Editör
Doç. Dr. Aysel ÖZTÜRKÇÜ AKÇAY

EĞİTİM yayınevi

Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler

Alanında Uluslararası Araştırmalar XXV

Temmuz 2023

Editör:
Doç. Dr. Aysel ÖZTÜRKÇÜ AKÇAY

Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler

Alanında Uluslararası Araştırmalar XXV

EĞİTİM
yayınevi

SOSYAL, BEŞERİ VE İDARİ BİLİMLER ALANINDA ULUSLARARASI ARAŞTIRMALAR XXV

Editör: Doç. Dr. Aysel Öztürkçü Akçay

Genel Yayın Yönetmeni: Yusuf Ziya Aydoğan (yza@egitimyayinevi.com)
Genel Yayın Koordinatörü: Yusuf Yavuz (yusufyavuz@egitimyayinevi.com)
Sayfa Tasarımı: Eğitim Yayınevi Grafik Birimi
Kapak Tasarımı: Eğitim Yayınevi Grafik Birimi

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı
Yayıncı Sertifika No: 47830

ISBN: 978-625-6489-60-8
1. Baskı, Temmuz 2023

Baskı Cilt
Uzun Dijital Matbaacılık
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı No: 48/48 - 49 İskitler 06070 / Ankara
Matbaa Sertifika No: 47865

Kütüphane Kimlik Kartı

SOSYAL, BEŞERİ VE İDARİ BİLİMLER ALANINDA ULUSLARARASI ARAŞTIRMALAR XXV
Editör: Doç. Dr. Aysel Öztürkçü Akçay
440 s., 160x240 mm
Kaynakça var, dizin yok.
ISBN: 978-625-6489-60-8

Copyright © Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Eğitim Yayınevi'ne aittir. Bütün hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre kitabı yayımlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik/mekanik yolla, fotokopi yoluyla ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

EĞİTİM
yayınevi

Yayınevi Türkiye Ofis: İstanbul: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Atakent mah. Yasemen sok. No: 4/B, Ümraniye, İstanbul, Türkiye

Konya: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
+90 332 351 92 85, +90 533 151 50 42, 0 332 502 50 42
bilgi@egitimyayinevi.com

Yayınevi Amerika Ofis: New York: Egitim Publishing Group, Inc.
P.O. Box 768/Armonk, New York, 10504-0768, United States of America
americaoffice@egitimyayinevi.com

Lojistik ve Sevkiyat Merkezi: Kitapmatik Lojistik ve Sevkiyat Merkezi, Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
sevkiyat@egitimyayinevi.com

Kitabevi Şubesi: Eğitim Kitabevi, Şükran mah. Rampalı 121, Meram, Konya, Türkiye
+90 332 499 90 00
bilgi@egitimkitabevi.com

İnternet Satış: www.kitapmatik.com.tr
+90 537 512 43 00
bilgi@kitapmatik.com.tr

kitapmatik
ilk okuyan siz olun
internetteki kitapçınız

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ V

ADLİ MUHASEBEDE TEKNOLOJİNİN ROLÜ: DİJİTAL DELİL ANALİZİ 7
Güler Ferhan ÜNAL UYAR

ÖRGÜTSEL BAĞLILIĞIN İŞ TATMİNİNE ETKİSİ: TİCARİ BANKA ÇALIŞANLARI ÜZERİNE ARAŞTIRMA 21
A. Çiğdem ATA, M. Suat AKSOY

ANAMUR MÜZESİ SAPLAMALI OK UÇLARI 43
Kübra YAZAR, Berna KAVAZ KINDIĞILI

CHICAGO OKULU EKOLOJİK KENT KURAMI: KAPİTALİST KENTİN KÖKENİ 65
Hacı ÖZDEMİR

ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ÖĞRENCİLERİNİN GİRİŞİMCİLİK EĞİLİMLERİ İLE BEYİN BASKINLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 95
Rıdvan EZENTAŞ, Hülya BOZYOKUŞ

DÜNYA VE TÜRKİYE'DEKİ LOJİSTİK KÖYLERİN ULUSLARARASI TİCARETE POTANSİYEL ETKİLERİ 117
Esma IRMAK

İLETİŞİM SOSYOLOJİSİ PERSPEKTİFİNDEN YAŞAMDA ANLAM ARAYIŞI: DİSİPLİNLERARASI BİR DEĞERLENDİRME 137
Nurgül ERGÜL GÜVENDİ M. Serdar ERCİŞ

COVID-19 DÖNEMİNDE DENİZCİLİK ARAŞTIRMALARI: SİSTEMATİK BİR LİTERATÜR TARAMASI 155
Umur BUCAK, İlke Sezin AYAZ

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE İŞTEN ÇIKARMA FONKSİYONU ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ 177
Ufuk AYDIN, Sebahattin YILDIZ

AFET LOJİSTİĞİ SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ 195
İrem PELİT

MAKİNE PROGRAMI ÖĞRENCİLERİNİN GİRİŞİMCİLİK EĞİLİMLERİ İLE BEYİN BASKINLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 221
Rıdvan EZENTAŞ, Hülya BOZYOKUŞ

TASARRUF FİNANSMAN SİSTEMİ VE TÜRKİYE 241
Muhammed Masum GÜLCEMAL

ARAP DİLİNDE ÖRNEKLERLE LAFZİ YORUM 261
Zahit KAPLANGÖZ

EKONOMİK KALKINMA VE İHRACAT TEŞVİKLERİ 277
İhsan DENLİ

KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELER İÇİN MALİYET ETKİN BULUT BİLİŞİM SİSTEMLERİ: MAKİNE ÖĞRENMESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ 301
Cihan ÇILGIN, Kutan KORUYAN

ÖZBEK TÜRKÇESİNDE YÖNETİM VE BAĞLAMA KURAMINDA SIFAT FİLLERİN ETKİSİ 327
Yasin KARADENİZ

YENİLEBİLİR BÖCEKLER GERÇEKTEN YENİLEBİLİR Mİ? 343
Mehmet SAK, Mesut Murat ADABALI

TÜRKİYE'DE BİSİKLET KULLANIMI VE BİSİKLET TURİZMİ 365
Nükhet Adalet AKPULAT, Batuhan GÜLERYÜZ

