وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
UNIVERSITE Abdelhamid Ibn Badis MOSTAGANEM

جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

كلية الحقوق والعلوم السياسية

قسم: القانون العام

المرجع: .....

مذكرة نهاية الدراسة لنيل شهادة الماستر

الكيمياء الجنائية ودورها في الإثبات الجنائي

ميدان الحقوق والعلوم السياسية

الشعبة: الحقوق

التخصص: القانون الجنائي والعلوم الجنائية

من إعداد الطالب(ة):

عدة سوميه

تحت إشراف الأستاذ(ة):

طواولة أمينة

أعضاء لجنة المناقشة

الأستاذ(ة)	**شيخي نبية**	رئيسا
الأستاذ(ة)	**طواولة امينة**	مشرفا مقررا
الأستاذ(ة)	**دويدي عائشة**	مناقشا

السنة الجامعية 2021\2020

نوقشت يوم:/ **2021/09/20**

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٢٠

الإهـداء

* الى الرسول الأعظم محمد صلى الله عليه وسلم

* الى أهل بيت النبوة ومعدن العلم وموضع الرسالة ومختلف الملائكة

* الى من كان سبب في وصول ما أنا عليه الأن جدي " **الحاج عدة**"

* الى من جاوز ثلاثة وستين من العمر ولم يزل يكابد الشظف لأجل أن يضع لي موضعا في درب العلم "**ابي عدة عبد الكريم**"

* الى من حملتني ووضعتني وخبأتني بين أضلاعها " **أمي زهيرة**"

* الى أخي وأختي **مليكة** فخرا واعتزازا

*الى ابنة خالتي "**مريم**" شكرا وتقديرا

* الى طلبة العلم ... نهدي هذا الجهد المتواضع.

شـــــكر وتقـــــدير

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم (من لم يشكر الناس لم يشكر الله عزوجل ≫

- -احمد الله تعالى حمدا كثيرا مباركا ملئ السماوات والارض على ما أكرمني به من اتمام هذه الدراسة التي ارجو ان تنال رضاه.

- _ثم اتوجه بجزيل الشكر والامتنان الى كل من:
  الاستاذة الفاضلة امينة طواولة و حفضها الله و اطال في عمرها لتفضلها الكريم بإشراف على هذه الدراسة و تكرمها بنصحي و توجيهي حتى إتمام هذه الدراسة

- أعضاء اللجنة المناقشة الكرام، حفضهما الله لقبول مناقشة هذه الدراسة.

- كما أتوجه بجزيل الشكر رئيس الجامعة بالحاكم مصطفى والى عميد الكلية عباسة طاهر اللذين ساهموا في إثراء البحث العلمي والرقي به.

- وأتوجه بخالص الشكر إلى كل اساتذة الكرام اللذين درسوني في مرحلتي الليسانس والماستر.

- كذلك أشكر كل من ساعدني من قريب أو من بعيد في إنجاز هذا البحث ومد لي يد العون والمساعدة وزودني بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث.

قائـــمـــــة المـــختصـــــــرات

ص: صفحة.

AFIS: Automated Fingerprint Identification System.

DNA: Décyribose Nitric Acid.

SEM: Scanning Electron Microscope.

PCP: Polymerase Chain Reaction.

RSID: Rapid Stain Identification Series.

RIA: Radioimmunoassay.

TLC: Thin Layer Chromatography.

MTDNA : Mitochondrial Décyribose Nuclair Acide.

GC: Gas Chromatographe.

TNT: Trinitrotoluene.

FBI: Federal Bureau of Investigation.

SIP Session Imitation Protocol.

NG: Nitroglycerin.

IMC: Ion Mobility Sepectrome.

GC_MS: Gas chromatography Mass Spectrometry.

HPLC: High Performance Liquid Chromatography.

SEM_EDX: Scanning Electron Microscopy with Energy

Dispersive X-rays.

FTIR: Fourier _transform Infrared Spectascopy.

IS Ion Scan.

DFO : Diazafluoren.

مقـــــــدمة

عرفت الجريمة في الوقت حاضر تطورا مبتكرا في أساليبها وتنظيمها، حيث أصبحت منظمة تنظيما محكما بواسطة تقنيات متطورة، لهذا تتميز الجريمة المعاصرة بسمات خاصة ميزت بينها و بين أنماط الجريمة التقليدية فأصبح من الضروري إعادة النظر في الوسائل والأساليب القديمة التي كثيرا ما كشفت عن قصورها وعدم نجاحها في الكشف عن مرتكبي الجرائم والعمل قدر الإمكان على الاستفادة من معطيات العلوم الحديثة وتطبيقها في حقل الاثبات الجنائي خلال إجراءات البحث عن الأدلة وتقديمها للقضاء، لذا أصبح من اللازم البحث عن وسائل وطرق فعالة تكشف هؤلاء المجرمين وتقديمهم للمحاكمة، وتحمي الأنفس والممتلكات.

فقد تطورت العلوم واستحدت أساليب علمية جديدة يستعين بها المحقق في كشف عن جريمة، بالإضافة إلى استحداث جهاز فني جديد متخصص تسند له هده المهمة أطلق عليه اسم الكيمياء الجنائية والتي تعرف على أنها "ذلك الفرع المختص بتحليل وفحص المواد الحيوية واللاحيوية الخاصة بعناصر الجريمة بكل مخابره وتخصصاته وأقسامه ويعتمد في أساس على مناهج علمية لاستخلاص الأمور الخافية عن الأمور الظاهرة.

ويعود تاريخ اكتشاف الكيمياء الجنائية إلى المجتمعات اليونانية والرومانية القديمة، حيث قدمت تلك الحضارات مساهمة كبيرة في هذا المجال خاصة من ناحية اكتشاف السموم والتي تستخدم في جرائم القتل؛ وبخصوص أول تطبيق لها فإنه يعود لعام 1836 حيث قدم الكيميائي "جيمس مارش " واحدة من أولى المساهمات الرئيسية في الكيمياء الجنائية ويتمثل دلك في ابتكار اختبار مارش لكشف عن السم الزرنيخ. وجدير بالذكر أن الكيمياء الجنائية تختص بالكشف عن الآثار المادية والتي يقصد بها "تلك العينة التي ترفع و تحرز من مسرح الجريمة مهما كانت طبيعتها "[1]، وتنقسم هده الأخيرة إلى الآثار البيولوجية وغير البيولوجية ،

[1] د. عبد رحمان صباح، سلطان بن سعيد أل جابر، الكيمياء الجنائية، مركز الدراسات والبحوث، كلية ملك فهد الأمنية، 1435/2013هـ.

فأولي تتميز بأن مصدرها هو جسم الأنسان بينما ثانية فمصدرها هو مسرح الجريمة والتي من خلال إخضاعها للفحص والتحليل الكيميائي تكون بدلك متفوقة على الطرق التقليدية في تحقيق الجنائي التي تعتمد في الأساس على ملكات الإدراك والاستجواب وجمع الشهود والاستعلام، فالتحقيق صار يرتكزا أساسا على استقراء الآثار بطرق علمية تكون نتائجها قطعية الدلالة لا يشوب صحتها أدنى شك فتوضع تحت تصرف العدالة لتكون أدلة الإثبات يستعين بها القاضي في تكوين قناعته حتي يصدر حكمه بما يراه مناسبا سواء بالإدانة أو البراءة دون ظن أو تخمين .

وما يجب ملاحظته بخصوص هدا موضوع أن هناك إجحاف أو بمعني أخر قصورا كبيرا في حق الكيمياء الجنائية كون أنها لم يثم تناولها وتحدث عنها بالمؤلفات خاصة باللغة العربية، وأن هناك إشكالا في بيان حدود مساهمة الكيمياء الجنائية في الإثبات الجنائي بالمقارنة مع وسائل الإثبات التقليدية، وبناء على هده الملاحظة سنعالج على ضوئها الإشكالية المطروحة: إلى **أي مدى ساهمت الكيمياء الجنائية في الاثبات الجنائي؟** ولأن الأدلة المادية نوعان: بيولوجية وغير بيولوجية تندرج تحت هذه الإشكالية التساؤلات الفرعية وهي:

- **ما دور الكيمياء الجنائية في كشف عن الآثار البيولوجية؟ وماهي أهميتها في الدلالة الجنائية.**
- **كيف يتم الكشف عن الآثار غير البيولوجية؟ وما هي أهميتها في الدلالة الجنائية.**

وتتجلي أهمية الموضوع في الهدف الاسمي الذي تسعي إليه التشريعات الإجرائية أن يصيب القاضي الحقيقة سواء بإذنه أو البراءة، ولا يتأتى ذلك إلا باليقين القاطع الذي يستمده من أدلة الإثبات المطروحة أمامه بعد تكوين قناعته ليصدر الحكم دون ظن أو تخمين، من حيث إسنادها اسنادا ماديا ومعنويا لمتهم أو براءته منها، وأهمية هدا الموضوع

أيضا تتمثل في اتجاه البحوث العلمية الحديثة إلى البحث عن وسائل لإثبات الجريمة وكشف عن مرتكبيها، فاهتمت هذه البحوث بدراسة الآثار الجنائية التي يتركها الجناة بمسرح الجريمة والبحث عن طبيعتها وفحصها بواسطة الوسائل والأجهزة العلمية المتوفرة في مختبر للوصول إلى دليل يؤدي إلى إثبات الجريمة أو نفي.

تسعى هذه الدراسة إلى بيان دور الكيمياء الجنائية في فحص الآثار الجنائية المتحصلة من مسرح الجريمة وأيضا من خلال الاستفادة من هذه الآثار في مجال الجنائي.

ويعود اختيار الموضوع الى أسباب ذاتية وموضوعية، فالأسباب الذاتية تتمثل في حب الاكتشاف والاطلاع على خبايا وأسرار العمل التقني الذي يقوم به خبراء الكيمياء الجنائية في تحليل الآثار المادية، وأما الأسباب الموضوعية فتتمحور حول الأهمية التي تحظى بها الكيمياء الجنائية كونها الوسيلة من وسائل العلوم الجنائية الحديثة، ويتمثل السبب الثاني في قلة الدراسات المختصة بالكيمياء الجنائية.

إن من بين صعوبات التي واجهت دراسة الموضوع هدا البحث هي قلة المراجع باللغة العربية خاصة بالموضوع الكيمياء الجنائية.

للإجابة على الإشكالية اعتمدت هده الدراسة على منهج الوصفي ودلك يظهر من خلال وصف مختلف الأساليب والطرق التي تتبعها الكيمياء الجنائية في الكشف عن الآثار المادية، كما تم الاعتماد أيضا على منهج التحليلي في تحليل الآثار المستخلص من مسرح الجريمة، ويظهر المنهج التاريخي من خلال رجوع الى قضايا القديمة التي استخدمت فيها كيمياء الجنائية من أجل فحصها.

ونظرا لأن الآثار المادية تنقسم إلى الآثار بيولوجية وغير بيولوجية، سوف تقسم هذه الدراسة إلى فصلين: الأول يتمثل في دور الكيمياء الجنائية في الكشف عن الآثار البيولوجية، والفصل الثاني يتمثل في دور الكيمياء الجنائية في كشف عن الآثار غير البيولوجية.

الفـــصل الأول

دور الكيمياء الجنائية في الكشف عن الآثار البيولوجية

المبحث الأول: البصمات

المبحث الثاني:إفرازات الجسم

لقد أثبتت التجارب والدراسات العلمية أن للكيمياء الجنائية أهمية كبيرة في الإثبات الجنائي لا سيما من ناحية الأثار المادية، حيث تكتسي هذه الأخيرة اهمية بالغة من حيث كونها تساعد رجال القضاء على إثبات وقوع الجريمة من عدمها، وكما تؤدي الى امكانية استدلال بها على مقترفيها حيث توجد هذه الأثار في مسرح الجريمة، كما قد توجد أيضا بجسم الانسان وملابس الجاني والمجني عليه [1] .

