**Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgi Güvenliği Farkındalıklarının İncelenmesi**

**Şahin GÖKÇEARSLAN[[1]](#footnote-1)\*, Mustafa Serkan GÜNBATAR[[2]](#footnote-2)\*\*, Mustafa SARITEPECİ[[3]](#footnote-3)\*\*\***

**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 çalışma 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. Araştırma sonuçlarına göre, bilgi güvenliği farkındalığı ile saldırı ve tehditler alt boyutuna göre erkekler lehine anlamlı fark vardır. Bilgi güvenliği farkındalığı sırasıyla kişisel bilgisayar sahipliği, BT dersinden alınan fayda ve akıllı telefon sahipliği etkili değişkenler arasındadır. 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 (BGF) measurements and sub-factor measurements of the study group, the stable subdivision status within itself was determined by CHAID analysis. According to the results of the research, there is a significant difference in favor of males according to information security awareness and attacks and threats sub-dimension. 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, gender, classroom, technology ownership, ICT course

**Giriş**

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) gelişmesi ve ucuzlaması beraberinde erişimin kolaylaşmasını ve kısa sürede yaygınlaşmayı getirmektedir. Bu çeşitli BİT kullanım durumu raporlarında 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 raporlamıştır (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 (Öğütçü ve diğerleri, 2016; 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 çıkarmıştır (Ki-Aries & Faily, 2017; Kruger & Kearney, 2006; Stanton ve diğerleri, 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 alabilir (Abawajy, 2014). Bundan doalyı 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 ve diğerleri, 2020; Öğütçü ve diğerleri, 2016; Pahnila ve diğerleri, 2007). Bu bağlamda özellikle siber güvenlik yatırımları ve veri yedekleme gibi korumacı yaklaşımlara başvurulduğu söylenebilir (Ifinedo, 2012; Koohang ve diğerleri., 2020). Buna karşın kurum ve kuruluşlarda karşılaşılan bilgi güvenliği tehditlerin 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 ve diğerleri, 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 eksikliğinin sebep olduğu söylenebilir (Öğütçü ve diğerleri, 2016; 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 problemli 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 hücresel veri, bilgi güvenliği konusunun 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 teknolojiler dahi bireyler doğru davranışları sergilemedikleri sürece başarılı olması oldukça güçtür (Stanton ve diğerleri, 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 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 ve diğerleri, 2020; Velki ve diğerleri, 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 olacağı söylenebilir. 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 araştırmada lise öğrencilerinin bilgi güvenliği kavramı ile ilgili algılarının belirlenmesine yönelik veriler toplanmıştır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerinin bilgi güvenliği algı düzeyleri olduğu gibi betimlendiği için 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) kız, 115’ i (%32) erkektir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu BT dersi almış, %11’lik bir bölümü ise bu dersi almamıştır.

**Veri toplama aracı**

Bilgi güvenliği farkındalığı ölçeği ölçeği Güldüren, Çetinkaya ve Keser (2016) tarafından geliştirilmiştir. 407 katılımcı ile gerçekleştirilen Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda, ölçme aracının 3 boyut (saldırı ve tehditler, mahremiyet ile kişisel verilerin korunması) ve 36 maddeden oluşmuştur. 200 katılımcı ile gerçekleştirilen Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonucunda yapı 3 faktörüyle doğrulanmıştır. Ölçeğin tamamı için güvenirlik katsayısı (Cronbach's Alpha) ,955; her alt boyut için sırasıyla saldırı ve tehditler ,954,mahremiyet ,890 ile kişisel verilerin korunması ,808 bulunmuştur (Güldüren, Çetinkaya, & Keser, 2016).

**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***

Boğum 0
x̄ : 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 2
x̄ : 3.555

Ss : 0.993

n : 86

 % : 24.0

1, 2 , 3 puan

Boğum 4
x̄ : 3.368

Ss : 0.904

n : 91

 % : 25.3

Evet

Boğum 6
x̄ : 2.710

Ss : 0.918

n : 71

 % : 19.8

Boğum 5
x̄ : 2.989

Ss : 0.908

n : 111

 % : 30.9

Boğum 1
x̄ : 3.043

Ss : 0.941

n : 273

 % : 76.0

***BT dersinden alınan fayda***

p=0.001, F=17.270

df1=1, df2=271

4 , 5 puan

Boğum 3
x̄ : 2.880

Ss : 0.920

n : 182

 % : 50.7

***Akıllı telefon sahipliği***

p=0.045 F=4.063

df1=1, df2=180

Hayır

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

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 =3.043, ikinci grubu oluşturan %24’ lük kesimin ortalaması =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 =2.880 ile bir kümede toplanmakta, BT dersinden elde ettikleri faydayı 5 üzerinden 4 veya 5 puan olarak puanlayan öğrenciler ise =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).