KÜÇÜK İŞLETMELER İÇİN DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİ ADIMLARI 387
Efendi ÇETİNKAYA, Ramazan SARGUT, Mehmet Cabir AKKOYUNLU

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNİN DİJİTAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ İLE KÜLTÜREL SERMAYE YETERLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 407
Mehmet Tahir KARABOĞA, Okan TEL

ÖNSÖZ

Sosyal, beşerî ve idari bilimler alanı, sunduğu kayda değer ve disiplinler arası araştırmalar ile toplumsal hayatı ve içinde yaşanılan çevrenin dinamiklerini şekillendirme potansiyeline sahiptir. ayrıca, toplum içinde yaşayan bireylerin ihtiyaçları ile toplumun beklentileri arasındaki dengeyi sağlamada ve bireylere gerekli bilgi ve becerileri kazandırmada da sosyal bilimler alanına önemli görevler düşmektedir. Sürekli değişim ve gelişimlerin yaşandığı günümüz dünyasında en az bilgiyi üretmek kadar bu birikimleri başkaları ile paylaşmak da başarının sağlanması açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda, bünyesinde birçok bilim dalını barındıran ve her geçen gün daha da önem kazanan sosyal bilimler alanında önemli sayıda çalışma yapılmış ve bu çalışmaların sonuçları toplumların şekillenmesine önemli katkılar sağlamıştır.

Sosyal bilimlerdeki güncel sorunları ele almaya çalışan "Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında Uluslararası Araştırmalar XXV" adlı bu eserde farklı disiplinlerdeki araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiş özgün çalışmalara yer verilmiştir. Değerli bilim insanları ve uygulayıcıların katkılarıyla oluşturulmuş olan "Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında Uluslararası Araştırmalar III" adı altında sunulan bu esere katkı sağlayan değerli araştırmacılar; *Güler Ferhan ÜNAL UYAR, A. Çiğdem ATA, M. Suat AKSOY, Kübra YAZAR, Berna KAVAZ KINDIĞILI, Hacı ÖZDEMİR, Rıdvan EZENTAŞ, Hülya BOZYOKUŞ, Esma IRMAK, Nurgül ERGÜL GÜVENDİ, M. Serdar ERCİŞ, Umur BUCAK , İlke Sezin AYAZ, Ufuk AYDIN, Sebahattin YILDIZ, İrem PELİT, Muhammed Masum GÜLCEMAL, Zahit KAPLANGÖZ, İhsan DENLİ, Cihan ÇILGIN, Kutan KORUYAN, Yasin KARADENİZ, Mehmet SAK, Mesut Murat ADABALI, Nükhet Adalet AKPULAT, Batuhan GÜLERYÜZ, Efendi ÇETİNKAYA, Ramazan SARGUT, Mehmet Cabir AKKOYUNLU, Mehmet Tahir KARABOĞA, Okan TEL* ve kitabın basımında her türlü desteği sağlayan Eğitim Yayınevi'nin kıymetli çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım. Kitabın akademisyen, araştırmacı ve ilgili tüm okuyuculara faydalı olması temennisiyle…

Editör

Doç. Dr. Aysel ÖZTÜRKÇÜ AKÇAY

ADLİ MUHASEBEDE TEKNOLOJİNİN ROLÜ: DİJİTAL DELİL ANALİZİ

Güler Ferhan ÜNAL UYAR[1]

GİRİŞ

Günümüzde, mali suçlar, dolandırıcılık, yolsuzluk ve vergi kaçakçılığı gibi hukuki olaylar, modern toplumların karşı karşıya olduğu ciddi sorunlar arasında yer almaktadır. Bu tür suçlar, yalnızca finansal kayıplara yol açmakla kalmayıp, aynı zamanda toplumsal güveni sarsarak ekonomik istikrarsızlığa yol açabilmektedir.

Adli muhasebe, bu tür finansal suçların tespit edilmesi ve sorumluların adalet önüne çıkarılması için önemli bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, geleneksel adli muhasebe yöntemleri, günümüz karmaşık ve dijitalleşmiş dünyasındaki hızlı değişimlere ayak uydurmakta zorlanmaktadır. İşte bu noktada, teknolojinin adli muhasebedeki rolü ve adli muhasebeye katkısı önem kazanmaktadır.

Teknolojinin, adli muhasebeciler tarafından sıklıkla kullanıldığı alanlar, "veri analizi, dijital delil analizi, veri kurtarma, blockchain ve kripto para incelemesi, dijital dolandırıcılık incelemesi"nden oluşmaktadır.

Çalışma, adli muhasebede teknolojinin kullanımında dijital delil analizi konusunun örnek olaylar yardımıyla açıklanmasını amaçlamaktadır. Bu nedenle ilk olarak dijital delil konusuyla ilgili olarak tanımı, süreci, teknikleri, yasal olarak kabul edilebilirliği gibi konuları içeren kavramsal çerçeveden bahsedilecek, sonrasında çeşitli örnek olaylarla kavramın daha net anlaşılması sağlanmaya çalışılacaktır.

1 Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ORCID: 0000-0003-4394-934X, guleruyar@akdeniz.edu.tr.

DİJİTAL DELİL ANALİZİ: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kavramsal çerçeve kısmında öncelikle dijital delil kavramının tanımı, süreci, analiz teknikleri hakkında kavramsal bilgiler verilecektir.

Dijital Delil Tanımı

Dijital deliller, adli bilişimle ilgili bir çalışma esnasında, bilişim sistemleri ve bu kapsamdaki depolama aygıtları üzerinden elde edilen adli deliller, olarak tanımlanabilmektedir (Henkoğlu, 2020: 5). Başka bir ifadeyle, bir bilişim suçu ile ilgili, elektronik veya manyetik bir ortam üzerinden iletilen veya bu ortamlara kaydedilen bilgilere dijital delil denmektedir (Uzunay ve Koçak, 2005: 3).

Dijital deliller birçok şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan bazıları şu şekildedir: Veri dosyaları, kurtarılmış/silinmiş dosyalar, kayıp alanlardan kurtarılmış veriler, dijital fotoğraf ve videolar, sunucu kayıt dosyaları, e-posta, chat kayıtları, internet geçmişi, web sayfaları, kayıt logları, abone kayıtları, e-faturalar, e-bordrolar gibi (Uzunay ve Koçak, 2005: 3).

