

RAPOR

**28 Kasım 2015 tarihinde Tahir Elçi'nin öldürülmesi olayı
konulu dosyadaki görsel-işitsel verilerin analizi**

13 Aralık 2018

Forensic Architecture
Goldsmiths, Londra Üniversitesi
Londra SE14 6NW
İngiltere

T+44 (0) 20 7078 5387

www.forensic-architecture.org

İçindekiler

1. Giriş	2
a. Araştırma konuları	2
b. Forensic Architecture hakkında	3
2. Araştırma çerçevesi	4
a. Kaynaklar	4
b. Kaynakların değerlendirilmesi	5
3. Metodoloji	7
4. Araştırma ve analiz	12
a. Düzenleme	12
b. Videoların eşzamanlı hale getirilmesi	13
c. Araştırmaya konu olan zaman aralığının belirlenmesi	14
d. Atış sayısı analizi	15
e. Üç boyutlu modelleme	18
f. PKK mensuplarının eylemlerinin analizi	21
g. Polis memurlarının eylemlerinin analizi	22
h. Ses analizi	25
5. Sonuçlar	28

1. Giriş

Diyarbakır Barosu, Tahir Elçi'nin 28 Kasım 2015 tarihinde yaptığı bir basın açıklaması sırasında öldürülmesi olayını incelemesi için Forensic Architecture'a başvurdu.

Elçi basın açıklamasını Diyarbakır'ın tarihi semti Sur'da, 16. yüzyıldan kalma Şeyh Mutahhar Camii'nin meşhur Dört Ayaklı Minaresi'nin yanında yapmıştı. Açıklamadan üç gün öncesinde devlet güvenlik güçleri ile PKK arasındaki silahlı çatışmada bu tarihi yapı ciddi zarar görmüştü. Elçi açıklamasında, şehirde dört ay öncesinde patlak veren çatışmaların sona ermesi için çağrıda bulunuyordu.

Elçi'nin vurulmasının hemen öncesinde, yakındaki Gazi Caddesi'nde başka bir silahlı saldırı gerçekleşmiş, PKK'nın gençlik kanadına mensup iki kişi, iki polis memurunu vurarak ölümlerine sebep olmuştu.

Olay yerinden koşarak kaçan iki örgüt mensubu Elçi'nin basın açıklaması yaptığı Yenikapı Sokak'a girdiler. Bunu takip eden sahne basın açıklamasını çekmekte olan kameraların önünde gerçekleşti. Basın açıklamasında bulunan sivil kıyafetli polis memurları koşan PKK mensuplarına ateş açtı. Bu çatışma sonucunda ölen tek kişi, ensesinden vurulan Tahir Elçi'ydi.

Forensic Architecture, Diyarbakır Barosu'nun sağladığı görsel, işitsel ve belgesel delilleri analiz ederek ve olaylar silsilesinin aslına sadık bir üç boyutlu dijital modelini oluşturarak olaya dair mekânsal bir araştırma gerçekleştirdi.

a. Araştırma konuları

Diyarbakır Barosu'nun Forensic Architecture'dan talebi, dosyadaki görsel-işitsel verileri kullanarak şu konuları açıklığa kavuşturmanın mümkün olup olmadığını belirlemektir:

- Elçi'nin öldürüldüğü zamanı tespit etmek;
- Öldürücü atışı yapmış olabilecek bireyleri tespit etmek;
- Tahir Elçi'nin Yenikapı Sokak'ın dışında bir yerden ateşlenen uzun namlulu bir silahla vurulmuş olup olmayacağını belirlemek;
- Yenikapı Sokak'tan koşarak geçen PKK mensuplarını Elçi'nin öldürülmesinde şüpheli olarak değerlendirmek gerekip gerekmediğini belirlemek, gerekiyorsa hangisinin şüpheli sıfatı taşıyabileceğini saptamak;
- Yenikapı Sokak'taki polis memurlarının Elçi'nin öldürülmesinde şüpheli olarak değerlendirmeleri gerekip gerekmediğini belirlemek, gerekiyorsa hangilerinin şüpheli sıfatı taşıyabileceğini saptamak;
- Vurulmasının ardından Elçi'ye yeterli tıbbi yardımda bulunma çabasının gerçekleşip gerçekleşmediğini saptamak.

b. Forensic Architecture hakkında

Forensic Architecture (Adli Mimarlık) Londra Üniversitesi Goldsmiths Koleji bünyesinde çalışan bir araştırma ajansıdır. Ekip mimarlar, bilim insanları, akademisyenler, basın uzmanları, sinemacılar, teknoloji uzmanları ve diğer uzman profesyonellerden oluşmaktadır.

Forensic Architecture, uluslararası savcılar, insan hakları kuruluşları, siyasi kuruluşlar ve çevre adaleti örgütleri için ileri düzey mimari ve meca odaklı araştırmalar yapar.

Ajans, uluslararası hukuk alanında pek çok insan hakları soruşturması ve kovuşturması için mekânsal araştırma ve delil sağlamıştır, örneğin Ekim 2013'te New York'taki Birleşmiş Milletler (BM) Genel Meclisi'nde ve 2014'te Cenevre'deki BM İnsan Hakları Konseyi'nde, BM Terörle Mücadele Özel Raporörü için hazırlanan insansız hava araçlarının savaşta kullanımıyla ilgili araştırma gibi.

Ajansın Pavlos Fyssas'ın Altın Şafak tarafından öldürülmesi konusundaki araştırma ve raporu, 10 ve 11 Eylül tarihlerinde, Altın Şafak'ın yargılanmakta olduğu Atina Temyiz Mahkemesi'nde sunulmuştur.

İsrail Yüksek Mahkemesi'nde, Filistin köyü Battir ile İsrail Savunma Bakanlığı arasındaki davada köylüleri savunan avukat Michael Sfard vasıtasıyla ajansın hazırladığı deliller sunulmuş, bunlar davanın 4 Ocak 2015'te köylüler tarafından kazanılmasına katkıda bulunmuştur.

"Kentsel Bölgelerde Beyaz Fosfor Kullanımı" başlıklı raporumuz Kasım 2012'de Cenevre'de BM İnsan Hakları Konseyi'nde ve Mart 2011'de İsrail Yüksek Mahkemesi'nde (Yesh Gvul hareketi ve insan hakları avukatı Michael Sfard için) sunulmuştur.

Forensic Architecture bünyesindeki Forensic Oceanography (Adli Denizbilim) ekibi (Charles Heller ve Lorenzo Pezzani) Nisan 2012'de Fransız Temyiz Mahkemesi'nde, Kasım 2013'te Brüksel Asliye Hukuk Mahkemesi'nde, Haziran 2013'te de İspanya ve İtalya'daki mahkemelerde, ölüme terk edilen göçmen botuyla ilgili araştırmalarını sunmuştur.

2014 Gazze Savaşı'yla ilgili, Forensic Architecture'ın Uluslararası Af Örgütü ile birlikte hazırladığı "Gazze Platformu" ve "Refah: Kara Cuma" başlıklı raporlar Mart 2015'te BM Bağımsız Araştırma Komisyonu'na ve Mart ve Eylül 2015 tarihlerinde Uluslararası Ceza Mahkemesi'ne sunulmuştur.

Forensic Architecture ekibinin bazı üyeleri ayrıca Uluslararası Ceza Mahkemesi'nin Teknoloji Danışma Kurulu'nda yer almaktadır.

Daha fazla bilgi www.forensic-architecture.org sitesinden edinilebilir.

2. Araştırma çerçevesi

a. Kaynaklar

Diyarbakır Barosu, Elçi'nin öldürülmesiyle ilgili elindeki dosyayı Forensic Architecture ile paylaşmıştır. Dosyada basın mensuplarının ve polis memurlarının çektiği video kayıtları, sivillerin ve polis memurlarının emniyete verdiği tanık ifadeleri, Diyarbakır Barosu'nun talebiyle hazırlanan raporlar ve Türkiye Cumhuriyeti resmi makamları tarafından hazırlanan raporlar yer almaktadır. İşbu rapor dosyadaki görsel-işitsel verileri ve tanık ifadelerini incelemektedir.

