



**T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ADLİ ENTOMOLOJİNİN OLAY YERİ İNCELEME  
TİMLERİNDE ETKİNLİĞİNİN ARTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Belemir ŞEKER**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ**

**AKSARAY, 2024**

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 212307007 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Belemir ŞEKER tarafından hazırlanan “**ADLİ ENTOMOLOJİNİN OLAY YERİ İNCELEME TİMLERİNDE ETKİNLİĞİNİN ARTIRILMASI**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Biyoloji Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman: Prof. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ**

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

**Üye: Prof. Dr. İbrahim ÖRÜN**

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

**Üye: Doç. Dr. Ali SALUR**

Hitit Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Tez Savunma Tarihi: 07/05/2024

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Mehmet Ali HINIS  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, akademik kurallara ve bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, çalışmamda kullandığım verilerin orijinalliğini ve her türlü intihalden uzak olduğunu beyan ederim.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

**Belemir ŞEKER**



## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim boyunca yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren ve tez yazımım süresince yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ ile tez çalışmamda desteğini esirgemeyen komutanım Mehmet Kerim SARISAKAL'a ve tüm silah arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu hayattaki en büyük şansım olan annem Kevser AYAZ'a, babam Ahmet AYAZ'a ve abim Onur AYAZ'a ve son olarak her zaman yanımda olan eşim Salih Zeki ŞEKER ve biricik kızım Efnan ŞEKER'e sonsuz teşekkürler.

Belemir ŞEKER  
AKSARAY, 2024

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TEŞEKKÜR .....                                                                                                 | i   |
| İÇİNDEKİLER .....                                                                                              | ii  |
| ÖZET.....                                                                                                      | iii |
| ABSTRACT .....                                                                                                 | iv  |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                                                                                          | v   |
| ÇİZELGELER DİZİNİ .....                                                                                        | vi  |
| SİMGELER VE KISALTMALAR .....                                                                                  | vii |
| 1. GİRİŞ .....                                                                                                 | 1   |
| 1.1 Adli Entomolojinin Olay Yeri İncelemelerinde Önemi .....                                                   | 3   |
| 1.2 Ölüm Sonrası Geçen Zaman.....                                                                              | 8   |
| 1.3 Adli Entomoloji ve Hukuk .....                                                                             | 10  |
| 1.4 Adli Entomolojinin Faili Meçhul Cinayet Araştırmalarındaki Rolü.....                                       | 12  |
| 2. KAYNAK ÖZETLERİ .....                                                                                       | 14  |
| 2.1 Ülkemizde Adli Entomoloji Alanında Yapılan Lisansüstü Tezler.....                                          | 14  |
| 2.2 Jandarma Genel Komutanlığı ile ilgili Adli Entomoloji Alanında Yapılan<br>Lisansüstü Tez Çalışmaları ..... | 16  |
| 2.3 Ülkemizde Adli Entomoloji Alanındaki Makaleler .....                                                       | 16  |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM.....                                                                                     | 19  |
| 3.1 Çalışmanın Amacı .....                                                                                     | 19  |
| 3.2 Çalışmanın Önemi .....                                                                                     | 19  |
| 3.3 Çalışmanın Yöntemi.....                                                                                    | 19  |
| 3.4 Çalışmanın Evren ve Kısıtları .....                                                                        | 20  |
| 3.5 Verilerin Toplanması.....                                                                                  | 20  |
| 3.6 Verilerin Analizi.....                                                                                     | 20  |
| 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....                                                                        | 21  |
| 4.1 Adli Entomoloji Görüş Ölçeği .....                                                                         | 21  |
| 4.1.1 Açıklayıcı faktör analizi .....                                                                          | 21  |
| 4.1.2 Betimleyici istatistikler ve korelasyon katsayıları .....                                                | 23  |
| 4.1.3 Katılımcıların sosyodemografik özellikleri .....                                                         | 24  |
| 4.1.4 T-testi .....                                                                                            | 25  |
| 4.1.5 Tek yönlü varyans analizi .....                                                                          | 25  |
| 5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....                                                                                      | 35  |
| KAYNAKLAR .....                                                                                                | 41  |
| EKLER.....                                                                                                     | 54  |
| EK A. Adli Entomoloji Görüş Ölçeği .....                                                                       | 54  |
| ÖZGEÇMİŞ.....                                                                                                  | 59  |

# YÜKSEK LİSANS TEZİ

## ADLİ ENTOMOLOJİNİN OLAY YERİ İNCELEME TİMLERİNDE ETKİNLİĞİNİN ARTIRILMASI

**Belemir ŞEKER**

**Aksaray Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ**

### ÖZET

Adli entomoloji, böceklerin biyolojisi ve davranışları üzerine yapılan bilimsel araştırmaların adli soruşturmalarda kullanılmasını içeren bir alandır. Tarih boyunca, ölüm zamanının tespitinde ve suç araştırmalarında böceklerin rolüne dair örnekler bulunmaktadır. Bu alandaki araştırmalar, ölüm sonrası geçen zamanın tahmininde, cesedin bulunduğu pozisyonda herhangi bir değişiklik olup olmadığının incelenmesinde ve ölüm nedeni tahmininde önemli ilerlemeler kaydedildiğini göstermektedir. Bu çalışmada, Jandarma Genel Komutanlığı Kriminal Daire Başkanlığına bağlı olay yeri inceleme personelinin adli entomolojiye yönelik bilgi düzeyi, bakış açısı, öz yeterlilikleri ve algıları incelenmiştir.

Beşli likert ölçeği kullanılarak oluşturulan araştırmadan elde edilen bulgular, katılımcıların adli entomolojinin işlerinde faydalı olacağını (%66,9), verimliliklerini (%65,7) ve etkinliklerini arttıracığını (%64,3) belirttiklerini göstermektedir. Adli entomolojiyi öğrenmenin (%63) ve kullanmanın (%58,2) kolay olduğuna dair algılar mevcuttur. Ayrıca, katılımcılar arasında adli entomoloji konusunda bilgi paylaşımının ve etkileşiminin (%54) önemli olduğu düşünülmektedir. Ancak, katılımcılar adli entomoloji performansı (%32,5) ve kullanımı konusunda (%31,8) belirsizlikler taşımaktadır. Yine de, olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojiyi olumlu şekilde karşıladıkları (%72,2) ve kullanmaya istekli oldukları (%62,8) belirlenmiştir. Sonuç, adli entomoloji uygulamalarında eksiklikler olduğunu göstermekte ve kolluk kuvvetlerinin adli entomoloji alanında eğitimlerinin artırılması, deneyimli personel sayısının çoğaltılması, adli entomoloji uygulamalarının standartlaştırılması ve kurumlar arası işbirliği gibi çeşitli öneriler sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Adli Entomoloji, Bilgi Düzeyi, Bakış Açısı, Jandarma Personeli, Olay Yeri İnceleme

**Mayıs, 2024; 59 sayfa**

**M.Sc. THESIS**

**INCREASING THE EFFECTIVENESS OF FORENSIC ENTOMOLOGY IN  
CRIME SCENE INVESTIGATION TEAMS**

**Belemir ŞEKER**

**Aksaray University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Biology**

**Supervisor: Prof. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ**

**ABSTRACT**

Forensic entomology is a field of study that employs scientific research on the biology and behaviour of insects in forensic investigations. Throughout history, there are numerous examples of the role of insects in determining the time of death and in criminal investigations. Research in this field has led to significant advances in estimating the time elapsed after death, examining whether there is any change in the position of the body, and estimating the cause of death. The present study aimed to analyse the level of knowledge, perspective, self-efficacy and perceptions of forensic entomology among personnel of the Gendarmerie General Command Criminal Investigation Department.

The results of the survey indicated that the participants believed that the application of forensic entomology would be beneficial in their work, with 66.9% of respondents indicating that it would be useful, 65.7% stating that it would enhance their productivity, and 64.3% suggesting that it would improve their efficiency. There is a perception among participants that learning and using entomological techniques is relatively straightforward (63% and 58.2%, respectively). Furthermore, there is a consensus among participants that sharing and interacting about entomological topics is an important aspect of the field (54%). Nevertheless, the participants exhibited uncertainty regarding the performance and utilisation of forensic entomology, with 32.5% and 31.8% respectively expressing reservations. Nevertheless, the results indicate that the investigative teams at the scene of the crime have a positive attitude towards forensic entomology and are willing to use it in their work. The results indicate that there are deficiencies in the application of forensic entomology, and that the training of law enforcement personnel in this field should be enhanced, with a particular focus on those with experience. The proposal includes suggestions for increasing personnel numbers, standardising forensic entomology procedures, and fostering inter-institutional collaboration.

**Keywords:** Forensic Entomology, Level of Knowledge, Perspective, Gendarmerie Personnel, Crime Scene Investigation

**May, 2024; 59 pages**

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.1. Tez sayısının yıllara göre çizgisel dağılımı. ....       | 15 |
| Şekil 2.2. Tez sayısının üniversitelere göre çizgisel dağılımı..... | 15 |
| Şekil 2.3. Makale sayısının yıllara göre çizgisel dağılımı. ....    | 18 |
| Şekil 2.4. Makale sayısının yazarlara göre çizgisel dağılımı.....   | 18 |



## ÇİZELGELER DİZİNİ

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Çizelge 1.1. Adli entomologlar ve vekilleri için böcek örneklerinin toplanması ve korunmasına yardımcı olacak üç standardı detaylandıran rehber. .... | 5  |
| Çizelge 1.2. Protokol sayfalarına dâhil edilmesi gereken özel bilgiler. ....                                                                          | 8  |
| Çizelge 2.1. Ülkemizde adli entomoloji alanında yapılan lisansüstü tezler. ....                                                                       | 14 |
| Çizelge 2.2. Ülkemizde jandarma ile ilgili adli entomoloji alanında yapılan lisansüstü tezler. ....                                                   | 16 |
| Çizelge 2.3. Ülkemizde adli entomoloji ile ilgili makaleler. ....                                                                                     | 17 |
| Çizelge 4.1. Döndürme sonrasında adli entomoloji görüş ölçeğinin faktör yapısı. ...                                                                   | 22 |
| Çizelge 4.2. Boyutlara göre ölçek maddeleri ve maddelerin faktör yüklerinin ve güvenilirlikleri. ....                                                 | 23 |
| Çizelge 4.3. Betimleyici istatistikler ve korelasyon katsayıları. ....                                                                                | 24 |
| Çizelge 4.4. Katılımcılara ait kişisel bilgiler. ....                                                                                                 | 24 |
| Çizelge 4.5. Alt boyut puanlarının rütbeğe göre T- testi sonuçları. ....                                                                              | 25 |
| Çizelge 4.6. Yaş değişkenlerine göre tek yönlü varyans analizi sonuçları. ....                                                                        | 26 |
| Çizelge 4.7. Eğitim düzeyine göre tek yönlü varyans analizi sonuçları. ....                                                                           | 27 |
| Çizelge 4.8. Bölgeye göre tek yönlü varyans analizi sonuçları. ....                                                                                   | 27 |
| Çizelge 4.9. Adli entomolojinin algılanan faydasına ilişkin bulgular. ....                                                                            | 28 |
| Çizelge 4.10. Adli entomolojinin algılanan kullanım kolaylığına ilişkin bulgular. ...                                                                 | 29 |
| Çizelge 4.11. Adli entomoloji konusunda kişiler arası etkiye ilişkin bulgular. ....                                                                   | 29 |
| Çizelge 4.12. Adli entomoloji konusunda dış etkilere ilişki bulgular. ....                                                                            | 30 |
| Çizelge 4.13. Davranışa yönelik tatmine ilişkin bulgular. ....                                                                                        | 30 |
| Çizelge 4.14. Olay yeri incelemelerinde davranışa yönelik tutuma ilişkin bulgular. 31                                                                 |    |
| Çizelge 4.15. Adli entomolojiyi kolaylaştırıcı koşullara ilişkin bulgular. ....                                                                       | 31 |
| Çizelge 4.16. Olay yeri incelemelerinde davranışa yönelik niyete ilişkin bulgular. . 32                                                               |    |
| Çizelge 4.17. Adli entomoloji konusunda gerçek davranış bulguları. ....                                                                               | 32 |
| Çizelge 4.18. Adli entomoloji ile ilgili algılanan davranışsal kontrol bulguları. ....                                                                | 33 |
| Çizelge 4.19. Olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojiye karşı direnci. ....                                                                     | 33 |
| Çizelge 4.20. Olay yeri inceleme timlerinde adli entomoloji bilgisi. ....                                                                             | 34 |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

|                             |                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>AE</b>                   | Adli Entomolog                                |
| <b>AFA</b>                  | Açımlayıcı Faktör Analizi                     |
| <b>KMO</b>                  | Kaiser- Meyer- Olkin                          |
| <b>KO</b>                   | Kareler Ortalaması                            |
| <b>KT</b>                   | Kareler Toplamı                               |
| <b>LSD</b>                  | Least Significant Difference- En Önemsiz Fark |
| <b>minÖSZ</b>               | Minimum Ölüm Sonrası Geçen Zaman              |
| <b>MS</b>                   | Milattan Sonra                                |
| <b>N</b>                    | Örneklem Büyüklüğü                            |
| <b>°C</b>                   | Santigrat                                     |
| <b>ÖSZ</b>                  | Ölüm Sonrası Geçen Zaman                      |
| <b>p</b>                    | Olasılık                                      |
| <b>S</b>                    | Standart Sapma                                |
| <b>Sd</b>                   | Serbestlik Derecesi                           |
| <b><math>\bar{x}</math></b> | Aritmetik Ortalama                            |

## 1. GİRİŞ

“Entomoloji” terimi, Yunanca entomon (böcek) ve logos (bilim) kelimelerinden türetilmiştir ve “böcek incelemesi” anlamına gelmektedir (Gupta ve Setia, 2004). Adli entomoloji, böceklerin ve diğer eklembacaklıların biyolojisini, ekolojisini, popülasyonunu, larva aşamalarının incelenmesi ile adli soruşturmaların çeşitli safhalarında kullanılan adli bilimler bilim alanıdır. Bu tür soruşturmalarda giderek daha önemli hale gelmektedir (Joseph vd., 2011; Sadek ve Khan, 2018).

Ölüm zamanının, böcekler kullanılarak tahmin edilmesi yeni bir kavram değildir. Böceklerle ilgili ilk suç araştırması MS 1235 yılında Çin’de kaydedilmiştir. Çinli avukat ve ölüm araştırmacısı Sung Tzu’nun yazdığı “Hsi yuan chi lu” adlı kitabında, böceklerden cinayet zanlısına ulaşılan muhtemel ilk vakadan bahsetmiştir. Bu vaka Çin’in bir köyünde meydana gelen cinayet olayıdır. Suçun araştırılması için bölgeye ölüm müfettişi görevlendirilmiştir. Ancak sonuçsuz kalan bir sorgulamanın ardından müfettiş, tüm köylülerden oraklarını kalabalığın önüne koyabilecekleri bir yere getirmelerini istemiştir. Sinekler tek bir orak çubuk üzerine konmuştur. Bunun nedeni ise orağın üzerinde kan bulunmasıdır. Kitabın sonunda orak sahibi kişi suçunu itiraf ettiği belirtilmiştir (Cruz, 2006).

1668’de Redi, sineklere maruz kalan veya sineklerden korunan çürüyen etler hakkında bir yazı kaleme almıştır. On yedinci yüzyıla kadar kurtçukların, cesetlerde kendiliğinden oluştuğu sanılmaktadır. Redi’nin deneyleri, larvaların çürüyen karkaslarda biriken sinek yumurtalarından türediğini ortaya çıkarmıştır (Cruz, 2006).

1767 yılında Carl Von Linné, üç sineğin büyük miktarlarda kurtçuk üreterek bir atı bir aslan kadar hızlı yok ettiğini gözlemlemiştir. Adli tıp araştırmacıları 18. ve 19. yüzyıllarda Fransa ve Almanya’da yapılan toplu kazılar sırasında gömülü cesetlerde çeşitli eklem bacaklı türlerinin yaşadığını gözlemlemiştir (Benecke, 2004).

Adli entomolojinin en temel uygulamalarından biri, ölüm sonrası geçen (ÖSZ) aralığının tahminidir (Amendt vd., 2021). Fransız Doktor Bergeret’in 1855 yılında yayınlanan ilk modern adli entomoloji vaka raporu, ÖSZ tahminini içermektedir (Gupta ve Setia, 2004). Bergeret, adli kanıt olarak böcekleri ilk kullanan kişi olarak bilinmektedir. O dönemde bir evin alçısının altında gizlenmiş bebek cesedi bulunması

üzerine başlatılan araştırma, cesetle bağlantılı böcek topluluğunun bebeğin yıllardır çürümüş halde olduğunu tespit etmesini sağlamıştır. Bu sayede önceki ev sahiplerinin suçlu bulunmasını ve şimdiki ev sahiplerinin masum olmasını ortaya çıkarmıştır (Cruz, 2006).

1889'da Alman Doktor Klingelhöffer 9 aylık bir bebeğin öldüğü bir vakayı rapor etmiş ve polis çocuğun babasını cinayet şüphesi ile tutuklamıştır. Ölü bebeğin ilk muayenesini yapan doktor, burun, dudak ve boğazındaki “lekeler” nedeniyle sülfürik asitle zehirlendiğini düşünmüştür. Klingelhöffer'in araştırmaları sonucunda, ölen bebeğin hemen gömülmediği, deri lezyonlarının eklem bacaklılar sebebiyle oluştuğu ve bu lekelerin sülfürik asit lezyonlarına benzediğini ortaya çıkarmıştır. Bu titiz araştırma sonucunda, babanın suçsuz olduğunu ortaya çıkarmıştır (Benecke, 2001).

19. yüzyılda Pierre Mégnin tarafından yazılan ve ayrıntılı vaka tanımlarını içeren “La Faune de Cadavres” adlı eser ile cesetler üzerindeki böceklerin kolonizasyon aralığının tahmin edilmesine başlanmıştır (Benecke, 2004). Hayvan istismarı vakalarında da böcek kolonizasyonu ve tür sıralaması kullanılabilmektedir (Owings ve Picard, 2018). Ayrıca bakıma muhtaç hayatta olan insanlarla ilgili soruşturmalarda böcek kolonizasyonunun belirlenmesi ile ihmalin olup olmadığı tespit edilebilir (Amendt vd., 2004).

Adli entomoloji, ihmal vakalarında kanıt olarak kullanılmasının yanında, cesedin yer değiştirmesi, ilaç veya zehir varlığının tespiti ve ÖSZ aralığının tahmininde bilgi sağlaması açısından yararlıdır (Charabidze vd., 2017; Lunas vd., 2019). ÖSZ'nin belirlenmesi son on yılda önemli ilerlemeler kaydetmiş olup, literatürün ve araştırmanın artan bir birikimi bu gelişmeye katkı sağlamıştır (Brundage ve Byrd, 2016).

Karkasların etrafındaki böceklerin temel davranışını öğrenmek, böceklerin doğru bir şekilde toplanmasına ve tanımlanmasına yardımcı olabilir (Cruz, 2006). Adli öneme sahip böcek türlerinin doğru tanımlanması, temel adli entomoloji araştırmaları için hayati önem taşımaktadır (Wang vd., 2021; Lewis ve Benbow, 2011). Ayrıca, adli entomolojide mekânsal türlerin dinamikleri ve mekânsal istatistiklerin dahil edilmesi gereken alanlar, daha fazla araştırma yapılması gereken konulardır (Boudreau ve Moreau, 2021). Her ne kadar deneysel çalışmalar adli uygulamalar için faydalı olsa

da, adli soruşturmaya dahil olan farklı faktörler için adli entomoloji prosedürlerinin standartlaştırılmasına ve adli soruşturmalarda yer alan uzmanların eğitilmesine yönelik ihtiyacın arttığı vurgulanmaktadır (Arnaldos ve García, 2021). Adli bilimlerin diğer alanlarında spektroskopik tekniklerin kullanımı, özellikle otomasyon ve taşınabilirlik potansiyeli nedeniyle, entomolojik kanıtların kullanımını artırma potansiyeline sahiptir (Jales vd., 2021).

Adli entomoloji son yıllarda artan bir önem kazanmış ve adli olayların, özellikle de olay yeri incelemelerinde vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir (Amendt vd., 2011). Eklem bacaklılar önemli adli parametrelerin göstergesi olduğundan, adli entomologlar tarafından yapılan bilimsel analizler ve uzman görüşleri artık hem cezai hem de hukuki soruşturmalarda kolluk kuvvetleri ve hukuk uzmanları tarafından talep edilmektedir (Byrd vd., 2009).

Bu çalışmada Jandarma Genel Komutanlığına bağlı Jandarma Kriminal Daire Başkanlığı olay yeri inceleme personelinin evrensel ölçekte bilgi düzeyi, bakış açısı, öz yeterlilikleri ve adli entomolojiye ilişkin görüşleri ölçülerek bundan sonraki çalışmalara ışık tutması amaçlanmıştır. Adli entomolojinin olay yeri inceleme timlerindeki etkinliğinin artırılması, jandarmanın faili meçhul olayları çözme sürecinde daha etkili olmasına yardımcı olabilir. Bu nedenle jandarma olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin kullanımına ilişkin farkındalık düzeyini artırmak, standartlar belirlemek, personele bu alanda eğitimler düzenlemek ve uzmanlık kazandırmak, araştırma-geliştirme çalışmalarını yapmak gibi adımlar atılması gerekmektedir.

### **1.1 Adli Entomolojinin Olay Yeri İncelemelerinde Önemi**

Bir olay meydana geldiğinde görevli kolluk kuvvetleri tarafından suçlu/suçluların yakalanması için en kısa sürede olay yerine ulaşılması, olayın meydana geldiği yerin koruma altına alınması gerekmektedir (Lee ve Haris, 2000 ). Olay yeri, olayın nasıl gerçekleştiği, niteliği, mağdur ve sanık arasındaki ilişkinin tespit edilebileceği dinamik bir alandır (Çakır ve Elgün, 2023). Adli entomolojide, ilk inceleme olay yerinde başlamaktadır. Olay yeri aktif alandır ve bu aktif alanda sorunun çözümü gerçekleşmez. Bu aşamada olay yerinden entomolojik bilgilerin toplanması önemlidir.