Aynı zamanda dijital deliller, metin belgeleri, e-postalar, resimler, videolar, ses kayıtları ve diğer dijital dosyalar gibi elektronik formatta bulunan verileri içermektedir. Bu deliller, bilişim suçları, veri ihlalleri, siber saldırılar, telif hakkı ihlalleri ve diğer hukuki konular gibi bir dizi olay ve durumla ilişkilendirilebilmektedir. Başka bir ifadeyle dijital delil analizi, bilgisayarlar, cep telefonları, dijital cihazlar ve diğer elektronik medya üzerindeki delillerin toplanması, korunması, incelenmesi ve yorumlanması süreci olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tür deliller, adli soruşturmalar, sivil davalarda kanıt sunma, suçluların tespiti ve bilişim suçlarına karşı mücadele gibi birçok alanda önemli rol oynamaktadır.

Dijital Delil Analizi Süreci (Aşamaları)

Dijital delil analizi sürecinde özenli çalışma ve uygun metodolojilerin kullanımı son derece önemli olmaktadır. Çünkü yanlışlıkla veri değiştirme veya silme gibi hatalar, delillerin geçerliliğini ve mahkemede kullanılabilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle, dijital delil analizi adli muhasebe ya da bilişim uzmanları tarafından gerçekleştirilmektedir.

Bu süreç, yasal standartlara uygun olarak delillerin güvenli bir şekilde ele alınmasını ve sahteciliği önlemeyi amaçlamaktadır. Bu sürecin adımları şu şekilde açıklanabilmektedir (Ülgen Sönmez ve Varol, 2017: 1)

1. **Delilin toplanması:** Dijital delil analizinin ilk sürecidir. Bu aşamada, adli muhasebeciler, incelenmek üzere potansiyel dijital delilleri belirlemek ve toplamak için uygun yöntemleri kullanır. Elektronik cihazlar, sabit diskler, mobil telefonlar, tabletler, USB sürücüler, bulut depolama hesapları, sosyal medya hesapları ve diğer dijital veri kaynaklarından

deliller toplanır. Bu süreçte, delillerin bütünlüğünü ve güvenliğini korumak büyük önem taşır.

2. **Delilin belgelendirilmesi:** Tüm delil toplama süreci titizlikle belgelenmelidir. Hangi dijital cihazlardan, hangi tarihlerde, hangi yöntemlerle delilin toplandığı ve kimler tarafından erişildiği gibi bilgiler kaydedilir. Bu adım, delillerin yasal süreçte kullanılabilirliğini ve güvenilirliğini artırır.
3. **Delilin izole edilmesi ve korunması:** Delillerin izole edilmesi, elde edilen dijital verilerin değiştirilmesini veya üzerine yazılmasını engellemek için önemlidir. İzole edilen veriler, ayrı bir güvenli ortamda korunmalıdır. Dijital delillerin fiziksel olarak da zarar görmemesi için özel konteynerler veya dijital kanıt güvenliği için oluşturulan altyapılar kullanılabilir.
4. **Delilin kopyasının alınması:** Delillerin korunması ve bütünlüğünün sağlanması amacıyla veri imajı veya veri kopyası alma işlemi gerçekleştirilir.
5. **Delilin incelenmesi:** Elde edilen verilerin incelemesi ve analizi, dijital delil analizi sürecinin en önemli adımlarından biridir. Adli muhasebeciler, verileri özel yazılımlar ve araçlar kullanarak inceler.
6. **Delilin raporlanması:** Dijital delillerin analiz sonuçları belgelenir ve raporlanır. Bu raporlama aşamasında, elde edilen verilere dayalı olarak somut ve bilimsel sonuçlar açıklanır. Raporlar, mahkemelerde delil olarak sunulabilecek nitelikte olmalıdır.
7. **Delilin mahkemede sunulması:** Son adımda, elde edilen dijital delillerin mahkemede sunulması gerekmektedir. Adli muhasebeciler, verilerin güvenli bir şekilde mahkemeye sunulmasını sağlamak için gerekli tedbirleri almalıdır. Delillerin yasal süreçte sunulması ve yorumlanması, adli muhasebe uzmanlarının uzmanlık alanına girmektedir.

Dijital Delil Analizi Teknikleri

Dijital delil analizi teknikleri, adım adım takip edilen ve yukarıda bahsedilen süreçten farklı olarak dijital delil analizinin türlerini ya da kullanım alanı olarak tabir edilebilecek olan durumları açıklamaktadır. Bu teknikler, verilerin bütünlüğünü ve güvenliğini korumayı, delillerin adli süreçte kullanılabilirliğini artırmayı ve doğru sonuçlar elde etmeyi amaçlamaktadır. Bu teknikler şunlardır (Arshad vd., 2018 :358-364; Hegarty vd., 2014: 163-169, Dimdik, 2021: sy)

1. **Veri kurtarma ve imaj alma:** Dijital cihazlardan veri kaybı yaşandığında veya silinen verilerin geri getirilmesi gerektiğinde kullanılan bir tekniktir. Adli muhasebeciler ve adli bilişim uzmanları, silinmiş veya zarar görmüş verileri kurtarmak için özel yazılımlar ve yöntemler kullanır. Veri

kurtarma işlemi, delillerin bütünlüğünün korunmasını sağlamak için asıl cihaz üzerinde değil, bir veri imajı üzerinde gerçekleştirilir. İmaj alma ise, bir dijital ortamın (örneğin bir sabit disk, USB bellek, hafıza kartı vb.) tamamının veya belirli bir bölümünün bit-düzeyinde kopyalanması işlemidir.

