawajy, 2014). Kurum ya da kuruluşlar için dijitalleşme her ne kadar çok yönlü gelişmeler sağlasa da özellikle üretilen bilgi miktarının her geçen gün daha da artıyor olması çok çeşitli bilgi güvenliği tehditlerini ortaya çıkarmaktadır (Ki-Aries & Faily, 2017; Kruger & Kearney, 2006; Stanton, Stam, Mastrangelo v& Jolton, 2005). Bu tehditler, organizasyonlar için verimlilik ve kısa süreli hizmet aksaması gibi problemler ortaya çıkarması yanında çok daha karmaşık sorunlar ve ciddi veri kaybı gibi nedenlerle organizasyonun güvenilirliğini ve itibarını zedeleyici bir hal alabilmektedir (Abawajy, 2014). Bundan dolayı organizasyonların oluşabilecek bilgi güvenliği zafiyetlerine yönelik tepkilerinde teknik önlemlerin (güvenlik duvarı, antivirüs yazılımları, veri yedekleme, erişim kontrolü vb.) ön plana çıktığı ve özellikle dış kaynaklı saldırılar ve ihlallere odaklanıldığı görülmektedir (Abawajy, 2014; Koohang, Anderson, Nord & Paliszkiwicz, 2020; Öğütçü ve diğerleri, 2016; Pahnla ve diğerleri, 2007). Bu bağlamda özellikle siber güvenlik yatırımları ve veri yedekleme gibi korumacı yaklaşımlara başvurulmaktadır (Ifinedo, 2012; Koohang ve diğerleri, 2020). Buna karşın kurum ve kuruluşlarda karşılaşılan bilgi güvenliği tehditlerinin önemli bir kısmının kaynağı organizasyon içerisindeki insan faktörüdür (Abawajy, 2014; McCormac ve diğerleri, 2017; Taha & Dahabiyeh, 2020). Buna göre bir kurum ya da kuruluşun bilgi güvenliğini sağlamak için teknik ve donanım temelli önlemler yanı sıra kurum içinde yer alan bireylerin bilgi güvenliğini tehdit eden davranışlarına odaklanmak gerekmektedir (McCormac ve diğerleri, 2017; Shropshire, Warkentin & Sharma,



2015; Taha & Dahabiyeh, 2020). Nitekim PricewaterhouseCoopers (PWC) tarafından hazırlanan Küresel Bilgi Güvenliği Araştırmasına göre 2018 yılında dış tehditlerden kaynaklı siber güvenlik tehditlerinin azaldığı ancak organizasyon içerisinde yer alan ya da bağlantılı insanlar gibi kurum içi nedenler kaynaklı güvenlik ihlallerin kayda değer biçimde arttığı raporlanmıştır (PWC, 2018). Genel itibariyle bireyler kurum ve kendi bilgi güvenliğini tehdit eden bu davranışları bilinçli olarak gerçekleştirmemektedirler. Tehdit ve ihlallerin önemli kısmında bireylerin bilgi güvenliği farkındalığı eksikliği önemli rol oynamaktadır (Taha & Dahabiyeh, 2020).

Eğitim ortamlarında bilgi ve iletişim teknolojileri araçları ve İnternet hizmetlerine erişimdeki yaygınlaşma ve öğrencilerin mobil cihaz sahiplik oranlarındaki artış bilgi güvenliği konusundaki endişeleri arttırmaktadır. FATİH projesi ile birlikte özellikle lise düzeyindeki okullarda neredeyse her sınıfta bulunan Access Point'ler aracılığıyla öğrencilerin İnternet hizmetine erişimleri problemlili teknoloji kullanımı davranışlarını arttırmakta, İnternet hizmetinin eğitim-öğretim süreçlerini desteklemek amacıyla kullanılmasını olumsuz yönde etkilemekte ve özellikle beraberinde çeşitli bilgi güvenliği sorunları oluşturmaktadır. Nitekim, Saritepeci'nin (2020) lise öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrencilerin siber aylaklık davranışlarının en önemli yordayıcısı olarak okulda sağlanan ağa yetkisiz erişimin olduğu raporlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin mobil telefonlarından her an ulaşabildikleri hücreli veri, bilgi güvenliğini eğitim ortamları açısından da önemli bir konu haline getirmektedir. Böyle bir ortamda öğretmen, öğrenci, yönetici ve okul bilgi güvenliği bağlamında genel olarak zarar görebilecek bileşenler olarak ele alınabilir. Bilgi güvenliği tehditlerinin hem birey hem de kurum için önemi her geçen gün artmakta ve bu sorunları azaltmak için işe kokulaşacak en yeni ve en ileri teknolojilerin dahi bireyler doğru davranışları sergilemedikleri sürece başarılı olması oldukça güçtür (Stanton, Stam, Mastrangelo & Jolton, 2005). Bu noktada özellikle mobil cihazlara erişimin önemli bir artış gösterdiği eğitim kademesi olan ortaöğretimde, öğrencilerin bilgi güvenliği farkındalıklarını geliştirmenin önemli olduğu söylenebilir. Özellikle Covid-19 salgını ile birlikte öğrenme öğretme etkinliklerinin önemli bölümünün dijital süreçlerle gerçekleştirilmeye başlaması, öğrencilerin bilgi güvenliği farkındalığı daha kritik bir noktaya taşımıştır. Bu bağlamda öğrencilerin bilgi güvenliği farkındalığı oluşturmada ya da farkındalığını geliştirmede bilgi güvenliği farkındalığı oluşturmaya yönelik çok sayıda kazanım barındıran BT dersini alma durumunun etkili olduğu/olacağı söylenebilir. Nitekim alanyazında birçok çalışmada, kurum ya da kuruluşlardaki bireylerin bilgi güvenliği



farkındalığını geliştirmeye yönelik eğitim programlarının işletilmesinin önemine vurgu yapılmaktadır (Bada ve diğerleri; Eyong, 2014; Ki-Aries & Faily, 2017; Koohang, Anderson, Nord & Paliszkievicz, 2020; Velki, Solic, Gorjanac & Nenadic, 2017). Öğrencilerin BT dersi alma durumu yanı sıra bilgi güvenliği farkındalığı üzerinde etkili olan değişkenlerin belirlenmesinin eğitim kurumlarına bilgi güvenliğini sağlamada önleyici müdahaleler konusunda yol gösterici olacaktır. Bu bağlamda bu çalışmada lise öğrencilerinin bilgi güvenliği farkındalığının kişisel bilgisayar, akıllı telefon sahipliği, bilişim teknolojileri (BT) dersi alma ve faydalanma durumu bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır.