Bunun nedeni, nesneler potansiyel delil olarak kabul edilmedikçe ve uygun şekilde toplanmadıkça adli bilginin elde edilememesidir (Cruz, 2006).

Adli entomoloji, özellikle otopsi sırasında böcek kanıtları elde edildiğinde, ÖSZ aralığının tahmin edilmesinde hayati bir rol oynamaktadır (Huntington vd., 2007). Bir cinayet vakasında, ÖSZ'nin doğru bir şekilde tahmin edilmesi suçtaki olası şüphelilerin alanını daraltabilmektedir (Sadek ve Khan, 2018; Guimaraes vd., 2022). Ancak pratikte nitelikli adli entomologların olay yerinde son derece nadiren bulunduğu belirtilmektedir (Madra-Bielewicz vd., 2017).

Adli entomologlar ve olay yeri incelemelerinde görev alan diğer kişiler, örneğin kolluk kuvvetleri, adli tıp uzmanları, patologlar ve teknisyenler, bu uzmanlık eksikliği nedeniyle daha büyük iş birliği yapmalıdır (Sardar vd., 2021). Bu alanlarda işbirliği yapmak, olay yeri ve otopsi sırasında kaydedilen kanıtların doğru anlaşılması için çok önemlidir (Sardar vd., 2021). Bununla birlikte, kalite güvencesi ihtiyacı ve adli entomoloji uzmanlığının doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamak için standartlaştırılmış kılavuzların uygulanması gibi alan içinde zorluklar bulunmaktadır (Gaudry ve Dourel, 2013).

Adli entomoloji, bu zorluklara rağmen adli soruşturmalarda değerli bir araç olarak önemini korumakta ve adli bağlamda böceklerin ve eklembacaklıların kullanılması için araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılmaktadır (Zeariya vd., 2018). Birçok araştırmacı, adli entomolojinin olay yeri inceleme timlerinde daha etkili olması için çeşitli öneriler sunmaktadır. Örneğin, Adli Tıp Kurumu tarafından yayınlanan “Adli Entomoloji Kılavuzu” gibi rehber materyallerinin oluşturulması, standartlaştırma için önemli bir adımdır (Kekillioğlu ve Başar, 2021).

Olay yerinden böcek kanıtlarının toplanması ve laboratuvarda incelenmesinin standart hale getirilebilmesi için çok sayıda girişimde bulunulmuştur (Amendt vd., 2007; Tomberlin vd., 2012). Bambaradeniye vd. (2023) olay yeri süreçlerini (Adli entomolog (AE) ya da vekil tarafından toplanan bilgiler) ve laboratuvar süreçlerini (sadece AE tarafından işlenen bilgiler) içeren üç standart (Altın, gümüş, bronz) oluşturarak yanlış yorumlamaları azaltmayı amaçlamıştır (Çizelge 1.1).

**Çizelge 1.1.** Adli entomologlar ve vekilleri için böcek örneklerinin toplanması ve korunmasına yardımcı olacak üç standardı detaylandıran rehber.

| Kategori                           | Özel entomolojik unsur                                                  | Altın Standart                                                                                                                                                                                                       | Gümüş Standart                                                                                                                                                         | Bronz Standart                                                                                                    |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Genel</b>                       | Örneklemeye katılan kişi                                                | Adli entomolog (AE)                                                                                                                                                                                                  | AE eğitilmiş polis memuru                                                                                                                                              | Polis memuru veya saha teknisyeni (genellikle eğitimsiz)                                                          |
|                                    | Entomolojik değerlendirme için olay yerini/morg' u ziyaret etme sayısı. | İlk ziyareti, iklim verilerini toplamak ve çevredeki toprağı elemek için yapılan ek ziyaretler takip eder (özellikle ileri düzeyde ayrışma mevcutsa).                                                                | Bir kez                                                                                                                                                                | Bir kez                                                                                                           |
|                                    | Kıyafet                                                                 | Olay yerine giden polis/kurum ya da AE görevinde olan kişiler tarafından sağlanan standart kişisel koruma ekipmanı(kapalı ayakkabı, uzun pantolon, önlük, maske)                                                     | Olay yerini denetleyen polis/kurum ya da AE görevinde olan kişiler tarafından sağlanan standart kişisel koruma ekipmanı (kapalı ayakkabı, uzun pantolon, önlük, maske) | Polis/Olay yerini denetleyen kurum mevcutsa maske ve eldiven minimum kişisel koruma ekipmanı sağlanır.            |
| <b>Mikromatik veriler</b>          | Veri toplama ekipmanları                                                | Yerinde veri toplama-kızılötesi, termometre, sıcaklık probu, sıcaklık veri kayıt cihazı; tesis dışı veri toplama, en yakın meteoroloji istasyonu                                                                     | En yakın meteoroloji istasyonu verileri, analog termometre                                                                                                             | En yakın meteoroloji istasyonu verileri                                                                           |
|                                    | Olay yerinde toplanan veri türü                                         | Ortam sıcaklığı, larva kütle sıcaklığı, toprak sıcaklığı, nem, fotoperiyot, en yakın meteoroloji istasyonundan alınan yağış miktarı                                                                                  | Ortam sıcaklığı, larva kütle sıcaklığı, en yakın meteoroloji istasyonundan alınan yağış miktarı                                                                        | Ortam sıcaklığı, en yakın meteoroloji istasyonundan alınan yağış miktarı                                          |
|                                    | Veri toplama süresi                                                     | Olay yerinde keşiften 10-12 gün sonra                                                                                                                                                                                | Uygulanmaz                                                                                                                                                             | Uygulanmaz                                                                                                        |
| <b>Böceklerden numune alınması</b> | Numune alma ekipmanı                                                    | Adli entomoloji kiti, pensler (çeşitli boyut ve tiplerde), kaşıklar, sanatçı boya fırçaları, böcek ağı, yapışkan tuzaklar, kaplar (kapalı ve havalandırılmalı), taşıma için soğutulmuş kap (soğutucu veya buzdolabı) | Tek kullanımlık pensler, kaplar, koruyucular (olay yerini denetleyen kurum tarafından sağlanır)                                                                        | Tek kullanımlık pensler, kaplar, koruyucular (olay yerini denetleyen kurum tarafından sağlanır)                   |
|                                    | Örnekleme böceklerin türü ve olgunluk aşamaları                         | Yumurtalar, larvalar, dolu ve boş pupalar, sineklerin yetişkinleri ve böcekler                                                                                                                                       | Yumurtalar, larvalar, dolu ve boş pupalar                                                                                                                              | Yumurtalar, larvalar, dolu ve boş pupalar                                                                         |
|                                    | Örneklenen böcek sayısı                                                 | Böceklerin konumuna, erişimine ve yaşam evresine bağlıdır. Böcek sayısı kullanılan kabın tabanını kaplamalıdır.                                                                                                      | Erişime bağlı olarak mevcut böcek materyallerinden örnek alınır. Böcek sayısı kullanılan kabın tabanını kaplamalıdır. Mümkünse rasgele 10 örnek seçilerek alınır.      | Erişime bağlı olarak mevcut böcek materyallerinden örnek alınır (en az rasgele 10 örnek seçilerek alınır.)        |
|                                    | Etiketleme                                                              | Tarihi, saati, vaka referans numarasını ve numune tipini tükenmez kalemle dış etikete eklenir. Kurşun kalemle tekrarlanır ve bu etiket kabın içine yerleştirilir.                                                    | Tarihi, saati, vaka referans numarası ve numune tipini tükenmez kalemle dış etikete eklenir. Kurşun kalemle tekrarlanır ve bu etiket kabın içine yerleştirilir.        | Kabın içini ve dışındaki etikete tarihi, saati, vaka referans numarası ve numune tipini tükenmez kalemle yazılır. |

**Çizelge 1.1 (devam).** Adli entomologlar ve vekilleri için böcek örneklerinin toplanması ve korunmasına yardımcı olacak üç standardı detaylandıran rehber.

|                                                                               |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Morfolojik analizler için böceklerin korunması ve minimum ÖSZ (minÖSZ)</b> | Canlı böcekler (yumurtalar/larvalar/tam pupalar)               | Daha sonra yetiştirmek üzere bir böcek örneği (havalandırılmalı kaplara koyun) saklanır. Bunlar buzdolabına veya soğutucuya yerleştirilir. Yumurtaların susuz kalmasını önlemek için nemli kâğıt eklenir.                                                                                      | Bunlar buzdolabı veya soğutucuya yerleştirilir. Soğutma cihazı mevcut değilse, tüm böcek materyali koruyucu maddeye koyulur.               | Bunlar buzdolabında veya soğutucuya yerleştirilir. Soğutma cihazı mevcut değilse, tüm böcek materyali koruyucu maddeye koyulur.            |
|                                                                               | Sıcak su onarımı (larvalar/tam pupalar)                        | Sıcak su, termos aracılığıyla olay yerine götürülmekte veya olay yerine kurulan teşkilat istasyonundan temin edilmektedir. Koruyucuya yerleştirmeden önce larvalar, pupalar sıcak suya (1 dakika) yerleştirilir. Tam pupa delinir, daha sonra sıcak suya ve ardından koruyucuya yerleştirilir. | Harici bir kaynaktan sıcak su elde edilir. Sıcak su yoksa böcekler doğrudan koruyucu maddeye koyulur (koruyucu madde etikette belirtilir). | Harici bir kaynaktan sıcak su elde edilir. Sıcak su yoksa böcekler doğrudan koruyucu maddeye koyulur (koruyucu madde etikette belirtilir). |
|                                                                               | Öldürme Yöntemi (yetişkinler)                                  | Ağda toplanan böceğin üzerine doğrudan etanol püskürtülür ve %70 alkole yerleştirilir.                                                                                                                                                                                                         | Ağda yakalanan böcekleri koruyucuya batırılıp %70'lik alkole yerleştirilir                                                                 | Yetişkinler için geçerli değildir; toplanmamıştır.                                                                                         |
|                                                                               | minÖSZ için koruyucu (yumurtalar/larvalar/dolu ve boş pupalar) | %70-80 etanol                                                                                                                                                                                                                                                                                  | İzopropil alkol, formalin veya metanol (etiket üzerindeki belge koruyucu)                                                                  | Bir satış noktasından elde edilen herhangi bir beyaz renkli alkol (>%40) (Koruyucu madde etiket üzerine yazılır)                           |
| <b>Böceklerin korunması için toksikolojik analizler</b>                       | Larvalar, dolu ve boş pupalar                                  | -20 derece                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dondurucu                                                                                                                                  | Dondurucu                                                                                                                                  |
| <b>Böceklerin korunması için moleküler analizler</b>                          | Yumurtalar, larvalar, dolu ve boş pupalar, yetişkinler         | %100 etanol                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dondurucu veya koruyucu sıvı kullanılıyorsa (koruyucu madde etiket üzerine yazılır)                                                        | Dondurucu veya koruyucu sıvı kullanılıyorsa (koruyucu madde etiket üzerine yazılır)                                                        |
| <b>Toplu taşıma</b>                                                           | Böceklerin taşınması için depolanması                          | Dondurulmuş buz paketleri ile soğutma veya soğutucu                                                                                                                                                                                                                                            | Canlı böcekler tutulursa, donmuş buz paketleri içeren soğutucuya koyulur.                                                                  | Korunan tüm örnekler geçerli değildir.                                                                                                     |
| <b>Yetiştirme için böceklerin hazırlanması</b>                                | Yetiştirme için kullanılan kap türleri                         | Besleme ve yatak ortamına sahip plastik kaplar (Yiyecek: (domuz eti, sığır eti vs) ve yatak malzemesi (kuru kum, talaş))                                                                                                                                                                       | Olay yerinde polis/kurum tarafından sağlanan plastik kaplar, yiyecek (domuz eti, sığır eti vs.) ve yatak malzemesi (kuru talaş, kum vs.)   | Herhangi bir kap; tüm örnekler korunmuş                                                                                                    |
| <b>Yetiştirme için böceklerin hazırlanması</b>                                | Yetiştirme için kullanılan kap türleri                         | Besleme ve yatak ortamına sahip plastik kaplar (Yiyecek: (domuz eti, sığır eti vs) ve yatak malzemesi (kuru kum, talaş))                                                                                                                                                                       | Olay yerinde polis/kurum tarafından sağlanan plastik kaplar, yiyecek (domuz eti, sığır eti vs.) ve yatak malzemesi (kuru talaş, kum vs.)   | Herhangi bir kap; tüm örnekler korunmuş                                                                                                    |

**Çizelge 1.1 (devam).** Adli entomologlar ve vekilleri için böcek örneklerinin toplanması ve korunmasına yardımcı olacak üç standardı detaylandıran rehber.

|                          |                               |                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tanımlama</b>         | Tanımlama yöntemi             | Morfolojik tanımlama anahtarları, moleküler yöntemler, hiperspektral görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi, kimyasal yöntemler                  | AE kimlik tespiti yapabilir.                                                                                                | AE kimlik tespiti yapabilir.                                                                                                |
| <b>Yaş tespiti</b>       | Yaş belirleme yöntemi         | Larva dönemi, biriktirilmiş derece günler yöntemi, izomorfen diyagram yöntemi, büyüme Çizelgeleri, büyüme odasındaki çalışmaya benzer olay yeri | AE yaş tespiti yapabilir.                                                                                                   | AE yaş tespiti yapabilir.                                                                                                   |
| <b>Uzman doğrulaması</b> | Doğrulamaya katılan kişi      | Alternatif bir AE tarafından yürütülür.                                                                                                         | Alternatif bir AE (olay yeri teknisyeni ve patoloğ/tıbbi muayeneci (yerel AE tarafından bilgi sahibi) tarafından yürütülür. | Alternatif bir AE (olay yeri teknisyeni ve patoloğ/tıbbi muayeneci (yerel AE tarafından bilgi sahibi) tarafından yürütülür. |
|                          | Doğrulanması gereken bulgular | Numunenin türü ve yaşı                                                                                                                          | AE (olay yeri teknisyeni ve patoloğ/tıbbi muayeneci (yerel AE tarafından bilgi sahibi) tarafından yürütülür.                | AE tarafından yürütülmektedir.                                                                                              |
| <b>Dokümantasyon</b>     | Olay yeri                     | Böcek veri toplama formu                                                                                                                        | Not defteri                                                                                                                 | Not defteri                                                                                                                 |
|                          | Ayrışma aşaması               | Karkas bazlı tespit olay yeri ve morgdaki özellikler, fotoğraf ve videolar, önceki deneyim ve mevcut yayınlara atıfta bulunulması               | Olay yerinden fotoğraf ve video kanıtlarının AE' ye gönderin.                                                               | Olay yerinden fotoğraf ve video kanıtlarının AE' ye gönderilir.                                                             |

Adli entomoloji bilimi, suçun çözülmesi için geliştirilen entomolojik yöntemlerin standartlaştırılması yoluyla güçlendirmiş ve bu bilimin kolluk kuvvetleri arasında daha fazla görünürlük ve kabul edilebilirlik kazanmasını sağlamıştır (Bambaradeniya vd., 2023). Son zamanlarda olay yeri inceleme ve laboratuvar çalışmaları arasındaki boşluğu dolduran birçok önemli çalışma yayınlanmıştır. Bu sayede, adli entomolojinin gerçek suç durumlarında kullanabileceği standartlar ve yönergeler oluşturulmuştur (Moreau, 2021). Adli entomolog, olay yeri inceleme ve laboratuvar süreçleri tamamlandığında, rapor hazırlamak için yeterli bilgiye sahip olmalıdır (Miller, 2022). Uzman raporunda bulunması gereken özel bilgileri içeren içerik Çizelge 1.2'de verilmiştir.

**Çizelge 1.2.** Protokol sayfalarına dâhil edilmesi gereken özel bilgiler.

| Protokol türü     | Kategori                          | Belirli Bilgiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Olay yeri/ otopsi | Genel durum bilgisi               | Tarih, vaka numarası, olay yeri incelemesinin tarihi ve saati, AE' nin ve soruşturma memurunun adı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Olay yeri/ otopsi | Ceset kayıtları                   | Vücudun ana ekseninin konumu, ekstremitelerin konumu, baş ve yüzün konumu, vücudun bitki örtüsüne göre konumu, açık kapılara, pencerelere veya bir yapı içindeyse diğer açıklıklara yakınlığı, giysilerin tanımı, vücuttaki döküntülerin türü, vücudun belirli düzeyde maruz kalması (açık hava veya gömme; tam güneş veya gölgeye maruz kalma), vücutta tespit edilebilir herhangi bir değişiklik (örneğin doğal insan yapımı ve temizleme izleri) |
|                   | Suç mahallinin kayıtları (açık)   | Genel habitat (kırsal/ kentsel/ su), güneş veya gölge koşulları, karasal ekosistem türü (1.kırsal; orman işlenebilir arazi, mera ve mahsul, 2.kentsel; boş arsa, kaldırım ve çöp konteynırı), su ekosisteminin türü (göl, nehir, gölet, sulama kanalı, bataklık), sulcul su türü (tatlı/ acı/ tuzlu)                                                                                                                                                |
|                   | Suç mahallinin kayıtları (kapalı) | Bina tipi (açık veya kapalı), kapı ve pencereler kapalı veya açık, açık veya kapalı fanlar, ışıklar, klimalar ve ısıtıcılar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                   | Böcek aktivitesinin kayıtları     | Böcek topluluklarının vücut üzerindeki konumu, dağılan larvaların konumu, vücuttan 10 metreye kadar uzaktaki dolu ve boş pupalar, karıncaların varlığına dikkat edilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                   | Otopside kaydedilenler            | Cesedin, olay yerinden geldikten sonra buzdolabına kaldırılan tarih ve saati, cesedin durumu (vücudun içinde üzerinde, giysi ve diğer örtüler, ceset torbası)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                   | İklim verileri (sıcaklık)         | Ortam sıcaklığı, larva kütle sıcaklığı, klima ve ısıtıcıların sıcaklık değerleri, ayın evreleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                   | Ekler                             | Toplu böcek istilasının yerlerini ve örnek konumları, en yakın meteoroloji istasyonundan alınan hava durumu verileri, cesedin yerinde fotoğrafları, otopside vücut ısını gösteren fotoğrafları                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Laboratuvar       | Böcek örnekleme                   | Örneklerin sayıları (canlı ve ölü), böcek türü (sinek, akar ve böcek) büyüme aşamaları (yumurta, larva , dolu ve boş pupa, ergin)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                   | Örnekleme yöntemi                 | Fiksasyon ve saklama ortamı (%alkol), saklama ve fiksasyonun tarihi ve saati, numune alınan yer (su, toprak )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                   | Tanımlama                         | Tanımlama yöntemi (morfolojik veya moleküler), belirli türler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                   | Yaş tespiti                       | Yaş belirleme yöntemi, mevcut verilere dayalı minÖSZ tahmini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Olay yeri incelemesinde cesetten toplanan larvalar ve böceklerden elde edilen DNA analiz edilir. Analiz sonucunda insan mitokondriyal DNA'sı izole edilir (Amendt vd., 2010). DNA analizi çeşitli kriminal olayların (cinayet, banka soygunculuğu, hırsızlık gibi) çözümüne yardım eder (Varatharajan ve Sen, 2000).

## 1.2 Ölüm Sonrası Geçen Zaman

18. ve 19. yüzyıllarda Fransa ve Almanya'da bazı eklem bacaklı türlerinin cesetler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bergeret tarafından 1850 yılında yazılan bir rapor mahkemede kabul edilmiştir. İlk modern ÖSZ tayinini kapsayan adli entomoloji vakası 1855 yılında yine Bergeret tarafından bildirilmiştir (Tüzün ve Yüksel, 2007).

ÖSZ tahmini ölümle cesedin bulunması arasında geçen minimum ve maksimum zaman aralığını içerir (Wells ve LaMotte, 2010). Minimum ÖSZ cesetteki böceğin

gelişim zamanının, larva yaşının hesaplanmasıyla elde edilir. Maksimum ÖSZ mevcut böcek türlerinden ve bu türlerin aktivitesi için gerekli hava şartlarından yararlanarak tespit edilir. ÖSZ tespitinde maksimum ÖSZ tahmin edilmez, minimum ÖSZ tespit edilir (Wells ve LaMotte, 2010). ÖSZ ile bağlantılı diğer süreç vücut üzerinde ve içinde bulunan eklem bacaklı türlerinin ardıllığıdır (Schoenly ve Reid, 1987). Bir ardıllık modeli, ölüm ile belirli bir eklem bacaklı türünün ve evresinin ortaya çıkması arasında geçen süreyi içerir. Bu nedenle hem minimum hem de maksimum ÖSZ tahminlerinde kullanılır (Schoenly vd., 1992). Cinayet soruşturmalarında ÖSZ tahmini, cesede gelen böceklerin ardışık örüntüleri incelenerek veya sinek larvaları gibi böcek gelişim veri setleri kullanılarak da belirlenebilir (Amendt vd., 2011; Bugelli vd., 2014). Ayrıca, sinek yumurtalarının bileşimi, hidrokarbon ve yağ asidi analizi dahil olmak üzere, ÖSZ tahmininde değerli bilgiler sağlayabilir (Schoenly, 1992).

Entomolojik deliller, intihar ve tanımlanamayan ölüm olaylarında, ÖSZ'nin doğru tespit edilmesini sağlar. Bu, şüphelilerin ölen kişilerle bağlantılarını ortaya çıkarır ve olayın kısa sürede çözülmesini sağlar (Leccese, 2004; Sharanowski vd., 2008). Ayrıca çocuk ve yaşlı bireylerin ne kadar süredir ihmal ve istismar edildiğine dair de önemli ipucu verir (Goff, 2005; Drijfhout, 2010; Açıkgoz, 2010).

Temel süreç, cesette ergin hale geçmemiş böceğin gelişim evresinin (gelişim hızı, gelişim evresi ve eşik değeri) modellenmesi ve olay yerindeki ısı değerlerini kullanarak böceğin doğru türünü belirlemektir (Amendt, 2011). Olay yerindeki şartlara ve böcek türlerine bağlı olarak gelişim derecesi, 1 günden 1 aya kadar ÖSZ tespitini mümkün kılar (Wells ve LaMotte, 2010).