و يطلق على هذا النوع من الاثار البيولوجية اسم الأثار الحيوية و التي تعرف على أنها تلك الأثار التي تحتوي على مكونات حية يكون مصدرها جسم الانسان و افرازاته كالبصمات بمختلف انواعها التي يكون قد خلفها الجاني أو المجني عليه إثر لمسه لبعض الأشياء المتواجدة بمسرح الجريمة، او البقع الدموية أو اللعابية و غيرها من الأثار التي يستوجب تحليلها و فحصها مخبريا لأجل التعرف على هوية صاحبها، [2] كما أن تلك الأثار تفيد بصفة عامة في التحقيق الشخصي[3] ، فمن خلالها يمكن التأكد من نسبية الأثر الى صاحبه و لعل السبب الراجع في ذلك هو أن تلك الاثار مصدرها جسم الانسان بحد ذاته لأن الجاني طبقا لمبدأ لوكار دو[4] لابد وأن تتخلف من جسمه أثرا من الأثار بفعل الاحتكاك يفرزها نضرا لحالته النفسة التي تنتابه اثناء تنفيذه للجريمة، كخوفه لاكتشافه [5] و كل هذه الأثار يعتمد عليها المحقق الجنائي اعتمادا كبيرا في الوقت الحالي مستعينا بذلك بوسائل و اساليب الكيمياء الجنائية في مكافحة الجريمة و الكشف عن المجرم، مما يؤدي الى زيادة أهميتها كونها تعتبر وسيلة من وسائل العلمية الحديثة في الاثبات الجنائي و تجدر الملاحظة ان

1 الهام صالح بن خليفة، دور البصمات والأثار المادية الأخرى في إثبات الجنائي، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الوادي، دار الثقافة للنشر والتوزيع، طبعة الأولى,2014

[2] شني ليلة، حميدي ايمان، الدليل الجنائي المادي، مذكرة التخرج ماستر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، بجاية,2017-2018

[3] هي مجموعة العلامات المميزة التي تميز الشخص المعين بالذات عن غيره من الأشخاص الأخرين

[4] هو مبدا أساسي في علم الطب الشرعي "كل اتصال يترك أثر وتعود تسميته إلى العالم إدموند لكارد

[5] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص157

الأثار البيولوجية اثار حساسة تتغير بمتغيرات المحيطة بها، و عليه فعلى المحققين و الخبراء الفنيين في المختبرات الجنائية أن يتعاملوا مع هذه الأثار بدقة و حذر شديد، وأن يطبقوا نظريات علمية بشأنها و ان يستعينوا بأحدث الوسائل العلمية للمحافظة عليها و رفعها و فحصها و مضاهاتها بهدف ايضاح العلاقة بينها و بين الواقعة الاجرامية [1].

ومن بين التساؤلات التي يمكن طرحها هنا كيف يتم الكشف عن البصمات؟ وماهي الطرق المستعملة في ذلك؟ وكيف تتم عملية المضاهاة؟ وماهي أهميتها في الدلالة الجنائية؟

وللإجابة على هذه التساؤلات قسمنا هذا الفصل إلى مبحثين:

- **المبحث الأول: البصمات**
- **المبحث الثاني: الإفرازات الجسم.**

[1] الهام صالح بن خليفة، مرجع سابق ص 33

المبحـــــث الاول البصـــــمات

تعد البصمات من مظاهر إعجاز الخالق ~ سبحانه وتعالى ~ في خلق الانسان فهي بطاقة شخصية ربانية أودعها الله عز وجل في أطراف الانسان حيث تحتوي على كثير من الخطوط والمميزات التي تكسو رؤوس الأصابع وراحتي كفيه وباطنا قدميه منذ ولادته حتى بعد مماته بفترة من الزمن [1]

و قد أكدت التجارب و الدراسات، ما للبصمات التقليدية من أهمية في القاء القبض على الكثير من المجرمين، الفارين من وجه العدالة، و لولا هذه الوسيلة لضلوا يعثون اجرام في المجتمع حيث تبث علميا انها الاسلوب الذي لا يخطئ في التحقيق من هوية مرتكبي الجرائم مما أدى الى تصدرها، الريادة في مصالح تحقيق الشخصية و أصبحت كدليل جنائي متوج للبراءة أو الإدانة أمام المحاكم ولقد عمل المجرمون المحترفون على الاستفادة مما توصلت اليه الأبحاث في مجال البصمات فعملوا على ضع خطط تحول دون ترك أثار لبصماتهم على مسرح الجريمة، فاستخدموا القفازات و عملوا على طمس أثارها...، و رغم ذلك باءت محاولاتهم بالفشل حيث ينتهي الأمر غالبا حتى بأكثرهم ذكاءهم بالوقوع في قبضة العدالة لأن العلم في تطور مستمر و متزايد، الذي اصبح يكشف عن البصمات الخفية بطرق كيميائية، و بالأشعة بمختلف أنواعها، و ترفع بطرق حديثة تحافظ على سلامتها و تضاهى و تحفظ بأحدث ما وصل اليه العلم من تطور [2] .

[1] طه كاسب فلاح دروبي، مدخل الى علم البصمات، دار الثقافة للنشر والتوزيع 2006ص 07' دون بلد نشر.

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق، ص .55

وبعدما تصدرت البصمات التقليدية علم الأدلة الجنائية لفترة طويلة ظهرت مع التقدم العلمي بصمات أخرى كبصمة الشفاه وبصمة الشعر وبصمة الأذن وغيرها والتي تعرف بالبصمات المستحدثة على الاعتبار أنها تصلح كدليل لتحقيق شخصية الفراد [1].

ومن هنا تعتبر البصمات من الأدلة الجنائية الهامة التي يمكن القاضي الجنائي أن يستند اليها بمفردها بالربط بين المتهم والجريمة التي وقعت دون حاجة الى تعزيزها بالأدلة الأخرى مع اعتماده على الكيمياء الجنائية في إظهارها كونها الوسيلة الوحيدة للزمن الحاضر.

ولدراسة البصمات يقسم هذا المبحث الى مطلبين حيث سندرس في المطلب الأول البصمات التقليدية وأما في المطلب الثاني فسوف نخصصه لدراسة البصمات المستحدثة.

[1] أحمد غلاب، < الأدلة البيولوجية ودرورها في الإثبات الجنائي >، مجلة اجتهاد للدراسات القانونية الاقتصادية. مركزا الجامعي تامنغست ,2019 ,العدد رقم 1 ص 193

المطلـــــــــب الأول البصمات التقليدية

تمثل البصمات التقليدية الضربة القاضية للمجرمين لأنها تعد من أهم الوسائل التحقيق في شخصيته[1]، فالبصمات هي السمة المميزة للجلد البشري وتوجد على باطن اليد وباطن القدم وتكاد تكون المكان الوحيد الغير الناعم على جلد الانسان، حيث تبدأ البصمات بالتشكل أثناء تواجد الجنين في رحم أمه وتكتمل تماما أثناء ولادته. [2]

واستخدمت البصمات التقليدية في التحقيقات الجنائية كوسيلة لتحديد الهوية لعدة قرون، حيث يعد التعرف على بصمات الأصابع الأقدام من أهم أدوات التحقيق الجنائي نضرا لسمتين: الثبات والتفرد وكما نعلم أن بصمات الشخص لا تتغير مع مرور الوقت [3]

ومن ثم فان البصمات التقليدية كانت ومازالت الى وقتنا هذا تمثل العمود الفقري للإدارات واقسام التحقيق الشخصية في دول العالم الجمع، وكما سبق القول فالبصمات تقوم بالكشف عن العديد من القضايا والمجرمين ليعود الفضل في ذلك الى الطرق العلمية لكشفها وتقنيات حفضها بالوسائل الكيميائية الجديدة التي تساهم في تحقيق هذا الهدف. وعليه سندرس في هذا المطلب أربعة فروع:

- ✓ الفرع الأول: بصمات التقليدية وطرق كشفها
- ✓ الفرع الثاني: الأهمية الفنية للبصمات التقليدية في الدلالة الجنائية

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق، ص 57

[2] ياسمين نور الدين، كمياء مسرح الجريمة، متوفرة على الرابطhttp://egyresmag.com تم اطلاع عليه يوم 2021/4/4 دون صفحة.

[3] حسام سليمان، بصمات الأصابع واليات الكشف عنها، الطب الشرعي، جامعة دمشق2020 متوفر على رابط www. Arageek .com. وثم الاطلاع عليه يوم 4-4-2021

- **الفرع الأول بصمات التقليدية وطرق كشفها**

تنقسم البصمات التقليدية الى نوعين من البصمات وهما بصمات الأصابع والاقدام ولكل منهما طريقته الخاصة لكشفه ولهذا سيتم في هذا الفرع دراسة بصمات الأصابع وطرق كشفها ومن ثم الى بصمات الاقدام.

اولا بصمات الأصابع

عند ارتكاب المجرم لجريمة لابد من ان يخلف وراءه مجموعة من الأدلة التي تدينه كالبصمات الأصابع والأقدام وغيرها من الأدلة الأخرى، كونها تحتل المكانة الصادرة بين باقي الأدلة المادية في التحقيقات الجنائية الخاصة إذ أنها الدليل الوحيد الذي يحقق ما يهدف اليه الباحث الجنائي من التعرف على الجاني واقامة الدليل القاطع على إدانته في ان واحد.

سنتطرق في هذا جزء الى مفهوم البصمات ومن ثم الى انواع البصمات.

أ مفهوم البصمات الأصابع

عرف الصينيون و اليابانيون بصمة الأصبع منذ ثلاثة الاف سنة في ختم العقود المواثيق قد أشار القرآن الكريم الى حقيقة الاختلاف بين البشر في بصمة الأصابع لقول الله تعالى "أيحسب الانسان ألن نجمع عظامه بلى قادرين على أن نسوي بنانه"[1]، فالبنان هو نهاية الأصبع حيث توصل العلم الى سر البصمة في القرن التاسع عشر و بين أن بصمة الأصبع هي عبارة عن خطوط حلمية أي خطوط مرتفعة بارزة تحاديها خطوط أخرى منخفضة التي تتخذ أشكالا مختلفة على جلد أصابع اليدين و الكفين من الداخل و على الأصابع باطن القدم[2] ، بحيث تكون على شكل نتوءات بارزة يفصل بينها اخاديد متعرجة، فينشأ عن تشابك

[1] سورة القيامة، الآية 3-4

[2] أحمد بسيوني ابو روس، مديحة فؤاد خضري، الطب الشرعي ومسرح الجريمة والبحث الجنائي، مكتب الجامعي الحديث، اسكندرية، الطبعة الثانية ,2008 ص 394

هذه الأخاديد و الخطوط الحلمية تعاريج ذات أشكال هندسية خاصة و مميزة لكل شخص لا تتغير مدى الحياة، من بين هذه الاشكال نجد المستديرات و المقوسات والمنحدرات.

وتكون البصمة دائما في حالة رطوبة نتيجة المواد الذهنية المتكونة من الماء والاملاح(العرق) التي تفرزها الغدد العرقية المنتشرة على سطحها على شكل مسام ورقية وتزيد كميتها اثناء الانفعالات النفسية ولا شك ان وقت ارتكاب الجريمة هو أكثر اوقات انفعالا بالنسبة لمرتكبي الجرائم حيث أن بمجرد وضع الشخص أصبعه على سطح ما فانه يترك اثرا لتلك التشكيلة الهندسية [1] .

ولبصمات الأصابع ميزتين وهما:

الأولى: ان لكل انسان بصمة فريدة فلم يعثر على اثنين من البشر لديهما أنماط البصمات متطابقة حتى الآن.

الثانية: ان انماط البصمات الاصابع لا تتغير ابدا خلال حياة الانسان حتى بعد وفاته اي انها ثابتة [2].

حيث ثبت علميا ان جلد الانسان هو أخر شيء يتحلل فيه بعد الوفاة حيث يبقى مدة سبع سنوات حتى يتحلل[3].

ب أنواع البصمات الأصابع

هناك نوعان من البصمات وهما :بصمات الأصابع: تنقسم بصمات الأصابع من حيت التقسيم الفقهي الى أربعة أقسام رئيسية إذ أن هذا التقسيم قد أخذ به كل من العالم" هنري" والعالم «فيز وفيتش" وهذه الأقسام هي:

[1] اسامة الصغير، البصمات ووسائل فحصها وحجيتها في الاثبات الجنائي، دار الفكر والقانون، منصورة ص 22

[2] ياسمين بدرالدين، مرجع سابق الذكر، دون صفحة

[3] احمد غلاب، مرجع السابق، ص 186

١) المستديرات "Whorls»: هي تلك الأشكال من البصمات التي يتكون أشكالها من التفافات للخطوط الحلمية سوآءا حول نفسها أكثر من مرة بشكل دائري كامل أو غير كامل ويرمز اليها بالرمز **o**.

٢) المحذرات "loops: هي تلك البصمة التي تلتوي فيها خطوط حلمية سوداء وتتقوس في قمة الأصبع على شكل نصف دائري[1] ولها زاوية ومركز بالإضافة الى وجود خط واحد ما بين الزاوية والمركز يقطع وهم الفاصل ما بين النقطة الذكرية ونقطة المركز وهي اما منحدرة الى اليمين او الى اليسار ورمزها / أو \ [2].

٣) المقوسات "ARCHES»: وهي تلك النوعية من البصمات التي يكون شكلها على شكل الاقواس تبدأ من اتجاه وتخرج من اتجاه مضاد ولا توجد زاوية لها ويرمز لها بالرمز /\[3]

٤) المركبات" Composites": يتصف هذا النوع باحتوائه على أكثر من صنف من الأصناف البصمة في أن واحد مثل: احتواءه على مستدير مركب له ثلاثة زوايا واحتواءه على منحدرين او منحدر ومقوس خيمي[4].