## Yöntem

### Araştırma modeli

Bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin bilgi güvenliği kavramı ile ilgili algılarının belirlenmesine yönelik veriler toplanmıştır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerinin bilgi güvenliği algı düzeyleri olduğu gibi betimlenmiştir ve çalışmada tarama modeli kullanılmıştır.

### Çalışma grubu

Çalışma kapsamında veri toplanan öğrenciler 2020-2021 eğitim-öğretim güz yarıyılında lise düzeyinde öğrenim gören bireylerden oluşmaktadır ve 9, 10, 11 ve 12. sınıflarda öğrenim görmektedirler. Analizler toplam 359 öğrenciden elde edilen verilerle yürütülmüştür. Veriler çevrimiçi anketle toplanmıştır. Katılımcılar Van, Gaziantep, Sivas, Ankara ve Karabük illerinde öğrenim gören Anadolu lisesi ve Meslek lisesi öğrencileridir. Öğrencilerin 244'ü (%68) kadın, 115'i (%32) erkektir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu (%89) BT dersi almış, %11'lik bir bölümü ise bu dersi almamıştır.

### Veri toplama aracı

Veri toplama aracı olarak kullanılan Bilgi güvenliği farkındalığı ölçeği Güldüren, Çetinkaya ve Keser (2016) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek üç boyut (saldırı ve tehditler, mahremiyet ile kişisel verilerin korunması) ve 36 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin tamamı için güvenilirlik katsayısı (Cronbach's Alpha) ,955; her alt boyut için sırasıyla saldırı ve tehditler ,954; mahremiyet ,890; kişisel verilerin korunması ,808 bulunmuştur (Güldüren, Çetinkaya, & Keser, 2016). Çalışma kapsamında bağımsız değişken olarak kullanılan bilgisayar sahipliği,



akıllı telefon sahipliği, lise türü gibi değişkenler ise kişisel bilgi formu aracılığıyla elde edilmiştir.

## Verilerin Analizi

Çalışma grubunun BGF ölçümleri ve ölçeğin alt faktör ölçümlerine göre kendi içinde kararlı alt bölümlere ayrılma durumu CHAID analizi ile tespit edilmiştir. Uygulanan CHAID analizi sonucunda önemli bir değişken olarak ortaya çıkan BT dersinden edinilen fayda değişkeninin BT dersi alma durumuna göre BGF üzerine olan etkisi ise ilişkisiz ölçümlerde iki faktörlü varyans analizi ile ortaya konmuştur.

## Bulgular

**RQ1:** Öğrencilerin BGF ölçümleri kendi içinde kararlı alt bölümlere ayrılmakta mıdır?

Bilgi güvenliği farkındalığı (BGF) ölçümlerinin bağımlı değişken olarak alındığı Şekil 1’deki modele bakıldığında kişisel bilgisayar sahipliğinin BGF açısından en önemli etkiye sahip değişken olduğu görülmektedir. BGF açısından kişisel bilgisayara sahip öğrenciler olmayanlardan anlamlı düzeyde farklılaşmaktadırlar ( $F_{(1,357)}=18.848$ ,  $p<0.001$ ). Birinci boğumu oluşturan %76’lık kesimin BGF ortalamaları  $\bar{x}=3.043$ , ikinci grubu oluşturan %24’lük kesimin ortalaması  $\bar{x}=3.555$ ’dir. Birinci boğumda yer alan ve kişisel bilgisayarı olmayan öğrenciler, BT dersinden aldıkları fayda düşüncesi açısından birbirinden anlamlı düzeyde farklılaşan iki gruba ayrılmaktadırlar ( $F_{(1,271)}=17.270$ ,  $p<0.01$ ). BT dersinden elde ettikleri faydayı 5 üzerinden 1,2 veya 3 puan olarak puanlayan öğrenciler puan ortalamaları  $\bar{x}=2.880$  ile bir kümede toplanmakta, BT dersinden elde ettikleri faydayı 5 üzerinden 4 veya 5 puan olarak puanlayan öğrenciler ise  $\bar{x}=3.368$  ile başka bir kümede toplanmaktadır. Son olarak BT dersinden elde ettikleri faydayı 5 üzerinden 1,2 veya 3 puan olarak puanlayan öğrenciler BGF ölçümlerine göre Akıllı telefon sahipliği açısından farklılaşmaktadırlar ( $F_{(1,180)}=4.063$ ,  $p<0.05$ ).