Forensic Architecture araştırmasında aşağıdaki kaynak malzemeleri kullanmıştır:

Tanık ifadeleri:

- Tanık M.T. İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 29/11/2015
- XXX598 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42413, 10/12/2015
- XXX197 Sicil Numaralı Polis Memuru Bilgi Alma Tutanağı, 28/11/2015
- XXX726 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 28/11/2015
- XXX078 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 02/12/2015
- XXX658 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015
- XXX300 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015
- XXX196 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 28/11/2015
- XXX500 Sicil Numaralı Polis Memuru Bilgi Alma Tutanağı, 28/11/2015
- XXX997 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 28/11/2015
- XXX708 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42413, 10/12/2015
- XXX840 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42413, 02/12/2015
- XXX006 Sicil Numaralı Polis Memuru Bilgi Alma Tutanağı, 28/11/2015
- XXX945 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015
- XXX906 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42413, 10/12/2015
- XXX383 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015
- XXX724 Sicil Numaralı Polis Memuru Bilgi Alma Tutanağı, 28/11/2015
- XXX356 Sicil Numaralı Polis Memuru Bilgi Alma Tutanağı, 30/11/2015
- XXX419 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015
- XXX509 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42413, 02/12/2015
- XXX894 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015
- XXX811 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015

- XXX437 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015
- XXX979 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 28/11/2015
- XXX857 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42413, 10/12/2015
- XXX805 Sicil Numaralı Polis Memuru Bilgi Alma Tutanağı, 29/11/2015
- XXX805 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 30/11/2015
- XXX602 Sicil Numaralı Polis Memuru Bilgi Alma Tutanağı, 28/11/2015

Görüntü dosyaları:

- 20151128115239önemli.MTS
- KAÇAN ŞAHIS-VURULMA ANI.mp4
- M2U01959.MPG
- 00021.MTS
- 28.11.2015 10_50_00 (UTC+02_00)_002.avi
- tahir elçi - ölüm sonrası - üstten video.mp4

Raporlar:

- Adli Tıp Uzmanı Dr. Ümit Biçer'in Diyarbakır Barosu Başkanlığı'na sunulmuş olan Uzman Mütalaası
- 17 Mart 2016 tarihinde gerçekleştirilen keşif ve olay yeri incelemeye dair Bilirkişi Raporu, 19/03/2016
- Soruşturma dosyasında alınmış olan balistik inceleme raporları
- T.C. Diyarbakır Cumhuriyet Başsavcılığı Ölü Muayene ve Otopsi Tutanağı, 28/11/2015

Mimari Çizimler:

- Diyarbakır Mimarlar Odası'nın hazırladığı, Şubat 2014 tarihli Yenikapı Sokak'a ait mimari planlar ve cephe çizimleri

b. Kaynakların değerlendirilmesi

Dosyada basın açıklamasının, silahlı çatışmanın ve ardından gelen silah ateşinin kaydını tutan video dosyası vardır. Bunlar arasında dördü Elçi'nin vurulduğu olayın kaydını tutmuştur:

- Kamera 1: 20151128115239önemli.MTS
- Kamera 2: KAÇAN ŞAHIS-VURULMA ANI.mp4
- Kamera 3: M2U01959.MPG
- Kamera 4: 00021.MTS

Kamera 1, 3 ve 4'ün kayıtları basın açıklamasını takip eden basın mensupları tarafından çekilmiştir. Kamera 2'deki görüntüler ise basın açıklaması hakkında istihbarat edinmekle görevli bir polis memuru tarafından çekilmiştir. Videolar olaydaki çeşitli aktörlerin görüntülerini sağlamaktadır: polis memurları, PKK mensupları, basın açıklamasında bulunan ve olay yerinden geçmekte olan siviller.

Çekimler Elçi'nin hala hayatta olduğu bir zamandan ölümünden dakikalar sonrasına kadar uzanan bir zamanı kapsamaktadır.

Basın açıklamasında çok sayıda kamera bulunmasına rağmen hiçbiri Elçi'nin tam vurulduğu anı görsel olarak kayda geçmemiştir.

Videolardaki görüntü kayıtları polis memurlarının tabancalarını ateşlediklerine dair açık ve net görsel delil sunmaktadır, ses kayıtları ise görüntüsü bulunmayan atışların ses profillerini kaydetmiştir.

Tanık ifadeleri olaya dair anlatı ve betimleme sunmaktadır ve olaya dair diğer kaynaklardan edinilen bilgileri tamamlamak ve doğrulamak için kullanılmıştır.

3. Metodoloji

Mevcut görüntü kayıtları Elçi'nin ölüm anını kayda geçmediğinden, sahneyi mekânsal ve zamansal olarak yeniden canlandırmak ve bütün aktörleri bu canlandırma içine yerleştirmek gerekmiştir. Ayrıca Elçi'nin öldürüldüğü zaman aralığının tespit edilmesi ve ses kaydı olan ama görüntü kaydı olmayan silah atışlarından hangisinin ölümcül atış olabileceğinin belirlenmesi gerekmiştir.

Forensic Architecture bu araştırmayı gerçekleştirebilmek için bir dizi multimedya analizi ve mekânsal modelleme tekniği kullanmıştır.

Videoların eşzamanlı hale getirilmesi:

İlk olarak, olayın çeşitli anlarını farklı açılardan izleyip karşılaştırabilmek için Diyarbakır Barosu tarafından temin edilen 4 video dosyası (Kamera 1, 2, 3, 4), kayıtlarda bulunan işitsel ve görsel verilerin tespit edilmesi ve eşleştirilmesi yoluyla eşzamanlı hale getirildi. Araştırma için bu dört videonun seçilmesinin sebebi olaya dair en çeşitli açıları sunan kayıtları barındırmalarıdır.

Videolar ses kayıtlarına referansla eşzamanlı hale getirildi ve görsel işaretler doğrulama için kullanıldı, bu çalışmada kullanılan video işlem yazılımları şunlardır:

- Adobe Premiere Pro
- Adobe After Effects

Araştırmaya konu olan zaman aralığının belirlenmesi:

Elçi'nin vurulma anı dört kameranın da kadrajı dışında gerçekleştiğinden, bu anı mevcut diğer tüm deliller ve tanıklıklarla çapraz referanslandırarak yeniden canlandırmamız gerekti. En başta Elçi'nin öldürülmüş olabileceği en kısa zaman aralığını belirledik. Bunun için Elçi'nin yaşarken görüldüğü son an ile bedeninin yerde görüldüğü ilk anı gözlemledik.

Videoların görsel analizinde kullanılan video işlem yazılımları şunlardır:

- Adobe Premiere Pro
- Adobe After Effects

Atış sayısı analizi:

Dört eşzamanlı hale getirilen video kaydının ses ve görüntü kanallarını analiz ederek araştırmamıza konu olan zaman aralığı içinde duyulan ve görülen tüm silah atışlarını saydık ve kayda geçtik. Böylece hangi atışların olay yerinde bulunan hangi bireyler tarafından yapıldığını tespit etmemiz ve işaretlememiz mümkün oldu.

Videoların görsel ve işitsel analizinde kullanılan video işlem yazılımları şunlardır:

- Adobe Premiere Pro
- Adobe After Effects

Olayın üçboyutlu olarak yeniden canlandırılması:

Tarihi bir bölge olan Yenikapı Sokak'ın arşiv çizimlerini ve video çekimlerinde bulunan mekânsal verileri kullanarak olay yerinin dijital bir üçboyutlu modelini oluşturduk.

Yenikapı Sokak ve Gazi Caddesi'yle kavşağı için oluşturduğumuz dijital modelin dayanağı olarak Diyarbakır Mimarlar Odası'nın sağladığı, Yenikapı Sokak'a ait mimari planları ve cephe çizimlerini kullandık. Mimari çizimler modelimiz için taban alanı ve cephe bilgilerini, ayrıca Yenikapı Sokak'ın kot bilgilerini sağladı.

Dijital üçboyutlu modelin oluşturulmasında şu yazılımlar kullanıldı:

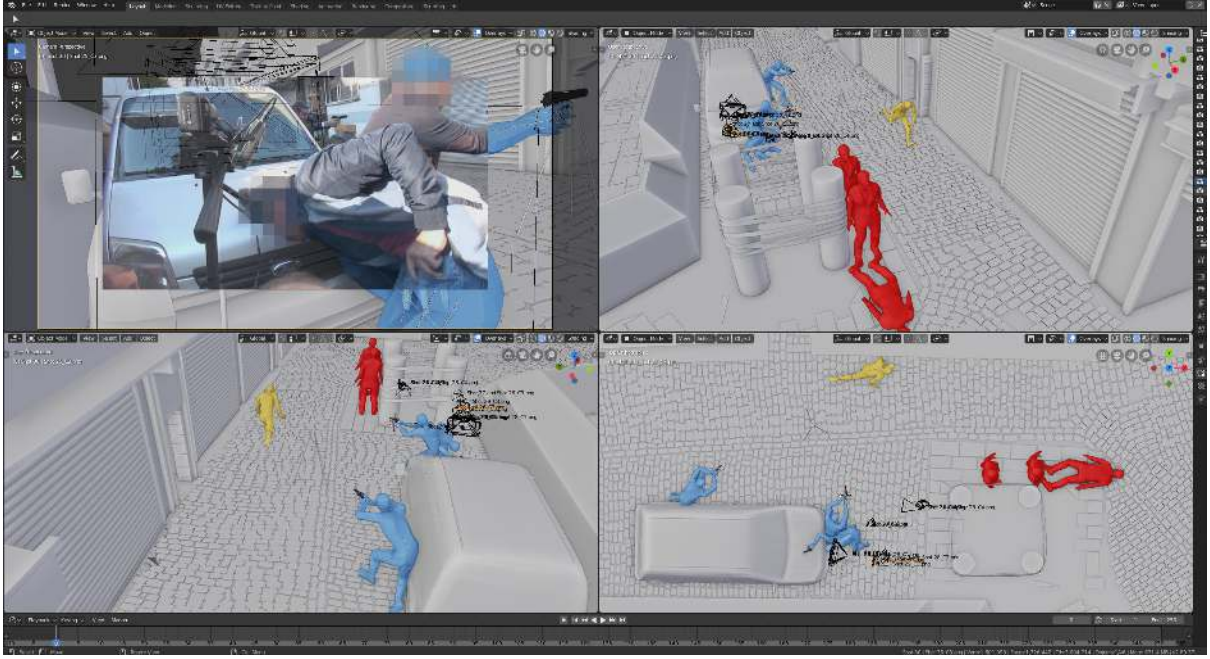
- Rhinoceros 5.0
- Maxon Cinema 4D

Sur'un ve etrafındaki semtlerin makroölçek modelini oluşturmak için Maxon Cinema 4D yazılımındaki "DEM Earth" adlı uyumlu eki (plug-in) kullandık.