ÖSZ'nin belirlenmesi, cezai soruşturmalarda katil ve kurban açısından da son derece değerlidir (Gennard, 2007). Ayrıca adli entomoloji, ÖSZ tahmininin yanı sıra, ölümün biçimi ve yerinin belirlenmesine yönelik kanıt sağlayarak hukuk sistemine katkıda bulunur (Brundage ve Byrd, 2016). Yirminci yüzyılda böceklerin, davalarda kanıt olabileceği gösterilmiştir (Gennard, 2007). Klotzbach vd. (2004) Kuzey Almanya'da bir ormanın kenarında 37 yaşında bir adamın kafasından vurulmuş bir şekilde bulunduğu vakayı sunmaktadır. Otopsi sırasında yüzünden alınan sinek larvaları ve yumurtaları ÖSZ tahmininde kullanılmıştır.

Olay yerindeki koşullar ile referans veri oluşturmak için kullanılan koşullar arasındaki eşleşme ne kadar yakın olursa, ÖSZ'nin entomolojik temelli kısmının tahmininde hata payı o kadar az olur. Mümkünse, AE sahayı ziyaret etmeli, diğer araştırmacıların raporlarına başvurmalı ve en güvenilir hava durumu kayıtlarını elde etmelidir (Haskell ve Williams, 1990).

Cesede gelen böcek türlerinin belirlenmesi, böcek gelişim aşamalarının incelenmesi ve daha önceki çalışmalarla karşılaştırarak ÖSZ'nin tahmin edilmesinde son derece önemlidir (Chen vd., 2004). Ayrıca bu alan, böcek aktivitesinin zamanı veya dönemi ile sıkı bir şekilde bağlantılıdır (Rajagopal vd., 2014).

### **1.3 Adli Entomoloji ve Hukuk**

Adli tıp bilimi, daha önce verilen ve bilimin hukuka uygulanması olarak ifade edilen basit tanımdan biraz uzaklaşarak geniş bir terim haline gelmiştir. “Adli” terimi hukukla ilgili veya bağlantılı olarak tanımlanırken, “bilim” fiziksel ve doğal dünyanın sistematik olarak düzenlenmiş gerçekler ve ilkeler aracılığıyla incelenmesidir. Bu iki terim birlikte kullanıldığında, tıbbi, bilimsel (doğal ve uygulamalı), sosyal bilimler gibi konuları ele alan bir disiplin ortaya çıkmaktadır. İnternette veya bazı sözlüklerde yapılan araştırmada “adli tıp” kelimesinin aynı zamanda hukuka atıfta bulunarak tanımlanabileceğini gösteren sonuçlar vermektedir (Rivers ve Dahlem, 2014).

Kriminalistik terimi, bu geniş tanımlı bir suç veya adli tıp laboratuvarının spesifik faaliyetlerini daraltmak için kullanılır (Gaensslen vd., 2007). Adli entomoloji, entomolojik bilginin özellikle adli soruşturmalar bağlamında hukuki konulara uygulanmasını içeren özel bir alandır (Magni vd., 2013). Bu alan özellikle böcek ile ilgili kanıtların analizi konularındaki uzmanlığını kapsar ve bu bilgiyi hukuki soruşturmaları desteklemek için kullanır (Mathew, 2023). Adli entomoloji, adli entomoloji uzmanlarının sonuçlarını desteklemek ve genel soruşturma sürecini iyileştirmek için adli vakalardan elde edilen entomolojik kanıtların aranmasını ve incelenmesini kapsayacak şekilde genişlemiştir (Arnaldos ve García, 2021).

Adli entomolojiyi içeren üç ana hukuk alanı: medeni hukuk, ceza hukuku ve idare hukukudur. Adli entomoloji yaygın olarak ceza hukuku ve idare hukuku konularıyla ilgilidir (Rivers vd., 2014). Adli entomolog, bir cesedin ya da başka bir suçun ilk kez

ortaya çıkarılmasından sonra hukuk sistemine dâhil olur. Bunun nedeni, böceklerin birçok vakada ölüm zamanının belirlenmesinde önemli olmasıdır (Haskell, 2006).

Başka bir mahkemede, adli entomoloji böceklerin ve diğer eklem bacaklıların incelenmesinin cinayet, intihar, tecavüz ve fiziksel istismar gibi şiddet içeren suçlara uygulanması olarak tanımlanmaktadır (Merritt ve Wallace, 2009). Adli bilimler bağlamında, adli entomoloji, özellikle olay yeri soruşturmalarında, hukuki konularda sonuç elde etmek için böcek örneklerini toplama ve analiz etme konusunda kritik bir rol oynamaktadır (Magni vd., 2013). Adli entomolog mahkemelere üç farklı şekilde dahil olabilir. İlk olarak adli tabip/ yargıç, polis ya da savcı ceset üzerinde ya da suç mahallinde fark edilen böcek kanıtlarıyla ilgili ek bilgiye ihtiyaç duyduğunda adli entomolog ile iletişime geçer. Olay yerinden destekleyici belgeler toplayabilir, olay yerini hava istasyonları ile kalibre edebilir veya canlı böcekleri toplayarak laboratuvar çalışmaları yapabilir. İkinci olarak, adli entomologdan suçun işlenmesinden günler, haftalar, aylar sonra cinayet dedektifleri tarafından uzman görüşü istenebilir. Aradan zaman geçmesi nedeniyle destekleyici belgelere ulaşamayabilir veya yeterli olamayabilir. Son olarak da mahkemede uzman tanık olarak görevlendirilebilir (Haskell, 2006).

Adli entomolojinin temel bir yönü, adli soruşturmalarda cesetle ilişkilendirilmiş böceklerin ve diğer eklem bacaklıların bilimsel olarak incelenmesidir (Tembe ve Mukaratirwa, 2021). Bu, hukuki soruşturmaları desteklemek amacıyla böcek ile ilgili kanıtların toplanmasını, incelenmesini ve raporlanmasını içerir (Mathew, 2023). Ayrıca adli entomoloji, entomoloji bilimini adli tıp ve hukukla birleştirerek hukuki karar alma sürecindeki önemini vurgulamaktadır (Sardar vd., 2021).

Entomolojik delillerin, özellikle de göz ve göz çevresindeki ölüm sonrası değişikliklerin, kan lekelerinin, parmak izlerinin ve saç kıl köklerinin kişisel kimlik tespitine yönelik incelenmesine yardımcı olabileceğini gösteren araştırmalar, olay yeri incelemesinde adli entomolojinin disiplinler arası doğasını vurgulamaktadır (Nioi vd., 2019). Ayrıca adli entomolojinin, cinayet soruşturmaları ve olay yeri ile ilişkilendirilmesi adli soruşturmalardaki önemini güçlendirmektedir (Sanford, 2017). Adli soruşturmalarda entomolojik kanıtların kullanımı, özellikle cinayet, tecavüz ve fiziksel şiddet gibi şiddet içeren suçları içeren vakalarda giderek daha önemli hale gelmektedir (Zeariya vd., 2018).

Adli bilimler, olay yeri incelemesi de dahil olmak üzere, entomolojik delillerle ilgili karar verme süreçlerinde kritik bir rol oynamaktadır (Earwaker vd., 2020). Ayrıca, adli bilimin hukuki karar verme sürecindeki rolü; olay yeri incelemesi, adli karar verme, mahkeme salonunda değerlendirme, raporlama ve sunum gibi çeşitli yönleri içerir (Dror, 2015). Kolluk kuvvetlerinin delillerle ilgili olarak adli tıp uzmanlarından elde edilen sonuçları ve bilgileri kullanması durumunda, mantıksal bağlantıların çok dikkatli ve kapsamlı bir şekilde anlaşılması gerekmektedir (Biedermann vd., 2018).

Adli bilimin hukuk sistemine entegre edilmesi, araştırma, politika/hukuk ve uygulama arasında önemli bir etkileşim gerektirir (Sadek ve Khan, 2018). Belirsiz adli kanıtlarının ifadesi ve yorumlanması, adli sürecinin her aşamasını destekleyen bir kanıt tabanının geliştirilmesi, hukuki kararlar verme açısından kritik öneme sahiptir (Morgan, 2017).

#### **1.4 Adli Entomolojinin Faili Meçhul Cinayet Araştırmalarındaki Rolü**

Faili meçhul cinayet; en az üç yıldır çözülmemiş, yeni edinilen bilgilerle ya da ileri teknolojilerle analiz edilen kanıtlarla çözülme potansiyeli olan şiddet suçu, kayıp kişi veya tanımlanmamış kişilerin olduğu, failin tespit edilemediği cinayetlerdir. Bir başka tanımda deneyimli kişilerin, çözmeye çalıştığı ve çözemediği cinayetler, kolluk kuvvetlerine bildirilen ve soruşturulan, ancak çözümsüz cinayetler, bir şüphelinin müfettişler tarafından bilindiği davalar, ancak tutuklama ve suçlama için yeterli delil olmadığı, failin tespit edilmediği ve davanın bir bütün olduğu vakalardır (Ertop, 2020).

Adli entomoloji, faili meçhul cinayet soruşturmalarında önemli bir rol oynar. Olay yerinden böcek kanıtlarının toplanması ve analizi, ÖSZ aralığını tahmin etmeyi ve ölüm olayını çevreleyen koşulları tahmin sağlamayı mümkün kılar (Amendt vd., 2006). Bu alan, ölümün zamanının belirlenmesine ve ceset üzerindeki eklembacaklıların sırasını anlama konusunda yardımcı olarak adli soruşturmalarda giderek daha önemli hale gelmektedir (Brundage ve Byrd, 2016).

1980'lerden önce adli entomoloji alanında çok az araştırma bulunmaktadır (Tomberlin ve Benbow, 2015). Birleşik Krallık'ta adli entomolojik kanıtlarının kullanıldığı ilk dava 1935'teki "Ruxton" davasıdır (Hall vd., 2021). Bu davadaki böceklerin analizi, cesede böceklerin geliş kayıtlarına dayanıyordu. O dönemde bu kayıtlar

yayınlanmamış ve mahkemede kullanılmamış olmasına rağmen diğer kanıtları desteklemesi açısından önemliydi (Glaister, 1953).

Lutz vd. (2021) olay yerinde böcek kanıtlarının, özellikle de en eski olanların toplanmasının önemini vurguladı. 29 cinayet soruşturmasının analizinde, olay yerinden pupaların toplandığı 21 vakadan 14 vakanın pupaların toplanmasıyla neticeye ulaştığını bildirmiştir.

Magni vd. (2012) faili meçhul olan dokuz yıllık bir vakanın yeniden araştırması sonucunda entomolojik kanıtların olay yerinden toplandığı ancak ilk soruşturma sırasında incelenmediğini tespit etmiştir. Toplanan entomolojik örnekler tekrar incelendiğinde böcek materyalinin kurumuş olduğu görülmüş ancak materyalin larva yaşının hesaplanabileceği kararına varılmıştır. Araştırmalar adli entomoloji araçlarının geliştirilmesinin, faili meçhul cinayet araştırmalarına yardımcı olduğunu ve olay yerlerindeki böceklerin ekolojisi hakkında değerli bilgiler sağladığını vurgulamaktadır (Sanford, 2017).

2000 yılının ortalarında, Venedik'in iç kesimlerindeki küçük bir kasabada genç bir kadının evde çürümekte olan kalıntıları bulunmuştur. Olay yerinde çok sayıda entomolojik örnekler incelenerek kadının dört ay önce öldürüldüğü tespit edilmiştir (Turchetto ve Vanin, 2004).

Son yıllarda böceklerin adli soruşturmalarda kullanımı artmış olup, böceklerin adli tıp ve toksikoloji vakaların çözümünde değerli deliller sağladığı, birçok adli tıp ve toksikoloji vakasının çözümüne katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (Sardar vd., 2021). Ayrıca adli entomolojinin, ölüm nedeni ve ölüm şekline dayalı olarak böcek aktivitesinin değerlendirilmesine yardımcı olduğuna ve böylece kolluk kuvvetlerine failleri araştırmak için bir kaynak sağladığına inanılmaktadır (Sanford, 2015).

Adli entomoloji, çözülmesi güç veya sonuçlandırılmamış soruşturmalarda değerli bir araç olarak hizmet vererek; ÖSZ tahmini, böcek kolonizasyon tespiti ve faili meçhul cinayet olayını çözmede yardımcı olabilecek diğer önemli kanıtlar hakkında esas bilgiler sunmaktadır.

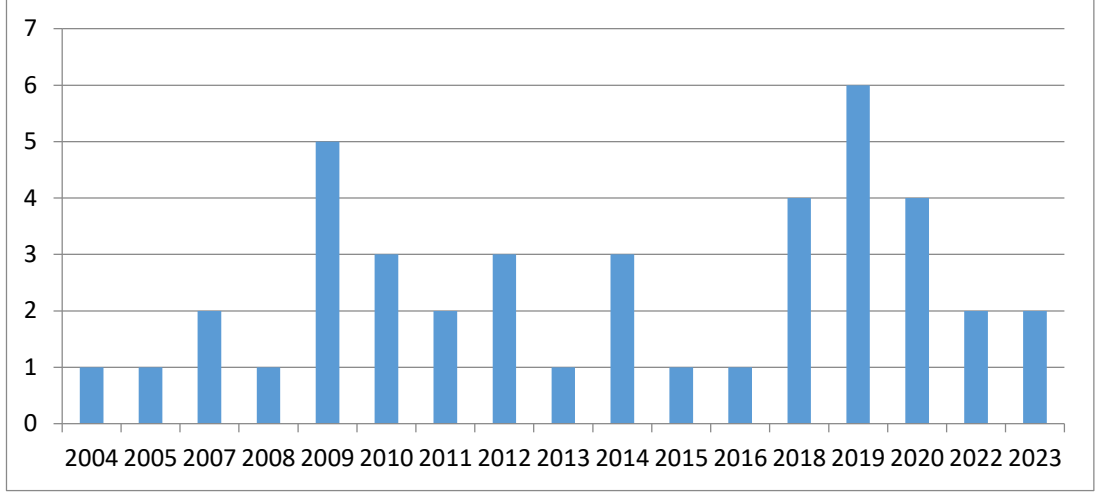
## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

### 2.1 Ülkemizde Adli Entomoloji Alanında Yapılan Lisansüstü Tezler

Ülkemizde adli entomoloji alanında yapılan lisansüstü çalışmalar Çizelge 2.1’de yayınlandıkları yıllara göre kronolojik liste olarak verilmiştir.

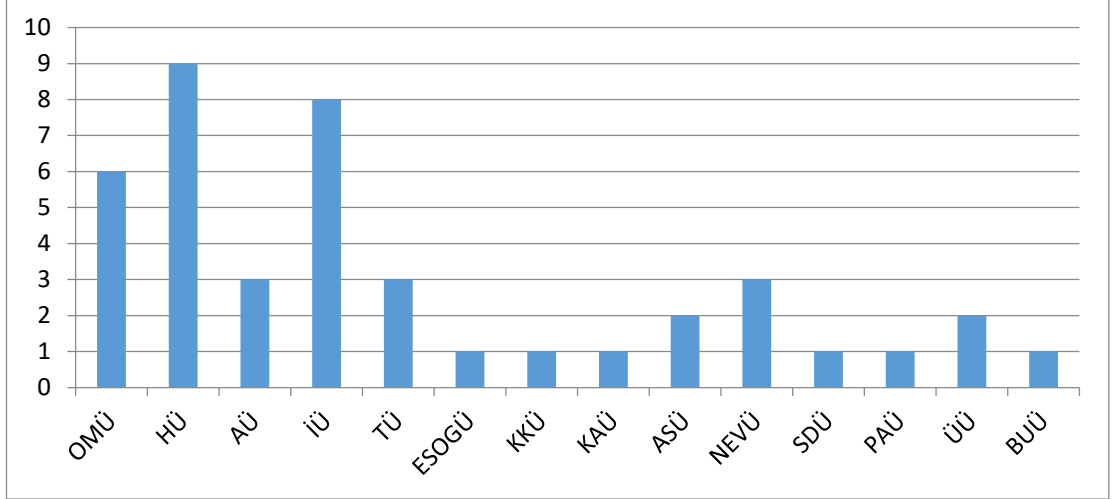
**Çizelge 2.1.** Ülkemizde adli entomoloji alanında yapılan lisansüstü tezler.

| YAZAR               | YIL  | ENSTİTÜ                                                         |
|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------|
| Karapazarlıoğlu, E. | 2004 | Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü             |
| Akdemir, A.         | 2005 | Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü             |
| Şabanoğlu, B.       | 2007 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Özdemir, S.         | 2007 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Açıkgöz, A.         | 2008 | Ankara Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü                 |
| Kondakçı, G.O.      | 2009 | İstanbul Üniversitesi/ Adli Tıp Enstitüsü                       |
| Çoban, E.           | 2009 | Trakya Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                    |
| Yuca, P.            | 2009 | İstanbul Üniversitesi/ Adli Tıp Enstitüsü                       |
| Aksoy, H.           | 2009 | Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü       |
| Çoban, E.           | 2009 | Trakya Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü                   |
| Karapazarlıoğlu, E. | 2010 | Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü             |
| Bana, R.            | 2010 | Trakya Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                    |
| Selçuk, S.          | 2010 | Ankara Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü                 |
| Yeşilyurt, G.       | 2011 | İstanbul Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                  |
| Tereli, M.          | 2011 | Kırıkkale Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Kökdeniz, M.B.      | 2012 | İstanbul Üniversitesi/ Adli Tıp Enstitüsü                       |
| Karabey, T.         | 2012 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Ergil, C.           | 2012 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Keskin, S.          | 2013 | Kafkas Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                    |
| Çavuşoğlu, Y.Y.     | 2014 | İstanbul Üniversitesi/ Adli Tıp Enstitüsü                       |
| Topçular, M.        | 2014 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Dinar, M.           | 2014 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Karataş, D.         | 2015 | Aksaray Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                   |
| Örsel, G.M.         | 2016 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Ön, S.              | 2018 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Türk, E.            | 2018 | Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü             |
| Başar, M.           | 2018 | Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü |
| Uzal, A.            | 2018 | Süleyman Demirel Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü          |
| Okur, M.            | 2019 | Pamukkale Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |
| Uğur, F.M.          | 2019 | Üsküdar Üniversitesi/ Bağımlılık ve Adli Bilimler Enstitüsü     |
| Erdoğan, E.E.       | 2019 | Bursa Uludağ Üniversitesi/ Fen Bilimleri Fakültesi              |
| Uçar, H.            | 2019 | Aksaray Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                   |
| Nazlıer, Ü.N.       | 2019 | Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü |
| Darı, S.            | 2019 | İstanbul Üniversitesi/ Adli Tıp Enstitüsü                       |
| Keçici, F.          | 2020 | Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü |
| Ceylan, A.Z.        | 2020 | Üsküdar Üniversitesi/ Bağımlılık ve Adli Bilimler Enstitüsü     |
| Adıören, Ç.         | 2020 | İstanbul Üniversitesi/Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü       |
| Durmaz, A.          | 2020 | Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü         |
| Deymenci, E.        | 2022 | İstanbul Üniversitesi/Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü       |
| Bulut, M.           | 2022 | Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü         |
| Kılıçaslan, D.Y.    | 2023 | Ankara Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü                 |
| Özdil, O.           | 2023 | Hacettepe Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü                 |



**Şekil 2.1.** Tez sayısının yıllara göre çizgisel dağılımı.

Ülkemizde yapılan lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı 2.1’de verilmiştir. Şekil 2.1 incelendiğinde adli entomoloji ile ilgili akademik çalışmaların %14’lük bir oranla 2019 yılında yoğunlaştığı görülmektedir. Bunu %12 ile 2009, %9,5 ile 2018 ve 2020 yıllarının izlediği görülmektedir. 2006, 2017 ve 2021 yılında bu anlamda herhangi çalışmaya rastlanılmamıştır.



**Şekil 2.2.** Tez sayısının üniversitelere göre çizgisel dağılımı.

Ülkemizde yapılan lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı Şekil 2.2’de verilmiştir. Şekil 2.2 incelendiğinde tezlerin %21,4’lük bir oranla Hacettepe Üniversitesinde ön planda olduğu görülmektedir. Bunu %19 ile İstanbul Üniversitesi, %14,2 ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi izlemektedir.

## **2.2 Jandarma Genel Komutanlığı ile ilgili Adli Entomoloji Alanında Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmaları**

Adli entomoloji alanında jandarma ile ilgili olarak yapılan lisansüstü çalışmalar Çizelge 2.2’de görülmektedir. Bu çalışmaların içeriğini incelediğimizde jandarma personelinin bilgi seviyesinin ölçülmesi ve adli entomoloji ekipmanının değerlendirilmesi ile ilgili olduğu görülmektedir.

**Çizelge 2.2.** Ülkemizde jandarma ile ilgili adli entomoloji alanında yapılan lisansüstü tezler.

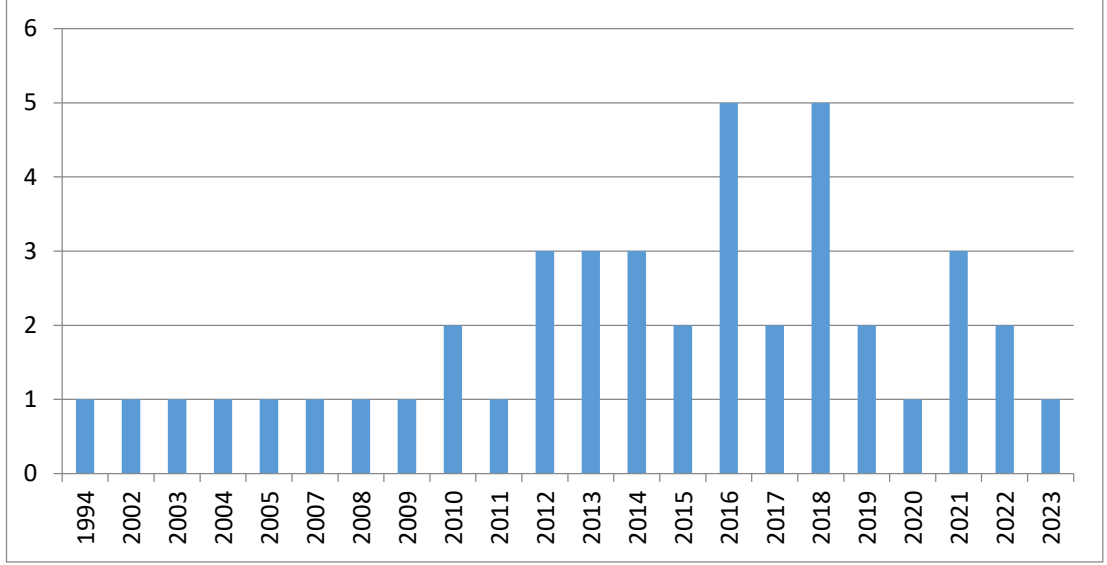
|            |      |                                                 |
|------------|------|-------------------------------------------------|
| Selçuk, S. | 2010 | Ankara Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü |
| Daşçı, Ö.  | 2022 | Aksaray Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü   |

## **2.3 Ülkemizde Adli Entomoloji Alanındaki Makaleler**

Ülkemizde adli entomoloji ile ilgili yapılan çalışmalar Çizelge 2.3’de yayınlandıkları yıllara göre kronolojik olarak verilmiştir. Çizelge 2.3’de ülkemizde yapılan makalelerin başlangıçta daha çok derleme çalışmalar olduğu, sonrasında ise adli açıdan önemli böcek türlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bilimsel çalışmalara evrildiği görülmektedir.