### Bilgi Güvenliği Farkındalığı

Boğum 0  
 $\bar{x}$  : 3.166  
Ss : 0.977  
n : 359  
% : 100.0

### Kişisel bilgisayar sahipliği

$p=0.000$ ,  $F=18.848$   
 $df1=1$ ,  $df2=357$

Hayır

Evet

Boğum 1  
 $\bar{x}$  : 3.043  
Ss : 0.941  
n : 273  
% : 76.0

Boğum 2  
 $\bar{x}$  : 3.555  
Ss : 0.993  
n : 86  
% : 24.0

### BT dersinden alınan fayda

$p=0.001$ ,  $F=17.270$   
 $df1=1$ ,  $df2=271$

1, 2, 3 puan

4, 5 puan

Boğum 3  
 $\bar{x}$  : 2.880  
Ss : 0.920  
n : 182  
% : 50.7

Boğum 4  
 $\bar{x}$  : 3.368  
Ss : 0.904  
n : 91  
% : 25.3

### Akıllı telefon sahipliği

$p=0.045$   $F=4.063$   
 $df1=1$ ,  $df2=180$

Hayır

Evet

Boğum 5  
 $\bar{x}$  : 2.989  
Ss : 0.908  
n : 111  
% : 30.9

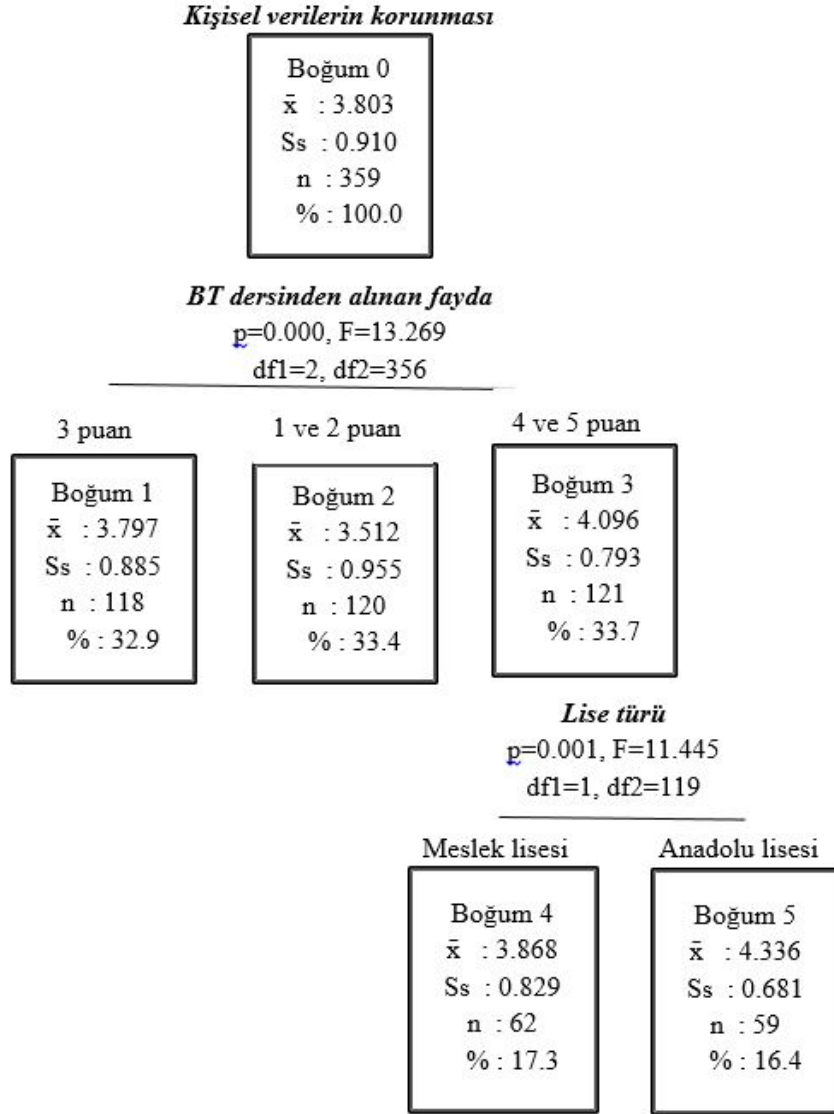
Boğum 6  
 $\bar{x}$  : 2.710  
Ss : 0.918  
n : 71  
% : 19.8

**Şekil 1.** Bilgi güvenliği farkındalığı ve diğer özellikler arasındaki ilişkiyi gösteren CHAID analizi şeması.

BGF toplam ölçek puanının bağımlı değişken olarak alındığı analizde, bağımsız değişken olarak hesaba katılan diğer değişkenler (lise türü, öğrenim görülen sınıf düzeyi, BT dersi alma durumu, günlük ortalama internet kullanım süresi, annenin internet kullanıp

kullanmaması ve babanın internet kullanıp kullanmaması) ilişkili sonuçlar sunmadığı için modelde yer almamıştır.

**RQ2:** Öğrencilerin KVK alt ölçeği ölçümleri kendi içinde kararlı alt bölümlere ayrılmakta mıdır?

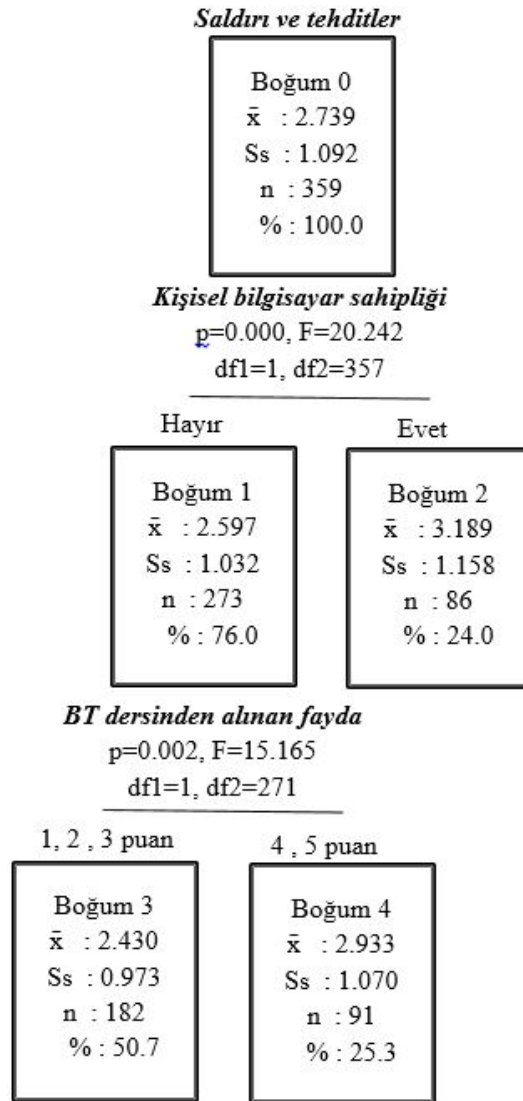


**Şekil 2.** *Kişisel verilerin korunması alt faktör ölçümü ve diğer özellikler arasındaki ilişkiyi gösteren CHAID analizi şeması.*