.الشكل 01: بصمات مستديرات ومقوسات والمحذرات

[1] ضياء الدين حسن فرحات، البصمات ماهيتها، مميزاتها، انواعها، أهميتها، أشكالها، إظهارها، رفعها، تزويرها، المضاهاة الفنية، أغرب القضايا، منشأة المعارف، اسكندرية , 2005 ص 38

[2] سليماني علاء الدين، دور الشرطة العلمية في إثبات الجريمة، مذكرة ماستر، كلية الحقوق العلوم السياسية وبسك رة2013-2014 ص 68

[3] ضياء الدين حسن فرحات، مرجع السابق، ص 40

[4]سليماني علاء الدين، مرجع سابق ص69

شكل 2 بصمة المركبات

-بصمات مسرح الجريمة: تتخلف بمسرح الجريمة ثلاثة أنواع من البصمات هي:

1) البصمات المرئية: "visible prints" وتظهر عندما يلطخ الانسان يديه بالمادة الملوثة مثل الدماء أو حبر أو تراب، ومن ثم يلمس سطحا أملسا فيترك اثارا عليه ; فهذا النوع من البصمات لا يحتاج الى مساحيق أو طرق كيميائية وإنما عن طريق التقاط صور فتوغرافية تكون بدقة عالية مع قياس جنائي.

(2البصمات البلاستيكية" plastic prints" وتتكون عندما يلمس الانسان مادة لينة مثل الطين أو الشمع أو الصابون

3) البصمات الخفية "latent prints" تسمى بذلك لأنها لا ترى بالعين المجردة، وتتكون كنتيجة الافرازات الغدد العرقية[1] ; والجدير بالذكر ان هده البصمات هي محور الاهتمام الكيمياء الجنائية.

ثانيا أساليب الكيميائية لكشف عن البصمات ورفعها ومقارنته

تعتبر أجهزة الشرطة والمباحث وسائل الكشف عن البصمات طوق النجاة حقيقي للكشف عن الفاعلين والجناة حيث يعمد الكثير منهم الى ترك أثارهم في مسرح الجريمة وكدلك إثر لمس الأشياء الموجودة فيه[2]

[1] ياسمين بدر الدين، مرجع السابق دون صفحة

[2] طه ياسين إبراهيم، سنة كيمياء جرائم الفضائيون، صادر سنة 2017، متوفر على رابط https://www.alints-sci.com/crime-scene-chemiserie/ تم اطلاع عليه يوم 2021/3/4

ونظرا لأهمية البصمات على هدا النحو في الاثبات فان مجرد العثور عليها في اي مكان او سطح تتطلب ضرورة المحافظة عليها واستخدام أفضل الطرق العلمية لإظهارها ونقلها ورفعها ومضاهاتها بطريقة تضمن الحصول على نتائج لا يرتقي اليها الشكل إد يستطيع القاضي من خلالها الجزم بالقرار الصالح بالجلسة [1]حيث يستخدم الكيميائيون الجنائيون لإظهارها، مجموعة من المواد الكيميائية

أ. الطرق التقليدية لإظهار البصمات

يتم إظهار البصمات بالطرق التقليدية والتي تتمثل في المساحيق واليود والأشعة فوق البنفسجية والتي سنتطرق اليها بالتفصيل.

1_ المساحيق

حيث تستخدم هده الاخيرة في اظهار البصمات التي لم يمضي على تركها بضعة أيام والتي توجد على الأسطح الملساء ذات اللون الواحد ويشترط أن يكون هدا الاخير جافا و، اما ادا كان رطبا فيجب تجفيفه حتى لا تمحي معالم البصمة بسبب اختلاط الماء بالمسحوق ويشترط ان لا تكون مختلطة بالمواد الغريبة ويرجع سبب ظهور البصمة بواسطة المساحيق الى التصاق ذراته بالمادة الذهنية، التي تفرزها الغدد العرقية للبصمة، وبذلك تتكون تركيبة البصمة لترى بالعين المجردة ; ومن بين المساحيق التي تستخدم لإظهار البصمات نجد منها:

- السناج الأسود (الهباب) وهو كربون ناعم يظهر البصمة على الأسطح الفاتحة
- الأرجين تورات وهو مسحوق الالمنيوم لونه فضي يظهر البصمة على الأسطح القاتمة

[1]الهام صالح بن خليفة' مرجع سابق ص 68.

- اكسيد الحديد لونه بني يظهر البصمة على الزجاج أو الشبابيك الرطبة
- الجرافيت يقوم بإظهار البصمة على سطح الورقة.

وخلاصة القول تستخدم المساحيق القاتمة على الأسطح الفاتحة، وتستخدم المساحيق الفاتحة على الأسطح القاتمة، وتكون عملية اظهار البصمة بالمساحيق عن طريق رش طبقة رقيقة من المسحوق بواسطة فرشاة ناعمة ومستديرة على كامل السطح الموجود به البصمة الخفية[1]

2_ اليود

تستخدم هده الطريقة عندما يستحيل اظهار البصمات بواسطة المساحيق، حيث يتم اعتماد على طريقة بخار اليود بتعريض السطح موضوع الفحص عن طريق جهاز "Idime fumes " أو بوضع مستند في دولاب الغازات مع بعض بلورات اليود على سخان كهربائي للتصاعد تلك الأبخرة ، ويظهر الأثر باللون الأصفر الضارب للسواد، و يمكن تصويره فوتوغرافيا عقب اظهارها مباشرة، والا اختفى و يمكن تثبيت الأثر بواسطة قطعة مبللة من محلول بلاديوم كلوريد أو نقلها على شريحة من الفضة مصقولة لبضع ثوان، تعرض شريحة الفضة بعد ذلك للضوء و تظهر البصمة باللون الأسود.[2]

3_ الأشعة فوق البنفسجية

قد نجد البصمة على الأسطح الملونة كأن تكون على النقوش أو طابع بريدي ... مما يصعب استخدام المساحيق و أبخرة اليود لصعوبة تحديد اللون المناسب و في هده الحالة يتم استخدام الأشعة فوق البنفسجية[3] ، تتم هده الطريقة بعد رش السطح بمادة الانتراسين أو سلفيد الزنك و الغرض من استخدام هده الأشعة مع تلك المساحيق هي اخفاء ألوان السطح

[1] أحمد بسيوني أبو روس، مديحة فؤاد خضري المرجع السابق، ص 158

[2] ضياء الدين، حسن فرحات المرجع السابق، ص 96

[3] هي أشعة غير مرئية يكون مصدرها الأصلي الشمس

ما عدا توهج مادة سلفيد الزنك أو الانتراسين، التي تلصق بمادة الأثر فتظهر خطوط البصمة ; و يتم تصويرها بعد ذلك، و يراعي قبل رش إحدى المواد السابقة أن يعرض أثر البصمة لأشعة فوق البنفسجية، فإذا كان السطح محتوي على البصمة لا يعطي إشعاعا فلورينسيا.

اذن في تلك لابد من استخدم المساحيق السابقة والعكس صحيح[1]، والجدير بالذكر أنه تم اكتشاف طريقة الليزر التي تمكن من اظهار البصمات على جلد الانسان، حيث يستخدم الليزر لجعل أثار العرق والدهون العضوية والأجسام الغريبة التي تحتوي على البصمات تشع ضوآ، كما أن هذا الأسلوب يكشف ايضا على البصمات التي تكون على الأسطح التي تعرضت لدرجات عالية من الحرارة، أو منخفضة أو التي تكون منقوعة في الماء، فالواقع قد أثبت أن الليزر قد استخدم في حالات التي فشلت فيها جميع التقنيات سابقة الذكر للكشف عن البصمات[2].

ب الاختبارات الكيميائية للكشف عن البصمات ورفعها ومضاهاتها

تلعب الاختبارات الكيميائية دورا هاما في إظهار أثار البصمات المخفية المتعلقة بالجريمة بحثا عن حقيقة قضائية في إطار التحقيق الجنائي الفني، حيث هناك بعض من أثار البصمات لا يمكن إظهارها بواسطة الطرق التقليدية ذلك لأسباب كثيرة منها مرور وقت طويل على وجودها على السطح الذي تركت عليه، مما يؤدي الى تطاير بعض الأملاح منها، أو وجودها مختلطة بمواد الكيميائية أخرى، في هذه الحالة لا يمكن استخدام المساحيق السابقة إلا وتفاعلت معها [3] ولذلك تستخدم بعض المواد الكيميائية لإظهار تلك البصمة

[1] أسامة بن صغير، المرجع السابق ص 87_88

[2] علاء رضوان، الصادر في 7 جويلية 2018، علوم مسرح الجريمة، وطريقة الكشف هوية مرتكبي الجرائم بالبصمات الخفية والملوثة بالدماء، متوفر على رابط: WWW.SOUTALOMMA.COM

[3] علاء الدين رضوان، الصادر 27_9_2019 علوم مسرح الجريمة وكيفية استخدام مظهرات كيميائية للبصمات متوفرة على رابط: m.youm7.com تم اطلاع عليه 2021/4/11

ومن أشهر المواد التي يعتمد عليها الكيميائي الجنائي لإظهارها:

1_ مادة النانيهدرن: C9H604 لسنوات استخدم علماء الكيمياء الحيوية تفاعل النانيهدرن لكل النوعين و تحديد الكمي الأحماض الأمنية [1] حيث تستخدم هذه المادة لإظهار البصمات على المستندات القديمة، و قد نجح هذا النوع في إظهار البصمات التي مضى عليها أكثر من عشرون عاما و يرجع ظهور البصمات بهذه الطريقة الى تفاعل هذه المادة مع أحماض الامنية[2] التي تتركها البصمة على الورق و تبقى بها و لا تتطاير [3]، حيث تستعمل هذه المادة اذا تعذر اظهار البصمة بواسطة اليود، اذ يقوم الكيميائي الجنائي أو الخبير الفني برش المادة على المستند ثم يوضع في الفرن حرارته 24° أو تمر بمكواة كهربائية بدرجة حرارة منخفضة فتظهر البصمة باللون البنفسجي، و يمكن مواصلة هذه العملية بمادة البخار كلوريد الزنك الذي يظهر البصمة بالون البرتقالي ،[4]

الشكل 3: بصمة مظهرة بمادة ناينهيدرين

2_ نثرات الفضة: Agno3، قديما كانت الأساليب لإظهار أثار البصمات كيميائيا تعتمد على مادة نثرات الفضة التي تتفاعل مع الأملاح الموجودة في الافرازات العرقية للإنسان، حيث تغمس الاوراق بمحلول نثرات ثم ترفع وتجفف وتعرض لمصدر ضوئي مناسب ثم تؤخذ صورة فوتوغرافيا لها، لتظهر البصمة بعد ذلك باللون الرمادي [5]

[1] DAVID COLLINS.FORENSIV CHEMISTRY.BRIGHAN YONG UNIVERSITY INDAHE.09\21\2006 P 14

[2] هي مركبات عضوية تندمج مع بعضها البعض لتكوين البروتينات

[3] أحمد بسيوني ابو روس، مديحة فؤاد خضري، المرجع السابق ص 239

[4] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 72

[5] علاء الدين رضوان، مرجع السابق

الشكل 4: بصمة مادة نترات الفضة

3_ مادة الانتراسين: توجد في بعض الأحيان بصمات على الاسطح الملونة بألوان متعددة كأوراق البنكنوت وطوابع البريد، وفي حالة تصويرها مباشرة لا تعطي صورة واضحة لها مما يؤدي الى عدم صلاحيتها، وفي هذه الحالة يمكن استخدام هذا النوع من المسحوق ولونه أخضر مصفر وينثر على المكان المراد معالجته، ويعرض الاثر بعد ذلك الأشعة فوق البنفسجية ذات الموجات الطويلة فيتوهج الأثر ويتم تصويره فوتوغرافيا بعد وضع مرشح خاص على العدسة، وتظهر صورة الأثر المتوهج دون باقي السطوح الملونة [1]

4_ استخدام بخار حامض الهيدروكلوريك: يستخدم هذا البخار الذي من خاصيته تفاعل مع مادة الزجاج مما يؤدي الى تحويل سطح الزجاج الشفاف الى سطح مغبش، بينما تترك مكان الموجود عليه البصمة من الزجاج بدون تأثير نتيجة لوجود الأحماض الأمنية بذلك تظهر البصمة الواضحة، حيث تستخدم هذه الطريقة في إظهار البصمات القديمة على الزجاج مع مراعاة عدم لمس هذا الحامض بواسطة اصابع اليد نضرا لخطورتها[2]

5_ البنزين او الأنثردين: وتستخدم هده الطريقة لإظهار البصمة الملوثة بالدماء التي لا تستطيع الطرق السابقة لإظهارها حيث ترش هذه المادة على المكان المحتوى على البصمة فتظهر باللون الأزرق القاتم [3].

[1] ضياء الدين حسن فرحات، المرجع السابق ص 97

[2] أحمد بسيوني ابو روس، مديحة فؤاد خضري، المرجع السابق ص 241

[3] الهام صالح بن حليفة، المرجع السابق ص 97

الشكل 5 بصمة مادة البنزدين

6_ تبخير باستخدام الميثيل: تستخدم لإظهار البصمات من معظم الأسطح الغير مسامية مثل البلاستيك، المعدن الزجاج ويستخدم بعض العبوات منه بإظهار البصمات من داخل السيارات المغلقة بعد وضع العبوة الورقية وذلك بعد تقشير الغلاف وإظهار العبوة وغلق النوافذ[1].