2. **Kopya alma:** Kopya alma işlemi, imaj almadan farklıdır ve imaj işlemi, kopya alma işleminden daha kapsamlıdır ve dijital delillerin güvenilir bir şekilde toplanmasını sağlar. Dijital adli bilim uzmanları, dijital delil analizi için elde edilen veriler üzerinde çalışırken genellikle imaj alınmış disklere veya veri küplerine odaklanır çünkü bu şekilde orijinal verilerin değişmediği ve mahkemede kabul edilebilirliğinin sağlandığı kabul edilir. Ancak, kopya alma işlemi de belirli durumlarda verilerin kurtarılması veya başka amaçlar için kullanılabilir.
3. **Veri incelemesi:** Veri incelemesi, dijital cihazlardan elde edilen verilerin analiz edilmesi ve incelenmesidir. Adli muhasebeciler, özel yazılımlar ve araçlar kullanarak veri incelemesi yapar. Veri incelemesi sırasında, belirli anahtar kelimelerin aranması, tarih ve saat bilgilerinin kontrol edilmesi, dosya türlerinin belirlenmesi ve önemli belgelerin tespit edilmesi gibi işlemler gerçekleştirilir.
4. **Meta veri analizi:** Meta veri, dijital verilerle ilgili verilerdir. Örneğin, fotoğrafların çekildiği zaman, tarih, konum bilgisi, fotoğraf makinesi türü gibi bilgiler meta veri olarak adlandırılır. Meta veri analizi, delillerin gerçekliğini ve doğruluğunu değerlendirmek için kullanılır. Bu analiz, verilerin oluşturulma, değiştirilme ve erişim tarihlerini belirlemeye ve delillerin sahteliğini tespit etmeye yardımcı olabilir.
5. **Kriptografi ve şifre çözme:** Dijital delil analizinde, şifrelenmiş verilerle karşılaşmak mümkündür. Adli muhasebeciler, verileri çözmek ve şifreleri kırmak için kriptografi tekniklerini kullanır. Şifrelenmiş dosyaların çözülmesi, delillerin içeriğini ortaya çıkarmak ve delillerin anlamını anlamak için önemli bir adımdır.
6. **Blok zincir analizi:** Bloklar halinde işlem bilgilerinin kaydedildiği ve kripto para birimlerinin temelini oluşturan blok zincirleri, adli muhasebecilerin ilgisini çeken bir alan olmuştur. Kripto para işlemleri ve hesap hareketlerinin analizi, kara para aklama veya terör finansmanı gibi suçları tespit etmede ve izlemeye yardımcı olabilir.
7. **İnternet ve sosyal medya izleme:** Adli muhasebeciler, internet ve sosyal medya platformlarını izlemek suretiyle dijital delilleri toplarlar. İnternet üzerinde yapılan aramalar, sosyal medya hesaplarındaki etkileşimler ve diğer çevrim içi aktiviteler, adli süreçte delil olarak kullanılabilir.

8. **Veri analitiği ve veri madenciliği:** Veri analitiği ve veri madenciliği teknikleri, büyük veri kütlelerinden önemli bilgileri çıkarmak için kullanılır. Adli muhasebeciler, büyük veri kütlelerini analiz ederek önemli ipuçları ve bağlantıları belirleyebilir ve delilleri daha etkin bir şekilde değerlendirebilir.
9. **Zaman çizelgesi analizi**: Dijital olayların kronolojik sırasını belirlemek için kullanılan bir tekniktir. Bu, olayların gelişimini ve ilişkileri anlamada yardımcı olabilir.

Dijital delil analizinde kullanılan teknikler, teknolojinin gelişmesiyle sürekli olarak değişim göstermektedir. Adli muhasebeciler, bu alanda güncel teknolojilere ve yöntemlere hâkim olmalı ve yasal standartları göz önünde bulundurarak delil analizini gerçekleştirmelidir.

Dijital Delillerin Yasal Kabul Edilebilirliği

Dijital delillerin yasal olarak kabul edilebilirliği, adli süreçlerde önemli bir konudur. Dijital delillerin yasal olarak kabul edilebilmesi için bazı kritik faktörlere dikkat edilmesi gerekmektedir. Bunlar aşağıdaki başlıklarda şu şekilde toplanmaktadır (Gürel ve Mengilli, 2021: 94-101; Başlar, 2018: 1673-1682):

- **Delilin adil ve yasal yoldan elde edilmesi:** Dijital delillerin yasal olarak kabul edilebilmesi için, delilin adil ve yasal yollarla elde edilmiş olması gerekmektedir. Delilin elde edilmesi sırasında bireylerin haklarına saygı gösterilmesi ve yasalara uygunluk gözetilmesi önemlidir. Yasal olmayan yollarla elde edilen deliller, mahkemeler tarafından reddedilebilir ve dava sürecine zarar verebilir.
- **Delilin zincirinin belgelenmesi:** Dijital delillerin adli süreçte kabul edilebilmesi için, delil zincirinin belgelenmesi gereklidir. Delilin nereden, nasıl ve kim tarafından elde edildiğinin ayrıntılı bir şekilde kaydedilmesi, delilin güvenilirliğini ve bütünlüğünü sağlamak için önemlidir. Bu belgeler, mahkemeye sunulacak raporlar ve tutanaklar şeklinde olabilir.
- **Delilin bütünlüğünün korunması:** Dijital delillerin yasal olarak kabul edilebilmesi için, delillerin bütünlüğü korunmalıdır. Delilin elde edildiği andan itibaren, değiştirilmeden veya üzerine yazılmadan güvenli bir şekilde saklanması gereklidir. Delillerin korunmasında kullanılan veri imajı alma teknikleri, delilin bütünlüğünün sağlanmasına yardımcı olur.
- **Uzmanların yetkinliği ve belgelendirme:** Dijital delil analizi, uzmanlık gerektiren bir alandır. Delillerin yasal olarak kabul edilebilmesi için, adli muhasebecilerin bu alanda yeterli yetkinliğe sahip olmaları ve

gerekli belgelendirmeye sahip olmaları önemlidir. Adli muhasebecilerin eğitimleri, sertifikaları ve deneyimleri, delillerin güvenilirliğini artırır.

- **Zincirdeki her adımın belgelendirilmesi:** Dijital delil analiz süreci boyunca her adımın belgelendirilmesi gereklidir. Delilin toplanması, izole edilmesi, veri imajı alınması, analizi ve raporlama gibi her aşama, belgelendirme gerektirir. Bu belgeler, delilin mahkemede sunulması sırasında delilin geçerliliğini ve doğruluğunu teyit etmeye yardımcı olur.
- **Delilin sahtecilikten arındırılması:** Dijital delillerin yasal olarak kabul edilebilmesi için, delilin sahtecilikten arındırılmış olması önemlidir. Sahtecilik, delillerin manipüle edilmesi veya yanıltıcı bilgilerin eklenmesi anlamına gelir. Adli muhasebeciler, delilin sahtecilikten arındırılmasını ve delilin gerçekliğini doğrulamak için özel teknikler kullanır.