Kişisel verilerin korunması (KVK) alt ölçeğinden alınan verilerin bağımlı değişken olarak alındığı Şekil 2' deki modele göre en önemli değişken olarak BT dersinden alınan fayda değişkeni karşımıza çıkmaktadır. KVK ölçümüne göre öğrenciler birbirinden anlamlı düzeyde farklılaşan üç alt kategoride kümelenmişlerdir ( $F_{(2,356)}=13.269$ ,  $p<0.000$ ). Bu kümelerden en yüksek puan ortalamasına sahip olan, BT dersinden 4 ve 5 puan düzeyinde fayda gördüğünü

düşünen grup ise öğrenim görülen lise türü açısından farklılaşmaktadır ( $F_{(1,119)}=11.445$ ,  $p<0.001$ ). Anadolu lisesinde öğrenim gören ve BT dersinden yüksek düzeyde fayda gördüğünü düşünen öğrenciler Meslek lisesinde öğrenim gören ve benzer düşünceye sahip öğrencilerden KVK alt ölçümü sonuçlarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek ortalamalara sahiptirler.

**RQ3:** Öğrencilerin ST alt ölçeği ölçümleri kendi içinde kararlı alt bölümlere ayrılmakta mıdır?



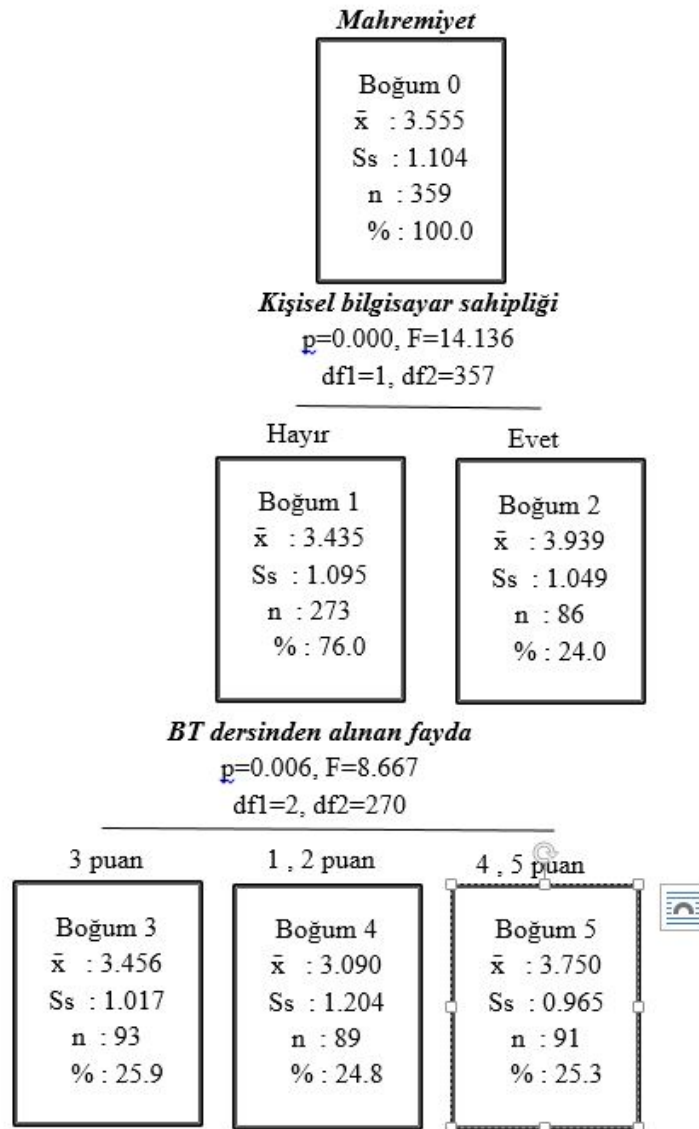
**Şekil 3.** Saldırı ve tehditler alt faktör ölçümü ve diğer özellikler arasındaki ilişkiyi gösteren CHAID analizi şeması.

Saldırı ve tehditler (ST) alt ölçeğinden alınan ölçümlerin bağımlı değişken olarak alındığı Şekil 3’ deki modelde en önemli değişken olarak Kişisel bilgisayar sahipliği ortaya



çıkılmaktadır. Kişisel bilgisayara sahip öğrenciler diğerlerine göre ST ölçümleri açısından anlamlı düzeyde daha yüksek ortalamalar sahiptirler ( $F_{(1,357)}=20.242$ ,  $p<0.000$ ). Kişisel bilgisayarı olmayan öğrenciler ise kendi içlerinde BT dersinden aldıkları fayda değişkeni açısından anlamlı farklılık gösteren iki alt gruba ayrılmaktadırlar ( $F_{(1,271)}=15.165$ ,  $p<0.002$ ). BT dersinden 5 puan üzerinden 4 veya 5 puanlık fayda gördüğünü düşünen öğrenciler ST farkındalığı açısından 1,2 veya 3 puanlık fayda gördüğünü düşünenlerden daha yüksek farkındalığa sahiptirler.