كما يعتمد أيضا الكيميائيون على مواد النانو فلورسنت، حيث حظيت هذه المادة مؤخرا اهتمام في هذا المجال، فقد طور كلا من جونغ هيون جونج من جامعة بو كيونغ الوطنية وزملاءه، طريقة بسيطة (حرارية مائية)، حيث تنتج مواد فلورسنت ذات البنية النانوية، تلك المواد التي تسمح برؤية عالية الجودة لبصمات الأصابع الخفية ابتداءا من نثرات المعادن وثنائي أمين اثيلين ورباعي الحمض الراسيتين كعامل حث، حيث قام فريق بتوليف فلورسنت باستخدام متسلسلة مسار الحرارية (المائية الاحتراق)، حيث توصلوا الى نتيجة هامة وهي:

أن عصيات النانو الناتجة عن المياه نشتت وأظهرت خصائص photo luminescent أفضل من نتريد[2] المتاحة تجاريا والفوسفور فقد أظهر الباحثون تقارب عالي في مواد بصمات الأصابع المودعة على مجموعة متنوعة من العينات مع خصائص الأسطح المختلفة، وقد تحققوا من ذلك عن طريق استخدام وتصوير الرقمي والمجهر الضوئي حيث أكد هذا الفريق ان هذه المواد تمكن من تعرف على البصمات التالفة[3].

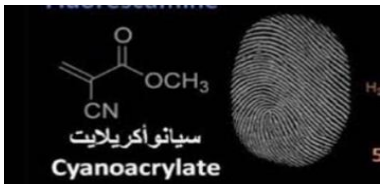
[1] علاء الدين رضوان، علوم مسرح الجريمة وكيفية استخدام مظهرات الكيميائية، مرجع سابق

[2] Agn 35هو مركب كيميائي حاوي على مادة النتروجين صيغته

[3] Georgh ,meseck ,new phosphors for latent fingerprints chemestryvieus retrieved 12_7_2017 form http://www,chemestry views,org

كما يعتمد ايضا الكيميائيون على مواد أخرى تساعد لإظهار بصمات امثال مادة دياز فلوري تونDFO وهي مادة كيميائية تستخدم لتحديد بصمات الأصابع الكامنة على الأسطح المسامية تسبب في ظهور البصمات على شكل لون ازرق او اخضر[1].

وبالنسبة للدعامات الملساء من نوع اللاتكس تتم استخدام تقنية التبخير حيث يتم تسخين سيانو اكر يلات أو المعروف بمادة الصبغ Super glue في حاوية تحتوي على أجزاء المراد تحليلها حتى تتبخر، يتم بعد ذلك ترسيب أبخرة هذا الصمغ على مكونات الاطباع ليظهر الأثر باللون الابيض أو الرمادي على بقايا بصمات الأصابع.



الشكل6 بصمة سيانواكريلايت

وعادة ما يستخدم المحللون المساحيق بصمات الاصابع أو الأصباغ لتحسين التباين على البصمات المطورة، حيث يستخدم معظم الأصباغ بعد الدخان super glue، أصباغ فلوريسنت والتي تتطلب استخدام الأشعة فوق البنفسجية لتصوير نتوءاتها، وقد اعتمد على هذه التقنية أول مرة من قبل قسم تحديد الهوية الجنائية لمواطن ياباني لوكالة الشرطة في عام 1978، ثم ادخال هذه التقنية في وقت لاحق في الجيش الامريكي وتعد حاليا من أكثر التقنيات استعمالا[2]

و للكشف عن البصمات الأكثر هشاشة كما هو الحال بالنسبة للمنسوجات أو الاوراق المعينة يتم استخدام عملية المعدنة بالفراغ ، حيث طبقت عام 1968، حيث يتم تثبيت الكائن في صندوق معدني كبير يتم فيه انشاء فراغ عالي ، يتم تسخين الكؤوس الذهبية و

[1] Rachel Fischer, marcoocthen ،ressouder un rimer à l'aide de la chimie par (www.science school. Org)

[2] David Collins _op.cit. p15

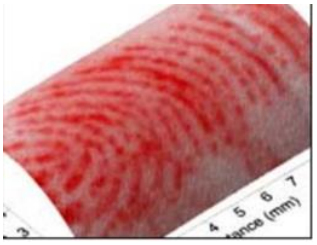
الزنك الصغير موضوع بالداخل، حيث يتم فصل ذرة الذهب و الزنك عنه، فيترسب الذهب على كامل سطح الجسم بينما يترسب الزنك بين النتوءات الحلمية لذلك يختلط الذهب مع الزنك فقط في الأماكن التي لا توجد فيها البصمة و تظهر بصمة الأصبع سالبة و أما بخصوص بصمات الموجودة على الأسطح المسامية مثل ورق المقوى أو الكرتون، فإن المساحيق التقليدية لا فائدة منها، ففي هذه الحالة يمكن استخدام العديد من التقنيات مثل استخدام مسحوق مغناطيسي يتم ترسيبه باستخدام قضيب مغناطيسي و هي تقنية يمكن استخدامها حتى على الأسطح الغير مسامية[1] ; و في الآونة الاخيرة تم استخدام المصابيح Polilight او Crime scope ، حيث تبعث هذه الليزرات المضيئة عبر الألياف الضوئية أطوال موجية تتراوح من الأشعة تحت الحمراء الى الاشعة فوق البنفسجية ; بعد تعتيم الغرفة تضئ بصمات الأصابع و تصبح ظاهرة و مشعة [2].

و أما في جامعة ويلز البريطانية تحت اشراف بروفيسور " نيل هاك مواري" قاموا ببحث كامل غايته معرفة مدى الذي يمكن الذهاب اليه للتعرف على بصمات الاصابع المأخوذة من الأسطح المعدنية مثل عبوات طلقات الرصاص و شظايا المتفجرات و لما كان عليه من الصعب التعرف على البصمات باستخدام الوسائل التقليدية التي تعتمد على المساحيق و غيرها من المواد، يقوم البروفيسور هاك بقياس ردود الفعل الكهرب لكيمياوية الدقيقة التي تنتج عن ملامسة أصبع لسطح معدني حيث اعتمدوا على جهاز مستشعر كالفن الماسح، و بناءا على هذه التقنية تمكن الباحثون من اكتشاف بصمات الأصابع على الأسطح المعدنية التي تعرضت لدرجات الحرارة تصل الى 600° ، حيث نجح هذا الأسلوب مع المعادن مثل الحديد و الفولاذ و الزنك و الالمنيوم و النحاس، بل حتى انه فعال بالتعامل مع الثنايا[3] .

[1]Http://fr.m.wikipidia .org

[2] Claire Peltier, futur _la lampe polilight pour découvrir des indices cachée l dossier ; au site : https://www,futura-sciences.com p 3

[3] مارك وارد مراسل شؤون التقنية ببس، بصمات الأصابع تخفي الأدلة عن نمط حياة الانسان، الصادر 2006, متوفر على رابط /http://news.bbc.co.uk تم الاطلاع عليه يوم 16_4_2021



الشكل 7 بصمة على سطح الرصاص

ج طرق رفع الصمات ومضاهاتها:

بعد عملية تظهير البصمات تأتي عملية رفعها ثم مضاهاتها

1_ مرحلة رفع البصمات: هناك عدة طرق لرفع البصمات من أهمها:

- رفع البصمات باستعمال المادة الرافعة حيث: تستلزم هذه الطريقة لإظهار البصمة بمسحوق ثم يضغط على بصمة بمادة رافعة ذات السطح الازج ثم تسحب المادة فيلتصق بها المسحوق ثم يعطي صورة للبصمة الاصلية كصورة التي تلتقط بالمرآة، وبعد ذلك يحفظ السطح الذي عليه البصمة بغطاء رقيق من السلو ويد بوضع على سطح المادة الرافعة التي تحتوي أصلا على خليط من الجيلاتين والغلوكوز
- رفع البصمة باستعمال الشريط الشفاف: حيث يثبت طرف الشريط الى جانب البصمة المظهرة ثم يمد الشريط فوق البصمة وبمساعدة الاصبع تمهد فوقها برق حتى تختفي فقاعات الهواء، ثم ينزع الشريط وتكون ذرات المسحوق قد التصقت بالسطح الزج للشريط وهكذا تنقل الخطوط الحلمية، وبعد ذلك يثبت الشريط على بطاقة ذات اللون الملائم المتباين مع لون المسحوق المستعمل [1] .
- رفغ البصمات بواسطة اليود: لعدم دقة التصوير البصمة على الورق متعدد الألوان أو اي ورق عليه كتابة مطبوعة يتم استخدام ورق مندى بمحلول النشاء ، الدي يتجانس مع اليود عند وضعه على البصمة، حيث جرى عمل على استعمال معجون دكسترين بدلا من تلك الطرق، فبواسطته تظهر البصمة في بخار اليود على ان لا يعلق باليود بقدر كبير، و على القائم بالعمل الأخذ كتلة صغيرة من د كسترين بإصبعه السبابة

[1] د' حسين محمود البوادي، وسائل العلمية الحديثة لا ثبات الجنائي، منشأة المعارف، الاسكندرية,2005 ص 42_45

الأيمن على البصمة من الأعلى الى الأسفل حتى لا تلتصق طبقة رقيقة من المعجون على السطح، و تظهر البصمة باللون البنفسجي و تظل ثابتة و لكن الصورة تكون في طبقة المعجون، لدلك يجب الحدر من تعرضها لأي حدث يؤدي الى اتلافها خاصة بعد تلاف المعجون،[1]

وهناك بعض من حالات يصعب فيها عملية رفع البصمات كالتعفن الجثة او تجعد الجلد أو حتى تدمير الخطوط الحلمية ففي هذه الحالة لابد من اتباع بعض الخطوات لرفعها:

1_ بالنسبة لحالة التجعد أو ذبول الجلد بسبب بقاء الجثة طويلا في الماء ففي هذه الحالة يجب حقن الجلد بمادة كيميائية وحيدة للأنسجة الجلد.

2 _ إذا تذمرت الخطوط البشرة الخارجية للجلد جزئيا أو كليا بفعل الاحتكاك أو الحصى أو الرمل أو بفعل التيارات وهي حالة صعبة يتم فيها نزع البشرة بكل دقة وانتباه والحصول على بصمات الاصبع من خلال طبقة الباطن للجلد التي تلي البشرة وتعرف هذه الطبقة الباطنية باسم الادمة.

3_ إذا كانت الجثة في حالة تحلل فانه عادة ما يتم بثر الاصبع ووضعه في ماء مغلي ليسهل نزع الجلد عنها بعد غمسها في محلول فورمالين ثم يغطى الجلد المنزوع بالحبر البصمة ثم تطبع البصمة منه بنفس الطريقة على الورق.

4_ أما إذا كانت الجثة في حالة تعفن تام بحيث لا يمكن نزع الجلد من الاصبع، فتصور البصمة بواسطة الاشعة السينية بعد طلاء الجلد بطبقة من كربونات يترمون او كربونات الرصاص لتأخذ بعدها صورة البصمة بواسطة الاشعة، والسبب في ذلك ان تلك المواد المطلية على الجلد تتخلل فجوات الموجودة بين خطوط البصمة ولما كانت الاشعة لا تنفذ في هذه المواد فتظهر داخل الشخص المتوفي[2].

[1] يحيى بن علي، الخبرة في الطب الشرعي، مطبعة عمار قرفي، باتنة الجزائر بدون تاريخ الطبع، ص 139

[2] احمد غلاب، المقال السابق ص, 196

5_ أما بالنسبة لحالة الجثة التي مضى وقت على وفاة صاحبها (عقب وفاة مباشرة) فتكون البصمة هنا غير متيبسة ففي هذه الحالة ينظف الاصبع بالكحول و الماء الساخن أو بمحلول الماء و الصابون ، ثم يجفف جيدا بعد ذلك يوضع أصبع اليد على ملعقة من الزنك به حبر لرفع البصمة ; فأما في حالة تيبس الجلد فانه يتم تفريد الاصبع اما بتمرين العنيف أو يقطع وثر العضلة أو قطع الاصبع نفسه ثم يحقن تحث الجلد بالماء الساخن أو الهواء او الزيت البرافين، ثم تأخذ البصمة بالطريقة السابقة [1] ، و تجدر الاشارة على أن الخبير الجنائي يقوم بالتصوير البصمات بألية خاصة و ذلك قبل رفعها، و الهدف من ذلك خوف من أن البصمات قد تفقد بعض معالمها، [2]

وفي الأخير بعد سلسة من العمليات المتمثلة في إظهار البصمة ورفعها تأتي عملية حفظها في ذاكرة جهاز الكمبيوتر، الذي يتولى تقسيمها ووضع تقسيمات تقنية لها، ومقارنتها مع بصمات أخرى مخزنة في ذاكرة الجهاز الحاسب الآلي أو جهاز الكمبيوتر، وفق نظام خاص وهو AFIS «النظام الالي لحفظ بصمات الأصابع" [3]

ب_ مرحلة مضاهاة البصمات: بعد رفع ما وجد من البصمات في مكان الحادث وتصويرها وأخذ مثيلاتها من الأشخاص المعنيين، تجري عملية مضاهاة الخطوط الحلمية بين بصمات المرفوعة وبصمات الاخريين المشتبه فيهم وغيرهم من طرف خبراء الفنيين [4] .