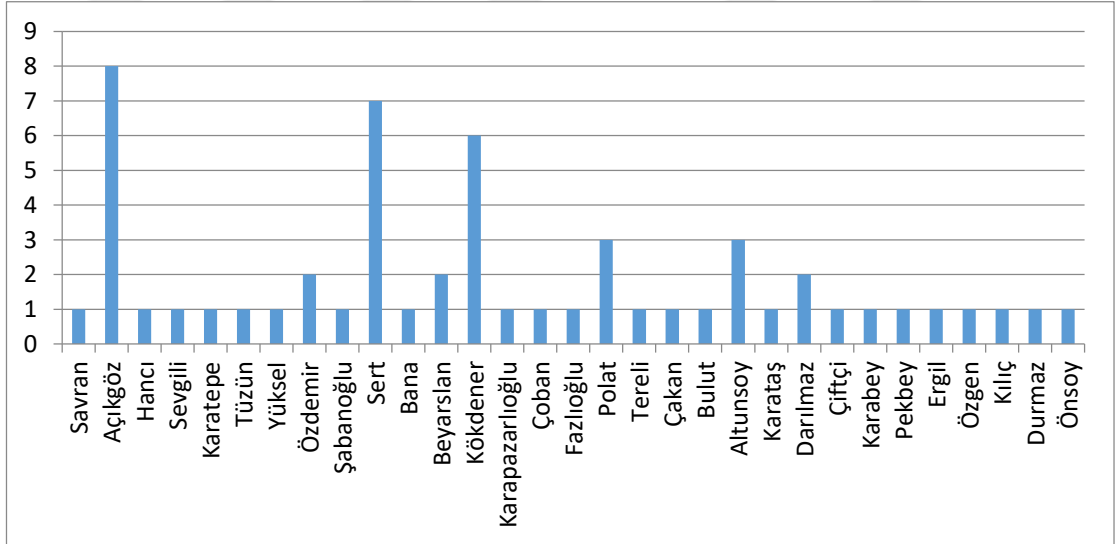
**Çizelge 2.3. Ülkemizde adli entomoloji ile ilgili makaleler.**

| YAZAR                       | YIL  | MAKALE BAŞLIĞI                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Savran vd.,                 | 1994 | Adli Entomoloji                                                                                                                                                  |
| Açıkgöz vd.,                | 2002 | Adli olaylarda böceklerden yararlanma yolları                                                                                                                    |
| Hancı                       | 2003 | Adli Entomoloji                                                                                                                                                  |
| Sevgili vd.,                | 2004 | Şanlıurfa yöresinde tespit edilen external miyaz sineklerinin yayılışı                                                                                           |
| Karatepe vd.,               | 2005 | Sığır kesim artıkları üzerinde gelişmelerini sürdüren miyasis sinekleri                                                                                          |
| Tüzün ve Yüksel             | 2007 | Postmortem İnterval'in saptanmasında adli entomoloji                                                                                                             |
| Özdemir ve Sert             | 2008 | Ankara ilinde çürüyen domuz <i>Sus scrofa</i> L. Karkaslarında bulunan Coleoptera türlerinin erkek genitalyaları üzerine sistematik çalışmalar                   |
| Özdemir ve Sert             | 2009 | Ankara ilinde karkaslar üzerindeki Coleoptera faunasının belirlenmesi                                                                                            |
| Özdemir ve Sert             | 2009 | Ankara ilinde karkaslar üzerindeki Coleoptera faunasının belirlenmesi                                                                                            |
| Açıkgöz                     | 2010 | Adli Entomoloji                                                                                                                                                  |
| Şabanoğlu ve Sert           | 2010 | Ankara ilinde leşler üzerindeki Calliphoridae (Diptera) faunası ve mevsimsel dağılımının belirlenmesi                                                            |
| Açıkgöz vd.,                | 2011 | İnsan cesetleri üzerinde bulunan <i>Chrysomya albiceps</i> 'in (Fabricius)(Diptera: Calliphoridae) predatör davranışı                                            |
| Açıkgöz vd.,                | 2012 | Kedi mamasına karşı sığır eti                                                                                                                                    |
| Sert vd.,                   | 2012 | Ankara ilinde çürümekte olan köpek <i>Canis lupus familiaris</i> L. leşi üzerinde adli önemi olan Coleoptera ve Calliphoridae Diptera türlerinin tespit edilmesi |
| Bana ve Beyarslan           | 2012 | Edirne ilinde domuz karkasları ve sığır iç organlarında adli açıdan önemli Coleoptera türlerinin belirlenmesi                                                    |
| Kökdenen ve Karapazarlıoğlu | 2013 | Adli Entomoloji                                                                                                                                                  |
| Çoban ve Beyarslan          | 2013 | Edirne'de yaz mevsiminde adli entomoloji açısından önemli sinek türlerinin tespiti                                                                               |
| Açıkgöz                     | 2013 | Olay yerinden ekolojik ve entomolojik verilerin toplanması                                                                                                       |
| Fazlıoğlu vd.,              | 2014 | Trakya faunasında Diptera familyalarının tayini: Adli entomoloji için <i>Muscina stabulans</i> 'in ilk kaydı                                                     |
| Polat ve Kökdener           | 2014 | Samsun'da çürüyen köpek <i>Canis lupus familiaris</i> L. karkası üzerindeki böcek süksesyonunun mevsimselliği                                                    |
| Sert vd.,                   | 2014 | Türkiye sinek faunası <i>Pollenia rudis</i> (Fabricius, 1794)(Diptera: Calliphoridae) için yeni bir kayıt                                                        |
| Tereli vd.,                 | 2015 | Kırıkkale ilinde karkaslar üzerinde beslenen Diptera türlerinin tespiti ve adli entomolojide değerlendirilmesi                                                   |
| Çakan vd.,                  | 2015 | Adli bilimlerde entomotoksikoloji: Güncel yaklaşımlar                                                                                                            |
| Kökdenen                    | 2016 | Adli bilimlerde entomolojinin uygulanması                                                                                                                        |
| Kökdenen                    | 2016 | Ölüm zamanı tayininde adli entomolojik delillerin kullanımı                                                                                                      |
| Kökdenen ve Polat           | 2016 | Samsun'da adli açıdan önemli olan Calliphoridae hakkında araştırma                                                                                               |
| Açıkgöz vd.,                | 2016 | Adli ve tıbbi açıdan önemli bir sineğin tanımlanması: Türkiye'de yetişkin <i>Calliphora vicina</i> (Rob-Desvoidy) üzerine bir vaka çalışması                     |
| Bulut vd.,                  | 2016 | Cesedin ayrışma durumuna göre birikmiş gün sıcaklıkları ile ölüm sonrası aralık tahmini                                                                          |
| Altunsoy vd.,               | 2017 | Eskişehir'de kırsal ve kentsel habitatlarda domuz leşlerine ilgi duyan Coleoptera türlerinin süksesyonundaki farklılıklar                                        |
| Açıkgöz vd.,                | 2017 | Bir üniversite kampüsünde küçük yem tuzakları kullanılarak erken kolonizatör şehir sineği türlerinin belirlenmesi                                                |
| Karataş ve Darılmaz         | 2018 | Türkiye'de sucul adli entomoloji üzerine bir ön çalışma                                                                                                          |
| Açıkgöz vd.,                | 2018 | On üç yıl sonra domuz leşinin ( <i>Sus scrofa domestica</i> ) dekompozisyon bölgesinden toplanan toprak örneklerindeki entomolojik kalıntılar                    |
| Çiftçi vd.,                 | 2018 | Türkiye büyük leş böcekleri (Coleoptera: Silphidae) : yeni bir tür kaydı ile birlikte bir derleme                                                                |
| Karabey ve Sert             | 2018 | Adli açıdan önemli öneme sahip <i>Lucilia sericata</i> 'da (Diptera: Calliphoridae) pupa gelişim döneminin incelenmesi                                           |
| Kökdenen vd.,               | 2018 | Yaz mevsiminde Samsun'daki nekrofaj diptera çeşitliliği                                                                                                          |
| Darılmaz vd.,               | 2019 | Adli öneme sahip Diptera türleri üzerine ultrastruktürel çalışmalar                                                                                              |
| Pekbey                      | 2019 | İki yeni kayıtlarla birlikte, Yozgat ili küçük leş ziyaretçisi Sarcophagidae (Diptera) türlerinin belirlenmesi üzerine bir ön çalışma                            |
| Sert vd.,                   | 2020 | <i>Sarcophaga argyrostoma</i> (Robineau-Desvoidy, 1830)'nın pupa gelişimi üzerine bir çalışma                                                                    |
| Sert ve Ergil               | 2021 | <i>Calliphora vomitoria</i> (L., 1758) (Calliphoridae: Diptera)'nın farklı sıcaklıklardaki pupa gelişimi üzerine bir çalışma                                     |
| Özgen vd.,                  | 2021 | <i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758)/Mammalia: Canidae karkası üzerindeki böcek türlerinin zamansal dağılımı                                           |
| Kılıç ve Altunsoy           | 2021 | Bazı Histeridae (Insecta: Coleoptera) türlerinin karşılaştırmalı morfolojisi ve morfometrik analizi                                                              |
| Polat vd.,                  | 2022 | Kronik yaralarda etkili biyolojik ajanların sistematik bir incelemesi: kurtçuk biyoterapi piramidi                                                               |
| Durmaz                      | 2022 | Kayseri ilinin adli açıdan öneme sahip böcek faunasının belirlenmesi                                                                                             |



**Şekil 2.3.** Makale sayısının yıllara göre çizgisel dağılımı.

Ülkemizde yapılan makalelerin yıllara göre dağılımı Şekil 2.3’de verilmiştir. Şekil incelendiğinde makalelerin %11,3’lük bir oranla 2016 ve 2018 yıllarında yoğunlaştığı görülmektedir. Bunu %6,8’lik bir oranla 2012, 2013, 2014 ve 2021 yılları izlemektedir.



**Şekil 2.4.** Makale sayısının yazarlara göre çizgisel dağılımı.

Ülkemizde yapılan makalelerin yazarlara göre dağılımı Şekil 2.4’de verilmiştir. Şekil incelendiğinde adli entomoloji konusunda en çok sayıda makalenin %18,8’lik bir oranla Açıkgöz tarafından yazıldığı görülmektedir.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1 Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı, jandarma teşkilatında olay yeri inceleme timlerinde görevli personelin adli entomolojiye bakış açıları, öz yeterlikleri ve adli entomolojiye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

#### **3.2 Çalışmanın Önemi**

Adli entomolojinin olay yeri inceleme timlerinde etkinliğinin artırılması, suç mahallindeki ölü organizmaların ve böceklerin incelenmesiyle suçun tespit edilmesi, suçlu veya suçluların yakalanması ve adil yargılanmalarını sağlamak açısından oldukça önemlidir. Ancak, birçok ülkede adli entomoloji hizmetlerinde yeterli düzeyde eğitilmiş personel, teknolojik ekipman ve diğer kaynaklar bulunmamaktadır. Bu nedenle, adli entomolojinin olay yeri inceleme timlerinde etkinliğinin artırılması gerekmektedir.

Birçok çalışmada, adli entomoloji hizmetlerindeki eksiklikler ve ihtiyaçlar vurgulanmaktadır. Örneğin, Dadour vd. (2017) yaptıkları bir araştırmada, Avustralya'daki adli entomoloji laboratuvarlarında çalışan personelin adli entomoloji konusunda yetersiz eğitime sahip olduğu için hatalı değerlendirmeler yapıldığını belirtmiştir. Bu nedenle, adli entomolojinin olay yeri inceleme timlerinde etkinliğinin artırılması için çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu çalışmalar arasında, adli entomoloji eğitimlerinin düzenlenmesi, adli entomoloji hizmetlerinde kullanılan teknolojik araçların güncellenmesi, adli entomolojinin hukuk sistemi içindeki rolünün daha iyi anlatılması ve adli entomolojinin olay yeri incelemesi sırasında kullanılan yöntemlerin geliştirilmesi yer almaktadır. Adli entomolojinin olay yeri inceleme timlerinde etkinliği artırılarak suç ve suçluların tespiti ve adaletin sağlanması açısından önemli bir katkı sunulacaktır.

#### **3.3 Çalışmanın Yöntemi**

Araştırma, Jandarma Genel Komutanlığına bağlı olay yeri inceleme timlerinde çalışan personeller üzerinden yürütülmüştür. Araştırma kapsamında 5 sorudan oluşan Kısım A ve 35 sorudan oluşan Kısım B soru formu uygulanmıştır (Ek A).

### **3.4 Çalışmanın Evren ve Kısıtları**

Çalışmanın evrenini 307 erkek, 7 kadın olmak üzere toplam 314 jandarma görevlisidir. Araştırmaya katılan 50 jandarma görevlisi araştırma sorularını eksiksiz bir şekilde doldurmadığı için çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu yüzden 364 katılımcıdan 314 katılımcının araştırma verileri çalışmaya dâhil edilmiştir.

### **3.5 Verilerin Toplanması**

Katılımcıların adli entomoloji konusunda etkinliğini ölçmek amacıyla hazırlanan soru formu; demografik bilgiler içeren Kısım A, 5 sorudan oluşmaktadır. Rensis Likert tarafından geliştirilen Likert (1932) tipi tutum ölçeğine göre hazırlanan Kısım B ise 35 sorudan oluşmakta ve 5’li Likert tipindedir (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum). Kısım B’yi oluşturan 35 araştırma sorusunun ilk bölümünde olay yeri inceleme timlerinin adli entomoloji ile ilgili genel durumlarının tespiti, ikinci bölümünde adli entomolojik uygulama ve alt yapı tespiti, üçüncü bölümde olay yeri inceleme personelinin öz yeterlilikleri ve son bölümde olay yeri inceleme tim yeterliliklerine yönelik sorular yer almaktadır.

Araştırma öncesi, Jandarma Genel Komutanlığı Kriminal Daire Başkanlığı’ndan ve Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurul’dan (25.04.2023 tarih ve E-34183927- 000- 00000826545 sayılı karar) gerekli izinler alınmıştır. Araştırma soruları Google Form’a aktarılarak, katılımcılara kurumları aracılığı ile iletilmiştir. Katılımcılar araştırmanın amaç ve kapsamı hakkında bilgilendirilmiş ve gönüllü onamları alınmıştır. Ayrıca katılımcıların verilerinin kullanılabilmesi için araştırma sorularına tam cevap vermesi gerektiği ve istedikleri zaman bırakabilecekleri bilgisi aktarılmıştır.

### **3.6 Verilerin Analizi**

Araştırmadan elde edilen veriler, SPSS 20 programı yardımıyla frekans ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistikleri ile analiz edilmiştir.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

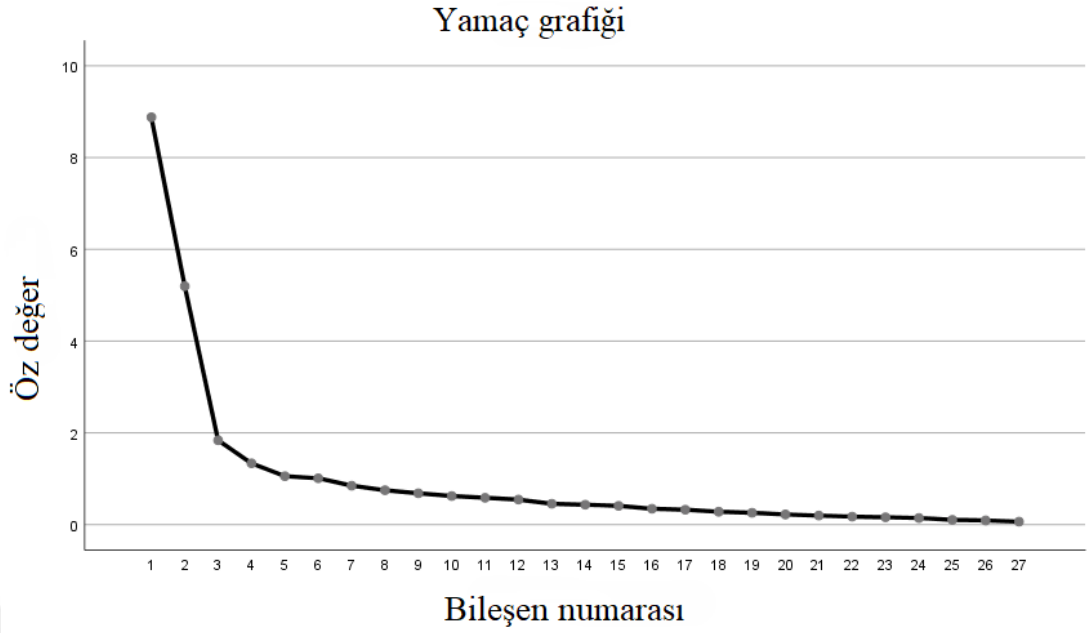
Çalışmanın bu bölümünde Adli Entomoloji Görüş Ölçeği verilerinin analizi ve tartışması aktarılmıştır.

### 4.1 Adli Entomoloji Görüş Ölçeği

#### 4.1.1 Açımlayıcı faktör analizi

Toplam 38 maddeden oluşan ölçeğin yapı geçerliği belirlemek için açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. AFA'dan önce veri setinin faktör analizine uygunluğunu tespit etmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliği katsayısı ve Barlett Küresellik testi anlamlılık değeri hesaplanmıştır. KMO değeri 0,50'nin altında yer alırsa örneklem yeterli düzeyi zayıf, 0,50- 0,70 arası yeterli ve 0,70 üzeri iyi olarak kabul edilmektedir. KMO'nun 0,70'ten yüksek olması ölçek içerisinde yer alan her bir maddenin öteki maddeleri yordadığı anlamına gelir (Can, 2014; Field, 2013). Bu veri setinin analizi neticesinde KMO örneklem yeterliği katsayısı (0,888) olarak hesaplanmış ve Barlett Küresellik testi sonucu da manidar hesaplanmıştır ( $\chi^2=6392,172$ ,  $sd=351$ ;  $p<0,01$ ). Bu sonuçlara göre veri setinin AFA için uygun olduğu söylenebilir.

AFA yapılırken temel bileşenler analizi tercih edilmiş, öz-değeri 1 ve üzeri olan faktörler seçeneği işaretlenmiş ve rotasyonda varimax işaretlenmiştir. Analizler neticesinde birden fazla alt boyutta yüksek faktör yüküne sahip olan ve faktör yükleri arasındaki farkı 0,10'dan fazla olmayan (binişiklik) 11 madde ölçekten çıkarılmış ve analiz tekrarlanmıştır. Kalan maddelerin tamamının ait oldukları alt boyutla kuramsal açıdan uyumlu oldukları görülmüştür. Analiz sonucunda elde edilen faktörler Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



**Şekil 4.1.** Adli entomoloji görüş ölçeğinin faktör sayısına ilişkin yamaç birikinti grafiği.

Şekil 4.1 incelendiğinde öz-değeri 1'den yüksek olan 4 farklı alt boyut görülmektedir. AFA sonucunda ulaşılan boyutların öz değerleri ve varyansları Çizelge 4.1'de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Döndürme sonrasında adli entomoloji görüş ölçeğinin faktör yapısı.

| Faktör Sırası | Faktörler        | Faktör Özdeğeri | Varyans Yüzdesi (%) | Kümülatif Varyans Yüzdesi (%) |
|---------------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------|
| 1             | Değişime Direnç  | 5,782           | 23,129              | 23,129                        |
| 2             | Bilgi edinme     | 5,553           | 22,212              | 45,341                        |
| 3             | Kullanım sıklığı | 4,215           | 16,861              | 62,202                        |

Çizelge 4.1 incelendiğinde 3 faktörden meydana gelen Adli Entomoloji Görüş Ölçeğinin toplam varyansın %62,20'sini açıkladığı görülmektedir. Kline'e (2013) göre birden fazla boyuttan oluşan ölçeklerde açıklanan toplam varyansın %41'in üzerinde olması yeterlidir. Toplam açıklanan varyansın %23,12'sini birinci faktör, %22,21'ini ikinci faktör ve %16,86'sını üçüncü faktör meydana getirmektedir. Bu bulgular neticesinde ölçek maddelerinin faktör yükleri ve faktörlere göre dağılımı Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.2.** Boyutlara göre ölçek maddeleri ve maddelerin faktör yüklerinin ve güvenirlikleri.

| Boyut                   | Madde | 1. Boyut | 2. Boyut | 3. Boyut | Cronbach Alpha |
|-------------------------|-------|----------|----------|----------|----------------|
| <b>Değişime Direnç</b>  | (m20) | 0,824    |          |          | 0.916          |
|                         | (m32) | 0,814    |          |          |                |
|                         | (m33) | 0,811    |          |          |                |
|                         | (m34) | 0,808    |          |          |                |
|                         | (m19) | 0,801    |          |          |                |
|                         | (m16) | 0,778    |          |          |                |
|                         | (m31) | 0,772    |          |          |                |
|                         | (m17) | 0,753    |          |          |                |
|                         | (m27) | 0,699    |          |          |                |
| <b>Bilgi Edinme</b>     | (m8)  |          | 0,890    |          | 0.922          |
|                         | (m7)  |          | 0,854    |          |                |
|                         | (m9)  |          | 0,848    |          |                |
|                         | (m2)  |          | 0,732    |          |                |
|                         | (m3)  |          | 0,687    |          |                |
|                         | (m10) |          | 0,664    |          |                |
|                         | (m14) |          | 0,623    |          |                |
|                         | (m12) |          | 0,595    |          |                |
|                         | (m13) |          | 0,594    |          |                |
| <b>Kullanım Sıklığı</b> | (m29) |          |          | 0,784    | 0.853          |
|                         | (m25) |          |          | 0,784    |                |
|                         | (m24) |          |          | 0,729    |                |
|                         | (m23) |          |          | 0,713    |                |
|                         | (m30) |          |          | 0,698    |                |
|                         | (m26) |          |          | 0,557    |                |
|                         | (m21) |          |          | 0,443    |                |

Çizelge 4.2’de görüleceği üzere ölçeklere kuramsal açıdan uygun oldukları isimler verilmiştir. Modernizasyon ve değişim boyutunu oluşturan maddelerin faktör yükleri 0,82 ile 0,70 arasında değişmektedir. Bilgi edinme boyutunu oluşturan maddeler 0,90 ile 0,59 arasında; kullanım sıklığı boyutunu meydana getiren maddeler ise 0,78 ile 0,44 arasında değişkenlik göstermektedir. Ölçeklerin genel olarak güvenirlik değeri olan cronbach alpha iç tutarlılık katsayılarına bakıldığında değişime direnç 0,916, bilgi edinme 0,922 ve kullanım sıklığı 0,853 ile oldukça güvenilir olduğu görülmüştür.