Üçboyutlu model sayesinde, nesnelerin ve bedenlerin zaman ve mekân içindeki ilişkilerini analiz etmemiz ve ölçmemiz mümkün oldu. Görüntü kayıtlarından silahı ateşleyeni ve atışın güzergahını gözlemleyemediğimiz durumlarda, üçboyutlu model sayesinde belirli anları yeniden canlandırmamız ve silahlarını ateşledikleri görülen şahısların Elçi'nin bulunduğu yere göre konum ve yönelimlerini karşılaştırmamız mümkün oldu.

Elçi'nin, PKK mensuplarının, polis memurlarının ve basın mensuplarının konumlarını saptayabilmek için "kamera kalibrasyonu" adı verilen bir teknik kullandık. Bu işlem sayesinde bir kameranın odak mesafesi, varil distorsiyonu, optik merkezi gibi iç optik özelliklerini hesaplamamızın yanı sıra, kameranın mekândaki belirli unsurlara göre konumu ve yönelimi gibi dış parametreleri de saptamak mümkündür. Dolayısıyla bu kalibrasyon işlemi, olay yerindeki nesne ve kişilerin konumlarını, yönelimlerini ve ölçeklerini saptamamızı sağlamıştır.¹

¹ Kamera kalibrasyonu çok sayıda parametreye dayanır. Olay sahnesinde görülen tüm aktörleri ve nesnelere kesin olarak konumlandırmak için her türlü tedbir alınmış olmasına rağmen, birkaç santimetrelik ufak sapmalar olasılık dahilindedir. Araştırmamızın sonuçlarına bu sapma olasılıklarını hesaba katarak varılmıştır.



Şekil 1. Kamera kalibrasyonu örneği.

Kamera kalibrasyonunun yapılmasında kullanılan yazılımlar şunlardır:

- Maxon Cinema 4D
- Blender
- fSpy

Kamera 2'nin hareket ve yönelimlerini "hareket izleme" adı verilen bir işlem sayesinde analiz ettik. Hareket izleme, bir video çekimindeki nesnelerin hareketlerini izleyerek çekimi yapan kameranın hareketlerinin ve yöneliminin üç boyutlu bir modelde simülasyonunu oluşturur. Üç boyutlu modelimizde Kamera 2'nin güzergahını böylece yeniden canlandırmamız mümkün oldu. Ayrıca bu işlem, Elçi'nin hesaplanan konumunu esas alarak, Elçi'nin düşüş anını kameranın kaydetmiş olup olmayacağını gözlemlememizi sağladı.

Hareket izleme işlemi için kullanılan yazılım şudur:

- Maxon Cinema 4D

PKK mensuplarının hareketlerinin analizi:

İki PKK mensubundan birinin öldürücü atışı yapmış olup olmayacağını tespit etmek için 1'den 4'e kadar olan kameraların kayıtlarını dikkatle analiz ettik. Görüntü kayıtlarını kare kare inceledik ve iki PKK mensubunun hareket, davranış ve konumlarını gözlemledik.

Bu analizi yapmak için kullanılan yazılımlar şunlardır:

- Adobe Premiere Pro
- Adobe After Effects

Polis memurlarının hareketlerinin analizi:

Ardından olay yerinde bulunduğunu görsel olarak tespit ettiğimiz beş polis memurundan birinin öldürücü atışı yapmış olup olamayacağını inceledik. Polislerin silahlarının olası ateş hatlarını değerlendirerek Tahir Elçi'ye doğrudan ve engelsiz bir açılarının olup olmadığına baktık.

Bu analizi yapmak için kullanılan yazılımlar şunlardır:

- Maxon Cinema 4D
- Adobe Premiere Pro
- Adobe After Effects

Ses Analizi:

Araştırmamıza konu olan zaman dilimindeki bütün atışların ses analizini yaparak bu atışlardan herhangi birinin, video kayıtlarında görülenlerden farklı tür bir mühimmat veya farklı kalibrede bir silahla yapılmış olup olamayacağını değerlendirdik. Bunun için her video kaydının ses kayıtlarını birer grafikte görselleştiren spektrogramlardaki silah atışlarının ses profillerini inceledik. Silah atışlarının ses profillerini birbirleriyle karşılaştırarak bu atışlardan herhangi birinin Yenikapı Sokak ötesinden uzun namlulu bir silahla yapılmış olup olamayacağını inceledik.

Bu analizi yapmak için kullanılan yazılımlar şunlardır:

- Adobe Audition
- Adobe After Effects
- Praat




4. Araştırma ve analiz






a. Düzenleme

i. Araştırmamız için olaydaki aktörlere isim ve renk kodları verdik:

- Tahir Elçi'yi kırmızı renkle gösterdik ve 'TE' koduyla belirttik
- Basın mensuplarını gri renkle gösterdik
- İki PKK mensubunu sarı renkle gösterdik. Basın açıklamasının yanından geçtiği görülen ilk PKK mensubu "Koşan 1" ya da "K1" olarak, ikincisi ise "Koşan 2" ya da "K2" olarak kodlandı.
- Bütün polis memurlarını mavi renkle gösterdik ve Polis Memuru A, B, C, D ve E olarak kodladık.

Aşağıdaki tabloda bu şahısların tasvirleri bulunmaktadır.

Kod	Tanım	Görsel
TE	Tahir Elçi	
PKK mensupları		
K1	Koşan 1	
K2	Koşan 2	

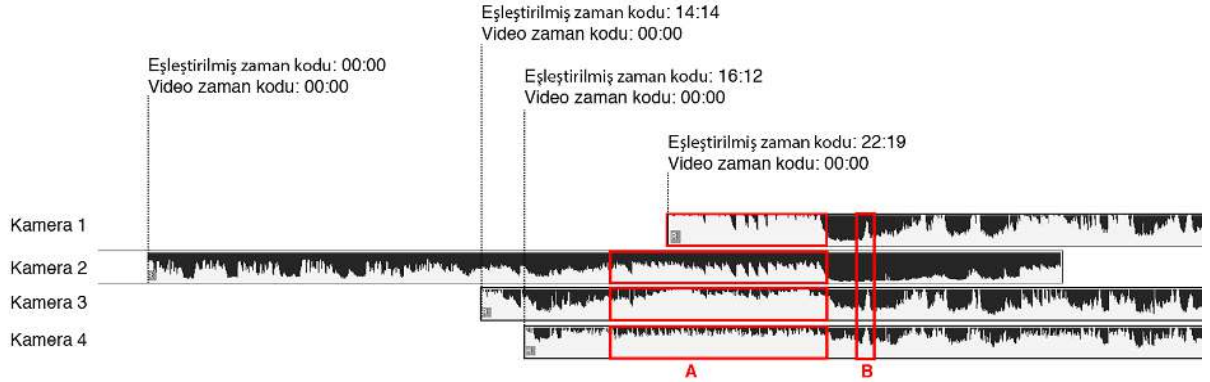
Polis memurları		
A	“Mavi Ceketli” polis memuru	
B	Camii girişindeki polis memuru	
C	“Siyah ceketli” polis memuru	
D	“Kahverengi ceketli” polis memuru	
E	“Gri ceketli” polis memuru	

Şekil 2. Olaydaki aktörlerin kod tablosu.

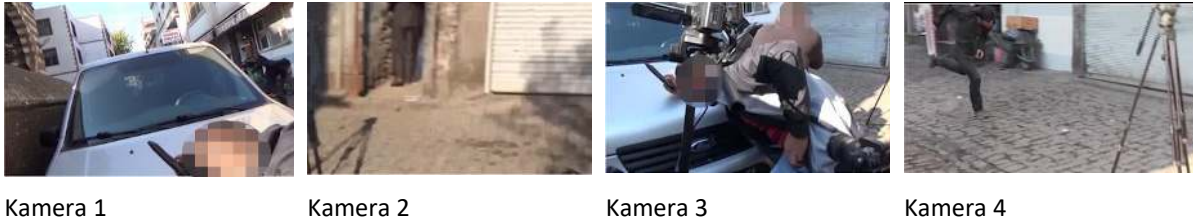
ii. Araştırmamızdaki bütün çekimlerde her saniyede 25 kare bulunmaktadır. Dolayısıyla her bir saniyelik video kaydı 25 durağan imgeden oluşmaktadır. Araştırma boyunca zaman belirtmek için “saniye:kare” formatını kullandık. Örneğin “7:14”ün denk düştüğü süre birimi “yedi saniye 14 kare”dir.

b. Videoların eşzamanlı hale getirilmesi

İki PKK mensubunun basın açıklamasının yanından geçtiği ve polis memurlarının ateş açtığı zaman dilimini her video kaydında tespit ettik. Her kaydın işitsel ve görsel kanallarını hizalayarak bu zaman aralığındaki ilk ve son atışları birbiriyle eşleştirdik (bkz. Şekil 3'te "A"). Ayrıca hemen sonrasında kaydedilen küçük bir ses dilimini tespit ederek eşzamanlılaştırma çalışmamızı doğruladık (bkz. Şekil 3'te "B"). Bu işlemi her videoda tekrarlayarak kayıtları birbirleriyle hizaladık.