Dijital delillerin yasal olarak kabul edilebilirliği, adli süreçte doğru ve adil sonuçların elde edilmesi açısından büyük öneme sahip olmaktadır. Delilin elde edilme yöntemi, bütünlüğü, belgelenmesi ve analizi, mahkemeler tarafından delilin kabul edilip edilmeyeceğini belirleyen kritik unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dijital Delilerde Yaşanan Sıkıntılar

Dijital delillerin tespitine yönelik uygulamada yaşanan zorluk ve sınırlılıklar aşağıda maddeler halinde belirtilmektedir (Ateş, 2020: 3-4; Başlar, 2020: 55-65);

- Günlük yaşamda bilgisayar, telefon, akıllı saat, IoT nesneler gibi teknolojilerin giderek artan yaygın kullanımına karşı uluslararası alanda mevcut uzman personel yetersizliği,
- Dijital delillerin içeriğinin olay yerinde hemen tespit edilememesinden kaynaklı diğer delillere göre farkındalığının az olmasının yarattığı tespit problemi ve gelişen teknolojilerde kriptolojinin etkin kullanımı sonucu delil incelemedeki yaşanan zorluk,
- Dijital delillerin veri hacimlerindeki artıştan kaynaklı karmaşıklık ve heterojenlik sorunu,
- Dijital aygıtların kullanımına bağlı olarak çok farklı işletim sistemi, dosya formatı ve ağ yapısında çalışılmasından kaynaklı inceleme ve analiz için standart teknik bulunma zorluğu,
- Büyük veri ve siber fiziksel sistemler (CPS) üzerinde yapılan incelemelerinde mevcut analiz prosedürünün yetersizliği,
- Özellikle bulut depolamada alanlarının giderek arttığı günümüzde farklı bir devlette yer alan depolama birimlerinin soruşturmada yarattığı belirsizlik ve zorluk,

- Sosyal ağların analizi için gerekli verinin farklı devletlerde faaliyet gösteren çeşitli şirketlerde olmasının soruşturmayı zorlaştırması,
- Mağdurların suç mağduru olduklarından haberdar olmamasından kaynaklı hukuken delillendirmede yaşanan zorluklar, sayılabilmektedir.

ÖRNEK OLAYLARLA DİJİTAL DELİL ANALİZİ

Çalışmanın bu kısmında ilk kısımda anlatılan "dijital veri analizi" konusuyla ilgili kısa örnek olaylar verilecek ve bu örnek olaylar üzerinden kavramın anlaşılması sağlanmaya çalışılacaktır. Örnek olaylar tamamen varsayım üzerinedir ve tarafımızdan kurgulanmış ve çözümlenmiştir.

Örnek Olay Senaryosu 1: Şirket İçi Veri Sızıntısı

ABC Şirketi, bir bilgisayar korsanı tarafından hedef alınmış ve şirketin veri tabanına yetkisiz erişim sağlanmıştır. Bilgisayar korsanı, müşteri verilerini çalmış ve müşteri listesini şirketin rakiplerine satmıştır. Şirket, veri sızıntısını tespit etmiş ve adli muhasebe uzmanlarından oluşan bir ekip, dijital delil analizi yapmak üzere mahkeme tarafından görevlendirilmiştir.

Bu örnek olayda, yapılacak tüm işlemler, kullanılacak teknikler aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

Çözüm:

1. **Delillerin toplanması:** Adli muhasebeciler, şirketin bilgi teknolojileri departmanı ile işbirliği yaparak, saldırıya uğrayan sistemleri ve sunucuları tespit etmelidir. Delil toplama aşamasında, etkilenen cihazların veri imajlarını almalı ve orijinal cihazlar, mümkün olduğunca dokunulmadan korunmalıdır.
2. **Veri analizi:** Veri imajları, dijital delil analizi için kullanılan özel yazılımlarla incelenmelidir. Bilgisayar korsanının ne zaman ve nasıl erişim sağladığı belirlenmeli ve çalınan müşteri verilerinin hangi dosyalarda saklandığı tespit edilmelidir.
3. **Meta veri analizi:** Adli muhasebeciler, çalınan verilerin meta verilerini analiz etmelidirler. Bu meta veriler, dosyaların oluşturulma tarihleri, düzenleme tarihleri, kim tarafından oluşturulduğu ve kim tarafından son düzenlemelerin yapıldığı gibi bilgileri içermektedir. Meta veri analizi, verilerin manipülasyonunu tespit etmeye ve verilerin kaynağını belirlemeye yardımcı olacaktır.
4. **İnternet ve sosyal medya izleme**: Adli muhasebeciler, müşteri verilerinin çalınmasının ardından internet ve sosyal medya platformlarını izlemelidir. Bilgisayar korsanının bu çalıntı verileri nasıl ve nerede sattığına dair izler aramaları gerekmektedir.

5. **Delillerin raporlanması:** Dijital delil analizinin sonuçları, adli muhasebe uzmanları tarafından detaylı bir rapor halinde hazırlanmalıdır. Rapor, şirketin hukuk ekibine sunulmalı ve yasal süreçte kullanılacak delilleri içermelidir.
6. **Güvenlik önlemleri ve öneriler:** Adli muhasebe ekibi, şirketin güvenlik önlemlerini gözden geçirmeli ve gelecekte benzer olayların önlenmesi için önerilerde bulunmalıdır. Şirkete, dijital güvenlik açıklarını kapatmak ve veri sızıntılarına karşı önlem almak için gerekli adımları atmaları konusunda danışmanlık yapmalıdırlar.

Görüldüğü gibi, adli muhasebe uzmanları, teknolojik bilgi ve becerilerini kullanarak delilleri toplar, analiz eder ve raporlar, bu sayede suçun çözülmesi ve adaletin sağlanması için önemli bir rol oynarlar.

Örnek Olay Senaryosu 2: Muhasebe Verilerinin Manipülasyonu

ABC Şirketi'nin muhasebe departmanında çalışan bir personel, finansal raporlarda şirketin gelir ve giderlerini manipüle etmeye başlamıştır. Bu kişi, muhasebe yazılımında yasa dışı değişiklikler yaparak şirketin karlılık durumunu daha iyi göstermeye çalışmıştır. Ancak, diğer muhasebe personeli şüpheli faaliyetleri tespit etmiş ve dijital delil analizi yapmak üzere adli muhasebe uzmanları görevlendirilmiştir.