#### 4.1.2 Betimleyici istatistikler ve korelasyon katsayıları

Adli Entomoloji Görüş ölçeğini oluşturan alt boyutlara ilişkin betimleyici istatistikler ve korelasyon değerleri Çizelge 4.3’te verilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Betimleyici istatistikler ve korelasyon katsayıları (r) (N:314).

| Değişken         | $\bar{x}$ | S    | Çarpıklık | Basıklık | 1 | 2        | 3       |
|------------------|-----------|------|-----------|----------|---|----------|---------|
| Değişime Direnç  | 1,93      | 0,96 | 1,201     | 0,977    | 1 | -0,227** | -0,143* |
| Bilgi Edinme     | 3,58      | 0,94 | -0,285    | -0,427   |   | 1        | 0,650** |
| Kullanım Sıklığı | 3,23      | 0,84 | 0,013     | -0,073   |   |          | 1       |

\*\*p<0,01 \*p<0,05

Çizelge 4.3 incelendiğinde olay yeri inceleme personelinin pozitif yönde ve güçlü korelasyonla bilgi edinmeye yatkın oldukları görülmektedir ( $r= 0,650$ ,  $p<0,01$ ). Değişime dirençte negatif yönde ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ( $r= -0,227$ ,  $p<0,01$ ). Olay yeri inceleme personeli ile kullanım sıklığı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Alt boyutlardan alınan puanların çarpıklık ve basıklık değerleri  $\pm 1,5$  sınırları içerisinde. Bu bulgulara göre verilerin normal dağıldığı söylenebilir.

#### 4.1.3 Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

Araştırmaya katılan Jandarma Genel Komutanlığına bağlı olay yeri inceleme timlerine ait demografik bilgiler frekans ve yüzde dağılımları Çizelge 4.4'te verilmiştir.

**Çizelge 4.4.** Katılımcılara ait kişisel bilgiler.

| Değişken               | Kategori       | Frekans (f) | Yüzde (%)  |
|------------------------|----------------|-------------|------------|
| Cinsiyet               | Kadın          | 7           | 2,2        |
|                        | Erkek          | 307         | 97,8       |
|                        | <b>Toplam</b>  | <b>314</b>  | <b>100</b> |
| Yaş                    | 25-35          | 94          | 29,9       |
|                        | 36-45          | 144         | 45,9       |
|                        | 46-55          | 76          | 24,2       |
|                        | <b>Toplam</b>  | <b>314</b>  | <b>100</b> |
| Eğitim Düzeyi          | Önlisans       | 29          | 9,2        |
|                        | Lisans         | 244         | 77,7       |
|                        | Lisansüstü     | 41          | 13,1       |
|                        | <b>Toplam</b>  | <b>314</b>  | <b>100</b> |
| Rütbe                  | Astsubay       | 233         | 74,2       |
|                        | Uzman Jandarma | 81          | 25,8       |
|                        | <b>Toplam</b>  | <b>314</b>  | <b>100</b> |
| Hizmet içi eğitim türü | Akdeniz        | 69          | 22,0       |
|                        | Doğu Anadolu   | 21          | 6,7        |
|                        | Ege            | 54          | 17,2       |
|                        | Güneydoğu      | 29          | 9,2        |
|                        | İç Anadolu     | 51          | 16,2       |
|                        | Karadeniz      | 41          | 13,1       |
|                        | Marmara        | 49          | 15,6       |
|                        | <b>Toplam</b>  | <b>314</b>  | <b>100</b> |

Çizelge 4.4'te görüleceği üzere katılımcıların %97,8'i (N=307) erkek iken %2,2'si (N=7) kadındır. Katılımcıların yaş dağılımına bakıldığında %45,9'u (N=144) 36-45 yaş aralığında ve sonrasında %29,9'u (N=94) 25-35 yaş, %24,2'si (N=76) 46-55 yaş aralığındadır. Katılımcıların eğitim düzeylerine göre dağılımı ise %77,7'si (N=244) lisans mezunu ve sonrasında %13,1'i (N=41) lisansüstü, %9,2'si (N=29) ön lisans mezunudur. Katılımcıların rütbe dağılımı ise %74,2'si (N=233) astsubay ve %25,8'i (N=81) uzman jandarmadır. Katılımcıların çalıştıkları bölgelere bakıldığında ise %22'si (N=69) Akdeniz ve sonrasında sırasıyla %17,2'si (N=54) Ege, %16,2'si (N=51) İç Anadolu, %15,6'sı (N= 49) Marmara, %13,1'i (N=41) Karadeniz, %9,2'si (N=29) Güneydoğu Anadolu, %6,7'si (N=21) Doğu Anadolu bölgesindedir.

#### 4.1.4 T-testi

Adli entomoloji görüş ölçeğinin alt boyutlarından alınan ortalama puanların rütbeye göre değişip değişmediğini tespit etmek için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonuçları Çizelge 4.5'te verilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Alt boyut puanlarının rütbeye göre T- testi sonuçları.

|                         | <b>Rütbe</b>   | <b>N</b> | $\bar{X}$ | <b>S</b> | <b>t</b> | <b>Sd</b> | <b>p</b> |
|-------------------------|----------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| <b>Değişime Direnç</b>  | Astsubay       | 233      | 1,942     | 0,990    | 0,253    | 312       | 0,800*   |
|                         | Uzman Jandarma | 81       | 1,911     | 0,873    |          |           |          |
| <b>Bilgi Edinme</b>     | Astsubay       | 233      | 3,556     | 0,965    | -0,085   | 312       | 0,932*   |
|                         | Uzman Jandarma | 81       | 3,566     | 0,897    |          |           |          |
| <b>Kullanım Sıklığı</b> | Astsubay       | 233      | 3,191     | 0,874    | -1,418   | 312       | 0,157*   |
|                         | Uzman Jandarma | 81       | 3,346     | 0,761    |          |           |          |

\*p>0,05

Çizelge 4.5 incelendiğinde değişime direnç (t= 0,253, p>0,05), bilgi edinme (t=-0,085, p>0,05), kullanım sıklığı (t= -1,418, p>0,05) alt boyutlarının rütbeye göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Buna göre katılımcıların adli entomolojiye yönelik görüşleri üzerinde rütbe anlamlı bir etkiye sahip değildir (p>0,05).

#### 4.1.5 Tek yönlü varyans analizi

Katılımcıların adli entomoloji ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları ortalama puanların yaş değişkenine göre manidar bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi Çizelge 4.6'da verilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Yaş değişkenlerine göre tek yönlü varyans analizi sonuçları.

|                         | Yaş   | N   | $\bar{X}$ | S     | Varyansın Kaynağı | KT      | sd  | KO    | F     | p       |
|-------------------------|-------|-----|-----------|-------|-------------------|---------|-----|-------|-------|---------|
| <b>Değişime direnç</b>  | 25-35 | 94  | 2,081     | 1,022 | Gruplar arası     | 6,600   | 2   | 3,300 | 3,639 | 0,027** |
|                         | 36-45 | 144 | 1,777     | 0,867 | Gruplar içi       | 282,027 | 311 | 0,907 |       |         |
|                         | 46-55 | 76  | 2,050     | 1,015 | Toplam            | 288,627 | 313 |       |       |         |
| <b>Bilgi edinme</b>     | 25-35 | 94  | 3,575     | 0,960 | Gruplar arası     | 0,755   | 2   | 0,377 | 0,419 | 0,658*  |
|                         | 36-45 | 144 | 3,593     | 0,925 | Gruplar içi       | 280,084 | 311 | 0,901 |       |         |
|                         | 46-55 | 76  | 3,473     | 0,978 | Toplam            | 280,839 | 313 |       |       |         |
| <b>Kullanım sıklığı</b> | 25-35 | 94  | 3,225     | 0,878 | Gruplar arası     | 0,319   | 2   | 0,159 | 0,220 | 0,803*  |
|                         | 36-45 | 144 | 3,261     | 0,882 | Gruplar içi       | 225,145 | 311 | 0,724 |       |         |
|                         | 46-55 | 76  | 3,182     | 0,748 | Toplam            | 225,463 | 313 |       |       |         |

\*p>0,05 \*\*p<0,05

Çizelge 4.6 incelendiğinde katılımcıların bilgi edinme ( $F= 0,419$ ,  $p>0,05$ ) ve kullanım sıklığı ( $F= 0,220$ ,  $p>0,05$ ) alt boyutlarının yaşa göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadıkları görülmüştür ( $p>0,05$ ). Buna göre katılımcıların bilgi edinme ve kullanım sıklığı alt boyutlarına adli entomolojiye yönelik görüşlerinde yaş anlamlı bir etkiye sahip değildir. Öte yandan katılımcıların değişime direnç ( $F=3,639$ ,  $p<0,05$ ) alt boyutu yaşa göre anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Katılımcıların adli entomolojiye yönelik görüşleri değişime direnç alt boyutunda anlamlı bir etkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Hangi yaş düzeylerinde anlamlı farkların olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan LSD (Asgari önemli fark) testine göre 36-45 yaş aralığında olanların diğer yaş aralığında olanlara kıyasla değişime direnme eğilimlerinin az olduğu görülmüştür. Katılımcıların adli entomoloji ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları ortalama puanların eğitim düzeyine göre manidar bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi Çizelge 4.7’de verilmiştir.

**Çizelge 4.7.** Eğitim düzeyine göre tek yönlü varyans analizi sonuçları.

|                         | Eğitim        | N   | $\bar{X}$ | S     | Varyansın Kaynağı | KT      | sd  | KO    | F     | p      |
|-------------------------|---------------|-----|-----------|-------|-------------------|---------|-----|-------|-------|--------|
| <b>Değişime Direnç</b>  | Ön Lisans     | 29  | 1,954     | 1,092 | Gruplar arası     | 0,119   | 2   | 0,060 | 0,064 | 0,938* |
|                         | Lisans        | 244 | 1,924     | 0,944 | Gruplar içi       | 288,508 | 311 | 0,928 |       |        |
|                         | Yüksek Lisans | 41  | 1,979     | 0,977 | Toplam            | 288,627 | 313 | 0,060 |       |        |
| <b>Bilgi edinme</b>     | Ön Lisans     | 29  | 3,755     | 0,962 | Gruplar arası     | 1,331   | 2   | 0,928 | 0,740 | 0,478  |
|                         | Lisans        | 244 | 3,546     | 0,920 | Gruplar içi       | 279,508 | 311 |       |       |        |
|                         | Yüksek Lisans | 41  | 3,493     | 1,092 | Toplam            | 280,839 | 313 |       |       |        |
| <b>Kullanım sıklığı</b> | Ön Lisans     | 29  | 3,414     | 0,843 | Gruplar arası     | 1,232   | 2   | 0,665 | 0,854 | 0,427  |
|                         | Lisans        | 244 | 3,203     | 0,879 | Gruplar içi       | 224,231 | 311 | 0,899 |       |        |
|                         | Yüksek Lisans | 41  | 3,271     | 0,640 | Toplam            | 225,463 | 313 |       |       |        |

\*p>0,05

Çizelge 4.7 incelendiğinde katılımcıların değişime direnç (F=0,064, p>0,05), bilgi edinme (F=0,740, p>0,05) ve kullanım sıklığı (F=0,854, p>0,05) alt boyutlarından aldıkları ortalama puanların eğitim düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadıkları görülmüştür. Buna göre katılımcıların değişime direnç, bilgi edinme ve kullanım sıklığı alt boyutlarına yönelik görüşlerinde eğitim düzeyi anlamlı bir etkiye sahip değildir (p>0,05). Katılımcıların adli entomoloji ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları ortalama puanların görev yaptıkları göre manidar bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi Çizelge 4.8’de verilmiştir.

**Çizelge 4.8.** Bölgeye göre tek yönlü varyans analizi sonuçları.

|                         | Bölge             | N  | $\bar{X}$ | S     | Varyansın Kaynağı | KT      | sd  | KO    | F     | p       |
|-------------------------|-------------------|----|-----------|-------|-------------------|---------|-----|-------|-------|---------|
| <b>Değişime Direnç</b>  | Akdeniz           | 69 | 1,765     | 0,988 | Gruplar arası     | 6,242   | 6   | 1,040 | 1,131 | 0,344*  |
|                         | Doğu Anadolu      | 21 | 1,917     | 0,811 | Gruplar içi       | 282,385 | 307 | 0,920 |       |         |
|                         | Ege               | 54 | 1,847     | 0,767 | Toplam            | 288,627 | 313 |       |       |         |
|                         | Güneydoğu Anadolu | 29 | 1,789     | 0,892 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | İç Anadolu        | 51 | 2,114     | 0,982 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | Karadeniz         | 41 | 2,032     | 0,963 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | Marmara           | 49 | 2,091     | 1,152 |                   |         |     |       |       |         |
| <b>Bilgi Edinme</b>     | Akdeniz           | 69 | 3,781     | 1,026 | Gruplar arası     | 11,850  | 6   | 1,97  | 2,254 | 0,038** |
|                         | Doğu Anadolu      | 21 | 3,743     | 0,783 | Gruplar içi       | 268,989 | 307 | 0,87  |       |         |
|                         | Ege               | 54 | 3,635     | 0,752 | Toplam            | 280,839 | 313 |       |       |         |
|                         | Güneydoğu Anadolu | 29 | 3,539     | 0,929 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | İç Anadolu        | 51 | 3,526     | 0,994 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | Karadeniz         | 41 | 3,501     | 0,987 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | Marmara           | 49 | 3,175     | 0,940 |                   |         |     |       |       |         |
| <b>Kullanım Sıklığı</b> | Akdeniz           | 69 | 3,376     | 1,022 | Gruplar arası     | 3,627   | 6   | 0,604 | 0,836 | 0,542*  |
|                         | Doğu Anadolu      | 21 | 3,325     | 0,828 | Gruplar içi       | 221,837 | 307 | 0,723 |       |         |
|                         | Ege               | 54 | 3,106     | 0,788 | Toplam            | 225,463 | 313 |       |       |         |
|                         | Güneydoğu Anadolu | 29 | 3,203     | 0,695 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | İç Anadolu        | 51 | 3,238     | 0,811 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | Karadeniz         | 41 | 3,287     | 0,731 |                   |         |     |       |       |         |
|                         | Marmara           | 49 | 3,088     | 0,868 |                   |         |     |       |       |         |

\*p>0,05 \*\*p<0,05

Çizelge 4.8 incelendiğinde katılımcıların değişime direnç ( $F= 1,131$ ,  $p>0,05$ ) ve kullanım sıklığı ( $F= 0,836$ ,  $p>0,05$ ) alt boyutlarından aldıkları ortalama puanların görev yapılan bölgeye göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadıkları görülmüştür. Buna göre katılımcıların değişime direnç ve kullanım sıklığı alt boyutlarına yönelik görüşlerinde eğitim düzeyi anlamlı bir etkiye sahip değildir ( $p>0,05$ ). Öte yandan katılımcıların bilgi edinme ( $F=2,254$ ,  $p<0,05$ ) alt boyutundan aldıkları ortalama puanlar görev yapılan bölgeye göre anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Katılımcıların adli entomolojiye yönelik görüşleri bilgi edinme alt boyutunda anlamlı bir etkiye sahiptir ( $p<0,05$ ). Hangi bölgeler arasında anlamlı farkların olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan LSD testine göre Marmara bölgesinde görev yapanların; Akdeniz, Doğu ve Ege bölgesinde görev yapanlara kıyasla bilgi edinme ihtiyaçlarının daha az olduğu söylenebilir.

#### 4.1.6 Yenilikçi uygulama kabul kuramına göre algılanan fayda

Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara ilişkin değerlendirmeler bu kısımda verilmektedir.

**Çizelge 4.9.** Adli entomolojinin algılanan faydasına ilişkin bulgular.

|                                               | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|-----------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
|                                               | N<br>%                  | N<br>%             | N<br>%                         | N<br>%            | N<br>%                 |
| Algılanan Fayda                               |                         |                    |                                |                   |                        |
| Adli entomoloji, işime faydalı olacaktır.     | 15<br>(%4,9)            | 21<br>(%6,8)       | 66<br>(%21,4)                  | 63<br>(%20,4)     | 142<br>(46,5)          |
| Adli entomoloji, verimliliğimi arttıracaktır. | 13<br>(%4,2)            | 23<br>(%7,5)       | 69<br>(%22,4)                  | 73<br>(%23,7)     | 129<br>(%42)           |
| Adli entomoloji, etkinliliğimi arttıracaktır. | 13<br>(%4,2)            | 23<br>(%7,5)       | 74<br>(%24)                    | 66<br>(%21,4)     | 131<br>(%42,9)         |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin algılanan faydayı belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.9’da görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; adli entomolojinin işlerinde faydalı olacağı (%66,9), verimliliğini arttıracacağı (%65,7) ve etkinliğini arttıracacağı (%64,3) olay yeri inceleme timlerinde çalışan personel tarafından ifade edilmiştir.

**Çizelge 4.10.** Adli entomolojinin algılanan kullanım kolaylığına ilişkin bulgular.

|                                                                            | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Algılanan Kullanım Kolaylığı                                               | N %                     | N %                | N %                            | N %               | N %                    |
| Adli entomolojiyi olay yerinde kullanmayı öğrenmek benim için kolaydır.    | 13 (%4,3)               | 30 (%9,5)          | 73 (%23,2)                     | 82 (26,1)         | 116 (36,9)             |
| Adli entomolojiyi iyi kullanma becerisine sahip olmak benim için kolaydır. | 13 (%4,0)               | 34 (%11)           | 84 (%26,8)                     | 73 (%23,2)        | 110 (35,0)             |
| Adli entomoloji ile etkileşimim açık ve anlaşılardır.                      | 11 (%3,6)               | 29 (%9,2)          | 90 (%28,6)                     | 79 (%25,2)        | 105 (%33,4)            |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin algılanan kullanım kolaylığını belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.10’da görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; adli entomolojinin olay yerinde kullanmayı öğrenmenin kolay olduğu (%63), adli entomolojiyi kullanmanın kolay olacağı (%58,2) ve etkileşiminin açık ve anlaşılır olacağı (%58,6) olay yeri inceleme timlerinde çalışan personel tarafından ifade edilmiştir.

**Çizelge 4.11.** Adli entomoloji konusunda kişiler arası etkiye ilişkin bulgular.

|                                                                                                                        | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Kişilerarası Etki                                                                                                      | N %                     | N %                | N %                            | N %               | N %                    |
| Olay yeri inceleme biriminde çalıştığım arkadaşlarım adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmam gerektiğini düşünür. | 18 (%5,7)               | 39 (%12,6)         | 81 (%25,7)                     | 64 (%20,4)        | 112 (%35,6)            |
| Görev yaptığım iş arkadaşlarım adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmam gerektiğini düşünür.                       | 20 (%6,4)               | 33 (%10,5)         | 88 (%28)                       | 69 (%22)          | 104 (%33,1)            |
| Arkadaşlarım adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmam gerektiğini düşünür.                                         | 23 (%7,2)               | 42 (%13,4)         | 86 (%27,4)                     | 62 (%19,7)        | 101 (%32,2)            |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin kişilerarası etkiyi belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.11’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; olay yeri inceleme biriminde çalıştığı arkadaşlarının adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olması gerektiğinin düşünüldüğü (%56), görev arkadaşlarının adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olması gerektiğinin olay yeri inceleme timlerine kıyasla daha düşük olduğu (%55,1) ve arkadaşlarının adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olması gerektiğinin düşünüldüğü (%52,2) yönünde görüşlerini bildirmişlerdir.

**Çizelge 4.12.** Adli entomoloji konusunda dış etkilere ilişki bulgular.

|                                                                                                     | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Dış Etki                                                                                            | N %                     | N %                | N %                            | N %               | N %                    |
| Adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmak için iyi bir yol olduğuna dair haberler okudum/gördüm. | 22 (%7)                 | 42 (%13,3)         | 101 (%32,2)                    | 72 (%23)          | 77 (%24,5)             |
| Uzmanlar adli entomoloji uygulamaları hakkında olumlu düşüncelere sahiptir.                         | 10 (%3,2)               | 22 (%7)            | 81 (25,8)                      | 80 (%25,5)        | 121 (%38,5)            |
| Kitle iletişim araçları adli entomoloji konusunda istekli olmak için beni ikna etti.                | 41 (%13)                | 46 (%14,6)         | 102 (%32,5)                    | 60 (%19,2)        | 65 (%20,7)             |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin dış etkisini belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.12’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmak için iyi bir yol olduğuna dair haberler okuduğu/ gördüğü hususuna kararsız olduğu (%32,2), uzmanların adli entomoloji uygulamaları hakkında olumlu düşüncelere sahip olduğu (%64) ve kitle iletişim araçları adli entomoloji konusunda istekli olmak için ikna olup olmadıkları yönünde arada kaldıkları (%32,5) olay yeri inceleme timlerinde çalışan personel tarafından ifade edilmiştir.