و يقصد بعملية مضاهاة أجراء عملية المقارنة بين البصمة أو بصمات أخرى أو بصمات متعددة ، لمعرفة جوانب الاتفاق و الاختلاف و مدى تطابقهما ; حيث تكتسي عملية المقارنة أو المضاهاة أهمية بالغة لكونها تسمح باستبعاد البصمات ضعيفة الشبه بالنموذج المتحصل عليه، ذلك أن الخبير يقوم بمضاهاة أثر البصمة بحجم الطبيعي مع بصمة

[1] طه كاسب فلاح، المرجع السابق ص 67

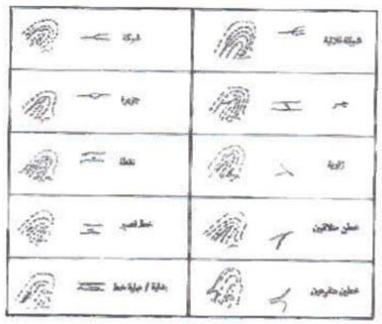
[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 73

[3] فاروق جوزي، " أخبار من الإنتربول، مجلة مديرية العامة الأمن الوطني الجزائر , 2009, العدد رقم 93 ص 13

[4] أحمد غلاب، المرجع السابق، ص 197

الأشخاص المشتبه فيهم ، فإذا كان هذا الخبير يضاهي بصمات يدويا فإنه في الوقت الحالي و بفضل التقدم التقني أصبح يستخدم و يطبق النظام الحاسب الألي [1]، باعتباره يعطي نتائج دقيقة و قاطعة و كذلك أصبح يستخدم الماسح الكتروني في هذه العملية .

و عليه قبل إدخال هذه التقنية كان الخبير يستخدم طريقة تقليدية في المضاهاة التي تعتمد على العمل اليدوي و قوة الملاحظة مع الاستعانة بالعدسة المكبرة; [2]و تبدأ عملية مقارنة البصمات عن طريق مقارنتها من حيث التقسيم الابتدائي و الشكل العام للاتجاه في كلا البصمتين فإذا اتحد في التقسيم الابتدائي تجري عملية المقارنة بعد ذلك من حيث التقاسيم الفرعية أي نبحث في موقع نقطة الزاوية و مركز الشكل فإذا اتحدت بصمة الأصبع التي تمت المقارنة عليها من حيث التقسيم الابتدائي و التقاسيم الفرعية ، فإن عملية المضاهاة تتم على أساس النوع و عدد و موضع النقاط المميزة [3].



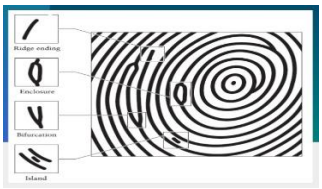
الشكل 8يمثل النقاط المميزة للبصمات

[1] هو برنامج خاص يطبق في تسجيل البصمات الفردية بالشكل الفعال وذلك بتخزينها في كمبيوتر الذي يقوم بفحصها ووضع تقسيمات فنية لها وعلامات مميزة لها

[2] يحيى بن علي، المرجع السابق ص 139

[3] هي أشكال الفنية موجودة في جميع أنواع البصمات ولا يخلو أي أصبع منها فهي ناتجة عن سير ثنايا الجلدية وتعرف ايضا بالتفاصيل الدقيقة (ضياء الدين حسن فرحات _مرجع السابق_ ص 107_108)

ووفقا للقانون الفرنسي يلزم ما لا يقل عن 12 نقطة تقارب لتحديد أن بصمتين متطابقتين وهذه النقاط عدم الانتظام، تقع على خطوط شعيرات الدموية [1] ، وهذا ما استقرت عليه معظم دول العالم بعد توصيات حلقات الدراسات الدولية عن مشاكل البصمات التي عقدتها هيئة الشرطة الدولية الجنائية بباريس عام 1967 على أن وجود 12 نقطة مميزة كافية لتقرير التطابق [2]، الا أن في الجزائر يشترط وجود 14 نقطة مميزة في كل أصبع



الشكل 9 نقاط مميزة للأصابع الدقيقة

ثالثا بصمات الأقدام

لقد أدى التقدم العلمي الهائل في مجال البحث العلمي الجنائي الى الاهتمام بمسرح الجريمة مع الحرص على الاستفادة مع الحرص على الاستفادة من أكبر عدد ممكن من أثار المادية التي تتخلف عند ارتكاب الجرائم سواء كانت ظاهرة أو مخفية فإن دورها في الإثبات الجنائي اصبح يعتمد في الغالب على ما يرفع من أثار متوفرة في المسرح الذي تنبثق منه كافة الأدلة التي بدورها تعطي للضابط الشرطة القضائية الخيط الأول في البحث عن الجاني و الكشف عن الحقيقة، كما أنها تكشف النقاب عن الأدلة المؤدية للاتهام في اعتباره المكان الذي يصلح لإعادة بناء الجريمة .

فلم تعد بصمات الاصابع موجودة في مسرح الدليل الوحيد فقط وإنما مع التقدم العلمي، أظهرت الاكتشافات الحديثة بصمات أخرى تميز الانسان غير بصمات الأصابع ومن بين هذه البصمات نجد بصمات الأقدام لما لها من أهمية في الاثبات الجنائي.

[1] Claire Peltier _ future les emprunter digitales perélevement comaraison publes le 11_9_2011 par cite (www.future_sciences.com) advibel form 15/6/2021

[2] ضياء الدين حسن فرحات، المرجع السابق ص 109

ومن خلال هذا الفرع سوف نسلط الضوء على معنى أثار الأقدام مع بيان أنواعها وبالإضافة الى طرق رفعها وأماكن تواجدها وأخيرا كيفية مضاهاتها.

أ (تعريف أثار الأقدام وأنواعها في مسرح الجريمة

فقد بين علم البصمات أن للأقدام خطوطا حلمية بارزة وأخرى منخفضة وأن الأقدام تفرز عرق يمكن من خلاله تعقب اثار الأقدام عند ملامستها للأسطح اللامعة أو ملامستها لأي مواد غريبة كالأصباغ أو الشحوم أو المواد الذهنية.

1_ تعريف أثار الأقدام: هي العلامة التي يتركها الانسان في مكان ما نتيجة انطباع أثر قدميه على أرضية هذا المكان سواء أ كانت الأرضية من بلاط او زجاج، رملية، طينية، حجرية[1]، ويمكن تقسيم بصمة القدم الى منطقة كلوة القدم (أسفل الابهام) وأخمص القدم (أسفل الأصابع الخمسة) والشظية وتوجد أسفل أخمص القدم والعظمة الداخلية توجد أسفل كلوة القدم وجزء المقوس من الداخل والوسط وتوجد بين المنطقة الثانية والرابعة والكعب (مؤخرة القدم) [2]

2-أنواع أثار الأقدام: يمكن أن تترسب مسارات الأحذية على أي سطح تقريبا من الورق الى جسم الانسان حيث تنقسم المطبوعات (أثار الأقدام) الى ثلاث أنواع:

* الطباعة المرئية: نقل المواد من الأحذية الى السطح ويمكن رؤية هذا النوع بالعين المجردة دون حاجة الى مساعدات إضافية على سبيل المثال لأثار الأحدية الملطخة بالدماء تركت على الارضية

[1] مراد عبد الفتاح، لتحقيق الجنائي تطبيقي، منشأة المعارف، اسكندرية، طبعة 2006

[2] د، علاء علي العرود الحباشنة، المهيب بالتحقيق الحديث والوصول الى هوية الجاني، الجزء الأول، دار الزهران للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى, 2019-ص 21-22 متوفر على رابط http://www.books.google.dz تم الاطلاع عليه يوم 17-4-2021

الشكل 10 الطباعة المرئية للحذاء

*الطباعة البلاستيكية: وهي انطباع ثلاثي الابعاد، ترك على سطح ناعم ويشمل ذلك مسار الأحذية المتروكة على الرمال أو الطين أو الثلج

الشكل 11 الطباعة البلاستكية

*الطباعة الكامنة: وهي غير المرئية للعين المجردة يتم انشاء هذا النوع من خلال النعل أو المداس[1]، والسطح ويستخدم الفاحصون أو المحققون مساحيق أو المواد الكيميائية أو مصدر ضوئي بديل للعثور على هذه المطبوعات وتشمل أمثلة أثار الأحذية التي ثم اكتشافها على بلاط الأرضية الخشبية او الصلبة[2]

الشكل 12 الطباعة الكامنة

[1] جزء مصمم من الحذاء الذي يلمس الأرض أو الطريق

[2] National forensic science technology cente_2013; forensic science simplified (internet) USA, 11_4_2021 form: http://ADDLINK HERE.

ب محل وجود الأثار وطرق رفعها

1-محل وجود الأثر الأقدم: ينبغي البحث عن هذه الأثار في المناطق التي يحتمل أن يتم العثور عليها أو يكون الجاني قد خلفها في مسرح الجريمة دون ان ينتبه لها وهذه الأماكن هي: _طرق المؤدية لمحل الحادث كالشوارع والأراضي.

_جميع الأماكن التي يحتمل أن يكون الجاني قد سار فيها أثناء ارتكابه للجريمة أو بعدها[1]بما في ذلك الكسر والدخول والضرب والاعتداء والهرب والسطو المسلح على سبيل المثال يمكن العثور على أثار الأحذية من البلاط في مدخل اقتحام السكني.

ويمكن أن توفر هذه النوع من الأدلة معلومات قيمة للمحققين بما في ذلك مكان وقوع الجريمة، اتجاه الذي قد يكون صار فيه الشخص قبل الجريمة او بعدها أو إثنائها، معرفة إذا كان الشخص سليم أو أعرج ; ومن أشهر قضايا التي تؤكد على اهمية أثار أقدام قضية o، j_simpson لعام 1995، حيث كانت القضية تتمحور حول أثار الأحذية الدموية الموجودة على ممشى أمام إمارات نيكول براون سيمبسون التي نالت اهتمام وسائل الاعلام أنداك[2].

2-طرق رفع اثار الأقدام: يستخدم الفاحصون عدة طرق لرفع أدلة الأحذية اعتمادا على نوع الانطباع الموجود.

فبالنسبة للانطباعات التربة أو الثلج او أسطح الناعمة الأخرى فإن الصب هو أكثر الطرق رفعا، وبالنسبة للبصمات يحاول الفاحصون عموما جمع الكائن بأكمله الذي يحتوي على البصمة مثل ورق الكارتون مع طبعة الحذاء، عموما من بين أهم الطرق رفع أثار الأقدام نجد:

[1] سليماني علاء الدين، المرجع السابق، ص 73

[2] National Forensic science technologie, cente2013 ; forensic science simplified (internet) USA, 11_4_2021, op.cit.

أولا: بالنسبة للأثار الغائرة

1 التربة الرملية: يستخدم في هذه الحالة الجبس البارسي، حيث يخلط بقوام متوسط بينها السائل والصلب ومن ثم ينصب بقالب موضوع حول الاثر فيأخذ شكل الأثر

الشكل 13 اثار الجبس البارسي

2 التربة الطينية: يستخدم لها شمع بمخلوط بالقلفونية (مادة تزيد صلابة الشمع) فيسهر المخلوط في حمام مائي ثم يصب في قالب محتوي على أثر ويرفع عند هبوط درجة الحرارة

3 التربة الهشة: يستعمل فيها محلول جوملكة (هي مادة سيانيد الذهب) + كحول بنسبة 1=4، ويرش فوق الأثر رشا غير مباشر لكيلا يحدث تغيرات، ويترك المحلول ليجف لكي نحصل في النهاية على قالب رقيق من جوملكة يمثل شكل القدم

الشكل 14 قالب جو مالكة للحذاء

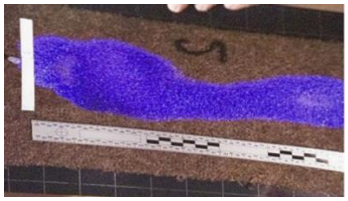
4 أثر القدم في الاسمنت: هذا الأثر نجده في حالة وقوع الجريمة في أماكن انشاء والتعمير ويكون الاسمنت قد جف وأخذ شكل القدم وفي هذه الحالة يدهن تجويف الأثر بالزيت أو محلول الصابون، ثم يصب فيه مخلوط جبس البارسي أو الجبس المماثل.