**RQ4:** Öğrencilerin Mahremiyet alt ölçeği ölçümleri kendi içinde kararlı alt bölümlere ayrılmakta mıdır?



**Şekil 4.** Mahremiyet alt faktör ölçümü ve diğer özellikler arasındaki ilişkiyi gösteren CHAID analizi şeması.

Mahremiyet farkındalığı alt ölçeğinden alınan sonuçların bağımlı değişken olarak alındığı Şekil 4' deki modelde en önemli değişken Kişisel bilgisayar sahipliğidir, bunu BT dersinden alınan fayda değişkeni takip etmektedir. Kişisel bilgisayara sahip olmayan öğrenciler, diğerlerine oranla Mahremiyet farkındalığı açısından daha düşük puanlara sahiptirler ( $F_{(1,357)}=14.136$ ,  $p<0.000$ ) ve kendi içlerinde BT dersinden aldıkları fayda düzeyi açısından üç alt gruba ayrılmaktadırlar. BT dersinden aldıkları faydayı, 5 puan üzerinden 4 veya 5 puan olarak değerlendirenler bir grupta; 3 puan olarak değerlendirenler bir grupta; 1 veya 2 puan olarak değerlendirenler bir grupta toplanmaktadırlar ( $F_{(2,270)}=8.667$ ,  $p<0.05$ ).

BGF ölçüm sonuçları ve alt ölçekleri üzerinde yapılan kümeleme analizlerinde BT dersinden alınan fayda değişkeninin tüm analizlerde önemli bir değişken olarak karşımıza çıktığı görülmüştür. Lakin çalışmaya katılan tüm öğrenciler BT dersi almamıştır. Bu durumdan hareketle, BT dersi alma ve BT dersinden alınan fayda değişkenlerinin ortak etkisine göre BGF ölçümlerinin analiz edilmesine karar verilmiştir.

**RQ5:** Öğrencilerin BGF ölçümleri BT dersi alma ve BT dersinden edinilen fayda değişkenlerinin ortak etkisine göre farklılaşmakta mıdır?

Yapılan gruplar arası iki yönlü ANOVA sonuçları Tablo 1 ve Tablo 2' de sunulmuştur.

**Tablo 1.** BT dersi alma durumu ve BT dersinden edinilen fayda değişkenlerine göre BGF ölçümlerinin betimsel istatistikleri.

BT dersi fayda	BT dersi alanlar			BT dersi almayanlar			Toplam		
	N	$\bar{x}$	Ss	N	$\bar{x}$	Ss	N	Ss	
1 puan	32	2.7326	1.10814	21	2.9458	1.01491	53	2.8171	1.06739
2 puan	61	2.8834	0.95987	6	2.6019	1.19175	67	2.8582	0.97557
3 puan	112	3.1758	0.86934	6	2.9074	0.95914	118	3.1622	0.87167
4 puan	66	3.4310	0.81022	3	3.3148	0.70565	69	3.4259	0.80170
5 puan	49	3.7200	0.96208	3	1.3056	0.08333	52	3.5807	1.09295
Toplam	320	3.2117	0.96039	39	2.7892	1.04571	359	3.1658	0.97738

Tablo 1 incelendiğinde BT dersi alan öğrencilerin BGF ortalamalarının  $\bar{x}=3.21$ , almayanların  $\bar{x}=2.79$  olduğu görülebilir. Tablo 2 incelendiğinde, bu iki grubun BGF düzey ortalamaları arasındaki fark anlamlı düzeydedir ( $F_{(1,349)}=8.459$ ,  $p<0.01$ ).

**Tablo 2.** BT dersi alma durumu ve BT dersinden edinilen fayda değişkenlerine göre BGF puanlarının ANOVA sonuçları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	P
BT dersi alma	7.214	1	7.214	8.459	0.004*
BT dersi fayda	5.405	4	1.351	1.584	0.178
BT dersi alma x BT dersi fayda	16.021	4	4.005	4.696	0.001*
Hata	297.647	349	0.853		
Toplam	341.988	358			

\*p<0.01

BT dersi alma durumu ile BT dersinden edinilen fayda değişkeninin öğrencilerin BGF düzeyleri üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur ( $F_{(1,357)}=4.696$ ,  $p<0.01$ ). Başka bir ifade ile BT dersi alıp bu dersin sağladığı faydanın çok olduğunu düşünen öğrencilerin BGF düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Dış tehlikelerden korunma ihtiyacımız tüm yaşantımız boyunca devam etmektedir. Bu ihtiyaç Maslow piramidinde güvenlik ihtiyacı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireyler güvenliklerini sağlamak için aile, çevre ve öğrenme gibi çeşitli kaynaklardan edindiği bilgileri kullanmaktadır. Güvenlik sağlayan kurumlar da bireylerin güvenlik ihtiyacını karşılamaktadır. Gelişen teknolojilerden kaynaklı bilgi güvenliği sorunlarına yönelik çözümlerde insan faktörü teknik faktörlerle birlikte ön sıralarda yer almaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili öğrenme desteği destek sağlayan kişiler ile ilgili araştırmalar mevcuttur. Ebeveynlerle gerçekleştirilen bir araştırma sonucuna göre, ebeveynlerin bilgi güvenliği farkındalık düzeyleri düşüktür ve çocuklarına yeterli bilgi sağlamaktadırlar (Karaoğlu Yılmaz & Çavuş Ezin, 2017). Öğretmenler ile gerçekleştirdiği bir çalışmada bilgi güvenliği farkındalık düzeyi yüksek çıkmıştır (Yılmaz, Şahin, & Kodaş, 2016). Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen çalışmada ise bu düzey düşük çıkmıştır (Akgün & Topal, 2015). Bilgi güvenliklerini tehdit eden durumların farkında olan bireyler kendilerini daha fazla koruyabilmektir. Bu farkındalığı yaratacak paydaşlar arasında eğitim kurumları önemli bir yere sahiptir. Güvenliği tehdit eden en zayıf halka olan insan faktörü bilgi güvenliği farkındalık eğitimleri ile güçlendirilebilmektedir (Şahinaslan, Kandemir, & Şahinaslan, 2009).