Şekil 3. Dört kamerada eşzamanlı hale getirilmiş ses kanalları. "Eşleştirilmiş zaman kodu" bütün videoların eşzamanlı haline göre zaman değerini belirtir, "Video zaman kodu" ise orijinal kayda göre zaman değerini belirtir.



Şekil 4. Eşzamanlı hale getirilmiş dört kameranın 5:00'te (beşinci saniyede) görüntüleri.

Bazı görsel ayrıntıların yardımıyla eşzamanlılaştırma çalışmamızın ince ayarını ve doğrulamasını yaptık, örneğin kameralardan ikisinin kadrājına giren bir kedinin hareketlerini ve insanların bacak hareketlerini eşleştirerek. Eşzamanlı hale getirilen çekimler olay esnasındaki farklı anları farklı bakış açılarından izlememizi sağladı.



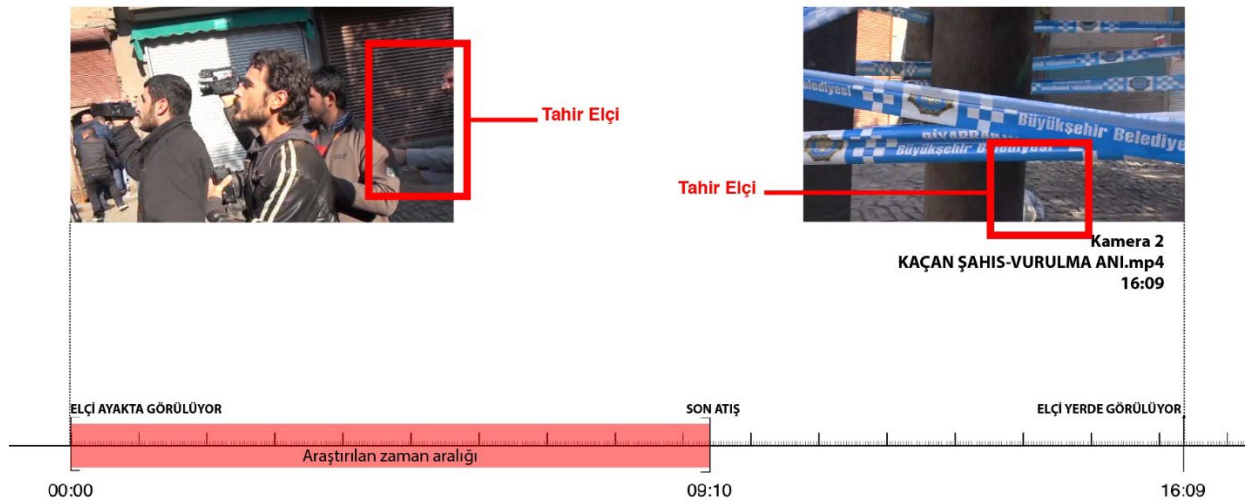
Şekil 5. Eşzamanlılaştırma çalışması bütün kameralardaki görsel verilere bakarak doğrulanmıştır.

c. Araştırmaya konu olan zaman aralığının belirlenmesi

Tahir Elçi'nin vurulması 10:55 sularında gerçekleşmiştir.² Olaydaki her bir aktörün Elçi'nin öldürülmesiyle ilişkisini analiz edebilmek için, eşzamanlı hale getirilen dört videoda Elçi'nin hangi zaman aralığında vurulduğunu belirledik.

İncelememize konu olan zaman aralığının başlangıcını belirlemek için Elçi'nin ayakta görüldüğü son kareyi tespit ettik ve zaman aralığının sonunu belirlemek için Elçi'nin yerde yattığının görüldüğü ilk kareyi tespit ettik (bkz. Şekil 6)

Bu iki nokta arasında duyulan son atış, zaman aralığını daha da daraltmamızı sağladı. Elçi'nin yaşarken görüldüğü en son kare ile son atışın yapıldığı zaman arasındaki, araştırmamıza konu olan aralığın süresi 9:10'dur (dokuz saniye ve 10 kare).



Şekil 6. Zaman çizelgesi: Araştırmaya konu olan zaman aralığını çerçeveleyen görsel imler.

Bu noktadan sonra kullandığımız bütün zaman kodu değerleri, araştırmaya konu olan zaman aralığına göre ifade edilmektedir. Buna göre 00:00 araştırmaya konu olan zaman aralığının başlangıcını, 9:10 ise sonunu belirtir. Video Zaman Kodu ile Araştırma Zaman Kodu karşılaştırmaları için bkz. Şekil 7.

Kamera	Araştırmanın zaman aralığı başlangıcı	Araştırmanın zaman aralığı sonu
Araştırmanın zaman aralığı	00:00	09:10
1	yok	06:12
2	19:19	29:04
3	05:07	14:17
4	03:09	12:19

Şekil 7. Araştırmaya konu olan zaman aralığı karşılaştırma cetveli

² Tahir Elçi'nin öldürüldüğü saat ve dakikanın kesin olarak belirlenmesi bu çalışma açısından önemli değildir. Çalışma kaydedilen videolar içinde eylemlerin göreceli zamanına odaklanmaktadır.

d. Atış sayısı analizi

Araştırmaya konu olan dokuz saniye on karelik (9:10) zaman aralığı içinde toplam kırk ayrı atış saydık ve bunları bir çizelgeye işledik (bkz. Şekil 8). Her bir atışa bir numara ve araştırmanın zaman aralığının esas alındığı bir zaman kodu verdik. Ayrıca atışın çıktığı silahı ve hedefini ya da yönünü tespit ettik.

Mermilerin yere çarpışını ve metal kepenkleri delişini gözlemek mümkündür, dolayısıyla yapıldığı görülen atışlar kurusıkı ya da plastik mermiyle yapılmamıştır (bkz. Şekil 9)³.

Atış Numarası	Zaman Kodu	Atışı yapan	Hedef/Çarpma noktası
1	00:00:00:18	Belirsiz	Belirsiz
2	00:00:01:08	Belirsiz	Belirsiz
3	00:00:01:14	Belirsiz	Belirsiz
4	00:00:01:22	A	2. Koşucunun Ayağı
5	00:00:02:02	B	Mardin Kebap Evinin Merdiven Basamağı
6	00:00:02:03	A	2. Koşucunun Ayağı
7	00:00:02:13	B	1. Koşucunun Ayağı
8	00:00:02:15	Belirsiz	Belirsiz
9	00:00:02:19	Belirsiz	Belirsiz
10	00:00:02:22	Belirsiz	2. Koşucunun Ayağı
11	00:00:03:01	A	Minareye Doğru
12	00:00:03:04	Belirsiz	Minareye Doğru
13	00:00:03:06	C	2. Koşucu
14	00:00:03:09	Belirsiz	Belirsiz
15	00:00:03:13	Belirsiz	Belirsiz
16	00:00:03:19	Belirsiz	Belirsiz
17	00:00:04:00	Belirsiz	Belirsiz
18	00:00:04:04	C	2. Koşucu
19	00:00:04:11	C	2. Koşucu
20	00:00:04:14	Belirsiz	Belirsiz
21	00:00:04:22	C	Mardin Kebap Evinin Penceresi
22	00:00:05:05	D	Mardin Kebap Evine Doğru
23	00:00:05:10	C	Mardin Kebap Evinin Penceresi
24	00:00:05:20	C	Pindo Kafeye Doğru
25	00:00:06:00	Belirsiz	Belirsiz
26	00:00:06:09	C	Pindo Kafeye Doğru
27	00:00:06:20	D	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
28	00:00:06:20	C	Pindo Kafeye Doğru

³ Merminin isabet ettiği metal kepenkte delik oluşturmasının örneğini Kamera 3 ve 4'te, 4:22'de gözlemek mümkündür.

29	00:00:07:05	C	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
30	00:00:07:07	D	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
31	00:00:07:15	C	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
32	00:00:07:19	D	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
33	00:00:07:24	Belirsiz	Belirsiz
34	00:00:08:04	D	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
35	00:00:08:10	D	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
36	00:00:08:14	E	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
37	00:00:08:18	D	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
38	00:00:09:01	E	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
39	00:00:09:01	D	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru
40	00:00:09:10	D	Hediyelik Eşya Dükkanına Doğru

Şekil 8. Atış sayısı cetveli.