**Çizelge 4.13.** Davranışa yönelik tatmine ilişkin bulgular.

|                                                                                        | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Davranışa Yönelik Tutum Alternatif Değişken 1: Tatmin                                  | N %                     | N %                | N %                            | N %               | N %                    |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojinin performansından memnunuz.                 | 35 (%11,1)              | 46 (%14,6)         | 102 (%32,5)                    | 69 (%22,4)        | 62 (%19,4)             |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji kullanma deneyimine sahip olmaktan memnunuz. | 20 (%6,5)               | 45 (%14,3)         | 98 (%31,2)                     | 66 (%21)          | 85 (%27)               |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanma kararım akılcı oldu.              | 19 (%6,1)               | 35 (%11,1)         | 100 (%31,8)                    | 71 (%22,6)        | 89 (%28,3)             |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin davranışa yönelik tutumda tatmini belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.13’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; olay yeri incelemelerinde adli entomolojinin performansı konusunda kararsız oldukları (%32,5), adli entomoloji kullanma deneyimine sahip olmaktan memnun olup olmama

konusunda kararsız kaldıkları (%31,2) ve adli entomoloji kullanma konusunda kararsız kaldıkları (%31,8) görülmüştür.

**Çizelge 4.14.** Olay yeri incelemelerinde davranışa yönelik tutuma ilişkin bulgular.

|                                                                                                           | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Alternatif Değişken 2:<br>Davranışa Yönelik Tutum                                                         | N<br>%                  | N<br>%             | N<br>%                         | N<br>%            | N<br>%                 |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmak beni huzursuz edecektir.                            | 183<br>(%58,2)          | 44<br>(%14)        | 45<br>(%14,3)                  | 22<br>(%7)        | 20<br>(%6,4)           |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi güvenli bulmadığım için kullanmak konusunda kararsızım.       | 153<br>(%48,7)          | 55<br>(%17,5)      | 63<br>(%20,1)                  | 22<br>(%7)        | 21<br>(%6,7)           |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji yeni ekipman gerektirmesi beni uygulama konusunda düşündürüyor. | 112<br>(%35,7)          | 56<br>(%17,8)      | 82<br>(%26,1)                  | 34<br>(%10,8)     | 30<br>(%9,6)           |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi gereksiz buluyorum.                                           | 196<br>(%62,4)          | 32<br>(%10,2)      | 52<br>(%16,6)                  | 15<br>(%4,8)      | 19<br>(%6,1)           |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji kullanımı kötü bir fikirdir.                                    | 205<br>(%65,3)          | 32<br>(%10,2)      | 41<br>(%13,1)                  | 17<br>(%5,4)      | 19<br>(%6,1)           |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin davranışa yönelik tutumunu belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.14’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojiyi kullanmanın personeli huzursuz etmeyeceği (%72,2), görevli bulunmadığı için kullanmak konusunda kararsız olmadığı (%66,2), adli entomoloji yeni ekipman gerektirmesi beni uygulama konusunda düşündürmediği (%53,5), adli entomolojiyi gereksiz bulmadıkları (%72,6) ve son olarak adli entomolojinin kötü fikir olmadığı (%75,5) yönünde olay yeri inceleme timlerinde görevli personel tarafından ifade edilmiştir.

**Çizelge 4.15.** Adli entomolojiyi kolaylaştırıcı koşullara ilişkin bulgular.

|                                                                                                                                                 | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Kolaylaştırıcı Koşullar                                                                                                                         | N<br>%                  | N<br>%             | N<br>%                         | N<br>%            | N<br>%                 |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmak için kurumum gerekli kaynağa sahiptir.                                                    | 52<br>(%16,6)           | 46<br>(%14,6)      | 96<br>(%30,6)                  | 55<br>(%17,5)     | 65<br>(%20,7)          |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji konusunda teknik ve eğitim desteği kurumum tarafından verildiği için uygulamamda işim kolaylaşmıştır. | 29<br>(%9,2)            | 42<br>(%13,4)      | 106<br>(%33,8)                 | 68<br>(%21,7)     | 68<br>(%21,7)          |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin kolaylaştırıcı koşullarını belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.15’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; adli entomolojiyi kullanmak için kurumun gerekli kaynağa sahip olduğu konusunda kararsız olduğu (%30,6) ve aynı şekilde teknik ve eğitim desteği kurumum tarafından verildiği için uygulamada işini kolaylaştırdığı yönünde kararsız olduğu (%33,8) görülmüştür.

**Çizelge 4.16.** Olay yeri incelemelerinde davranışa yönelik niyete ilişkin bulgular.

|                                                                        | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Davranışa Yönelik Niyet                                                | N<br>%                  | N<br>%             | N<br>%                         | N<br>%            | N<br>%                 |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi sıklıkla kullanacağım.     | 20<br>(%6,4)            | 39<br>(%12,4)      | 125<br>(%39,8)                 | 62<br>(%19,4)     | 68<br>(21,7)           |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmaya devam edeceğim. | 13<br>(%4,1)            | 33<br>(%10,5)      | 117<br>(%37,2)                 | 73<br>(%23,2)     | 78<br>(%24,8)          |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin davranışa yönelik niyetini belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.16’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; adli entomolojiyi sıklıkla kullanacağı (%39,8) ve adli entomolojiyi kullanmaya devam edeceği (%37,2) yönünde kararsız olduklarını bildirmişlerdir.

**Çizelge 4.17.** Adli entomoloji konusunda gerçek davranış bulguları.

|                                                                             | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Gerçek Davranış                                                             | N<br>%                  | N<br>%             | N<br>%                         | N<br>%            | N<br>%                 |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi sık sık kullanabilirim.         | 25<br>(%8)              | 43<br>(%13,7)      | 119<br>(%37,9)                 | 64<br>(%20,4)     | 63<br>(%20)            |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji olmadan verimli çalışma yapılmaz. | 56<br>(%17,9)           | 55<br>(%17,5)      | 125<br>(%39,8)                 | 35<br>(%11,1)     | 43<br>(%13,7)          |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmam.                      | 141<br>(%45)            | 56<br>(%17,8)      | 74<br>(%23,5)                  | 25<br>(%8)        | 18<br>(%5,7)           |
| Uzaktan eğitim sistemini seyrek kullanırım.                                 | 55<br>(%17,5)           | 44<br>(%14)        | 139<br>(%44,3)                 | 43<br>(%13,7)     | 33<br>(%10,5)          |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin gerçek davranışını belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.17’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; adli entomolojiyi sık sık kullanacağı (%37,9), adli entomoloji olmadan verimli çalışma yapıp yapılamayacağı (%39,8) konusunda kararsız oldukları, olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi

kullanacakları (%62,8) ve uzaktan eğitim sistemini kullanıp kullanmadıkları konusunda arada kaldıkları (% 44,3) personel tarafından ifade edilmiştir.

**Çizelge 4.18.** Adli entomoloji ile ilgili algılanan davranışsal kontrol bulguları.

|                                                                                                        | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Algılanan Davranışsal Kontrol                                                                          | N %                     | N %                | N %                            | N %               | N %                    |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kendi kontrolümde kullandığımı düşünüyorum.                | 19 (%6,1)               | 45 (%14,3)         | 152 (%48,4)                    | 59 (%18,8)        | 39 (%12,4)             |
| Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmak için gerekli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum. | 25 (%8)                 | 49 (%15,6)         | 125 (%39,8)                    | 62 (%19,7)        | 53 (%16,9)             |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin algılanan davranışsal kontrolü belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.18’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; adli entomolojiyi kendi kontrollerinde olup olmadığı (%48,4) ve adli entomoloji konusunda gerekli bilgiye sahip olup olmadıkları (%39,8) konularında kararsız oldukları olay yeri inceleme timlerinde çalışan personel tarafından ifade edilmiştir.

**Çizelge 4.19.** Olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojiye karşı direnci.

|                                                                                                                                                 | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Kullanıcı Direnci                                                                                                                               | N %                     | N %                | N %                            | N %               | N %                    |
| Olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelecek muhtemel yeni çalışma biçimlerine karşı değişime uyum sağlamakta zorlanırım. | 149 (%47,5)             | 64 (%20,4)         | 62 (%19,7)                     | 20 (%6,4)         | 19 (%6,1)              |
| Olay yeri incelemelerinde meydana gelebilecek değişim sonucu oluşacak yeni çalışma biçimleri ile işbirliği yapmakta zorlanırım.                 | 163 (%52)               | 60 (%19,1)         | 50 (%16)                       | 21 (%6,7)         | 20 (%6,4)              |
| Olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelebilecek yeni çalışma tarzına karşı değişimi engellemek isterdim.                 | 207 (%66)               | 36 (%11,5)         | 37 (%11,8)                     | 21 (%6,7)         | 13 (%4,1)              |
| Mevcut olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelebilecek yeni çalışma tarzına karşı değişime razı değilim.                 | 197 (%62,7)             | 31 (%9,9)          | 50 (%16)                       | 17 (%5,4)         | 19 (%6,1)              |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin kullanıcı direncini belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.19’da görülmektedir. Buna

göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelecek muhtemel yeni çalışma biçimlerine karşı değişime uyum sağlamakta zorlanmayacakları (%67,9), olay yeri inceleme timlerinde meydana gelecek değişim sonucu oluşacak yeni çalışma biçimleri ile işbirliği yapmakta zorlanmayacağı (%71,1), olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelebilecek yeni çalışma tarzına karşı değişimi engellemek istemediği (%77,5) ve mevcut olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelebilecek yeni çalışma tarzına karşı değişime razı olduğu (%72,6) yönünde personel tarafından ifade edilmiştir.

**Çizelge 4.20.** Olay yeri inceleme timlerinde adli entomoloji bilgisi.

|                                                                                                                                | Kesinlikle katılmıyorum | Biraz katılmıyorum | Ne katılıyorum ne katılmıyorum | Biraz katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Olay Yeri İnceleme Timlerinde Adli Entomoloji Bilgisi                                                                          | N<br>%                  | N<br>%             | N<br>%                         | N<br>%            | N<br>%                 |
| Olay yeri inceleme timlerinde kullanılan ekipmanlar adli entomoloji uygulamaları için yeterlidir.                              | 78<br>(%24,8)           | 59<br>(%18,7)      | 112<br>(%35,7)                 | 37<br>(%11,8)     | 28<br>(%9)             |
| Olay yeri inceleme timlerinde kullanılan ekipman adli entomoloji uygulamaları için modernize edilmesi gereklidir.              | 15<br>(%4,8)            | 20<br>(%6,4)       | 83<br>(%26,4)                  | 67<br>(%21,3)     | 129<br>(%41,1)         |
| Olay yeri inceleme timleri adli entomolojik veri analiz ve raporlama süreci konusunda yeterlidir.                              | 64<br>(%20,4)           | 52<br>(%16,6)      | 130<br>(%41,4)                 | 32<br>(%10,2)     | 36<br>(%11,5)          |
| Olay yeri inceleme timleri tarafından adli entomolojik delil toplanması suçlu veya suçluların tespit edilmesine yardımcı olur. | 7<br>(%2,2)             | 23<br>(7,3)        | 67<br>(21,3)                   | 73<br>(%23,2)     | 144<br>(%45,9)         |

Olay yeri inceleme timlerinde adli entomoloji bilgisini belirlemek üzerine yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar Çizelge 4.20’de görülmektedir. Buna göre en fazla öne çıkan hususlara bakıldığında; olay yeri inceleme timlerinde kullanılan ekipmanlar adli entomoloji uygulamaları için yeterli olup olmadığı konusunda kararsız olduğu (%35,7), olay yeri inceleme timlerinde kullanılan ekipman adli entomoloji uygulamaları için modernize edilmesi gerekmediği (%62,4), entomolojik veri analiz ve raporlama süreci konusunda kararsız olduğu (%41,4) ve adli entomolojik delil toplanması suçlu veya suçluların tespit edilmesine yardımcı olmayacağı (%69,1) yönünde personel tarafından ifade edilmiştir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Adli entomoloji, böceklerin incelenmesiyle suçun tespit edilmesi, suçlu veya suçluların yakalanması ve adli yargılanmanın sağlanması açısından oldukça önemlidir. Birçok ülkede adli entomoloji hizmetlerinde yeterli eğitilmiş personel, teknolojik ekipman ve diğer kaynaklar eksikliği mevcuttur.

Ülkemizde, jandarma suçun önlenmesi ve suçluların adalete teslim edilmesinde kritik rol oynamaktadır. Olay yeri inceleme timleri tarafından olay yerinden toplanan örnekler, birçok olayın çözülmesine yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, adli entomolojinin jandarma olay yeri inceleme timlerinde etkin bir şekilde kullanılması, suçun tespiti ve suçluların adalete teslim edilmesi açısından önemli bir katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacı, jandarma teşkilatında olay yeri inceleme timlerinde görevli personelin adli entomolojiye olan bakış açılarını, öz yeterliklerini ve adli entomolojiye ilişkin görüşlerini belirlemektir. Bu bağlamda, personelin adli entomolojiye yönelik bakış açılarının derinlemesine incelenmesi, bu bilimsel disiplinin suç mahalli incelemelerindeki rolü hakkında daha fazla anlayış sağlayabilir. Ayrıca, personelin adli entomoloji konusundaki öz yeterlikleri değerlendirilerek, bu alandaki eğitim ve destek ihtiyaçları belirlenmesi hedeflenmektedir.

Araştırma, Jandarma Genel Komutanlığına bağlı olay yeri inceleme timlerinde görevli personeller üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, iki bölümden oluşan bir soru formu kullanılmıştır. Soru formunun ilk bölümü, katılımcıların genel bakış açılarını ve temel düşüncelerini ölçen 5 sorudan oluşmaktadır. İkinci bölüm olan Kısım B ise 35 sorudan oluşmaktadır. Katılımcıların gönüllülük esasına dayalı olarak seçildiği çalışmada, verilerin toplanması ve analizi, araştırmanın metodolojik yaklaşımını oluşturmuştur. Soru formunun uygulanması için gerekli izinler alınmış ve katılımcılar gönüllülük esasına dayalı olarak seçilmiştir.

Araştırmaya 314 jandarma personeli katılmıştır. Katılımcıların demografik ve mesleki özellikleri incelendiğinde katılımcıların %2,2'si kadın (7), %97,8'i erkektir (307). Katılımcıların eğitim düzeylerine göre dağılım incelendiğinde, lisansüstü mezun sayısı %13,1 (41) ve ön lisans mezun sayısı %9,2 (29) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların

mesleki statülerine bakıldığında, %74,2 (104) oranla astsubay rütbesinde görev yapanlar öne çıkmaktadır. Uzman jandarmaların katılım oranı ise %25,8 (81)'dir. Bölgesel dağılıma göre ise, en yüksek katılım oranı %21,9 (69) ile Akdeniz bölgesinden gelmektedir. En az katılım ise %6,7 (21) ile Doğu Anadolu'dan gerçekleşmiştir. Değişime direnç, bilgi edinme ve kullanım sıklığı alt boyutlarında rütbenin, katılımcıların adli entomolojiye yönelik görüşlerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların yaş ve eğitim düzeylerine göre adli entomolojiye ilişkin görüşlerinde anlamlı farklılıklar tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Ancak yaş grupları arasında değişime direnme eğilimlerinde farklılıklar bulunmuştur ( $p<0,05$ ), 36-45 yaş aralığındakilerin diğer yaş grupları arasında değişime direnme eğilimlerinin az olduğu görülmüştür. Katılımcıların değişime direnç, bilgi edinme ve kullanım sıklığı alt boyutlarından aldıkları ortalama puanların eğitim düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadıkları görülmüştür. Buna göre katılımcıların değişime direnç, bilgi edinme ve kullanım sıklığı alt boyutlarına yönelik görüşlerinde eğitim düzeyi anlamlı bir etkiye sahip değildir ( $p>0,05$ ).

Katılımcıların değişime direnç ve kullanım sıklığı alt boyutlarından aldıkları ortalama puanların görev yapılan bölgeye göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadıkları görülmüştür. Öte yandan katılımcıların bilgi edinme alt boyutundan aldıkları ortalama puanlar görev yapılan bölgeye göre anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır ( $p<0,05$ ). Bölgeye göre, Marmara bölgesinde görev yapanların; Akdeniz, Doğu ve Ege bölgesinde görev yapanlara kıyasla bilgi edinme ihtiyaçlarının daha az olduğu belirlenmiştir.

Olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojinin kullanılmasındaki fayda üzerine bulgular değerlendirildiğinde, adli entomolojinin işlerde faydalı olacağı (%66,9), verimliliği arttıracığı (%65,7) ve etkinlikleri arttıracığına (%64,3) dair genel bir kabul bulunmaktadır. Ancak, adli entomolojinin algılanan kullanım kolaylığına yönelik bulgular incelendiğinde, özellikle olay yerinde öğrenme (%63) ve kullanma kolaylığı (%58,2) algılarının yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Kişiler arası etkiye ilişkin bulgular, olay yeri inceleme timlerinde çalışanların (%56), görev arkadaşları (%55,1) ve arkadaşları (%52,2) tarafından adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiğini düşündüklerini ortaya koymaktadır. Ancak, dış etkilere ilişkin bulgular incelendiğinde, adli entomoloji hakkında bilgi sahibi olmak için haberler görüp görmediklerinde (%32,2) ve kitle iletişim araçlarının bu konuda istekli olmaları (%32,5) konusunda belirsizlikler olduğu görülmektedir. Ayrıca olay yeri inceleme timlerinde çalışanların adli entomoloji uygulamaları hakkında olumlu düşünceye ve isteğe sahip oldukları (%64) tespit edilmiştir.

Davranışa yönelik bulgular incelendiğinde, olay yeri incelemelerinde adli entomolojinin performansı (%32,5) ve kullanımı (%31,8) konusunda belirsizlikler olduğu görülmüştür. Ancak, olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojiyi kullanmaktan çekinmeyecekleri (%66,2), adli entomolojiyi gereksiz bulmadıkları (%72,6), yeni ekipman gerektirmesinin önemli olmadığı (%53,5), adli entomolojinin kötü fikir olmadığı (%75,5) ve adli entomolojiyi kullanmanın personeli huzursuz etmeyeceği (%72,2) tespit edilmiştir. Adli entomolojiyi kolaylaştırıcı koşullara ilişkin bulgular incelendiğinde; adli entomolojiyi kullanmak için kurumun gerekli kaynağa sahip olduğu (%30,6) ve teknik ve eğitim desteği kurum tarafından verildiğinde uygulamada işini kolaylaştırdığı (%33,8) yönünde kararsız oldukları belirlenmiştir.

Olay yeri incelemelerinde davranışa yönelik niyete ilişkin bulgular incelendiğinde, adli entomolojinin sıklıkla kullanılacağına (%39,8) dair bir eğilim olduğu ancak kararsızlık olduğu da gözlemlenmektedir. Adli entomoloji konusunda gerçek davranış bulguları incelendiğinde ise, adli entomolojinin sık sık kullanılacağı (%37,9), olay yerinde adli entomoloji olmadan verimli çalışmanın mümkün olmayacağı (%39,8) ve olay yeri incelemelerinde adli entomolojinin kullanılacağı (%62,8) konularında belirsizlikler olduğu görülmektedir.

Adli entomoloji ile ilgili algılanan davranışsal kontrol bulguları kontrol edildiğinde; olay yeri incelemelerinde adli entomolojinin kendi kontrollerinde olup olmadığı (%48,4) ve adli entomoloji konusunda gerekli bilgiye sahip olup olmadıkları (%39,8) konularında kararsız oldukları tespit edilmiştir.

Olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojiye karşı direnci incelendiğinde; yenilikler ve meydana gelecek yeni çalışma biçimlerine karşı değişime uyum sağlamakta

zorlanmayacakları (%67,9), olay yeri inceleme timlerinde meydana gelecek yeni çalışma biçimleri ile işbirliği yapmakta zorlanmayacağı (%71,1), olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelebilecek yeni çalışma tarzına karşı değişimi engellemek istemediği (%77,5) ve mevcut olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelebilecek yeni çalışma tarzına karşı değişime razı oldukları (%72,6) tespit edilmiştir.

Son olarak, olay yeri inceleme timlerinin adli entomoloji bilgisi incelendiğinde, özellikle ekipmanların yeterli olup olmadığı (%35,7), entomolojik veri analiz ve raporlama süreci (%41,4) ve adli entomolojik delil toplamanın suçluların tespitine yardımcı olup olmayacağı (%69,1) konularında belirsizlikler olduğu tespit edilmiştir.

Soru formunda yer alan “Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin performansından memnunuz.”, “Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmak için kurumum gerekli kaynağa sahiptir.”, “Olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojiyi kullanmaya devam edeceğim.” gibi olay yerinde adli entomolojinin kullanılmasına yönelik “Kararsızım” algı düzeyindeki cevaplar, olay yerinde adli entomolojinin etkin kullanımına yönelik belirsizliklerin ve eksikliklerin varlığını yansıtmaktadır. Ancak, bu görevlerin olay yeri inceleme timleri tarafından gerçekleştirilmesinin mümkün olmamasının nedeni, aktif olarak adli entomolojiyi kullanmada yaşanan problemler ve kurumun adli entomolojiye yönelik yeterli ekipman sağlamamasıdır. Bu durum, olay yeri inceleme timlerinin araştırma yapma yeteneklerinin kısıtlandığını göstermektedir.