Kümeleme analizi sonuçlarına göre bilgi güvenliği farkındalığını etkileyen değişkenler sırasıyla kişisel bilgisayar sahipliği, bilişim teknolojileri dersinden alınan fayda ve akıllı telefon



sahipliğidir. Bilişim teknolojisi sahipliğinin bilgi güvenliği farkındalığında önemli bir yere sahip olduğu ile ilgili araştırma sonuçları Hacımustafaoğlu'nun (2019) araştırması ile çelişmektedir. Hacımustafaoğlu (2019)'nun çalışmasında bilişim teknolojisi araçlarına sahip olmama oranı yalnızca % 2,9 dur. Bu durum çalışma grubunun sosyo-ekonomik düzeyinin farklılığına işaret etmektedir. Araştırma sonuçlarındaki çelişmenin nedeni olabilir.

Kişisel verilerin korunması alt boyutu açısından en etkili değişken BT dersinden alınan faydadır, bu değişkeni öğrenim görülen lise türü (Anadolu lisesi lehine) takip etmektedir. Saldırı ve tehditler alt boyutu için en etkili değişken kişisel bilgisayar sahipliğidir, bu değişkeni BT dersinden alınan fayda takip etmektedir. Mahremiyet alt boyutu için saldırı ve tehditler alt boyutundaki gibi en önemli değişken kişisel bilgisayar sahipliğidir, bu değişkeni BT dersinden alınan fayda takip etmektedir.

Bilişim teknolojileri dersinden yüksek fayda gördüğünü düşünen öğrenciler düşük fayda gördüğünü düşünenlerden anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. BT dersinden alınan fayda değişkeni açısından farklılaşma yoktur. Ortak etki ile ilgili analiz sonuçlarına göre ise BT dersi alma durumu ve BT dersinden alınan fayda değişkenlerinin ortak etkisine göre anlamlı farklılaşma vardır. Başka bir ifade ile BT dersi alan ve bu dersten fayda gördüğünü düşünenlerin bilgi güvenliği farkındalık düzeyi yüksek çıkmıştır.

Tekerek ve Tekerek (2013) BT derslerinin bilgi güvenliği farkındalığındaki önemine işaret etmiştir. MEB (2012) Bilişim Teknolojileri dersi çerçeve öğretim programında bilgi güvenliği, teknoloji kullanımında etik değerler, gizlilik ve siber suçlar konularında eğitim verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Fidan (2016) bilişim etiği kapsamında, bilgi güvenliğine değindiği çalışmada öğretim programındaki yetersizliğe değinmiştir. Ortaokul *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım* dersi 2012 ve 2017 yılındaki öğretim programı konularındaki değişikliği inceleyen bir çalışmada “etik ve güvenlik” öğrenme alanı dikkat çekmektedir (Karaman & Karaman, 2019). Ortaöğretim düzeyinde *Bilgisayar Bilimi* adındaki BT dersinde etik, güvenlik ve toplum başlığında “bilgi güvenliği” alt konu başlığı karşımıza çıkmaktadır (MEB, 2018). Benzer içerik Meslek Lisesi türündeki liselerin öğretim programında yer almaktadır (MEB, 2020). BT dersini veren Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları ile gerçekleştirilen bir çalışmada, adaylar bilişim güvenliğine yönelik eğitim almadıklarını, bu konuda ders verme yeterliliklerinin düşük olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen



adaylarının, bildikleri fakat öğrenciye aktarabilecek yeterlikte olmadıklarını ifade ettiği bilgi güvenliği konuları olduğu belirtilmektedir (Gökmen & Akgün, 2015).

Bilgi güvenliğinin sağlanamamasının kişide maddi ve manevi birçok soruna yol açabilme durumu söz konusudur. Bilgi güvenliği farkındalığının oluşturulmasında paydaşların birlikte çalışması gerekmektedir. Öğütçü, Testik ve Chouseinoglou (2016) bilgi güvenliği farkındalığının artması gerekliliği ve güvenli davranışların oluşmasında eğitimin önemine işaret etmiştir. Bilgi güvenliğinin öğretimi ile ilgili öğretim tasarımı (Denning, Lerner, Shostack, & Kohno, 2013), bireysel farklılıklar (McCormac, Zwaans, Parsons, Calic, Butavicius, & Pattinson, 2017; Günbatar, Malatyalı, Adanaş & Koçak, 2019) ve kuramsal yaklaşımlara yönelik (Lebek, Uffen, Neumann, Hohler, & Breitner, 2014) akademik çalışmalar yürütülebilir. Özellikle mobil araçların kullanım sıklığı düşünüldüğünde, bu araçlar özelinde bilgi güvenliğine yönelik araştırmalar yürütülebilir. Bu çalışmanın farklı öğrenci gruplarında ve geniş katımlı gruplarda tekrarlanmasında yarar vardır.

### **Makalenin Bilimdeki Konumu**

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

### **Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü**

Bilgi güvenliği kavramı, teknolojinin her geçen gün hayatımızda daha fazla yer alması durumu ile ilişkili şekilde önemini artırmaktadır. Bu çalışma kapsamında lise öğrencilerinin Bilgi Güvenliği Farkındalıkları (BGF) incelenmiştir ve Bilişim Teknolojileri (BT) dersi alıp almama durumları odağa alınıp, buna ilişkin veriler sunulmuştur. Buna ek olarak BT dersi alan öğrencilerin bu dersten edindikleri fayda düzeyi öğrenci algısına göre işin içine dâhil edilmiştir. Elde edilen verilerden BT dersi alan öğrencilerin bu dersten edindiklerini düşündükleri fayda oranında BGF'lerinin yüksek olduğu ispata dayalı nicel verilerle ortaya konmuştur.