Olay yerinde bulunan kişilerin silahlarını ateşledikleri şu görsel belirtiler sayesinde gözlemlenebilir (bkz. Şekil 9):

- Geri tepme
- Kovan çıkışı
- Namlu alevi
- Merminin çarptığı yere etkisi



Kamera 3
Eşleştirilmiş zaman kodu: 06:20
Atış: 27

Ateşlenen tabancanın geri tepme anı.



Kamera 3
Eşleştirilmiş zaman kodu: 07:07
Atış: 30

Ateşlenen merminin kovanının tabancadan çıkış anı.



Kamera 4
Eşleştirilmiş zaman kodu: 02:22
Atış: 10

Merminin yere çarpma anı.



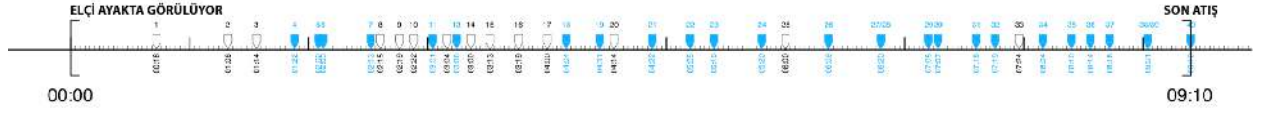
Kamera 3 & 4
Eşleştirilmiş zaman kodu: 04:22
Atış: 21

Merminin etkisi dükkanın kepenginde görülüyor.

Şekil 9. Atışların görsel delil örnekleri.

Atışlar ayrıca videoların ses kanalına referansla da tespit edilebilir (bkz. Şekil 22'den 25'e).

Video kayıtlarında toplam 26 silah atışının polis memurları tarafından yapıldığını gözlemlemek mümkündür, 14 atışı ise kimin yaptığını görsel olarak tespit etmek mümkün değildir.



Şekil 10. Zaman çizelgesi: Atış sayısı. Beyazla işaretli olan atışlar kimin yaptığı "belirsiz" olan atışları, maviyle işaretli atışlar ise polis memurlarının yaptığı atışları gösteriyor.

e. Üç boyutlu modelleme

i. Olay yerinde bulunan nesne ve insanların konumunun saptanması

Kamera kalibrasyonu işlemi sayesinde olay yerinde bulunan beş polis memurunun (polis memurları A, B, C, D ve E) ve iki koşan PKK mensubunun (Koşan 1 ve 2) araştırmamıza konu olan zaman aralığı içinde farklı konum ve yönelimlerini saptadık. Ayrıca o sırada Yenikapı Sokak'ta park etmiş halde duran iki aracın da konumlarını saptamamız mümkün oldu.



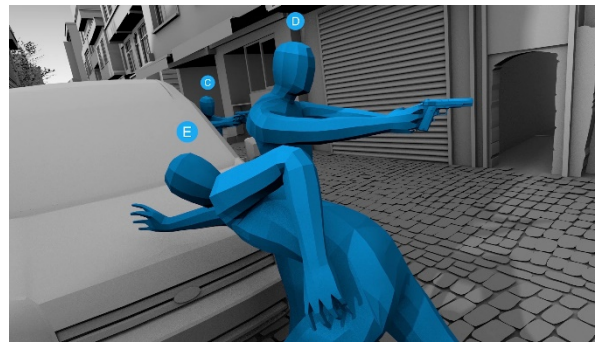
Şekil 11. Yenikapı Sokak'ın kuşbakışı görünümü ve aktörlerin saptanan konumları. "K1" ve "K2" iki PKK mensubunu; A, B, C, D ve E video çekimlerinde görülen beş polis memurunu; TE ise Tahir Elçi'yi gösteriyor.

Orijinal kare



Kamera 3 – 06:15

Kamera kalibrasyonu ile modelleme





Kamera 4 – 06:15

Şekil 12. Kamera kalibrasyonu örnekleri: Polis memurları C, D ve E'nin ve PKK mensubu K2'nin konum ve yönelimlerini bu işlemle saptamak mümkündür.

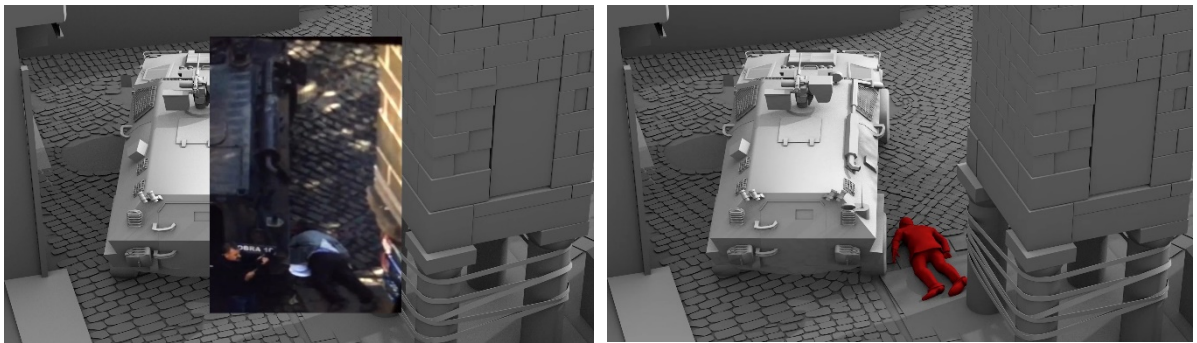
ii. Tahir Elçi'nin konumunun saptanması:

Tahir Elçi'nin bedeninin konumu ve yönelimi kamera kalibrasyonu sayesinde hesaplanmıştır. Bağımsız Adli Tıp Uzmanı Dr. Ümit Biçer'in uzman görüşüne dayanarak Elçi'nin kafasından vurulduğu anda ayakta olabileceği en geniş alana dair tahmin yürütmek mümkündür.

Dr. Ümit Biçer'in uzman görüşüne göre:

- Tahir Elçi'nin yüzü ve ellerindeki yara ve sıyrıklar düşmeye karşı koymaya çalışmadığını düşündürmektedir. Dolayısıyla mermi Elçi'nin aniden ölümüne ya da bilinç kaybına yol açmış olmalıdır.
- Bedendeki sıyrıkların yönü ve bedenin yerdeki pozisyonu Elçi'ye isabet eden merminin Yenikapı Sokak'ın Gazi Caddesi'ne doğru olan tarafından, batıdan doğuya geldiğine işaret etmektedir.
- Dr. Biçer, vurulduğunda Elçi'nin, cesedinin bulunduğu konumdan en fazla 1 metre kadar geride ayakta duruyor olabileceğini öne sürmektedir.

Üç boyutlu modelimizde minarenin ayaklarının yanında ayakta duran bir Tahir Elçi figürü, yerde Şekil 13'teki fotoğrafın belirttiği pozisyonda yatan bir Elçi figürü ve hareketinin yönüne uygun olarak bir metre kadar geride ayakta olan bir Elçi figürü yerleştirerek, Elçi'nin vurulduğu anda en fazla ne kadar genişlikte bir alanda ayakta duruyor olabileceğini hesaplamak mümkündür.



Orijinal fotoğraf

Kamera kalibrasyonu ve model canlandırması

Şekil 13. Tahir Elçi'nin yerdeki bedeninin konumunun kamera kalibrasyonu.

Hazırladığımız videoda ve aşağıda Şekil 14'te görüldüğü gibi Elçi, Kamera 2 bu yöne doğrultulmuş haldeyken vurulmuş olsaydı, iki sütun arasında bedeninin hareket ettiğini ya da düştüğünü görebilirdik. Bu, araştırmamızın zaman aralığını 7 saniye ve 12 kareye indirerek daha da daralttı ve 31'den 40'a kadar olan silah atışlarını eledi.



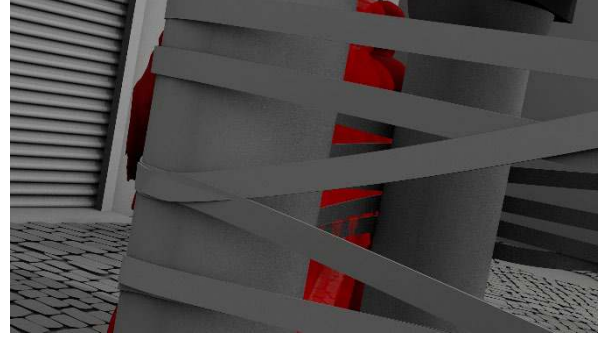
07:12 Orijinal kare



09:10 Orijinal kare



07:12 Kamera kalibrasyonu ve model canlandırması



09:10 Kamera kalibrasyonu ve model canlandırması

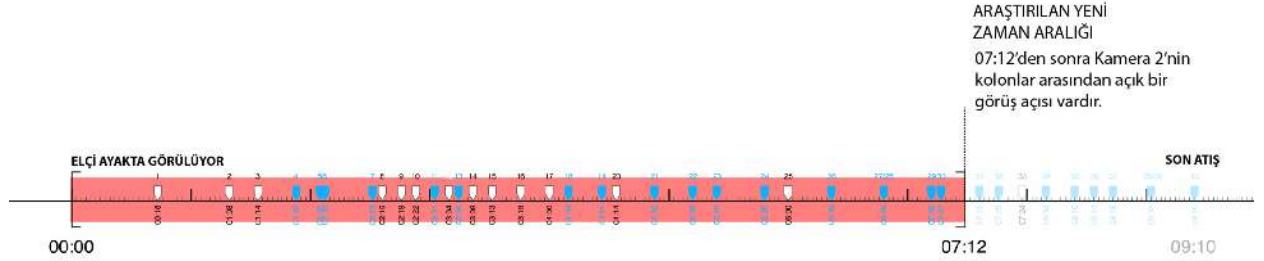
Şekil 14. Kamera 2'nin hareketinin ve yöneliminin yeniden canlandırılmasını gösteren ve Tahir Elçi'nin bu sırada düşmüş olmasının ihtimal dışı olduğunu belirten kareler.