Elde edilen bulgular, jandarma olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin etkin bir şekilde kullanılmasının önündeki engelleri ve potansiyel çözüm yollarını belirlemede önemli bir yol haritası sunmaktadır. Bu bulgular, adli entomolojinin daha etkin bir şekilde uygulanabilmesi için gereken eğitim, kaynak sağlanması ve teknik donanım gibi alanlarda yapılması gereken iyileştirmeleri göstermektedir.

Çalışmamızla paralellik gösteren bir çalışma da Selçuk (2010) adli entomoloji konusunda jandarma personelinin bilgi eksikliğini ortaya koymuştur. Bu durum, jandarma teşkilatındaki adli entomolojiye yönelik alginın geliştirilmesi ve personelin bu alanda daha fazla eğitim alması gerektiği vurgulamaktadır.

Türkiye'de yapılan diğer araştırmalarda cesetlerin etrafındaki böcek faunasının bölgesel olarak incelenmesi ve ÖSZ tespitlerindeki rolü ele alınmıştır. Örneğin, Özdemir ve Sert (2009) Ankara ilinde karkaslar üzerindeki Coleoptera faunasının belirlenmesi, Tereli (2015) Kırıkkale ilinde karkaslar üzerinde beslenen Diptera türlerinin tespiti ve adli entomolojide değerlendirilmesi gibi yapılan çalışmalar suç tespiti ve adli yargılama süreçlerine katkı sağlayabilecek potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma jandarma olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojiyi kullanma potansiyelini ortaya koymakla birlikte, bu alandaki eksiklikleri ve ihtiyaçları belirlemiştir. Daşçı (2023) tarafından yürütülen çalışmada, olay yeri incelemelerinde jandarma adli entomoloji ekipmanını değerlendirmiş ve personelin ekipman konusundaki yetersizliklerini tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmanın sonuçlarına baktığımızda personelin ekipman konusunda yetersiz olduğu ve gelişime açık oldukları görülmüştür. Bu bilgiler, jandarma teşkilatının adli entomoloji alanındaki kapasitesini geliştirmek için alınacak tedbirlerin belirlenmesine yardımcı olabilir.

Türkiye'deki adli entomoloji alanındaki çalışmaların genellikle sınırlı olduğunu ve bu alanda daha fazla araştırma yapılmasının gerekliliğini vurgulamak önemlidir. Özellikle, jandarma olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojiye yönelik eğitim ve destek ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu alanda yapılan araştırmaların daha fazla teşvik edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, adli entomolojiye yönelik kurumsal destek ve kaynakların artırılmasının önemi üzerinde durulmuştur.

Özellikle, adli entomoloji eğitimine daha fazla yatırım yapılması, personelin bilgi ve becerilerini artırmak için destekleyici programların oluşturulması ve gerekli ekipmanın temin edilmesi gibi adımların atılması gerekebilir. Çalışmamızda personelin eğitime açık olduğu ve ekipman kullanma konusunda hevesli olduğu tespit edilmiştir. Bu şekilde, jandarma olay yeri inceleme timlerinin adli entomolojiyi daha etkin bir şekilde kullanmaları ve suçun çözülmesine daha fazla katkı sağlamaları mümkün olabilir. Ayrıca, adli entomoloji alanındaki gelişmelerin takip edilmesi ve en iyi uygulamaların paylaşılması da teşvik edilmelidir.

Araştırmanın bulgularına dayanarak, jandarma olay yeri inceleme timlerinde adli entomolojinin etkin bir şekilde kullanılması için öneriler sunulmuştur. Bu öneriler;

- Personelin Eğitimi ve Bilgi Düzeyinin Artırılması: Jandarma teşkilatında adli entomolojiye yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi ve personelin bilgi düzeyinin artırılması önemlidir.
- Teknik Ekipmanın Sağlanması: Olay yeri inceleme timlerine adli entomoloji çalışmalarında kullanılmak üzere gerekli teknik ekipmanın sağlanması ve güncel teknolojinin takip edilmesi gerekmektedir.
- Uluslararası İş Birliğinin Güçlendirilmesi: Adli entomoloji alanında uluslararası iş birliğinin artırılması, en iyi uygulamaların paylaşılmasını ve bilgi alışverişini sağlayarak jandarma teşkilatının kapasitesini artıracaktır.
- Adli Entomoloji Kılavuzunun Oluşturulması: Olay yeri inceleme timlerinde entomolojik örneklerin standardize edilmesini sağlamak amacıyla adli entomoloji kılavuzunun oluşturulması önemlidir.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, A., 2008. İnsan cesetleri üzerinden toplanan entomolojik delillerle ölüm zamanı tayini, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Açıkgöz, H. N., 2010. Adli Entomoloji, Türkiye Parazitoloji Dergisi, 34, 3, 216-221.
- Açıkgöz, H. N., 2013. Olay yerinden ekolojik ve entomolojik verilerin toplanması, Jandarma Dergisi, 135, 26-33.
- Açıkgöz, H. N., Hancı, H. ve Çetin, G., 2002. Adli olaylarda böceklerden nasıl yararlanılır, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 51, 3, 117-125.
- Açıkgöz, H. N., Açıkgöz, A. ve İşbaşı, T., 2011. İnsan cesetleri üzerinde bulunan *Chrysomya albiceps*'in (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae) predatör davranışı, Türkiye Parazitoloji Dergisi, 35, 105-109.
- Açıkgöz, H. N., Kılınçarslan, L. ve Açıkgöz, A., 2012. Kedi mamasına karşı Sığır eti, Journal of Animal and veterinary Advances, 11, 18, 3323-3326.
- Açıkgöz, H. N., Divrak, D. ve Taleb, M., 2016. Adli ve tıbbi açıdan önemli bir sineğin tanımlanması: Türkiye'de yetişkin *Calliphora vicina* (Rob-Desvoidy) üzerine bir vaka çalışması yetişkin *Callioophora vicina*'nın tanımlanması, European Journal of Forensic Sciences, 3, 4, 1-4.
- Açıkgöz, H. N., Köse, S. K. ve Açıkgöz, A., 2017. Bir üniversite kampüsünde küçük yem tuzakları kullanılarak erken kolonizatör sineği türlerinin belirlenmesi, Pakistan Journal of Zoology, 49, 1, 117-124.
- Açıkgöz, H. N., Ilgıt, E. E. ve Taleb, M., 2018. On üç yıl sonra domuz leşinin (*Sus scrofa domestica*) dekompozisyon bölgesinden toplanan toprak örneklerindeki entomolojik kalıntıların değerlendirilmesi, Türkiye Parazitoloji Dergisi, 42, 281-285.
- Adıören, Ç., 2020. *Lucilia sericata* larvalarında ICP-MS ile arsenik ve kadmiyum analizi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul.
- Akdemir, A., 2005. Samsun ilinde post-mortal dönemde insanda gelişen böcek türlerinin saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Aksoy, H., 2009. Bazı Calliphoridae (Diptera) türlerinin gelişim aşamaları üzerine çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Altunsoy, F., Turan, Y., Fırat S. ve Sert O., 2017. Türkiye Eskişehir'de kırsal ve kentsel habitatlarda domuz leşlerini çeken Coleoptera türlerinin ardıllığındaki farklılıklar, Turkish Journal of Entomology, 41, 2, 177-195.

- Altunsoy, F. ve Önsoy, C., 2023. Determination of Calliphoridae (Insecta: Diptera) Succession on Pig Carcasses in Central Anatolia, Turkey, *Journal of Advanced Research in Natural and Applied Sciences*, 9, 2, 301-310.
- Amendt, J., Krettek, R. ve Zehner, R., 2004. Forensic entomology. *The Science of Nature*, 91, 2, 51-65.
- Amendt, J., Campobasso, C., Gaudry, E., Reiter, C., LeBlanc, H. ve Hall, M., 2006. Best practice in forensic entomology standards and guidelines. *International Journal of Legal Medicine*, 121, 2, 90-104.
- Amendt, J., Campobasso, C. P., Gaudry, E., Reiter, C., LeBlanc, H. N. ve Hall, M., 2007. Best practice in forensic entomology-Standards and guidelines, *International Journal of Legal Medicine* , 121, 90-104.
- Amendt, J., Richards, C., Campobasso, C., Zehner, R. ve Hall, M., 2011. Forensic entomology: Applications and limitations. *Forensic Science Medicine and Pathology*, 7, 4, 379-392.
- Amendt, J., Bugelli, V. ve Bernhardt, V., 2021. Time flies age grading of adult flies for the estimation of the post mortem interval, *Diagnostics*, 11, 2, 152.
- Arnaldos, M. ve García, M., 2021. Entomological contributions to the legal system in southeastern Spain. *Insects*, 12, 5, 429.
- Bana, R., 2010. Edirne ili Trakya üniversitesi Güllapoğlu (Balkan) yerleşkesinde adli entomoloji açısından önem taşıyan coleoptera faunasının leş üzerinden toplanması ve taksonomik yönden incelenmesi, Yüksek Lisans, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Bana, R. ve Beyarslan, A., 2012. Türkiye'nin Edirne ilinde domuz karkasları ve sığır iç organlarında Coleoptera türlerinin belirlenmesi, *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1, 2, 122-126.
- Bana, R. ve Beyarslan, A., 2012. Edirne ilinde domuz leşi ve büyükbaş hayvan iç organları üzerinde adli entomoloji açısından önemli Coleoptera türlerinin saptanması, *Bitlis Eren University Journal of Science and Technology*, 2, 1.
- Başar, M., 2018. Yüzeysel gömülerde adli böcek faunasının tespiti, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nevşehir.
- Benecke, M., 2001. A brief history of forensic entomology, *Forensic Science International*, 120, 2-14.
- Benecke, M., 2004. *Forensic Entomology: Arthropods and Corpses*, Second Edition, Tsokos M., Forensic Path Rev Vol II, Humana Press, Totowa, USA.
- Benecke, M., Lessig, L., 2001. Child neglect and forensic entomology, *Forensic Science. Int.*, 120, 155-159.

- Biedermann, A., Bozza, S. ve Taroni, F., 2018. Normative decision analysis in forensic science, *Artificial Intelligence and Law*, 28, 1, 7-25.
- Boudreau, D. ve Moreau, G., 2021. Is forensic entomology lost in space? *Insects*, 13, 1, 11.
- Brundage, A. ve Byrd, J., 2016. Forensic entomology in animal cruelty cases. *Veterinary Pathology*, 53, 5, 898-909.
- Bugelli, V., Forni, D., Bassi, L., Paolo, M., Marra, D., Lenzi, S. ve Vanin, S., 2014. Forensic entomology and the estimation of the minimum time since death in indoor cases, *Journal of Forensic Sciences*, 60, 2, 525-531.
- Bulut, M., 2022. Besin tipi ve sıcaklığın *Sarcophaga crassipalpis* (MACquart, 1839) (Diptera: İnsecta)'ın hayat döngüsüne etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Bulut, Ö., Bol, S. ve Akçan, R., 2016. Cesedin ayrışma durumuna göre birikmiş gün sıcaklıkları ile postmortem interval tahmini, *Adli Tıp Bülteni*, 21, 2, 107-115.
- Byrd, J. H., Lord, W. D., Wallace, J. R. ve Tomberlin, J. K., 2009. Collection of entomological evidence during legal investigations, In *Forensic Entomology*, CRC Press, 127-175.
- Can, A., 2014. SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi, 3. Baskı, Pegem Akademi, Ankara.
- Ceylan, A. Z., 2020. Adli önemi olan Diptera türlerinin NTDNA co1 gen analizi ile genetik teşhisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Charabidze, D., Gosselin, M. ve Hedouin, V., 2017. Use of necrophagous insects as evidence of cadaver relocation: myth or reality?. *PeerJ*, 5, 3506.
- Chen, W., Hung, T. ve Shiao, S., 2004. Molecular identification of forensically important blow fly species (Diptera: Calliphoridae) in Taiwan, *Journal of Medical Entomology*, 41, 1, 47-57.
- Cruz, A. M., 2016. Crime scene intelligence: An experiment in forensic entomology (Vol. 12), Createspace Independent Publishing Platform, Washington, DC.
- Çakan, H., Çevik, F. E. ve Aksoy, T. T., 2015. Adli bilimlerde entomotoksikoloji: güncel yaklaşımlar, *The Turkish Journal of Occupational/ Environmental Medicine and Safety*, 1, 1, 113.
- Çakır, E. ve Elgün, T., 2023. Olay yeri inceleme. In 1st International Congress on Olay Yeri İnceleme. In 1st International Congress on Forensic Agriculture and Exhibition In Honor of the 100th Anniversary of the Republic of Türkiye FORENSICAGR-2023, İzmir, Bildiriler Kitabı, 145-153.

- Çavuşoğlu, Y., 2014. Çürümüş cesetlerin adli entomoloji profillerinin ortaya çıkarılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul.
- Çiftçi, D., Ruzicka, J., Hasbenli, A. ve Şahin, Ü., 2018. Türkiye'nin büyük leş böcekleri (Coleoptera: Silphidae) yeni bir tür kaydı ile birlikte bir derleme, Zootaxa, 4441, 3, 555-591.
- Çoban, E., 2009. Edirne ili Trakya Üniversitesi Güllapoğlu yerleşkesinde adli entomoloji yönünden önem taşıyan Diptera faunasının leş üzerinden toplanması ve taksonomik yönden incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Çoban, E. ve Beyarslan, A., 2013. Edirne'de yaz mevsiminde adli entomoloji açısından önemli dipteran türlerinin tespiti, Bitlis Eren University Journal of Science and Technology, 3, 1, 18-21.
- Dadour, I. R., Cook, D. F., Fissoli, J. N. ve Bailey, W. J., 2001. Forensic entomology: application, education and research in Western Australia, Forensic Science International, 120, 1-2, 48-52.
- Darı, S., 2019. Adli bilimlerde *Lucilia sericata* larvalarının entomotoksikolojik çalışmalarda kullanılması, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Darılmaz, M. C., Karataş, D. ve Taştan, H., 2019. Ultrastructural studies on the antenna of Diptera of forensic importance. Mun Ent Zool, 14, 1, 197-205.
- Daşcı, Ö., 2022. Olay yeri incelemelerinde jandarma adli entomoloji ekipmanının değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Deymenci, E., 2022. *Lucilia sericata* larvalarından insan saç ve göz renginin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp ve Adli Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dinar, M., 2014. Adli önemi olan böcek türlerinden *Calliphora vicina* (Robineau Desvoidy, 1830) (Diptera: Calliphoridae)'nın farklı sıcaklıklarda gelişim sürelerinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Drijfhout, F. P., 2010. Cuticular Hydrocarbons: A new tool in forensic entomology, 179-203.
- Dror, I. E., 2015. Cognitive neuroscience in forensic science: understanding and utilizing the human element, Philosophical Transactions of The Royal Society B, 370, 1674, 2014-2055.

- Durmaz, A., 2020. Kayseri ilinin adli açıdan önemli böcek faunasının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Durmaz, A., 2022. Kayseri ilinin adli açıdan öneme sahip böcek faunasının belirlenmesi, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 37, 3, 663-690.
- Earwaker, H., Nakhaeizadeh, S., Smit, N. ve Morgan, R., 2020. A cultural change to enable improved decision-making in forensic science: A six phased approach. Science & Justice, 60, 1, 9-19.
- Ergil, C., 2012. Adli bakımdan önemli olan böcek gruplarından, Calliophoridae familyasına ait Calliphora vomitoria (Linnaeus, 1758) ve Chrysomya albiceps(Wieddemann, 1819) türlerinin pupa dönemindeki gelişimlerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdoğan, E. E., 2019. Bursa ili Uludağ Üniversitesi Görükle yerleşkesine ait kriminal entomofaunanın belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Ertop, M. G., 2020. Cold çare (çözülemediş dosyalar) nedir? 2.Uluslararası Şiddeti Anlamak Kongresi, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 240-247.
- Fazlıoğlu, G. Y., Kubanç, C. ve Kolusayın, M.Ö., 2014. Trakya Faunasında Diptera Familyalarının Tayini: Adli Entomoloji için Muscina Stabulans' ın İlk Kayıtı, Adli Tıp Dergisi, 28, 1, 41-52.
- Field, A., 2013. Discovering statistics using IBM SPSS statistics, Second Edition, Carmichael, M., London, GB.
- Gaudry, E. ve Dourel, L., 2013. Forensic entomology: implementing quality assurance for expertise work, International Journal of Legal Medicine, 127, 5, 1031-1037.
- Gaensslen, R. E., Harris, H. A. ve Lee, H. C., 2007. Introduction to Forensic and Criminalistics, CRC Press, New York, USA.
- Gennard, D. E., 2007. Forensic Entomology: An Introduction, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, UK.
- Goff, M., 2005. Entomology, Second Editon, James J. P., Byard R. W., Corey T. S. ve Henderson, C., Encyclopedia of forensic and legal med. London:Academic Press, 263-270.
- Guimarães, S., Melo, D., Barbosa, T., Farias, R. ve Bicho, C., 2022. First report of peckia (Squamotodes) ingens (Walker, 1849) (Diptera: Sarcophagidae) colonizing human corpse in the neotropical region, Papéis Avulsos De Zoologia, 62, 1-5.

- Gupta, A. ve Setia, P., 2004. Forensic Entomology-Past, Present and Future, Aggrawal's Internet Journal of Forensic Medicine and Toxicology, 5, 1, 50-53.
- Glaister, J., 1953. Crime and the theory of interchange, Medico-Legal Journal, 21, 4, 120-126.
- Hancı, H., 2003. Adli Entomoloji, TBB Dergisi, 49, 400-405.
- Haskell, N. H., 2006. Forensic Entomology, Capitulo, 69, 645-653.
- Haskell, N. H. ve Williams, R. E., 1990. Collection of entomological evidence at the death scene, Entomology & Death: A procedural guide, 82-96.
- Hall, M. J. R., 2021. The relationship between research and casework in forensic entomology, Insects, 12, 2, 174.
- Huntington, T., Higley, L. ve Baxendale, F., 2007. Maggot development during morgue storage and its effect on estimating the post-mortem interval, Journal of Forensic Sciences, 52, 2, 453-458.
- Jales, J., Barbosa, T., Medeiros, J., Lima, L., Lima, K. ve Gama, R., 2021. Infrared spectroscopy and forensic entomology: can this union work? A literature review, Journal of Forensic Sciences, 66, 6, 2080-2091.
- Joseph, I., Mathew, D., Sathyan, P. ve Vargheese, G., 2011. The use of insects in forensic investigations: an overview on the scope of forensic entomology. Journal of Forensic Dental Sciences, 3, 2, 89.
- Karabey, T., 2012. Adli önemi olan böcek türlerinden *Lucilia sericata*'nın (Diptera: Calliphoridae) pupa gelişim sürecinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karabey, T. ve Sert, O., 2018. Adli açıdan önemli bir böcek olan *Lucilia sericata*'da (Diptera: Calliphoridae) pupa gelişim döneminin incelenmesi, International Journal of Legal Medicine, 132, 1185-1196.
- Karapazarlıoğlu, E., 2004. Doğal ortamda domuz karkasları üzerine gelen Arthropoda'ların ve süksiyonlarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Karapazarlıoğlu, E., 2010. Kapalı ortamda domuz karkasları üzerine gelen böcek türlerinin ve süksiyonlarının belirlenmesi ve bir örnek vaka çalışması, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Karataş, D., 2015. Aksaray ilinin güneyinde adli öneme sahip sucuk böceklerinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Karataş, D. ve Darılmaz, M. C., 2017. Türkiye'de sucuk adli entomoloji üzerine bir ön çalışma, Adli Tıp Dergisi, 32, 1, 18-29.

- Karatepe, M., Yağcı, Ş., Karatepe, B. ve Karaer, Z., 2005. Sığır kesim artıkları üzerinde gelişmelerini sürdüren myiasis sinekleri, Türkiye Parazitolojisi Dergisi, 29, 4, 271-274.
- Keçici, F., 2020. Bilecik ili kırsalında adli entomoloji bakımından önemli türlerin mevsimsel olarak incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nevşehir.
- Kekillioğlu, A. ve Başar, M., 2021. Research on the ecological success role of the muscidae (Insecta: diptera) species, Eurasian Journal of Science Engineering and Technology, 2, 1, 36-42.
- Keskin, S., 2013. Kars ilinde tavşan (*Oryctolagus cuniculus* L. 1758) cesedi üzerinde zamana bağlı olarak gelişen entomofaunanın belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Kılıçaslan, D. Y., 2023. Postmortem interval tayininde kantitatif gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu ile hücre dışı serbest Dna ve miRna analizi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, C. ve Altunsoy, F., 2021. Comparative morphology and morphometric analysis of some Histeridae (Insecta: Coleoptera) species, Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma, 14, 3, 411-417.
- Klotzbach, H., Schroeder, H., Augustin, C. ve Püeschel, K., 2004. Information is Everything- A case report demonstrating the necessity of entomological knowledge at the crime scene, Aggrawal's Internet Journal of Forensic Med. And Toxicology, 5, 1, 19-21.
- Kline, R., 2013. Exploratory and confirmatory factor analysis. In: Applied quantitative analysis in education and the social sciences, s.s. 171-207, Routledge, New York.
- Kondakçı, G. O., 2009. Adli bilimlerde *Lucilia sericata* larvalarının kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul.
- Komar, D. ve Beattie, O., 1998. Postmortem insect activity may mimic perimortem sexual assault clothing patterns, Journal of Forensic Sciences, 43, 4, 792-796.
- Kökdeniz, M., 2012. Adli entomolojide kullanılan sinek türlerinin samsunda mevsimlere göre durumunun belirlenmesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul.
- Kökdeniz, M. ve Karapazarlıoğlu, E., 2013. Adli Entomoloji, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 3, 2, 24-28.
- Kökdeniz, M., 2016. Adli bilimlerde entomolojinin uygulanması, Türkiye Entomoloji Bülteni, 6, 3, 269-275.