### Kaynakça

- Abawajy, J. (2014). User preference of cyber security awareness delivery methods. *Behaviour & Information Technology*, 33(3), 237–248.
- Akgün, Ö. E., & 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.
- Bada, M., Sasse, A. M., & Nurse, J. R. C. Cyber Security Awareness Campaigns: Why do they fail to change behaviour? <http://arxiv.org/pdf/1901.02672v1>
- Beaunoyer, E., Dupéré, S., & Guitton, M. J. (2020). COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. *Computers in Human Behavior*, 111, 106424.
- Biber, S. K., & Biber, M. (2018). Ortaöğretim öğrencilerinin bilişim kültüründe bilgi güvenliği farkındalıklarının incelenmesi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 578-589.
- Denning, T., Lerner, A., Shostack, A., & Kohno, T. (2013, November). Control-Alt-Hack: the design and evaluation of a card game for computer security awareness and education. In *Proceedings of the 2013 ACM SIGSAC conference on Computer & communications security* (pp. 915-928).
- Dönmez, G. (2019). Lise öğrencilerinin bilgi güvenliği farkındalığı ile dijital okuryazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Eyong, B. K. (2014). Recommendations for information security awareness training for college students. *Information Management & Computer Security*, 22(1), 115–126.
- Fidan, M. (2016). Bilişim etiği boyutlarına göre bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı kazanımlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1641-1654.
- Gökmen, Ö. F., & Akgün, Ö. E. (2015). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adaylarının bilişim güvenliği eğitimi verebilmeye yönelik yeterlilik algılarının incelenmesi. *Elementary Education Online*, 14(4), 1208-1221.



- Güldüren, C., Çetinkaya, L., & Keser, H. (2016). Ortaöğretim öğrencilerine yönelik bilgi güvenliği farkındalık ölçeği (BGFÖ) geliştirme çalışması. *Elementary Education 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 (ss.457-468). Kırşehir, Türkiye
- Hacımustafaoğlu, R. (2019). Ortaöğretim öğrencilerinin bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin Siber mağdur olma durumlarına etkisinin incelenmesi: Üsküdar örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi.
- Ifinedo, P. (2012). Understanding information systems security policy compliance: An integration of the theory of planned behavior and the protection motivation theory. *Computers & Security*, 31(1), 83–95.
- Karaman, G., & Karaman, U. (2019). 2012 ve 2017 Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(1), 309-318.
- Karaoğlan Yılmaz, F. G. & Ezin, Ç. Ç. (2017). Ebeveynlerin Bilgi Güvenliği Farkındalıklarının İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 41-57.
- Ki-Aries, D., & Faily, S. (2017). Persona-centred information security awareness. *Computers & Security*, 70, 663–674.
- Koohang, A., Anderson, J., Nord, J. H., & Paliszkievicz, J. (2020). Building an awareness-centered information security policy compliance model. *Industrial Management & Data Systems*, 120(1), 231–247.
- Kruger, H. A., & Kearney, W. D. (2006). A prototype for assessing information security awareness. *Computers & Security*, 25(4), 289–296.
- Lebek, B., Uffen, J., Neumann, M., Hohler, B., & Breitner, M. H. (2014). Information security awareness and behavior: a theory-based literature review. *Management Research Review*, 37(12), 1049-1092.



- McCormac, A., Zwaans, T., Parsons, K., Calic, D., Butavicius, M., & Pattinson, M. (2017). Individual differences and Information Security Awareness. *Computers in Human Behavior*, 69, 151–156.
- MEB (2012). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu bilişim teknolojileri ve yazılım dersi (5, 6, 7ve 8. sınıflar) Öğretim Programı. Ankara. <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx> adresinden alınmıştır.
- MEB (2018). Bilgisayar bilimi dersi (Kur 1-2) öğretim programı <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018120203611364-BILGISAYAR%20BILIMI%20DERSI%20OGRETIM%20PROGRAMI.pdf> adresinden alınmıştır.
- MEB (2020). Mesleki ve teknik anadolu lisesi anadolu meslek ve anadolu teknik programı bilişim teknolojileri alanı çerçeve öğretim programı <http://meslek.eba.gov.tr/upload/hdc/BILISIM.pdf> adresinden alınmıştır.
- Pahnila, S., Siponen, M., & Mahmood, A. (2007, January). Employees' Behavior towards IS Security Policy Compliance. In *2007 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07)* (156b-156b). IEEE.
- PWC. (2018). *Küresel Bilgi Güvenliği Araştırması 2018*. PricewaterhouseCoopers. <https://www.pwc.com.tr/tr/hizmetlerimiz/dijital-hizmetler/siber-guvenlik-ve-veri-koruma-hizmetleri/yayinlar/kuresel-bilgi-guvenligi-arastirmasi-2018.html>
- Saritepeci, M. (2020). Predictors of cyberloafing among high school students: unauthorized access to school network, metacognitive awareness and smartphone addiction. *Education and Information Technologies*, 25(3), 2201–2219.
- Shropshire, J., Warkentin, M., & Sharma, S. (2015). Personality, attitudes, and intentions: Predicting initial adoption of information security behavior. *Computers & Security*, 49, 177–191.
- Stanton, J. M., Stam, K. R., Mastrangelo, P., & Jolton, J. (2005). Analysis of end user security behaviors. *Computers & Security*, 24(2), 124–133.