ثانيا: التربة الصلبة:

القدم الملوثة بالتراب: يستخدم في هذه الحالة ورق البروميد[1]، أبيض أو الأسود فيستعمل، الورق الاسود عندما يكون التراب فاتحا أما الورق الأبيض فيستعمل عندما يكون:

1 لون التراب قاتما حيث يغمس ورق البروميد بالماء، ثم يوضع على الأثر فيلتصق التراب بالطبقة الجيلاتينية وأما إذا كان هناك تباين في الألوان فيتم رفع هذه الأثار بالتلوين

2 أثر القدم الملوثة بالزيت أو الدماء: هذه الاخيرة يمكن رفع أثرها بالتصوير وذلك بعد رش مادة الليمينول أو مادة البنزين وذلك من اجل وضوح الأثر مع مراعاة وضع المقياس بجانب الأثر لكي يسهل تكبيره للحجم الطبيعي



الشكل 15 اثار قدم لمادة الليمينول

ثالثا: ظهور حلمات اقدام بالأثر في هذه الحالة لا يرفع الأثر الا بالتصوير وتصبح الصورة كأنها بصمة تماما ويكون التقاط الصورة بزاوية 90° للانطباع، كما أن هناك طريقة أخرى لرفع الأثار عن طريق جهاز طباعة الغبار الكهروستاتيكي وهي أداة تقوم بشحن جسيمات الكهروستاتيكي (هي الكهرباء الساكنة) داخل الغبار أو التربة الخفيفة والتي يتم بعد ذلك الأخذ بها وربطها بغشاء الرفع، فتعتبر هذه الطريقة هي أفضل لتجميع أثار البقايا الجافة او المثربة على أي سطح تقريبا حتى جلد الجثة[2]

[1] مادة فتوغرافية حساسة للضوء

[2] National forelsic sciences technologie. , cente2013 ; forensic science simplified (internet) USA, 11_4_2021, op.cit.

ج مضاهاة أثر القدم

تتم المقارنة بين قالب بين أثر الحذاء أو القدم المشتبه فيه من حيث

1. نوع القدم " مقوسة_ العادية _ منبسطة "
2. المقاسات والعلامات المميزة والخطوط الحلمية للقدم العارية "وجود 14 علامة تشابه من الخطوط الحلمية في الأثرين"
3. مقارنة أثر الحذاء أي القالب بالحذاء نفسه من خلال مشاهدة شكل الحذاء ورسومات الكعب وأي أثر تأكل أو تمزق بحذاء أو إصلاح قد تعرض له الحذاء[1]

لعملية مضاهاة أثر الأقدام أهمية كبيرة كونها تساهم في معرفة الاشخاص الذين تعرضوا لحادث انفجار الطائرات، مثال ذلك هناك بعض الدول تقوم بحفظ بصمات الأقدام العادين الطيارين وعند حدوث انفجار الطائرة ينجم عنها تنقيب عن الجثة، ويصعب التعرف على صاحبها الا من خلال الأشلاء الخاصة من القدم المحفوظة داخل الحذاء بمقارنتها مع بصمات المحفوظة بالملفات، يمكن التعرف على الطيار المتوفي[2].

[1] جمعية مصرية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، الصادر سنة 23_1_2018 المتوفرة على رابط http://m,facebook,com تم الاطلاع عليه يوم2021/4/6

[2] د. علاء زكي مرسي، أدلة الجنائية في الطب الشرعي المعاصر، مصدر القومي الاصدارات القانونية، القاهرة، الطبعة الأولى, 2014 , ص 60 متوفر على رابط http://www,books_google,dz تم الاطلاع عليه يوم 2021/4/7

- **الفرع الثاني أهمية فنية للبصمات التقليدية في الدلالة الجنائية**

تلعب الكيمياء الجنائية دورا هاما في الكشف عن الحقيقة وخاصة في القضايا التي تكون بصمات التقليدية دليلا يدين مرتكبيها، باعتبارها تمثل الضربة القاضية لأكثر من مجرم وعليه فإن هذه الأخيرة تتميز بقيمة اثباتية قاطعة نظرا لما تستند اليه من أسس علمية ولها من الدلالة الجنائية شأنا كبيرا وخاصة أنها تفيدنا أو تدلنا على شخصية الجاني أو المجني عليه.

ومن خلال هذا الفرع سنتطرق أولا الى أهمية بصمات الأصابع ومن ثم الى أهمية بصمات الأقدام

أولا الأهمية الفنية لبصمات الأصابع للدلالة الجنائية

لقد ثبت أن الطبيعة لا تكرر نفسها مطلقا، بمعنى أنه لا يوجد شخصان متشابهان في الأوصاف تمام التشابه، بل يختلفان دائما في الحقائق التفصيلية في أوصافها، ويمكن تأسيس نظرية بصمات على هذا الأساس الطبيعي، فقد تتشابه البصمتان وإنما لا تتطبقان، فبفضل هذه التقنية يمكن التعرف على شخصية الجميع[1].

1_ استخدام البصمة في مجال تحقيق الشخصية الجاني: تبن ما تقدم أن البصمات وسيلة لتحقيق شخصية الجاني وتحديد ذاتيته على وجه اليقين، وبعثور المحقق أو الخبير الجنائي على البصمات في مكان الجريمة، يستطيع من خلالها تحديد عدد الجنات، كما يستطيع بواسطتها التعرف على سن الجاني وجنسه مما يساعد في تضييق دائرة البحث عنه

أ–معرفة سن الجني: فيمكن من خلال أثر البصمة معرفة سن صاحبها، إذا كان طفل أو مراهق أو بالغ أو شيخ ويرجع السبب في ذلك الى ان الخبراء الطب الشرعي اثبتوا أن بصمات الانسان تضل ثابتة من طفولة الى الشيخوخة من حيث الشكل، أما من حيث الحجم فهي تتغير تبعا لتغير حجم الانسان حسب مراحل العمر، فقد وضع خبراء الطب الشرعي

[1] أسامة الصغير، المرجع السابق ص 27

وخبراء تحقيق الشخصية جدولا مقسما الى اربعة مراحل، فيستفيد المحقق من هذه الطريقة بمعرفة ما إذا كان مرتكب الجريمة صغير او كبير

ب–معرفة جنس الجاني: بالاستعانة بالصمة يستطيع الخبير من خلالها أن يقطع أنها لرجل أو امرأة بما تتميز به بصمة الاناث عن بصمة الذكور فقد قرر سنة 1976 بأن بصمة المرأة تشبه بصمات الاطفال، تتميز بانسجام في الشكل، بينما أصابع الرجل تكون مفرطحه أو مستقيمة، وهذا كله يضيق دائرة البحث عن الجاني.

ج_ معرفة عدد الجناة: فالبصمة تدل على الجاني، وكذا المشتركين معهم في تنفيذ الاجرام خاصة عندما يعتر على بصمات مختلفة بمسرح الجريمة، كما أن مواجهة الجاني ببصمته قد نؤدي الى اعتراف باقترافه للجريمة.[1]

فقد كشفت شرطة ابو ظبي انها تمكنت خلال الربع الأول من العام الجاري من التعرف على 88 متهم وتوصلوا الى 233 مشتبه فيهم وفضلا على التعرف على 344 من المجني عليهم في قضايا مختلفة.

وبمساعدة قاعدة البيانات السكنية الخاصة لهيئة الامارات للهوية، إذ تنطوي بداخلها على بصمات جميع سكان الدولة [2] ، كما اعلنت المديرية العامة للأمن الوطني للجزائر أن مصالح الشرطة القضائية قد تمكنت من حل 118 قضية اجرامية باستخدام تقنية الحاسب الآلي لتعرف على بصمات الاصابع خلال شهر مارس[3] وهذا يؤكد على الاهمية البصمات الأصابع المكتشفة من قبل خبراء الجنائيين على تحقيقها للعدالة.

[1] عبد الحافظ عبد الهادي، اثبات الجنائي بالقرائن دار النهضة العربية دون بلد نشر سنة 1991

[2] أحمد عابد، بصمات (الهوية) تكشف في توان المتهمين والمشتبه فيهم، تم اصداره سنة17 جويلية 2019، ابو ظبي متوفرة على الرابط www.Emaratalyoum.comتم الاطلاع عليه يوم 20 أبريل 2021

[3] بدون ذكر صاحب المقال، تقنية النظام الالي لتعرف على بصمات الاصابع وراء حل 118 جريمة خلال مارس، تم اصداره سنة 22 ابريل 2016 توفر على الرابط www. Assit. Net تم الاطلاع عليه يوم 21 فريل 2021

2_ استخدام البصمة في مجال تحقيق شخصية المجني عليه: تساهم هذه التقنية على التعرف على شخصية المجني عليه مجهولة التي تقودنا في غالب الاحيان الى الجاني وبالتالي القاء القبض عليه، فأحيانا يكون التعرف على المجني عليه أمرا عسيرا نتيجة تشوه في معالم الجسد كقطع الرأس وما غير ذلك، في هذه الحالة يأمر المحقق بأخذ البصمات حتى يستطيع التعرف على هوية الجثة فمن المعروف يختلف أخذ بصمات الأصابع للشخص الحي عن بصمات الشخص المتوفي.

ثانيا الأهمية الفنية لبصمات الأقدام للدلالة الجنائية

إذا خلف الجاني وراءه أثرا بقدميه وخاصة ان لم يكن منتعلا فأنه بذلك يكون قد خلف الجاني وراءه دليلا على توجيه أصابع الاتهام اليه لأن أثر القدم تساهم في التعرف الى عدد الجناة وما الا ذلك، وتختلف القيمة الفنية لأثار الأقدام بحسب ما إذا كانت محتديه أم حافية فإذا كانت حافية فإنها ترتقي الى بصمات الأصابع ويتم كشفها ورفعها بنفس الطرق التي تتم بها بصمات الأصابع وأما إذا كانت محتديه فأنه يؤخذ بها على وجه الاستدلال[1]، ويمكن ذكر أهمية الفنية لأثار الأقدام في عدة نقاط [2]:

- ✓ معرفة عدد الأشخاص الذين كانوا في محل الحادث وقت ارتكاب الجريمة وذلك عن طريق اختلاف في الأحجام أو أشكال أثار الأقدام
- ✓ معرفة حالة القدم إذا كانت محتديه أم مرتدية الجوارب أو عادية وتبعا لذلك يمكن معرفة الحذاء والعلامة المميزة له
- ✓ معرفة الجاني في العديد من الجرائم تبعا لنفس تحركاتها
- ✓ معرفة حالة صاحب أثر إذا كان واقفا ويستدل بذلك بالتساوي في عمق أثر القدمين، أما إذا كان يسير سيرا بطيئا تكون الجهة الأمامية للأثر أعمق من الجهة الخلفية،

[1] الهام صالح بن خليفة، مرجع سابق ص181

[2] د. منصور عمر المعايطة، أدلة الجنائية والتحقيق الجنائي، دار الثقافة للنشر والتوزيع العمان، الطبعة الأولى, 2007

كما يستطيع المحقق من خلال أثر القدمين التأكد ما إذا كان الشخص سليما أم أعرجا وتساعد أيضا في معرفة سن صاحب الاثر والاتجاه الذي سلكه.

وخلاصة القول في الموضوع نجد أن البصمات التقليدية لها دلالة كبيرة في مجال البحث الجنائي عن شخصية الجاني والمجني عليه حيث زاد الاقبال على تطبيقها في الحقل الجنائي كدليل له قيمة برهانية في الاثبات وعليه يمكن القول إن هذه الاخيرة لا يمكن الاستغناء عنها كدليل للنفي والاثبات في أوساط العدالة.

كما أنه لا يخفى أنه في الجزائر اخذت بصمات الجثة أصابعها محروقة كشفت عن هوية المجني عليه و من خلالها أمكن الوصول الى الحقيقة و القبض على الجاني الذي اعترف بفعلته أمام الأمر الواقع و" تتلخص وقائع القضية بأن أحد المجرمين العتاة قام بخنق امرأة حتى ماتت ثم حرق اصابعها حتى لا ينمكن رجال الأمن من التعرف اليها، ثم وضعها في الصندوق و ارسله الى عنوان شخص لا وجود له في ولاية سطيف، مما اضطر برجال الأمن الى فتح الصندوق و قام الخبير بفحص الجثة و الصندوق، من بين اجراءات الفحص أخذ بصمات القدم للتعذر أخذ بصمات الاصابع و ثم التعرف على هويتها بأنها امرأة تمارس الدعارة و توجهت التحريات نحو أشخاص الذين لهم علاقة خاصة بها و بعد عدة جهود ثم التعرف على هوية المجرم، حيث وجدوا أدوات تنفيذ الجريمة، و أيضا على ملابس المجني عليها[1]