- Kökdener, M., 2016. Ölüm zamanı tayininde adli entomolojik delillerin kullanımı, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 5, 3, 105-110.
- Kökdener, M. ve Polat, E., 2016. Samsunda adli açıdan önemli olan Calliphoridae hakkında araştırma, Adli Tıp Bülteni, 21, 2, 67-71.
- Kökdener, M., Zeybekoğlu, Ü. ve Gündüz, E., 2018. Yaz mevsiminde Samsun'daki nekrofaj diptera çeşitliliği, Adli Tıp Bülteni, 23, 2, 110-114.
- Lewis, A. ve Benbow, M., 2011. When entomological evidence crawls away: phormia regina en masse larval dispersal, Journal of Medical Entomology, 48, 6, 1112-1119.
- Leccese, A., 2004. Insect as forensic indicators: Methodological aspects, Aggrawal's Internet J Forensic Med Toxiol, 5, 1, 26-32.
- Lee, H. C. ve Haris, H. A., 2000. Physical Evidence in Forensic Science, Lawyers & Judges Publishing Company, Tucson, USA.
- Likert, R., 1932. A technique for the measurement of attitudes. Archives of Psychology, 22, 5-55.
- Lunas, B., Paula, M., Michelutti, K., Lima-Junior, S., Antonialli-Junior, W. ve Cardoso, C., 2019. Hydrocarbon and fatty acid composition from blowfly eggs represents a potential complementary taxonomic tool of forensic importance, Journal of Forensic Sciences, 64, 6, 1720-1725.
- Lutz, L., Zehner, R., Verhoff, M. A., Bratzke, H. ve Amendt, J., 2021. It is all about the insects: a retrospective on 20 years of forensic entomology highlights the importance of insects in legal investigations, International journal of legal medicine, 135, 2637-2651.
- Mądra-Bielewicz, A., Frątczak-Łagiewska, K. ve Matuszewski, S., 2017. Blowfly puparia in a hermetic container: survival under decreasing oxygen conditions. Forensic Science Medicine and Pathology, 13, 3, 328-335.
- Magni, P., Harvey, M. L., Saravo, L. ve Dadour, I. R., 2012. Entomological evidence: Lessons to be learnt from a cold case review, Forensic Science International, 223, 1-3, 31-34.
- Magni, P., Guercini, S., Leighton, A. ve Dadour, I., 2013. Forensic entomologists: An evaluation of their status, Journal of Insect Science, 13, 78, 1-9.
- Mathew, M., 2023. Insect Utilization in Criminal Investigations: The Imperative of Forensic Entomology and its Future Prospects, Uttar Pradesh Journal of Zoology, 44, 22, 355-360.
- Merrit, R. W. ve Wallace, J. R., 2009. The role of aquatic insects in forensic investigations, s.s. 272. In: Byrd J. H. ve Castner J. L., Forensic Entomology the utility of arthropods in legal investigations, CRC Press, New York, USA.

- Miller, M. T., 2002. Crime Scene Investigation. In Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques, Second Edition, James, S. H., Nordby, J. J., CRC Press, New York, USA.
- Morgan, R., 2017. Conceptualising forensic science and forensic reconstruction. Part I: A conceptual model, Science & Justice, 57, 6, 455-459.
- Moreau, G., 2021. The pitfalls in the path of probabilistic inference in forensic entomology: A review, Insects, 12, 3, 240.
- Nazlier, Ü. N. ve Kekillioğlu, A., 2019. Kayseri ili (Yahyalı lokalitesi) yüzeysel karkaslarda adli böcek türlerinin eko-faunistik bakımdan araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nevşehir.
- Nioi, M., Napoli, P., Mayerson, S., Fossarello, M. ve d'Aloja, E., 2019. Optical coherence tomography in forensic sciences: a review of the literature, Forensic Science Medicine and Pathology, 15, 3, 445-452.
- Okur, M., 2019. Bursa ili Mustafakemalpaşa ilçesinde adli entomoloji açısından önem taşıyan sinek (Insecta: Diptera) faunasının araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Owings, C. ve Picard, C., 2018. New distribution record for *Lucilia cuprina* (Diptera: calliphoridae) in indiana, united states, Journal of Insect Science, 18, 4, 1-5.
- Ön, S., 2018. *Sarcophaga argyrostoma* (Robineau-Desvoidy, 1830) (Diptera: Sarcophagidae) türünün farklı morfolojik parametrelerle larval dönemlerinin araştırılması ve bu verilerin adli entomolojiye uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Örsel, G. M., 2016. Adli önemi olan böcek türlerinden *Sarcophaga argyrostoma* (Robineau-Desvoidy, 1830) (Diptera:Sarcophagidae)'nın farklı sıcaklıklardaki larva ve pupa döneminin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, S., 2007. Ankara ilinde (merkez ilçe) leş üzerindeki Coleoptera faunasının belirlenmesi ve morfolojilerinin sistematik yönden incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, S. ve Sert, O., 2008. Ankara ilinde çürüyen domuz *sus scrofa* L. Karkaslarında bulunan Coleoptera türlerinin erkek genitelyaları üzerine sistematik çalışmalar, Hacettepe Journal of Biology and Chemistry, 36, 2, 137-161.
- Özdemir, S. ve Sert, O., 2009. Ankara ilinde karkaslar üzerindeki Coleoptera faunasının belirlenmesi, Türkiye, Forensic Science International, 183, 1-3, 24-32.

- Özdil, O., 2023. Adli önemi olan *Calliphora vicina* (Robineau- Desvoidy, 1890)(Diptera: Calliphoridae) türünün yumurta gelişim sürelerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özgen, İ., Topdemir, A. ve Arıcı, T., 2021. Temporal distribuyion of insect species on a *Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758)(Mammalia: Canidae) carcass, Munis Entomology & Zoology, 16, 1, 494-500.
- Pekbey, G., 2019. İki yeni kayıtlı birlikte, Yozgat ili küçük leş ziyaretçisi Sarcophagidae (Diptera) türlerinin belirlenmesi üzerine bir ön çalışma, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 6, 3, 354-362.
- Polat, E. ve Kökdener, M., 2014. Türkiye Samsun’da çürüyen köpek *Canis lupus familiaris* L. Karkası üzerindeki böcek ardılığının mevsimselliği: adli bilim açısından önemi, Hacettepe Journal of Biology and Chemistry ,42, 3, 429-434.
- Polat, N., Koç, M., Yhan, H. ve Mollahaliloğlu, S., 2022. A systematic review of effective bioagent in chronic wounds: the maggot biotherapy pyramid. Ankara Medical Journal, 2, 282-304.
- Rajagopal, K., Chye, T., Jeffery, J. ve Sofian-Azirun, M., 2014. Forensic entomology in malaysia: knowledge and practices., Biomedicine, 8, 5, 603-608.
- Rivers, D. B. ve Dahlem, G. A., 2014. Role of insects and other arthropods in urban and stored product entomology, s.s. 29-31, In: John Wiley&Sons, The Science of Forensic Entomology, Oxford,UK.
- Sadek, A. ve Khan, N. T., 2018. Now a day’s forensic entomology is considered as important tool in medico-legal cases, GSC Biological and Pharmaceutical Sciences, 5, 1, 43-49.
- Sanford, M., 2015. Forensic entomology in the medical examiner's Office, Academic Forensic Pathology, 5, 2, 306-317.
- Sanford, M., 2017. Insects and associated arthropods analyzed during medicolegal death investigations in Harris County, Texas, USA: January2013-April 2016,Plos One, 12, 6, 3-23.
- Sardar, M., Sachdev, S., Kadam, S., Chettiankandy, T., Sonawane, S. ve Tupkari, J., 2021. A comprehensive overview of forensic entomology. International Journal of Ethics, Trauma & Victimology, 7, 1, 19-28.
- Savran, B., Koç, S. ve Çetin, G., 1994. Adli Entomoloji, Turkish Journal of Forensic Medicine, 10, 1-2-3-4, 143-152.
- Schoenly, K., 1992. A Statistical Analysis Of Successional Patterns in Carrion-Arthropod Assemblages: İmplications for Forensic Entomology and Determination of the Postmortem interval, Journal of Forensic Sciences, 37, 6, 1489-1513.

- Schoenly, K. ve Reid, W., 1987. Dynamics of heterotrophic succession in carrion arthropod assemblages: Discrete series or a continuum of change?, *Oecologia*, 73, 192–202.
- Schoenly, K., Goff, M. L. ve Early M., 1992. A BASIC algorithm for calculating the postmortem interval from arthropod successional data, *Journal of Forensic Sciences*, 37, 3, 808–823.
- Schoenly, K., Goff, M. L., Wells, J. D. ve Lord, W. D., 1996. Quantifying statistical uncertainty in succession-based entomological estimates of the postmortem interval in death scene investigations: A simulation study, *American Entomologist*, 42, 2, 106–112.
- Selçuk, S., 2010. Adli entomoloji konusunda jandarma personelinin bilgi düzeyinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sert, O., Kabalak, M. ve Şabanoğlu, B., 2012, Ankara ilinde çürümekte olan köpek *Canis lupus familiaris* L.leşi üzerinde adli önemi olan Coleoptera ve Calliphoridae: Diptera türlerinin tespit edilmesi, *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 40, 1, 99-103.
- Sert, O., Önsoy, C., Akay, F. H. ve Altunsoy, F., 2014. Türkiye üfleme sineği faunası için yeni bir kayıt *Pollenia rudis* (Fabricius, 1794)(Diptera: Calliphoridae), *Systematic Entomology*, 16, 4, 439-498.
- Sert, O., Örsel, G. M., Şabanoğlu, B. ve Özdemir, S., 2020. A study of the pupal developments of *Sarcophaga argyrostoma* (Robineau-Desvoidy, 1830), *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 16, 12-19.
- Sert, O. ve Ergil, C., 2021. A study on the pupal development of *Calliphora vomitoria* (L., 1758) (Calliphoridae: Diptera) at different temperatures, *Turkish Journal of Zoology*, 45, 4, 277-295.
- Sevgili, M., Şaki, C. E. ve Özkutlu, Z., 2004. Şanlıurfa yöresinde tespit edilen external myiasis sineklerinin yayılışı, *Türkiye Parazitolojisi Dergisi*, 28, 3, 150-153.
- Sharanowski, B. J., Walker, E. G. ve Anderson, G. S., 2008. Insect succession and decomposition patterns on shaded and sunlit carrion in Saskatchewan in three different seasons, *Forensic Sci Int.*, 179, 2-3, 219-240.
- Şabanoğlu, B., 2007. Ankara ilinde (merkez ilçe) leş üzerindeki Calliphoridae (Diptera) faunasının belirlenmesi ve morfolojilerinin sistematik yönden incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şabanoğlu, B. ve Sert, O., 2010. Ankara ilinde leş üzerindeki Calliphoridae (Diptera) faunası ve mevsimsel dağılımının belirlenmesi, *Journal of Forensic Sciences*, 55, 4, 1003-1007.

- Tembe, D. ve Mukaratirwa, S., 2021. Insect succession and decomposition pattern on pig carrion during warm and cold seasons in Kwazulu-Natal province of South Africa, *Journal of Medical Entomology*, 58, 6, 2047-2057.
- Tereli, M., 2011. Kırıkkale ilinde tavşan cesetleri üzerine gelen Diptera(Arthropoda: insecta) türlerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Tereli, M., Bayram, A. ve Tüzün, A., 2015. Kırıkkale ilinde karkaslar üzerinde beslenen Diptera türlerinin belirlenmesi ve adli entomolojide değerlendirilmesi, *Journal of Applied Biological Sciences*, 9, 3, 40-44.
- Topçular, M., 2014. Adli önemi olan böcek türlerinden *Calliphora vomitoria* (Linnaeus, 1758) (Diptera: Calliphoridae)'nın farklı sıcaklıklarda gelişim sürelerinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tomberlin, J. K., Byrd, J. H., Wallace, J. R. ve Benbow, M. E., 2012. Assessment of decomposition studies indicates need for standardized and repeatable research methods in forensic entomology. *Journal of Forensic Research*, 3, 5, 147.
- Tomberlin, J. K. ve Benbow, M. E., 2015. *Forensic Entomology International dimensions and frontiers*, CRC Press, New York, USA.
- Turchetto, M. ve Vanin, S., 2004. Forensic evaluations on crime case with monospecific necrophagous fly population infected by two parasitoid species, *Aggrawal's Internet Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, 5, 1, 12-18.
- Türk, E., 2018. Dört farklı koşul ve zamanda saklanan besine gelen böceklerin adli entomolojik açıdan incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Tüzün, A. ve Yüksel, S., 2007. Postmortem İnterval'in saptanmasında adli entomoloji, *Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine*, 4, 23-32.
- Uçar, H., 2019. Aksaray ilinin güneyinde adli açıdan önemli karasal böceklerin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Uğur, F. G., 2019. İstanbul' da adli bilimler açısından önemli ergin Calliphoridae türlerinin DNA temelli yöntemlerle belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi, Bağımlılık ve Adli Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Uzal, A., 2018. Isparta ili Calliphoridae (Diptera) türleri üzerinde faunistik çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Varatharajan, R. ve Sen, A., 2000. Role of entomology in forensic sciences, *Current Science*, 78, 5, 544-546.

- Yeşilyurt, G., 2011. Kırklareli Lüleburgaz bölgesinde adli entomolojide kullanılan Diptera türlerinin tayini, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yuca, P., 2009. İstanbul, Pendik ilçesi Akfırat beldesinde adli entomoloji de kullanılan sinek türlerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul.
- Zeariya, M., Hammad, K. ve Kabadaia, M., 2018. Entomofauna associated with certain animal carcasses as a human model in cairo, egypt, Egyptian Academic Journal of Biological Sciences Medical Entomology & Parasitology, 10, 2, 85-102.
- Wang, Y., Wang, Y., Wang, M., Wang, X., Zhang, Y., ve Wang, J., 2021. Forensic entomology in china and its challenges. Insects, 12, 3, 230.
- Wells, J. D. ve LaMotte, L. R., 2010. Estimating The Postmortem Interval, s.s. 367-388, In: Byrd J.H. ve Castner J.L.(Editor), Forensic Entomology The utility of arthropods in legal investigations, CRC Press, New York, USA.

## **EKLER**

### **EK A. Adli Entomoloji Görüş Ölçeği**

#### **Adli Entomolojinin Olay Yeri İnceleme Timlerinde Etkinliğinin Artırılması**

Değerli Katılımcı,

Bu araştırma, Aksaray Üniversitesi, Biyoloji A.B.D. Yüksek Lisans Programı'nda yürütülmekte olan yüksek lisans tez çalışması için gerçekleştirilmektedir. Anket, demografik değişkenlerle birlikte olay yeri inceleme timlerinin adli entomoloji farkındalığına ilişkin ifadelerden oluşmaktadır. Anket çalışması ile elde edilen veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacak, herhangi bir kurum veya kişiyle paylaşılmayacak, kişisel bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Anket sorularına doğru ve eksiksiz cevap vermeniz, çalışmanın başarısı için oldukça önemlidir.

Araştırmaya yapacağınız değerli katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla,

**Belemir ŞEKER**

**Biyoloji Ana Bilim Dalı Fen Bilimler Enstitüsü**

**Aksaray Üniversitesi**

**belemir.seker@asu.edu.tr**

**KISIM A.1. Lütfen aşağıdaki demografi sorularına cevap veriniz.**

1. Cinsiyetiniz: 1. ☐ Erkek 2. ☐ Kadın

2. Yaşınız: 1. ☐ 18 - 25 2. ☐ 26 – 35 3. ☐ 36 – 45 4. ☐ 46 – 55

5. ☐ 56 ve üzeri

3. Eğitim mezuniyet durumunuz:

1.☐Lise 2.☐Fakülte 3.☐Yüksek Lisans 4.☐ Doktora

4. İşyerinde çalışma süreniz: \_\_\_\_\_ yıl.

5. Çalıştığınız bölge?

1.☐ Akdeniz 2.☐ Doğu Anadolu 3.☐ Ege 4.☐ Güneydoğu Anadolu

5.☐ İç Anadolu 6.☐ Karadeniz 7.☐ Marmara

**KISIM A.2. Lütfen aşağıdaki sorulara cevap veriniz.**

İfadeler “Kesinlikle Katılmıyorum”dan “Kesinlikle Katılıyorum”a doğru sıralanmaktadır. Lütfen size uygun ifadeyi işaretleyiniz.

| Yenilikçi Uygulama Kabul Modeli        |                                                                                                                        | Kesinlikle<br>Katılmıyorum | Biraz<br>Katılmıyorum | Ne katılıyorum<br>Ne katılmıyorum | Biraz<br>Katılıyorum | Kesinlikle<br>Katılıyorum |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|
| <b>Algılanan Fayda</b>                 |                                                                                                                        |                            |                       |                                   |                      |                           |
| 1                                      | Adli entomoloji, işimde faydalı olacaktır.                                                                             | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| 2                                      | Adli entomoloji, verimliliğimi artıracaktır.                                                                           | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| 3                                      | Adli entomoloji, etkililiğimi artıracaktır.                                                                            | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| <b>Algılanan Kullanım Kolaylığı</b>    |                                                                                                                        |                            |                       |                                   |                      |                           |
| 4                                      | Adli entomolojiyi olay yerinde kullanmayı öğrenmek benim için kolaydır.                                                | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| 5                                      | Adli entomolojiyi iyi kullanma becerisine sahip olmak benim için kolaydır                                              | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| 6                                      | Adli entomoloji ile etkileşimim açık ve anlaşılırdır.                                                                  | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| <b>ÖZNEL NORM</b>                      |                                                                                                                        |                            |                       |                                   |                      |                           |
| <b>Kişilerarası Etki</b>               |                                                                                                                        |                            |                       |                                   |                      |                           |
| 7                                      | Olay yeri inceleme biriminde çalıştığım arkadaşlarım adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmam gerektiğini düşünür. | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| 8                                      | Görev yaptığım iş arkadaşlarım adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmam gerektiğini düşünür.                       | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| 9                                      | Arkadaşlarım adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmam gerektiğini düşünür.                                         | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| <b>Dış Etki</b>                        |                                                                                                                        |                            |                       |                                   |                      |                           |
| 10                                     | Adli entomoloji konusunda bilgi sahibi olmak için iyi bir yol olduğuna dair haberler okudum/gördüm.                    | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| 11                                     | Uzmanlar adli entomoloji uygulamaları hakkında olumlu düşüncelere sahiptir.                                            | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| 12                                     | Kitle iletişim araçları adli entomoloji konusunda istekli olmak için beni ikna etti.                                   | 1                          | 2                     | 3                                 | 4                    | 5                         |
| <b>Davranışa Yönelik Tutum</b>         |                                                                                                                        |                            |                       |                                   |                      |                           |
| <b>Alternatif Değişken 1: / Tatmin</b> |                                                                                                                        |                            |                       |                                   |                      |                           |

**EK A.2 (devam).**

|                                                       |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>13a</b>                                            | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojinin performansından memnunum.                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>14a</b>                                            | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanma deneyimine sahip olmaktan memnunum.                                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>15a</b>                                            | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanma kararım akılcı oldu.                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Alternatif Değişken 2: Davranışa Yönelik Tutum</b> |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
| <b>13b</b>                                            | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmak beni huzursuz edecektir.                                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>14b</b>                                            | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi güvenli bulmadığım için kullanmak konusunda kararsızım.                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>15b</b>                                            | Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji yeni ekipman gerektirmesi beni uygulama konusunda düşündürüyor.                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>16b</b>                                            | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi gereksiz buluyorum.                                                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>17b</b>                                            | Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji kullanımı kötü bir fikirdir.                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Kolaylaştırıcı Koşullar</b>                        |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
| <b>18</b>                                             | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmak için kurumum gerekli kaynağa sahiptir.                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>19</b>                                             | Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji konusunda teknik ve eğitim desteği kurumum tarafından verildiği için uygulamamda işim kolaylaşmıştır. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Davranışa Yönelik Niyet</b>                        |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
| <b>20</b>                                             | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi sıklıkla kullanacağım                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>21</b>                                             | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmaya devam edeceğim.                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Gerçek Davranış</b>                                |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
| <b>22</b>                                             | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi sık sık kullanabilirim.                                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>23</b>                                             | Olay yeri incelemelerinde adli entomoloji olmadan verimli çalışma yapılmaz.                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>24</b>                                             | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmam.                                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Davranışa Yönelik Tutum</b>                        |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
| <b>25</b>                                             | Uzaktan eğitim sistemini seyrek kullanırım.                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**EK A.2 (devam).**

| <b>Algılanan Davranışsal Kontrol</b>                         |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>26</b>                                                    | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kendi kontrolümde kullandığımı düşünüyorum                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>27</b>                                                    | Olay yeri incelemelerinde adli entomolojiyi kullanmak için gerekli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum.                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Kullanıcı Direnci</b>                                     |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
| <b>28</b>                                                    | Olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelecek muhtemel yeni çalışma biçimlerine karşı değişime uyum sağlamakta zorlanırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>29</b>                                                    | Olay yeri incelemelerinde meydana gelebilecek değişim sonucu oluşacak yeni çalışma biçimleri ile işbirliği yapmakta zorlanırım                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>30</b>                                                    | Olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelebilecek yeni çalışma tarzına karşı değişimi engellemek isterdim                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>31</b>                                                    | Mevcut olay yeri incelemelerinde yapılacak yenilikler ile meydana gelebilecek yeni çalışma tarzına karşı değişime razı değilim.                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Olay Yeri İnceleme Timlerinde Adli Entomoloji Bilgisi</b> |                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
| <b>32</b>                                                    | Olay yeri inceleme timlerinde kullanılan ekipmanlar adli entomoloji uygulamaları için yeterlidir.                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>33</b>                                                    | Olay yeri inceleme timlerinde kullanılan ekipmanlar adli entomoloji uygulamaları için modernize edilmesi gereklidir.                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>34</b>                                                    | Olay yeri inceleme timleri adli entomolojik veri analiz ve raporlama süreci konusunda yeterlidir.                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>35</b>                                                    | Olay yeri inceleme timleri tarafından adli entomolojik delil toplanması suçlu veya suçluların tespit edilmesine yardımcı olur.                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

*Anketimiz bitmiştir. Katılımınız için teşekkürler...*

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı ve Soyadı** : Belemir ŞEKER

### EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

**Lisans** : Uludağ Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, 2010-2015

**Yüksek Lisans** : Aksaray Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı, 2021-2024

### TEZDEN ÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER

1. Şeker, B. ve Darılmaz, M. C., 2024. Adli entomolojinin olay yeri inceleme timlerinde etkinliğinin arttırılması, 5. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi, Adana.