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?

***Kişisel verilerin korunması***

3 puan

Boğum 2
x̄ : 3.512

Ss : 0.955

n : 120

 % : 33.4

Boğum 1
x̄ : 3.797

Ss : 0.885

n : 118

 % : 32.9

Boğum 0
x̄ : 3.803

Ss : 0.910

n : 359

 % : 100.0

Anadolu lisesi

Meslek lisesi

Boğum 5
x̄ : 4.336

Ss : 0.681

n : 59

 % : 16.4

Boğum 4
x̄ : 3.868

Ss : 0.829

n : 62

 % : 17.3

***Lise türü***

p=0.001, F=11.445

df1=1, df2=119

4 ve 5 puan

1 ve 2 puan

***BT dersinden alınan fayda***

p=0.000, F=13.269

df1=2, df2=356

Boğum 3
x̄ : 4.096

Ss : 0.793

n : 121

 % : 33.7

**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?

Boğum 3
x̄ : 2.430

Ss : 0.973

n : 182

 % : 50.7

Boğum 4
x̄ : 2.933

Ss : 1.070

n : 91

 % : 25.3

4 , 5 puan

1, 2 , 3 puan

***BT dersinden alınan fayda***

p=0.002, F=15.165

df1=1, df2=271

Boğum 1
x̄ : 2.597

Ss : 1.032

n : 273

 % : 76.0

Boğum 2
x̄ : 3.189

Ss : 1.158

n : 86

 % : 24.0

Evet

Hayır

Boğum 0
x̄ : 2.739

Ss : 1.092

n : 359

 % : 100.0

***Saldırı ve tehditler***

***Kişisel bilgisayar sahipliği***

p=0.000, F=20.242

df1=1, df2=357

**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 çıkmaktadır. 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?

***BT dersinden alınan fayda***

p=0.006, F=8.667

df1=2, df2=270

Boğum 1
x̄ : 3.435

Ss : 1.095

n : 273

 % : 76.0

Boğum 2
x̄ : 3.939

Ss : 1.049

n : 86

 % : 24.0

Evet

Hayır

Boğum 0
x̄ : 3.555

Ss : 1.104

n : 359

 % : 100.0

***Mahremiyet***

***Kişisel bilgisayar sahipliği***

p=0.000, F=14.136

df1=1, df2=357

3 puan

1 , 2 puan

4 , 5 puan

Boğum 3
x̄ : 3.456

Ss : 1.017

n : 93

 % : 25.9

Boğum 5
x̄ : 3.750

Ss : 0.965

n : 91

 % : 25.3

Boğum 4
x̄ : 3.090

Ss : 1.204

n : 89

 % : 24.8

**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 ayrışmaktadırlar. 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 Tablo1 ve Tablo2’ de sunulmuştur.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BT dersi alanlar | BT dersi almayanlar | Toplam |
| BT dersi fayda | N |  | Ss | N |  | 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 =3.21, almayanların =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 hissetmektedir. Bu ihtiyaç Maslow ihtiyaçlar piramidinde fizyolojik ihtiyaçların bir üst basamağında güvenlik ihtiyacı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireyler güvenliklerini sağlamak için aile çevre, öğrenme gibi çeşitli kaynaklardan edindiği bilgilerle kendini korurken güvenlik sağlayan kurumlar tarafından da desteklenmektedir. Gelişen teknolojilerden kaynaklı bilgi güvenliği sorunlarına yönelik çözümlerde insan faktörü teknik farktörlerin yanında ön sıralarda yer almaktadır. Bir araştırma sonuçlarına göre ebeveynlerin bilgi güvenliği farkındalık düzeyleri düşüktür ve çocuklarına yeterli bilgi sağlayamamaktadır (Karaoğlan Yılmaz & Çavuş Ezin, 2017). Öğretmenler ile gerçekleştirdiği bir çalışmada bu düzey yüksek çıkmıştır (Yılmaz, Şahin, & Kodaş, 2016). Öğretmen adayları ile gerçekleştirlen çalışmada ise 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 günvenliği 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 (2019)’nun 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 tehditleralt 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. Ortak etki ile ilgili analiz sonuçlarına göre de bilgi güvenliği farkındalığı BT dersi alma durumuna göre anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. BT dersinden alınan fayda açısından farklılaşmamaktadır. 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 dersilerinin 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. Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi 2012 ve 2017 yılındaki öğretim programı konu alanı değişikliğini inceleyen bir araştırmada etik ve güvenlik öğrenme alanı dikkat çekmektedir (Karaman & Karaman, 2019). Ortaöğretim düzeyinde Bilgisayar Bilimi adındaki BT dersinde Etik Güvenlik ve Toplum konusunda Bilgi Güvenliği alt konu olarak karşımıza çıkmaktadır (MEB, 2018). Benzer içerik Meslek Lisesi türündeki liselerin öğretim programında yer almaktadır (MEB, 2020). Fidan (2016) bilişim etiği kapsamında bilgi güvenliğine değindiği çalışmada öğretim programındaki yetersizliğe değinmiştir. BT dersini veren Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adayları ile gerçekleştirilen bir çalışmada öğretmen adayları bilişim güvenliğine yönelik eğitim almadıklarını, bu konuda ders verme yeterliliklerinin düşük olduğu ifade edilmiştir. Öğretmen adaylarının bildikleri fakat öğrenciye öğretebilecek yeterlikte olmadığı, birçok bilgi güvenliği konusu olduğu ifade edilmektedir (Gökmen & Akgün, 2015).