Çözüm:

1. **Muhasebe yazılımında inceleme:** Adli muhasebeciler, şirketin muhasebe yazılımına erişim sağlarlar. Muhasebe yazılımının günlük işlem kayıtlarını ve geçmiş değişikliklerini incelerler. Yasa dışı değişikliklerin yapıldığı tarih ve saatler belirlenir.
2. **Veri imajı alma:** Muhasebe yazılımının veri imajı alınır. Bu imaj, delillerin korunmasını ve bütünlüğünü sağlamak için kullanılır. Orijinal muhasebe verileri dokunulmadan korunurken, analiz ve inceleme veri imajı üzerinde yapılır.
3. **Veri analizi:** Veri imajı üzerinde yapılan analizde, şüpheli personelin yasa dışı işlem değişikliklerini nasıl gerçekleştirdiği ve hangi dönemleri etkilediği tespit edilir. Ayrıca, diğer muhasebe personeli tarafından yapılan düzeltme işlemleri ve onların etkisi de incelenir.
4. **Meta veri ve işlem izleme**: Delillerin bütünlüğünü sağlamak için işlem izlemesi yapılır. Meta veri analizi, işlemlerin kimler tarafından yapıldığı, ne zaman yapıldığı ve ne tür değişiklikler içerdiği hakkında bilgi sağlar.
5. **Delillerin belgelenmesi:** Delil analizi süreci boyunca her adım belgelenir. Delillerin nasıl toplandığı, incelendiği ve analiz edildiği ayrıntılı bir şekilde kaydedilir. Belgeler, mahkemede sunulmak üzere rapor haline getirilir.

6. **Yasal süreç ve hukuki adımlar:** Adli muhasebe uzmanları, şirket yönetimine delil analizi sonuçları ve önerileri sunarlar. Şirket yönetimi, yasal adımlar atarak şüpheli personelle ilgili hukuki süreç başlatır ve gereken cezaları uygular.

Örnek Olay Senaryosu 3: Fatura Sahteciliği

XYZ Şirketi, müşterilere gönderdiği faturalarda sahtecilik yapıldığını fark etmiştir. Bazı faturaların ürün veya hizmet miktarları şişirilmiş ve ürün fiyatları düşük gösterilmiştir. Bu durum, şirketin karını azaltmış ve müşteriler arasında güven kaybına neden olmuştur. Dijital delil analizi yapılmak üzere adli muhasebe uzmanlarından oluşan bir ekip görevlendirilmiştir.

Çözümler:

1. **Faturalama verilerinin incelemesi:** Adli muhasebeciler, şirketin faturalama sistemine erişim sağlarlar. Fatura kayıtlarının incelenmesi ile hangi faturaların sahtekârlık içerdiği tespit edilir. Fatura numaraları, tarihleri ve müşteri bilgileri analiz edilir.
2. **Fatura verilerinin karşılaştırılması:** Şüpheli faturaların gerçek fatura verileriyle karşılaştırılması yapılır. Ürün veya hizmet miktarları, birim fiyatlar ve toplam tutarlar kontrol edilir. Eğer faturaların sahte olduğu tespit edilirse, hangi personel tarafından yapıldığı da belirlenir.
3. **Meta veri ve işlem izleme:** Faturalama sistemi üzerinde yapılan işlem izlemesi yapılır ve faturaların oluşturulma, düzenlenme ve gönderilme tarihleri incelenir. Bu meta veriler, faturaların gerçekliği ve zamanlaması hakkında önemli bilgiler sağlar.
4. **Delillerin belgelenmesi:** Delil analizi süreci boyunca yapılan tüm işlemler belgelenir. Fatura incelemeleri, analiz sonuçları ve diğer adımlar ayrıntılı bir şekilde kaydedilir. Belgeler, mahkemede sunulacak raporlar ve tutanaklar şeklinde hazırlanır.
5. **Şirket içi soruşturma:** Adli muhasebe ekibi, şirket içi personel arasındaki iletişim ve etkileşimleri de inceler. Şüpheli faaliyetlerin başka personelle işbirliği içinde yapılmış olup olmadığı araştırılır.
6. **Yasal süreç ve hukuki adımlar:** Adli muhasebe uzmanları, elde edilen delil analizi sonuçları ve önerileri şirket yönetimine sunarlar. Şirket yönetimi, şüpheli personel ile ilgili hukuki süreç başlatır ve gereken yasal adımları atar.

Örnek Olay Senaryosu 4: Personel Bordrolarında Usulsüzlük

ABC Şirketi, personel bordrolarında usulsüzlük yapıldığını fark etmiştir. Bazı çalışanların maaşları şişirilmiş ve fazla mesai saatleri hatalı bir şekilde hesaplanmıştır. Bu durum, şirketin maliyetlerini arttırmış ve kayıtların

doğruluğunu zedelemiştir. Dijital delil analizi yapmak üzere adli muhasebe uzmanlarından oluşan bir ekip görevlendirilmiştir.

Çözüm:

1. **Personel bordro verilerinin incelemesi:** Adli muhasebeciler, şirketin muhasebe sisteminde yer alan personel bordro verilerine erişim sağlarlar. Bordro kayıtlarının incelenmesi ile hangi çalışanların maaşlarının şişirildiği ve fazla mesai saatlerinin yanlış hesaplandığı tespit edilir.
2. **Bordro verilerinin karşılaştırılması:** Şüpheli bordro kayıtları, gerçek bordro verileriyle karşılaştırılır. Çalışanların maaşları, normal çalışma saatleri ve fazla mesai saatleri kontrol edilir. Eğer bordro verilerinde usulsüzlük olduğu tespit edilirse, hangi personel tarafından yapıldığı da belirlenir.
3. **Meta veri ve işlem izleme:** Dijital delil analisti, bordro verilerinin oluşturulma, düzenlenme ve gönderilme tarihleri gibi meta verileri inceler. Ayrıca, bordro işlemlerinin yapıldığı IP adresleri ve kullanıcı kimlikleri takip edilir.
4. **Delillerin belgelenmesi:** Delil analizi süreci boyunca yapılan tüm işlemler belgelenir. Bordro incelemeleri, analiz sonuçları ve diğer adımlar ayrıntılı bir şekilde kaydedilir. Belgeler, mahkemede sunulacak raporlar ve tutanaklar şeklinde hazırlanır.
5. **Şirket içi soruşturma:** Adli muhasebe ekibi, şirket içi personel arasındaki iletişim ve etkileşimleri de inceler. Şüpheli faaliyetlerin başka personelle işbirliği içinde yapılmış olup olmadığı araştırılır.
6. **Yasal süreç ve hukuki adımlar:** Adli muhasebe uzmanları, elde edilen delil analizi sonuçları ve önerileri şirket yönetimine sunarlar. Şirket yönetimi, şüpheli personelle ilgili hukuki süreç başlatır ve gereken yasal adımları atar.