[1] أحمد ابو الروس، مديحة فؤاد خضري، المرجع السابق ص 168

المطلب الثاني البصمات المستحدثة

حققت النهضة العلمية الحديثة نتائج دقيقة في الكشف عن الجرائم على أساس التجربة و البرهان.[1]،فلم تتوقف أبحاث علماء الجنائيين عند التعرف على المجرمين في شخصيتهم من خلال بصمات أصابعهم وإنما عملوا جاهدين على استغلال تطور الذي وصل اليه العلم في الكشف عن المجرمين، فتوصلوا الى ان هناك اعضاء من الجسم البشري تترك توقيعا لصاحبها وعلامة مميزة عن غيرها مثل " بصمة الاذن والشفتين و الشعر و الأسنان وحتى العظام.[2]يرجع اكتشاف هذه البصمات الى أساليب الوصف و التشابه[3]،التي بدأ استخدامها بفرنسا 1882 من طرف بروتون ، كتجربة فريدة ثبت نجاحها و عمم استخدامها في كافة الادارات الشرطة الفرنسية، حيث سجل المتهمون المضبوطون عن طريق قياس ووصف تقاطيعهم البشرية بهدف تحقيق الشخصية[4]، كما انها استخدمت في مختلف دول العالم; و قد كان للكيمياء الجنائية نصيب في الكشف عن الجرائم التي تكون فيها البصمات مستحدثة دليلا في الكشف عن مرتكبيها، معتمدين في ذلك على مختلف الطرق و الأساليب في الكشف عن ستار وقائع الجريمة، و نظرا للأهمية البالغة لهذه البصمات ووسائل الكيمياء قد وقع اختيارنا على دراستها بتمعن، و هذا ما سنتفضل بمعالجته في هذا المطلب، حيث ارتأينا أن نقسم هذا المطلب الى فرعين :

- الفرع الأول: أنواع البصمات المستحدثة
- الفرع الثاني: الدلالة الجنائية للبصمات المستحدثة

[1] كعباش أحمد، اربغن محمد، البصمات المستحدثة ودورها في الاثبات الجنائي، مذكرة ماستر، جامعة عبد الرحمن ميره، بجاية 2018 ص 50 متوفر على موقعsndil

[2] دور البصمات في الاثبات متوفر على رابط http://www,simoshop_sitew,com

[3] تسمى أيضا بالاستعراف الفني ويدخل ضمن علم المقاييس الحيوية الذي يعتمد فيه على دراسة أجزاء الجسم البشري

[4]الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 86

الفرع الأول أنواع البصمات المستحدثة

حققت النهضة العلمية الحديثة نتائج دقيقة في الكشف عن الجرائم على أساس التجربة والبرهان مما أدى الى اكتشاف أنواع من البصمات المستحدثة والتي تتمثل في البصمات الجلدية وغير جلدية التي وقع عليهما الاختيار من اجل دراستهما.

أولا البصمات الجلدية

تعتبر بصمتي الاذن والشفاه من الأساليب الحديثة لتحديد الشخصية، إذ أن بصمة الأذن من أكثر أعضاء الجسم تعبيرا عن شخصية الفرد فهي تأتي في المرتبة الثانية في الاثبات بعد بصمات الأصابع وأما بصمة الشفاه فتزايدت الدراسات والأبحاث بشأنها بتأكيد قطعيتها، وجزمها في تحديد الهوية[1] ومن هنا سنتطرق في هذا الفرع الى بصمة الشفاه أولا ثم بصمة الأذن.

أ- بصمة الشفاه

ثبت علميا أن لبصمة الشفاه صفة مميزة لدرجة أنه لا يتفق فيها اثنان في العالم [2]، فقد توصل العلم الحديث الى اكتشافها وكان ذلك في عام 1950و حيث توصل العالم " موأين سندر"، خبير في الطب الشرعي فأحدى حوادث المرور أن التجاعيد والأخاديد شفتي الشخص لهما من الخصائص ما يمكن أن يميزهما من غيره مثل

[1] يعقوب تيسير يعقوب ناجي، حجية البصمة الوراثية، مذكرة الماستر، جامعة دكتور مولاي الطاهر، سعيدة, 2017/2016

[2] محمد توفيق محمد، بصمات الشفاه، مجلة الشرطة، العدد 10، الشارقة، شوال 1417 هـ، ص 37/36

بصمات الأصابع [1]، وقد تمت ملاحظة الظاهرة البيولوجية لأنظمة الأخاديد على جزء احمر من الشفاه ووصفها لأول مرة من قبل العالم "الانثروبولوجيا ري فيشر" مع ذلك حتى عام 1930 لم تذكر الانثروبولوجيا سوى وجود الأخاديد دون الاشارة الى استخدام العملي للظواهر[2].

وفي سنة 1932 اوصى العالم الفرنسي " ادموند لكارد" على استخدام بصمات الشفاه لتحديد الهوية الشخصية وللتجريم ومن هنا يمكن تعريف بصمة الشفاه على أنها خطوط طبيعية وتشققات على شكل تجاعيد وأخاديد موجودة في منطقة الانتقال الشفة البشرية بين الغشاء المخاطي الداخلي للشفاه والجلد الخارجي ويشار الى الاسم الذي يعطى لفحص بصمة الشفاه باسم التنظير "Cheloscopy" وهي كلمة يونانية حيث تعني كلمة "Cheilos» بالشفه بينما تعني كلمة "Scopey" بالملاحظة[3].

[1] اسامة الصغير، المرجع السابق ص 62

[2] موفع فريق دقائق, 16 بصمة مختلفة لتحديد هوية البشر منها بصمة المؤخرة لمكافحة سرقة السيارات، الصادر سنة 2019 متوفر على رابط http://daqaeq.net

[3] Maheswari,Gnanasundaram,NROLE of life prints in personal, nil Arggrawans' internet journal of forensic medicine and toxiligy, 2011, vole 12 n 1(January , Jun 2010) about p 21 available form . http://anilaggrawal .com/ij/vol accessed 23-4-2021

1 أصناف الشفاه

قد صدر جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، دراسات أكدت أن بصمة الشفاه تتشكل من الأسبوع السادس في عمر المولود و لا تتأثر بأي مستحضرات أو عمليات تجميل[1]، وقد صرح سانتوس أحد أساتذة الطب الشرعي للأسنان بجامعة ريو دي جانيرو في البرازيل خلال مؤتمر العالمي الرابع للطب الشرعي في كوبن هاجن سنة1966أن " الأخاديد و التجاعيد في الشفاه يمكن تقسيمها الى بسيط أو مركب ، كما يمكن تصنيفها الى 8 أنواع طبقا لتحديد الشخصية [2] ، و تأكيدا على ذلك قام كل من Suzuki و Tsuchihashi من جامعة سانتوز، بأبحاث تطبيقية حول تنظير بصمة الشفاه لتأكيد اهميتها في تحقيق الشخصية،

وقد شملت هذه الابحاث والدراسات 180 أنثى تتراوح أعمارهن بين 20 و36 سنة

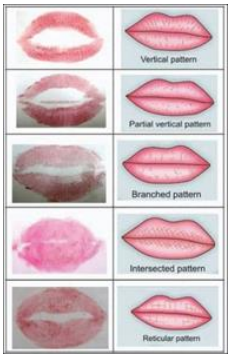
وتوصلوا فيها الى وجود علاقة بين شفاه الأنثى و عمق أثر الشفه ، و كذلك ثم فحص 280 ياباني بينهم 130 سيدة تتراوح أعمارهم بين 16 و 57 سنة، و كذلك فحص 18 من التوائم أعمارهم بين 12 و 13 سنة، و توصلوا من خلال هذا الفحص أن بصمات الشفتين غير متماثلة و غير متشابهة بين الاشخاص الذين شملتهم الدراسة، كما توصلوا الى أن خطوط الشفتين متعرجة و كل شخص له تركيبة شفتين خاصة بهو و ان كل شفا من الشفتين تختلف عن الأخرى، فلكل منهما صفة تشريحية خاصة بها، [3] و يمكن تصنيف الشفاه حسب تقسيم Suzuki و Tsuchihashi لسنة 1970 الى نمط العمودي جزئي ، نمط عمودي، نمط متفرع ، نمط متشابك ، نمط أخر[4] .

[1] فريق الدقائق، بصمة مختلفة لتحديد هوية البشر منها بصمة مؤخرة لمكافحة سرقة سيارات، المرجع السابق

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 90-91

[3] عبد الفتاح مراد، التحقيق الجنائي الفني والبحث الجنائي، المرجع السابق ص 205

[4] Rohit Malik , summit goal , < cheiloscopy Deterministic aid for forensic sex determination >, journal of India academy of oral medicine and radiology , January marched 2011 p 17_19 avebale frame www.jiaomr.in accessed 24_4_2021



الشكل 16 تصنيفات الشفاه

كما قد قام كل من preach وVahanwal بإجراء الدراسة لنمط الشفاه ل 50 من الذكور و50 من الاناث لفئة عمرية من 19 ال 21 سنة لتعزيز أهمية تنظير الشفاه في تحديد علم الطب الشرعي وكان الهدف من هذه الدراسة هو التأكيد ديمومة نمط الشفاه لنفس الفرد على مدى الفترة الزمنية [1]

2 طرق رفع بصمة الشفاه

و يمكن رفع بصمة الشفاه التي تكون غالبا موجودا على أطراف السجائر أو الأكواب بأوراق التتبع ، حيث درس ويليام سنة 1991 بصمات الشفاه التي ثم تسجيلها باستخدام أحمر الشفاه و جعل الموضوع يضغط على شفتيه، حيث قام في دراسته بتنظيف الشفاه كل فرد بشاش مبلل بمحلول ملحي و ثم تجفيف الشفاه بقطن معقم، ثم وضع أحمر الشفاه البني بلطف على كامل منطقة الشفتين العلوية و السفلية بحيث تغطى كامل منطقة الانتقال ثم قام بتحضير ورقة التتبع البيضاء نظيفة بشكل مستطيل بقياس 9 سنتم × 3 ثم تغطية الشفاه بورق التتبع و ثم تطبيق ضغط لطيف و تتبع بصمة الشفاه في وضع راحة طبيعية للشفاه ، ثم وضع ورقة لمدة دقيقة ثم تمت ازالتها و بعد ذلك ثمت إزالة الورقة ثم وضع 20% من محلول بروكسيد الهيدروجين [2]مخفف على الشفاه لإزالة بقع الشفاه و تنظيفها بالماء الدافئ و

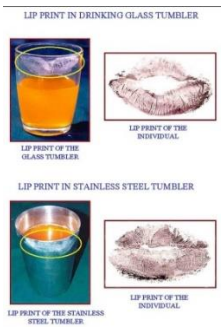
[1] Maheswari Tnu&. Gnanasumdaram, op.cit. p 21.

[2] مركب كيميائي له صيغة H2O2 ذو لون أزرق باهت والذي يبدو عديم اللون في المحاليل

بعد ذلك ثم تجفيف ورقة التتبع مع بصمة الشفاه و باستخدام عدسة مكبرة ثم تسجيل نوع البصمة المتحصل عليها.

3 طرق الكشف عن بصمة الشفاه

في سنة 2000 خلص kasprzak في دراسته لتنظير الشفاه على أنه لا يمكن الكشف عن أثار الشفاه الا عند نقطة الاتصال الجسدي المباشر للشفاه جناة بأداة في مسرح الجريمة مثل سطح النوافذ و اللوحات و الأبواب و الأكياس و أطراف السجائر و حتى على جسم الضحية و يمكن العثور على هذه البصمات من هذه الأسطح و للاستفادة منها باستخدام مساحيق بصمات الأصابع كالمسحوق أكسيد الحديد و السناج الأسود حيث قام بهذه الدراسة بصمة الشفاه في أكواب من الزجاج و الفولاذ المقاوم للصدأ ، حيث ثم إعطاء لشخصين مشروب غازي في الأكواب السابقة و الشرب على التوالي و بعد ذلك ثم أخذ الأكواب و رش عليها مسحوق بصمات الأصابع على مناطق بصمة الشفاه ، و فظهرت أثار الشفاه على الاكواب ثم قاموا بتصوير تلك الأكواب و تحضير الطباعة الفتوغرافية لمزيد من التحليلات ثم قاموا بتتبع بصمة الشفاه باستخدام ورق التتبع لكلا الشخصين، و أخيرا تمت مقارنة بصمة الشفاه التي تم تصويرها و بصمة الشفاه التي تم جمعها باستخدام ورق التتبع [1].



الشكل 17بصمات الشفاه على الاكواب

[1] Maheswari Tnu&. Gnanasumdaram, op.cit. p 21.

و يعتبر أحمر الشفاه من المواد المعقدة حيث يتكون من زيوت و شموع و اصباغ عضوية وغير عضوية اللون إذ ينتج أحمر الشفاه التقليدي بصمة يسهل التعرف عليها و تسمى بالشفاه المرئية بينما يترك أحمر الشفاه الدائم أو طويل الأمد أثارا كامنة غير مرئية، حيث كشفت المجلة الأكاديمية للهند على أنه يمكن تطوير البصمات الغير المرئية بنجاح لأغراض الدراسة باستخدام مواد مختلفة مثل مسحوق الالمنيوم أو مسحوق الفضة المعدني أو اكسيد كوبالت و قد اجريت الدراسة المقارنة الفعالية لثلاث مواد مختلفة تستخدم في تنظير الشفتين و تتمثل هذه المواد في السودان، نيلي، مسحوق الالمنيوم المعدن حيث ثم اجراء دراسة تضمنت 60 فردا من طلاب و المرضى ينتمون الى الفئة العمرية ما بين 18 و 25 عام حيث ثم تقسيمهم الى 3 مجموعات ، تتكون المجموعة الاولى من طبعات الشفاه ل20 فردا ثم أخذها على أكواب من الطين الأبيض و تتكون المجموعة الثانية من طبعات للشفاه من 20 فردا مأخوذة على قماش قطني أبيض و تتكون المجموعة الأخيرة من طبعات الشفاه ل 20 فردا ثم التقاطها على قماش الستان الابيض.