Bilgi güvenliğinin sağlanamaması sonucu kişide maddi ve manevi birçok soruna yol açması dolayısıyla önemli bir yönü vardır. Bilgi güvenliği farkındalığının oluşturulmasında paydaşların birlikte çalışması gerekmektedir. Öğütçü, Testik ve Chouseinoglou (2016) bilgi güvenliği farkındalığının artması ve güvenli davranışlarda 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) 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 katılımlı 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 arttırmaktadır. 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. https://doi.org/10.1080/0144929X.2012.708787

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. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106424

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. https://doi.org/10.1108/IMCS-01-2013-0005

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*

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. https://doi.org/10.1016/j.cose.2011.10.007

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. https://doi.org/10.1016/j.cose.2017.08.001

Koohang, A., Anderson, J., Nord, J. H., & Paliszkiewicz, J. (2020). Building an awareness-centered information security policy compliance model. *Industrial Management & Data Systems*, *120*(1), 231–247. https://doi.org/10.1108/IMDS-07-2019-0412

Kruger, H. A., & Kearney, W. D. (2006). A prototype for assessing information security awareness. *Computers & Security*, *25*(4), 289–296. https://doi.org/10.1016/j.cose.2006.02.008

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. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.065

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. https://doi.org/10.1109/HICSS.2007.206

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. https://doi.org/10.1007/s10639-019-10042-0

Shropshire, J., Warkentin, M., & Sharma, S. (2015). Personality, attitudes, and intentions: Predicting initial adoption of information security behavior. *Computers & Security*, *49*, 177–191. https://doi.org/10.1016/j.cose.2015.01.002

Stanton, J. M., Stam, K. R., Mastrangelo, P., & Jolton, J. (2005). Analysis of end user security behaviors. *Computers & Security*, *24*(2), 124–133. https://doi.org/10.1016/j.cose.2004.07.001

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. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10330-0

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. https://doi.org/10.23919/MIPRO.2017.7973620

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 use 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 said that a significant part of the threats and violations is caused by the lack of awareness of information security of individuals (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 smell to 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 epidemic, 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 includes many gains aimed at raising information security awareness, will be effective in creating or improving awareness of information security. It can be said that 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 in the context of gender, classroom, personal computer, smartphone ownership, and information technology (ICT) 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 study in 9th, 10th, 11th and 12th grades. The analyzes were carried out with the data obtained from a total of 359 students. Data was collected by an online survey. 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.

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 3 dimensions (attacks and threats, privacy and protection of personal data) and 36 items. As a result of the Confirmatory Factor Analysis (CFA) performed with 200 participants, the structure was verified with 3 factors. Reliability coefficient for the whole scale (Cronbach's Alpha), 955; For each sub-dimension, attacks and threats, 954, privacy, 890, and protection of personal data, were found to be 808 (Güldüren, Çetinkaya, & Keser, 2016). According to the BGF 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) has 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). Tekerek and Tekerek (2013) found a significant difference in favor of women in information security awareness. 9th grade students differ from 11th and 12th grade students according to three other measures except protection of personal data. Tekerek and Tekerek (2013) concluded in their study that as the class 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 the study of Hacımustafaoğlu (2019), 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 from the ICT course, followed by the type of high school in which the student was educated. The most effective variable for the attack and threats sub-dimension is personal computer ownership, followed by the benefit from 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 information technology course 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.

It has an important aspect as it causes many material and moral problems for the person as a result of failure to provide information security. Stakeholders need to work together to create awareness of information security. Öğütçü, Testik, and Chouseinoglou (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). 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.

1. \* Doç. Dr. Gazi Üniversitesi, Enformatik Bölümü, e-posta: sahingokce@gmail.com, Orcid No: 0000-0003-3532-4251 [↑](#footnote-ref-1)
2. \*\* 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 [↑](#footnote-ref-2)
3. \*\*\* 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 [↑](#footnote-ref-3)