Örnek Olay Senaryosu 5: Finansal Tablolar Hilesi

XYZ Şirketi, finansal tablolarında hile yaparak şirketin mali durumunu yanıltıcı bir şekilde göstermeye çalışmaktadır. Bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablosu gibi finansal raporlarda yanıltıcı bilgiler sunarak yatırımcıları ve düzenleyici kurumları yanıltmayı amaçlamışlardır. Ancak, bu yanlışlıklar şirket içinde fark edilmiş ve dijital delil analizi yapmak üzere adli muhasebe uzmanlarından oluşan bir ekip görevlendirilmiştir.

Çözüm:

1. **Finansal tablo verilerinin incelemesi:** Adli muhasebeciler, şirketin finansal tablo verilerine erişim sağlarlar. Bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tabloları gibi raporların incelenmesi ile yanlış ve hileli bilgilerin tespiti için ayrıntılı bir analiz yapılır.

2. **Finansal tablo verilerinin karşılaştırılması:** Şüpheli finansal tablo verileri, gerçek finansal verilerle karşılaştırılır. Gelir, gider, varlık ve borçlar gibi kritik finansal kalemler dikkatlice kontrol edilir. Eğer finansal tablo verilerinde hile yapıldığı tespit edilirse, hangi personel veya departman tarafından yapıldığı da belirlenir.
3. **Meta veri ve işlem izleme:** Dijital delil analisti, finansal tablo verilerinin oluşturulma, düzenlenme ve gönderilme tarihleri gibi meta verileri inceler. Ayrıca, finansal tablo işlemlerinin yapıldığı IP adresleri ve kullanıcı kimlikleri takip edilir.
4. **Delillerin belgelenmesi:** Delil analizi süreci boyunca yapılan tüm işlemler belgelenir. Finansal tablo incelemeleri, analiz sonuçları ve diğer adımlar ayrıntılı bir şekilde kaydedilir. Belgeler, mahkemede sunulacak raporlar ve tutanaklar şeklinde hazırlanır.
5. **Şirket içi soruşturma:** Adli muhasebe ekibi, şirket içi personel arasındaki iletişim ve etkileşimleri de inceler. Şüpheli faaliyetlerin başka personelle işbirliği içinde yapılmış olup olmadığı araştırılır.
6. **Yasal süreç ve hukuki adımlar:** Adli muhasebe uzmanları, elde edilen delil analizi sonuçları ve önerileri şirket yönetimine sunarlar. Şirket yönetimi, finansal tablolar hilesi ile ilgili hukuki süreç başlatır ve gereken yasal adımları atar.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, adli muhasebede teknolojinin kullanımını dijital delil analizi ile göstermek amacıyla beş farklı örnek vakayı ele almıştır. Bu örnek vakaların analizi, adli muhasebecilerin adli muhasebe süreçlerindeki rolünü ve önemini vurgulamaktadır.

Örnek vakalardan elde edilen bulgular, dijital delil analizinin adli muhasebe uygulamaları için kritik bir araç olduğunu açıkça göstermiştir. İncelediğimiz vakalardaki dijital delil analiz teknikleri, önemli delillerin toplanması ve doğru bir şekilde yorumlanması konusunda değerli bilgiler sunmuştur.

Bu çalışmada ele alınan beş örnek vakadan bazı ana bulgular şunlardır:

1. İlk örnek vakada, dijital delil analizinin şirket içi veri sızıntısının tespitinde etkili bir araç olduğu görülmüştür. Meta veri analizi ve internet ve sosyal medya izleme yöntemi kullanılması adli muhasebe sürecine önemli bir katkıda bulunmuştur.
2. İkinci örnek vakada, dijital delil analizi ile muhasebe verilerinin manipülasyonu olayı çözülmüştür.
3. Üçüncü örnek vakada, dijital delil analizinin fatura sahteciliği rolü incelenmiştir. Verilerin incelenmesi ve şirket içinde yapılan soruşturma,

davayla ilgili önemli kanıtları ortaya çıkarmış ve davanın sonucuna etki etmiştir.

4. Dördüncü örnek vakada, dijital delil analizi sayesinde personel bordrolarında yapılan usulsüzlük olayı çözümlenmiştir. Yine verilerin incelenmesi ve şirket içi soruşturma yapılmış, ayrıca meta veri analizi teknikleri kullanılarak davanın çözümü sağlanmıştır.
5. Son örnek vakada, dijital delil analizi, finansal tablolarda yapılan hilelerin ortaya çıkarılmasında önemli bir rol oynamıştır.

Vakalardan da anlaşılacağı üzere, dijital delil analizinin adli muhasebede önemli bir rol oynaması, soruşturma ve yargılama süreçlerinde hızlı ve doğru sonuçlara ulaşılmasına katkı sağlamaktadır. Dijital veri analizinde kullanılan araçlar ve yöntemler, büyük veri setlerini etkin bir şekilde işleyerek önemli delillere ulaşılmasını sağlamakta ve adil bir yargılama sürecinin yürütülmesini desteklemektedir.