Şekil 15. Tahir Elçi'nin düştüğü sırada konumunun saptanması.

iii. Sütun simülasyonu ve araştırmaya konu olan zamanın daha da daraltılması:

Kamera ikiyi “hareket izleme” işlemine tabi tutarak araştırmamıza konu olan zaman aralığını daha da daraltmamız mümkündür. Kamera 2, minarenin sütunlarına dönen ilk kameraydı. İki sütun arasındaki alanı, 7 saniye ve 12. kareden zaman aralığımızın sonundaki 9 saniye ve 10. karesine kadar çekmiştir.



Şekil 16. Yeni zaman aralığı çizelgesi.

f. PKK mensuplarının eylemlerinin analizi

İki PKK mensubundan birinin Elçi'nin ölümünden sorumlu olup olmadığını tespit etmek için ilk olarak olay yerinde polis memurlarının yaptığını görsel olarak tespit ettiğimiz atışları eleedik. Böylece analizin bu etabını kimin yaptığı “belirsiz” olan atışlara odakladık, çünkü bunları PKK mensuplarından birinin yapmış olması imkân dahilindeydi. Belirsiz atışlardan herhangi birinin K1 veya K2'ye atfedilmesinin mümkün olup olmadığını ve bu atışların Elçi'yi öldürmüş olup olmayacağını inceledik.

Atış	Önemli an	Zaman kodu	Yorum
	<i>K1 Kadraja giriyor</i>	<i>0:00</i>	<i>K1'in elinde tabanca var</i>
1		0:18	K1'in tabancasını Elçi yönünde doğrulttuğu ya da ateşlediği görülmüyor ve K2'nin Elçi'ye doğru ateş hattı bulunmuyor
	<i>K2 Kadraja giriyor</i>	<i>1:07</i>	<i>K2'nin elinde tabanca var</i>
2		1:08	K1 ve K2 silahlarını Elçi'nin yönüne doğrultmuyorlar.
3		1:14	K2 silahıyla hedef almıyor ve K1'in silahını ateşlediği görülmüyor.

	<i>K1 silahını sağ elinden sol eline geçirir ve kabza yerine namludan tutuyor</i>	2:00	<i>Bu andan kadraj dışına çıktığı ana kadar K1'in silahını ateşlemiş olması mümkün değildir çünkü silahı hala namlusundan tutmaktadır.</i>
8		2:15	Polis ifadesine göre ⁴ K2 bu zaman aralığında Polis memuru A'ya dönmeden sağ elini geriye doğrultarak en az bir kere silahını ateşlemiş ve polis memurunu alt karın bölgesinden vurarak yaralamıştır. K2 tabancası ile Elçi'nin bulunduğu yöne nişan almıyor, bu durum kendisinin Elçi'yi vurabilmesini büyük ölçüde olanaksız kılıyor.
9		2:19	
10		2:22	
12		3:04	
14		3:09	
15		3:13	
16		3:19	
17		4:00	
	<i>K1 koşarak minarenin yanından geçiyor ve kadrajdan çıkıyor</i>	4:02	<i>Bu andan araştırmamıza konu olan zaman diliminin sonuna kadar K1'in artık Tahir Elçi'yi Yenikapı Sokak'ın ilerisinden vurmuş olması mümkün değildir.</i>
	<i>K2 tabancasını Polis C'ye doğru fırlatıyor</i>	4:07	<i>Bu andan itibaren K2 artık silah taşımamaktadır ve Tahir Elçi'yi vurmuş olması mümkün değildir.</i>
20		4:14	K1 ya da K2'nin Tahir Elçi'yi vurmuş olması mümkün değildir.
25		6:00	

Şekil 17. "Belirsiz" atışlar analiz tablosu.

Yukarıdaki analiz sayesinde iki PKK mensubunun araştırmamıza konu olan zaman aralığında Tahir Elçi'yi öldürmüş olmalarının büyük ölçüde imkânsız olduğunu tespit ediyoruz.

g. Polis memurlarının eylemlerinin analizi

Ardından Elçi'nin polislerin silah atışlarından biriyle öldürülmüş olma ihtimalini inceledik.

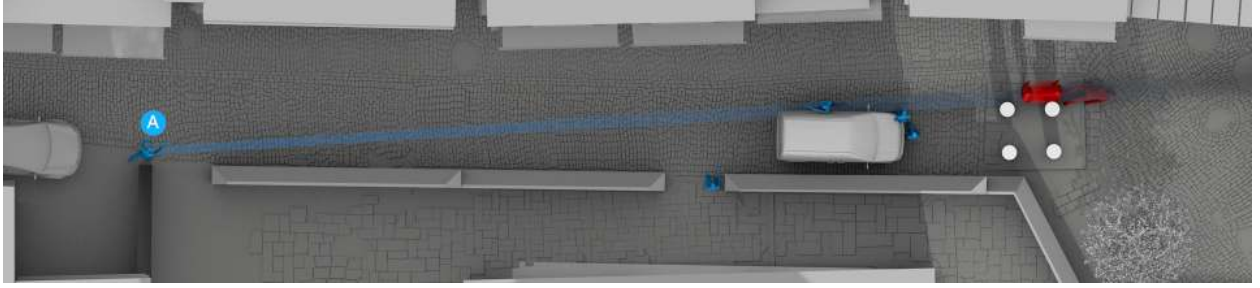
İlk olarak analizi olay yerinde polis tarafından yapıldığı bilinen atışlara odakladık. Polis tabancası ile yapıldığı görülen her bir atışı inceledik ve bunlar arasından Elçi'ye yönelik doğrudan bir ateş hattı bulunmayan atışları eledik.

Üç boyutlu modelimizi kullanarak olay esnasında silahını ateşlediği görülen polis memurları A, C ve D'nin Elçi'ye yönelik doğrudan bir ateş hattına sahip olup olmadığını test ettik. Polis memuru B'nin Elçi'ye doğru bir ateş hattı yoktur.⁵ Her polis memuru için, memurun omuzlarından Elçi'nin vurulduğu anda ayakta duruyor olabileceği alanın en uç köşelerine doğru birer üçboyutlu şekil çizdik. Bu şekiller sayesinde her polis memurunun sahip olduğu ateş hattının, olay yerindeki nesne ve

⁴ Bkz. XXX078 Sicil Numaralı Polis Memuru İfade Tutanağı, Soruşturma No. 2015/42414, 02/12/2015, s. 2.

⁵ Polis memuru B, Kamera 3'te 1:17'den 3:20'ye kadar kadrajdadır.

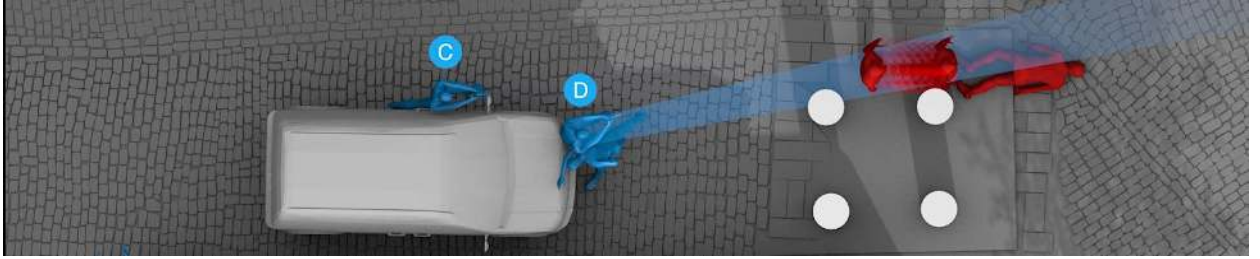
insanlarca ne derecede engellendiğini gözlemledik. Bu testin sonuçlarını aşağıdaki cetvele kaydettik (Şekil 21).



Şekil 18. Polis memuru A'nın ateş hattı.



Şekil 19. Polis memuru C'nin ateş hattı.



Şekil 20. Polis memuru D'nin ateş hattı.

Atış	Zaman kodu	Polis memuru	Yorum
4	01:22	A	Ölümcül atış değil çünkü mermi'nin yere çarpma etkisini görebiliyoruz.
5	02:02	B	Ölümcül atış değil çünkü o yöne doğru ateş etmiyor.
6	02:03	A	Ölümcül atış değil çünkü mermi'nin yere çarpma etkisini görebiliyoruz.
7	02:13	B	Ölümcül atış değil çünkü o yöne doğru ateş etmiyor.