- Şahinaslan, E., Kandemir, R., & Şahinaslan, Ö. (2009). Bilgi güvenliği farkındalık eğitimi örneği. *Akademik Bilişim*, 189-194.
- Taha, N., & Dahabiyeh, L. (2020). College students information security awareness: a comparison between smartphones and computers. *Education and Information Technologies*. Advance online publication.
- Tekerek, M., & Tekerek, A. (2013). Öğrencilerin bilgi güvenliği farkındalığı üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Education*, 2(3), 61-70.
- Velki, T., Solic, K., Gorjanac, V., & Nenadic, K. (2017, May). Empirical study on the risky behavior and security awareness among secondary school pupils - validation and preliminary results. In *2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)* (pp. 1280–1284). IEEE.
- We Are Social. (2018). *Digital Report 2018*. <https://digitalreport.wearesocial.com/>
- We Are Social. (2020). *Digital 2020*. <https://wearesocial.com/digital-2020>
- Yılmaz, E., Şahin, L. Y., & Akbulut, Y. (2016). Öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalığı. *Sakarya University Journal of Education*, 6(2), 26-45.



## Summary

### Aim and importance

With the rapid development of ICT, the widespread use of digitalization in daily, social, and business life significantly increases the amount of information produced and the importance of information security for all fields (Öğütçü et al., 2016; Taha & Dahabiyeh, 2020). It can be stated that a significant part of the threats and violations is caused by individuals' unawareness of information security (Öğütçü et al., 2016; Taha & Dahabiyeh, 2020). The importance of information security threats for both the individual and the organization is increasing day by day, and even the newest and most advanced technologies that will reduce these problems are very difficult to be successful unless individuals do not display the right behavior (Stanton et al., 2005). At this point, it can be said that it is important to improve students' awareness of information security, especially in secondary education, where access to mobile devices has increased significantly. Especially with the Covid-19 pandemic, the fact that a significant part of learning and teaching activities started to be carried out with digital processes has brought students' awareness of information security to a more critical point. In this context, it can be said that taking the ICT course, which provides many gains aimed at raising information security awareness, will be effective in creating or improving awareness of information security. Determining the variables that affect the awareness of information security as well as whether the students take an ICT course will guide educational institutions in preventive interventions in ensuring information security. In this context, this study aims to examine high school students' awareness of information security regarding gender, classroom, personal computer, smartphone ownership, and information technology course taking and utilization.

### Method

In this study, data were collected to determine the awareness of high school students about the concept of information security. Since the information security perception levels of the students in the study group are described exactly, the survey model was used. The students, whose data were collected within the scope of the study, consist of individuals studying at the high school level in the 2020-2021 academic year fall semester, and they are 9th, 10th, 11th and 12th graders. Participants are Anatolian high school and vocational high school students. 244 of the students (68%) were female and 115 (32%) of them were male. The vast majority



of students have taken an IT course and 11% have not taken this course. Data was collected by an online survey. The data analyzes were carried out with the data obtained from a total of 359 students.

The information security awareness scale was developed by Güldüren, Çetinkaya, and Keser (2016). As a result of the Explanatory Factor Analysis (EFA) conducted with 407 participants, the measurement tool consists of 36 items under three dimensions (i.e., attacks and threats, privacy, and protection of personal data). As a result of the Confirmatory Factor Analysis (CFA) performed with 200 participants, the structure was verified with three factors. The reliability coefficient for the whole scale (Cronbach's Alpha) was calculated as .955. The reliability coefficients for, attacks and threats subscale, was .954, for privacy was .890, and for protection of personal data sub-scale was found to be .808 (Güldüren, Çetinkaya, & Keser, 2016). According to the Information Security Awareness (ISA) measurements of the study group and the sub-factor measurements of the scale, the stable subdivision status within itself was determined by CHAID analysis.

### **Conclusion, Discussion, and Suggestions**

There is a significant difference in favor of males according to gender awareness, and attacks and threats sub-dimension. Dönmez (2019) reached the same conclusion in the attack and threats sub-dimension. A similar result regarding the awareness of information security is encountered in the study of Hacımustafaoğlu (2019) and Biber ve Biber (2018). On the contrary, Tekerek and Tekerek (2013) found a significant difference in favor of women in information security awareness. 9<sup>th</sup>-grade students differ from 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup>-grade students according to three other measures except for protection of personal data. Tekerek and Tekerek (2013) concluded in their study that as the grade level increases, the awareness of information security increases.

According to the cluster analysis results, the variables affecting information security awareness are personal computer ownership, benefit from the information technology course, and smartphone ownership, respectively. Research results regarding the importance of information technology ownership in the awareness of information blog contradict with the research of Hacımustafaoğlu (2019) in which the rate of not having information technology tools is only 2.9%. This situation indicates the difference in the socio-economic level of the study group. It may be the cause of the contradictory research results.



In terms of the personal data protection sub-dimension, the most effective variable is the benefit of the ICT course, followed by the type of high school in which the student received education. The most effective variable for the attack and threats sub-dimension is personal computer ownership, followed by the benefit of the ICT course. For the privacy sub-dimension, as in the attack and threats sub-dimension, the most important variable is personal computer ownership the variable is followed by the benefit from the ICT course. Except for the attack and threats sub-dimension of information security, a significant difference was found in favor of the students taking the information technology course in the other three sub-dimensions. Students who think that they benefit from the ICT differ significantly from those who think they benefit less. There is a significant differentiation according to the common effect of the ICT course taking status and the benefit from the ICT course.

The failure of the person to provide information security causes various problems. Stakeholders need to work together to create awareness of information security (Öğütçü et al., 2016) pointed out the importance of education in increasing awareness of information security and safe behaviors. Instructional design for teaching information security (Denning, Lerner, Shostack, & Kohno, 2013), individual differences (McCormac, Zwaans, Parsons, Calic, Butavicius, & Pattinson, 2017) and theoretical approaches (Lebek, Uffen, Neumann, Hohler, & Breitner, 2014) can be supported by research. Academic studies can be carried out, especially when the frequency of use of mobile devices is considered, information security studies can be carried out specifically for these tools.