Gelecekte dijital delil analizi, teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesi ve dijital dünyanın genişlemesiyle birlikte önemli değişiklikler ve gelişmeler yaşayacaktır. Örneğin;

- Dijital dünyada üretilen verilerin miktarı sürekli artmaktadır. Gelecekte, büyük veri kütlelerinin analizi ve yönetimi, adli muhasebeciler için daha da önemli hale gelecektir. Farklı veri türlerine ve kaynaklara olan erişim, dijital delil analizinde daha kapsamlı ve zorlu bir süreci beraberinde getirecektir.
- Blok zincir teknolojisinin yaygınlaşması ve kripto paraların kullanımının artması, adli muhasebeciler için yeni zorluklar ve fırsatlar sunacaktır. Kripto para birimleriyle ilişkili suçlar ve terör finansmanı, dijital delil analizinde özel bir öneme sahip olacaktır.
- Mobil cihazlar ve IoT cihazlarından elde edilen veriler, dijital delil analizinde daha da yaygınlaşacak ve önemli rol oynayacaktır.
- Gelecekte, veri gizliliği ve güvenliği, dijital delil analizinde daha fazla önem kazanacaktır.
- Dijital delil analizine olan talep artacak ve bu da daha fazla uzmanın bu alanda çalışmasını gerektirecektir.
- Gelecekte, sosyal medya platformlarının ve diğer çevrim içi etkileşimlerin artması, dijital delil analizine daha fazla kaynak ve veri sağlayacaktır. Ancak, bu verilerin etik ve yasal kullanımı da daha fazla önem kazanacaktır.

Gelecekte daha etkin bir adli muhasebe ve dijital delil analizinin kullanımı için yapılması gerekenler şu şekilde sıralanmıştır:

- İlkokuldan başlayarak okullarda teknoloji ağırlıklı eğitim verilmesi, ilerleyen dönemlerde dijitalleşmeye verilen önemi artıracak, nitelikli personellerin yetişmesine katkı sağlayacaktır.
- Üniversitelerin İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinde "Adli Muhasebe" bölümlerinin açılması, yine teknoloji odaklı adli muhasebe personeli yetiştirilmesi konusunda destek sağlayacaktır.
- Devletin adli bilişim suçları ile ilgili olarak vatandaşa eğitim vermesi, kamu spotu hazırlaması gibi uygulamalar, kişilerin mağduriyet yaşamasının önüne geçecektir.
- Devletin, kendi bünyesinde tutmak üzere "hacker" adı altında bilinen bilgisayar korsanları/şifre çözücüleri yetiştirmesi, dijital delillerin toplanması, analizi ve güvenliğinin sağlanması açısından önemli olacaktır.
- Hâli hazırda görev yapan adli muhasebecilerin teknolojik gelişmelerden haberdar olmaları, değişen koşullara uyum sağlamaları, dijital veri toplama ve analiz etme işlemini daha etkin ve güvenilir hale getirecektir.
- Yapay zekâ ve makine öğrenimi, dijital delil analizinde büyük bir etkiye sahip olacağından, zekâ tabanlı araçların geliştirilmesi ve eğitiminin verilmesi, büyük veri kütlelerini daha hızlı ve etkili bir şekilde analiz etmeye ve önemli ipuçlarını belirlemeye yardımcı olacaktır.
- Adli muhasebe uzmanları için getirilecek etik standartları delillerin toplanması, analizi ve sunumu sırasında adil, doğru ve güvenilir bir yaklaşım sergilemek, adli süreçlerin sağlıklı ve güvenilir şekilde yürütülmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Arshad, H., Jantan, A. B. ve Abiodun, O.I. (2018). "Digital Forensics: Review of Issues in Scientific Validation of Digital Evidence", *J Inf Process Syst*, 14 (2), 346-376. <https://www.researchgate.net/profile/Oludare-Abiodun-2/publication/326847672_Digital_ Forensics_Review_of_Issues_in_Scientific_Validation_of_Digital_Evidence/links/5b702177299bf14c6d9acbeb/Digital-Forensics-Review-of-Issues-in-Scientific-Validation-of-Digital-Evidence.pdf>, (E.T.: 25.07.2023).

Ateş, E. C. (2020). "Adli Bilişim, Dijital Deliller ve Bilişim Suçları Kavramlarının İncelenmesi", *4. Geleceğin Mühendisleri Uluslararası Öğrenci Sempozyumu*,7-8 Mayıs 2020, Zonguldak.

Başlar, Y. (2018). "Elektronik Delil ve Ceza Yargılamasında Kabul Edilebilirliğine İlişkin Bir İnceleme", LHD, 16 (184), 1655-1688.

Başlar, Y. (2020). "Adli Bilişim Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri", TBB Dergisi, 148, 47-76. <http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2020-148-1912>, (E.T.: 25.07.2023).

Dimdik, A. (2021). "Elektronik Delillerin Kabul Edilebilirliği - Uygulamada Karşılaşılan Zorluklar ve Yargıtay Kararları Işığında Elektronik Delillerin Değerlendirilmesi", <https://www.turkhukuksitesi.com/makale_2181.htm>, (E.T.: 25.07.2023).

Gürel, B. ve Mengilli, İ. (2021). "Dijital Delil Kavramı ve Yargılamadaki Yeri", *LEGES Hukuk Dergisi,* S: 139-140-141, 78-108.

Hegarty, R. C., Lamb, D. J. ve Attwood, A. (2014). "Dijital Evidence Challenges in the Internet of Things", *Proceedings of the Tenth International Network Conference*, Editors: Paul S. Dowland, Steven M. Furnell, Bogdan V. Ghita, 8-9 July 2014, 163-171.

Henkoğlu, T. (2020). *Adli Bilişim,* İstanbul: Pusula 20 Teknoloji ve Yayıncılık, 3. Baskı.

Uzunay, Y.ve Koçak, M.(2005). "Bilişim Suçları Kapsamında Dijital Deliller", *AB'05 - Akademik Bilişim Konferansı*, Şubat 2005, Gaziantep, <https://www.researchgate.net/profile/Yusuf-Uzunay/publication/242111309_BDLDD_M_SUCLARI_KAPSAMINDA_DDJDTAL_DEL_DLLER_THE_DIGITAL_EVIDENCES_IN_TERMS_OF_CYBER_CRIME/links/56ae35dd08ae19a3851601de/BDLDD-M-SUCLARI-KAPSAMINDA-DDJDTAL-DEL-DLLER-THE-DIGITAL-EVIDENCES-IN-TERMS-OF-CYBER-CRIME.pdf>, (E.T.: 24.07.2023).

Ülgen Sönmez, Y. ve Varol, A. (2017). "Review of Evidence Analysis and Reporting Phases in Digital Forensics Process", *Conference Paper*. <https://www.researchgate.net/publication/320829880_ Review_of_evidence_analysis_and_reporting_phases_in_digital_forensics_process>, (E.T.:25.07.2023).