11	03:01	A	Polis memurunun ateş hattı Polis Memuru C tarafından engellenmiş görünüyor. A'nın başka bir polis memurunu vurma riskini göze alarak Elçi'yi vurmuş olması ihtimali çok düşüktür.
13	03:06	C	Ölümcül atış değil çünkü o yöne doğru ateş etmiyor.
18	04:04	C	Ölümcül atış değil çünkü o yöne doğru ateş etmiyor.
19	04:11	C	Ölümcül atış değil çünkü o yöne doğru ateş etmiyor.
21	04:22	C	Ölümcül atış değil çünkü o yöne doğru ateş etmiyor.
22	05:05	D	Ölümcül atış değil çünkü o yöne doğru ateş etmiyor.
23	05:10	C	Ölümcül atış değil çünkü o yöne doğru ateş etmiyor.
24	05:20	C	Polis memurunun Tahir Elçi'ye doğrudan ateş hattı var.
26	06:09	C	Polis memurunun Tahir Elçi'ye doğrudan ateş hattı var.
27	06:20	D	Polis memurunun Tahir Elçi'ye minare sütununun kısmen engellediği ateş hattı var.
28	06:20	C	Polis memurunun Tahir Elçi'ye doğrudan ateş hattı var.
29	07:05	C	Polis memurunun Tahir Elçi'ye doğrudan ateş hattı var.
30	07:07	D	Polis memurunun Tahir Elçi'ye minare sütununun kısmen engellediği ateş hattı var.

Şekil 21. Polis memurları A, C ve D tarafından yapılan atışların analizi.

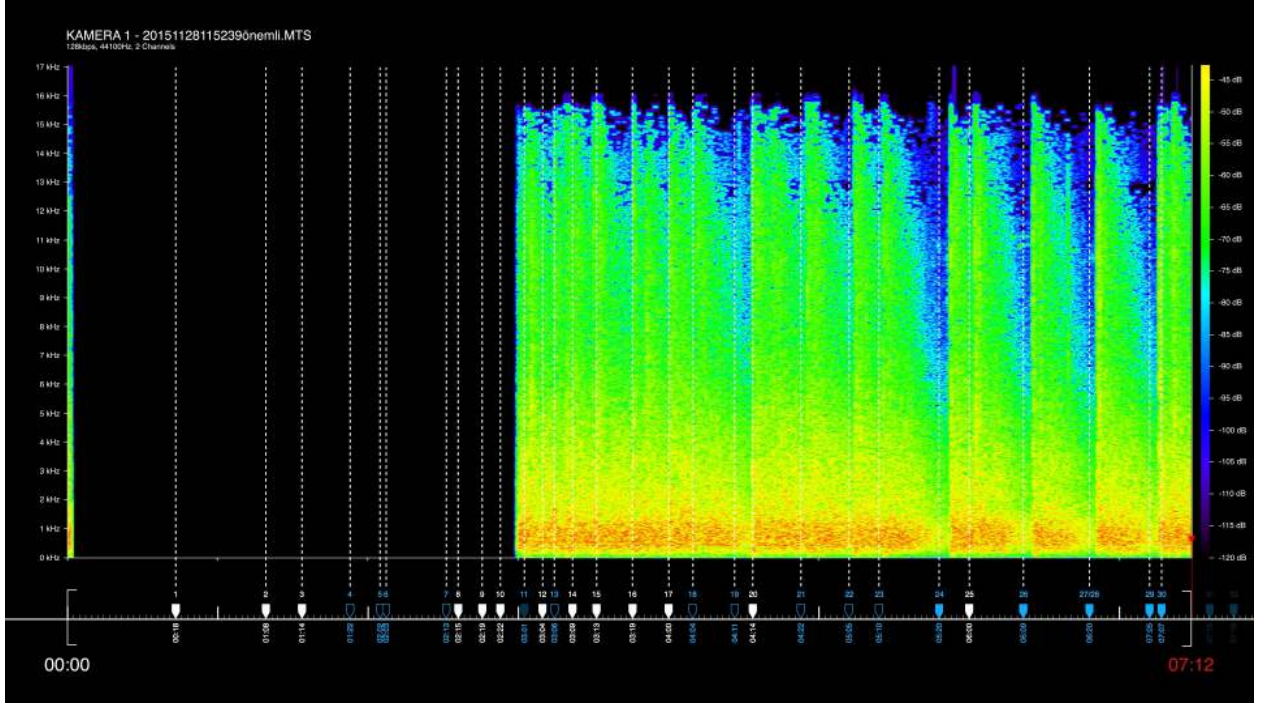
Yaptığımız analize göre, polis memurları A, C ve D'nin silahlarını ateşlediklerinin görüldüğü anlarda Tahir Elçi yönünde (farklı engel seviyelerine sahip) doğrudan ateş hatları bulunmaktadır ve dolayısıyla her birinin Elçi'yi vurmuş olması ihtimal dahilindedir.

24, 26, 28 ve 29 numaralı atışlarıyla polis memuru C, Tahir Elçi'ye doğru engelsiz bir ateş hattına açıkça sahip olan tek memurdur.

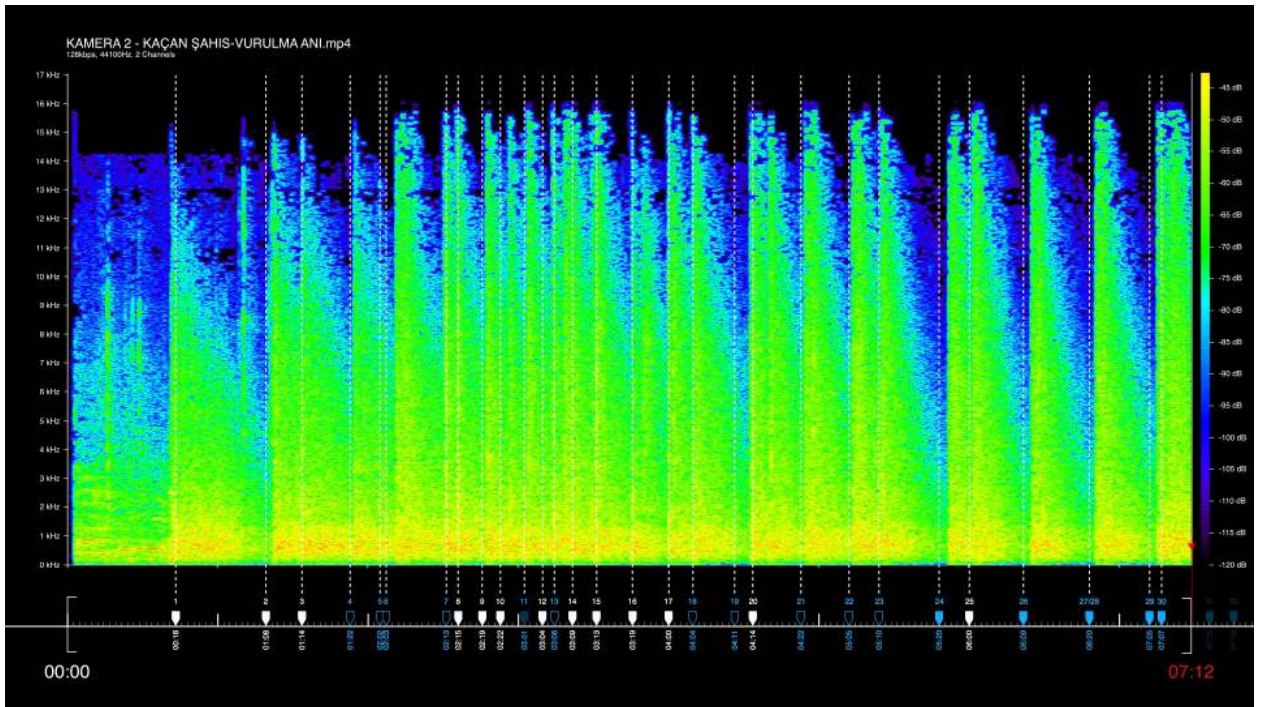
h. Ses analizi

Son olarak Yenikapı Sokak dışından uzun namlulu silahla atış yapılmış olup olmayacağını inceledik.

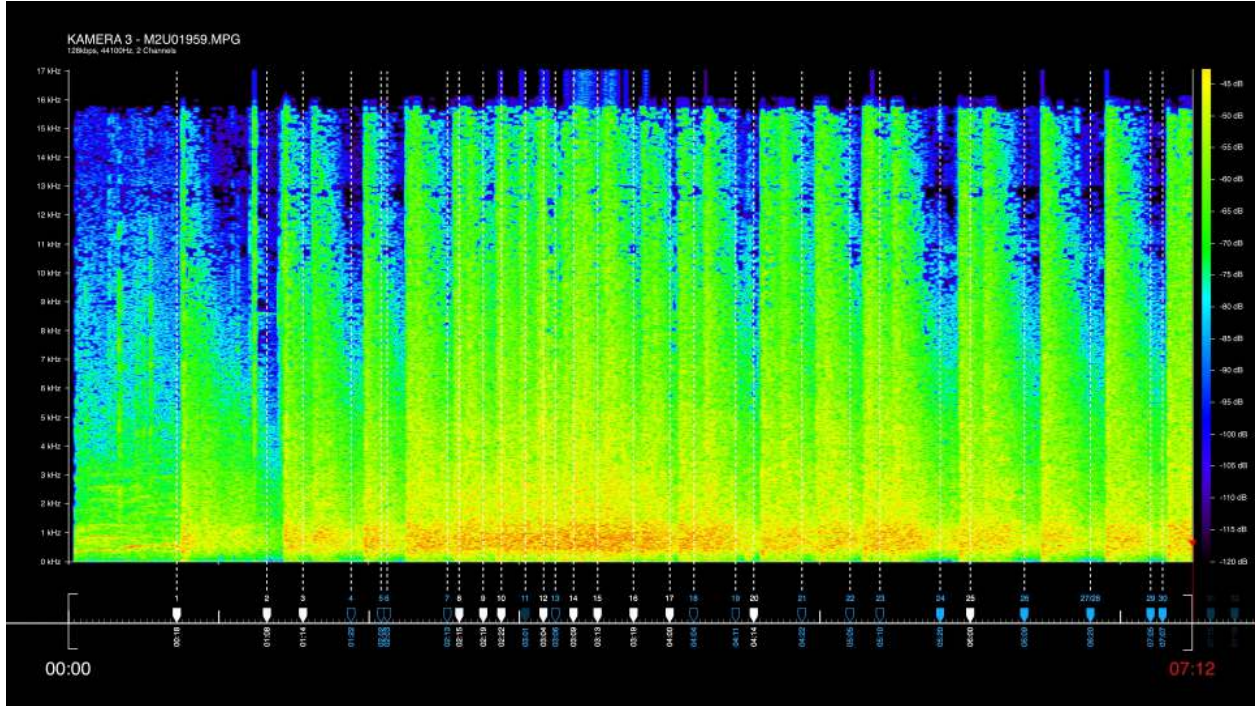
Dört kamera kaydının ses kanallarından oluşturduğumuz spektrogramlar sayesinde atışların karşılaştırmalı frekans analizini gerçekleştirebiliyoruz. Y aksı ses kaydının frekansını (KHz olarak) gösteriyor, X aksı ise zamanı gösteriyor. Renk sesin düzeyini (dB olarak) gösteriyor.



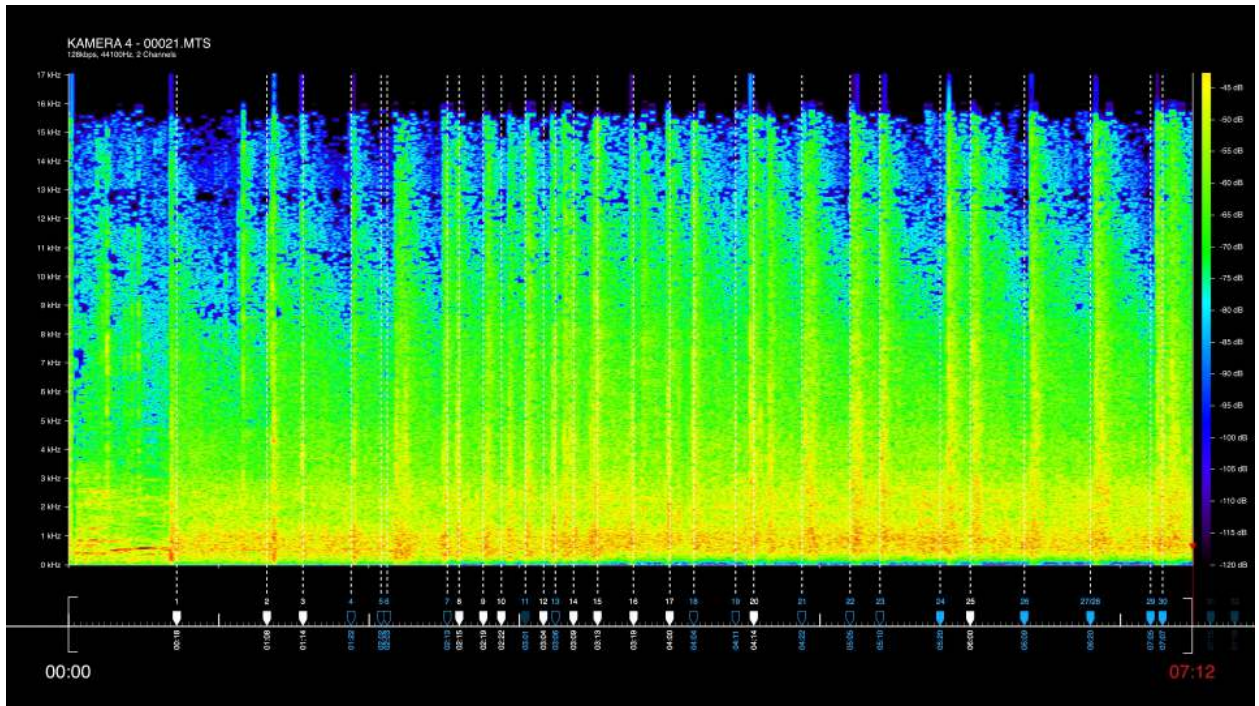
Şekil 22. Kamera 1'in ses kaydından oluşturulan, 7:12'lik süredeki otuz atışı gösteren spektrogram.



Şekil 23. Kamera 2'nin ses kaydından oluşturulan, 7:12'lik süredeki otuz atışı gösteren spektrogram.



Şekil 24. Kamera 3'ün ses kaydından oluşturulan, 7:12'lik süredeki otuz atışı gösteren spektrogram.



Şekil 25. Kamera 4'ün ses kaydından oluşturulan, 7:12'lik süredeki otuz atışı gösteren spektrogram.

Bütün atışlar ses genlikleri itibariyle birbiriyle tutarlıdır, yüksek genlikler kırmızı ve sarı ile, düşük genlikler mavi ile işaretledir. Ayrıca bütün atışlar aynı frekans aralığında bulunmaktadır.

Dört kameradan üçünde atış sesleri 15kHz ve 1kHz aralığında tutarlıdır.

Kamera 2 diğerlerine göre ufak bir sapmayla tek istisnayı oluşturmaktadır. Kamera 2'nin kayıtlarında 1'den 4'e kadar olan atışlar frekans tayfının alt aralığında daha yüksektir, 5'ten 30'a kadar olan atışlar ise frekans tayfının üst aralığında daha yüksektir. Kamera 2'deki bu ufak varyasyonun video kaydına mahsus faktörlere bağlı olduğu değerlendirilmektedir, örneğin mikrofonların frekans tepkisindeki varyasyonlar, kamera sesi kodlarken devreye otomatik olarak giren dinamik aralık sıkıştırma fonksiyonu ve kamera pan yaparken yönelimindeki değişiklikler gibi. Grafiklerdeki çok ufak diğer farklar ise dış faktörlerle açıklanabilir, örneğin polis memurları ile dört kamera arasındaki mesafelerin farklı olması gibi.

Genel olarak otuz atışın ses profillerindeki açık ve net tutarlılık, araştırmaya konu olan zaman aralığı içinde, uzak bir mesafeden farklı bir mühimmat ya da farklı kalibrede bir silah kullanılmadığına işaret etmektedir. Her dört kameranın kaydettiği seslerde olay esnasında yapılan atışların hiçbirinin ses profili dört kameradan 20 metre ya da 8 metre uzaklıkta ateşlenen polis silahlarının ses profillerinden önemli bir farklılık göstermemektedir. Keza bu, sesi duyulan fakat kimin yaptığı görsel olarak tespit edilemeyen on atış için de geçerlidir.

5. Sonuçlar

Bu araştırma aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır:

- Tahir Elçi 28 Kasım 2015 tarihinde, saat yaklaşık 10:55'te, 7 saniye 12 karelik (7:12) bir süre diliminde tek bir mermiyle vurularak öldürülmüştür.
- PKK mensuplarından ikisi de öldürücü atışı yapmamış görünmektedir.
- Araştırmaya konu olan zaman aralığında yapılan bütün atışların benzer ses profilleri vardır. Bu süre içinde kayda değer derecede uzak bir mesafeden uzun namlulu bir silahın ateşlendiğine dair herhangi bir işitsel delil yoktur.
- Üç polis memurunun (A, C ve D) Elçi'ye yönelik doğrudan bir ateş hattı vardır ve silahlarını birden çok kere ateşledikleri görülmektedir. Aralarında polis memuru C, Elçi'ye yönelik açık ve engelsiz bir ateş hattıyla silahını ateşleyen tek memurdur.

Araştırma olay yerindeki polis memurlarından kesin olarak hangisinin Elçi'nin ölümünden sorumlu olduğunu tespit etmemekle birlikte, kuvvetli suç şüphesi altında olan polis memurlarını saptamıştır. Öldürücü atışın Elçi'yi vurma kastıyla yapılmış olup olmadığının saptanması araştırmanın kapsamı dışındadır.