و قد ثم استبعاد الافراد الذين يعانون من افات على شفاههم او لديهم فرط حساسية لأحمر الشفاه و أشخاص يعانون من عيوب خلقية مثل الشفه المشقوقة ثم الحصول على بصمات الشفاه لهؤلاء الأفراد قبل و بعد وضع أحمر الشفاه بموافقة خطية مسبقة ، ثم وضع أحمر الشفاه باستخدام أطراف التطبيق بعد دقيقة واحدة من التطبيق حيث ثم عمل طبعات الشفاه على الأسطح المختلفة الذكر باستخدام الضغط مستمر ل 3 ثوان ، ثم الحصول على طبعات الشفاه من 3 مجموعات لعشرين فرد على الأسطح المختلفة حيث تم أخذ 6 بصمات من كل فرد أي ثلاثة بصمات قبل و بعد أحمر الشفاه .

وبعد الحصول على الشفاه المرئية والكامنة ثم تطويرها فورا دون أي تأخير أو تخزين، ثم وضع الأصباغ الثلاثة على شكل مسحوق فوق البصمات السابقة وذلك باستخدام فرشاة

حتى اصبحت البصمات واضحة للعيان، وتمت مقارنة وضوح البصمات للشفاه مرئية بعد التصوير، فقد خلصت النتائج[1] الى:

1* بالنسبة لبصمات الشفاه المرئية:

- أظهرت صبغة نيلي نتائج جيدة على كم من الأسطح الثلاثة خاصة على قماش الستان الأبيض
- أظهرت صبغة السودان هي الأخيرة نتائج جيدة لكل الأسطح
- أظهرت مادة ألمنيوم معدن نتائج جيدة خاصة على قماش الستان الأبيض

النتيجة:

تستخدم كل من المواد الثلاثة سابقة الذكر على تنظير بصمات الشفاه مرئية على الأسطح المسامية وغير مسامية

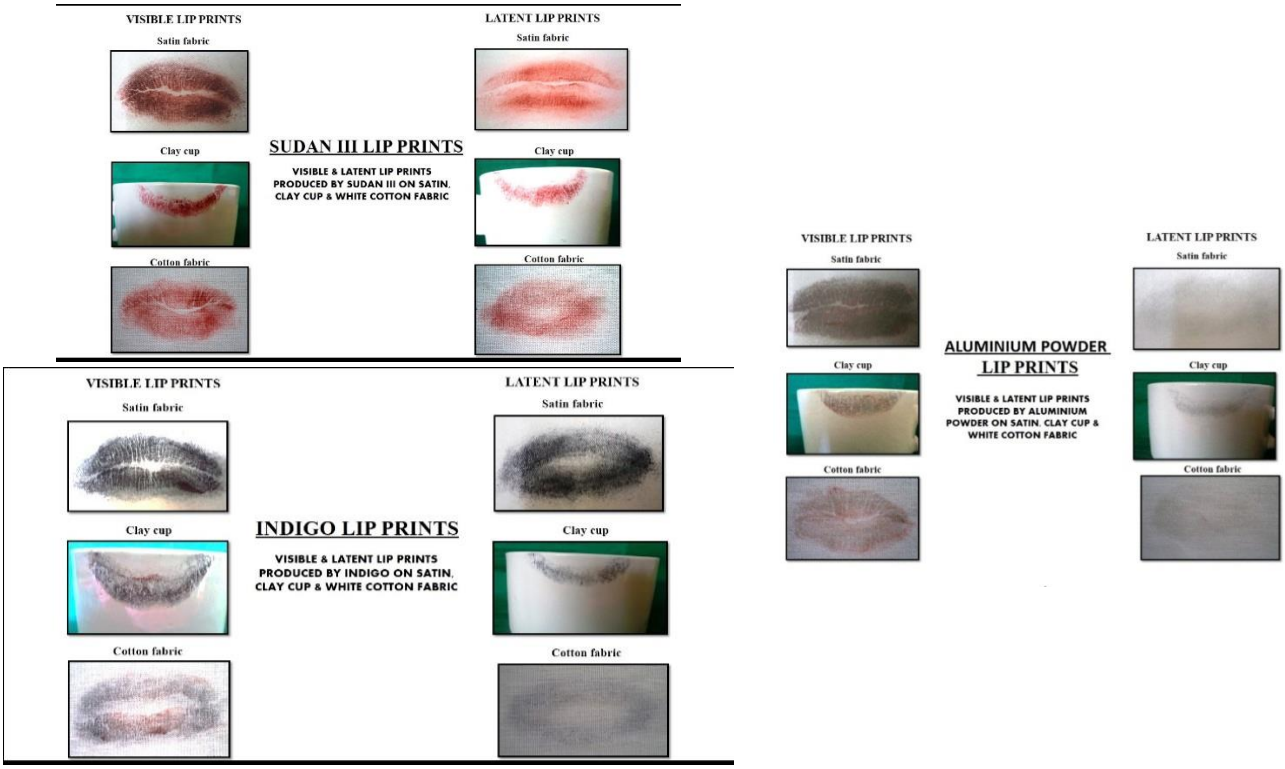
2* بالنسبة لبصمات الشفاه الكامنة: وكانت النتائج التالية

- أظهرت صبغة النيلي نتائج جيدة فقط بالنسبة لقماش الستان الأبيض ونتيجة متوسطة بالنسبة لكوب الطين الأبيض أما قماش القطن فكانت النتائج سيئة
- أظهرت صبغة السودان نتائج جيدة على كل من الستان الأبيض والكوب، بينما كانت الصورة غير واضحة بالنسبة لقماش القطن
- أما بالنسبة لمسحوق المنيوم المعدن فقد كانت النتائج سلبية، حيث لم تظهر البصمة على أي من الأسطح السابقة.

[1] « Valuation of efficacy of There different materials used in cheiloscopy _ comparative study ; journal of chemical and diagnostic research , India / Oct. 2016, issu10 , p 67_73 avibal from www.jcdr.net accessed 26_04_2021

النتيجة

حقق القماش ستان والكوب الأبيض نتائج أفضل مقارنة بقماش القطن والسبب في ذلك زيادة امتصاص المحتوى أحمر الشفاه



الشكل 18: شكل يمثل تظهير البصمات الشفاه

ب بصمة الأذن

في السنوات الأخيرة ثم تطوير بصمة الأذن في مجال علم الطب الشرعي و الكيمياء بهدف تحويلها الى أداة تحيد الهوية فقد تم التعرف على إمكانية استخدام الأداة الخارجية كأداة لتأسيس الهوية الفردية للأفراد لأول مرة من قبل " برتيل ايون " الذي أدرجها في النظام الذي طوره عام 1893 و منذ ذلك الحين ظهرت العديد من الدراسات حول مجموعة خصائصها كعلم التشكل خاصة لربطها بمجال تحديد الهوية الشخصية ، كما ثم استخدام الأذن كأداة لتحديد هوية الانسان منذ اواخر القرن 19 عندما استخدم " الفوس بيرت لوت" الأذن كواحدة من أحد عشر قياس لقياسات البشرية للنظام اليدوي لتحديد الأفراد ، فبصمة الأذن هي استنساخ ثنائي الأبعاد للأذن و يمكن أن تتلامس مع الأسطح المختلفة ، حيث أنها تنتج ختم مطاطي [1].

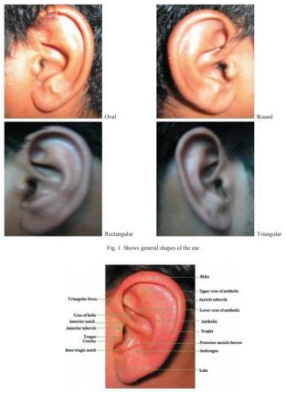
1_ تعريف وتقسيمات الأذن: تتكون الأذن من الغضروف يحتوي على أشكال مختلفة للحلمات والثانيات وهذه الأشكال تختلف في نسبة المقاييس من شخص الى أخر، أن الجلد الذي يكسو صوان الأذن يحتوي على غدد تعمل على افراز العرق الذي يساعد على تكون أثر بصمة الأذن عند ملامستها لسطح الأملس [2] .

ويبدأ تشكل أذني الجنين بعد فترة وجيزة من الحمل وبحلول يوم 38 يمكن التعرف على بعض ملامح الأذن وتنتقل الأذن الى موضوعها النهائي في حلول 56 يوم ويمكن التعرف على شكل الأذن نهائيا يوم 70، وعادة ما يكون شكل الاذن ثابتا منذ ذلك الحين ولا تتغير أبدا من الولادة حتى الوفاة، ويمكن تقسيم أشكال الأذن الى أربعة أقسام وهي:

[1] Archana Singh, ear print , forensics' blog ,2018 adverbial from http://www.foremsicfilldrlog/earpreint/ accessed 26_04_2021

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 88

بيضوية، مستطيلة، مدورة[1]



الشكل 19 اشكال الاذن

ويمكن تقسيم أجزاء بصمة الأذن على أساس علمي حسب علم تشريح الأعضاء الى ثلاث أجزاء وهي

1_الأذن الخارجية: تتكون من الأذن الظاهرة وقناة السمع الخارجية وتنقسم الى الجزء الخارجي والجدار الخارجي وجدار سفلي والجدار الأمامي والجدار الخلفي والجدار الكلوي

2_ الأذن الوسطى: تتكون من تجويف تحيط به ستة جدران وهي نفس التي تم التطرق اليها سابقا في الأذن الخارجية

3_ الأذن الداخلية: تتكون من تجويف عضمي وتجويف غشائي فالصوان الذي يتكون من غضروف، يتخذ أشكالا من البروزات والتجاويف وانحناءات تختلف في علم المقاييس من شخص لأخر كما أن الجلد الذي يكسو صوان الأذن يحتوي على غدد تساعد الأذن عند ملامستها لسطح أملس

[1]Vices DHANDA, Jasvir Singh BADHAN, Rakish Kumar GARG STUDIES ON THE DEVELOPMENT OF LATENT EAR PARINTS AND THEIR SIGNIFICANCE IN PERSONAL IDENTIFICATION »problems of forensic science 2011, vol. LXXXVLLL ; 285_295 BY the Institute of forensic Research

2_ أماكن تواجد الأذن:

يمكن أن تتواجد بصمة الأذن في العديد من الأماكن ،من المعروف لدى بعض المجرمين القيام بنوع من الاستكشاف للتأكد من وجود أصحاب المنازل الذين يسعون لسرقته و من طرق الاستكشاف التنصت على الأبواب الخارجية أو النوافذ بوضع الأذن على الأبواب أو النوافذ، في هذه الحالة تترك أثار البصمات الواضحة أذا كانت تلك الأبواب ذات الأسطح اللامعة و الملساء كما يعتر عليها أيضا على أبواب الخزائن ذات الأرقام السرية، و الأبواب الحديثة حيث يضع الجناة أذانهم ليتمكنوا من سماع حركة " تروس" التي يحركها بالأرقام التي يجربها و التي تقود في النهاية الى فتح الخزنة أو الباب ، كما أن المداخل الضيقة التي يسلكها الجاني أثناء تنفيذه للفعل الإجرامي تجبره أن يترك انطباعات أذنه على الجدران والأبواب التي التصق بها و مع العلم انه بعد ارتكابه للجريمة ينتابه ارهاق شديد نتيجة الجهد البدني الذي بذله . فلذلك قد يميل أن يتكئ على أثاث المنزل مما يؤدي الى إمكانية طباعة أذنه

3_ طرق الكشف عن الاذن ومضاهاتها:

من المعلوم ان أثار الأذن التي يخلفها الجاني من مسرح الجريمة تكون ذات انطباعات كامنة يصعب على الباحث العثور عليها نتيجة أنها لا ترى بالعين المجردة مما يؤدي الى الاستعانة بالطرق الكيميائية للكشف عنها، فقد عمدت هذه الأخيرة عن الكشف عن العديد من الجرائم، ومن أهم هذه الطرق المعتمدة عن الكشف عن أثار الأذن نجد:

أ_ طريقة المسحوق الأسود: حيث يتم تنظيف الغبار على الزجاج ليتم بعد ذلك رش المسحوق، الأسود المعتمد في الكشف عن اثار البصمات لتظهر بصمة الأذن واضحة في الشكل التالي، وبعد أن تم تظهير البصمة يتم تثبيتها ورفعها بواسطة شريط الرفع [1].

[1] منصور عمر معايطة، المرجع السابق ص 76_77

Fig. 3. Ear prints developed with black powder (without jewel-lery).

الشكل 20: بصمة الاذن بالمسحوق الاسود

ب طريقة النينهدرين: ثمت معالجة بصمات الأذن الكامنة على ورق بمحلول النينهدرين على النحو التالي حيث تم رش المحلول على مطبوعات الأذن وتظهر البصمة بعد وضعها في الفرن عند °60 و80° لمدة 5 الى 10 دقائق لتظهر البصمة على الشكل التالي:

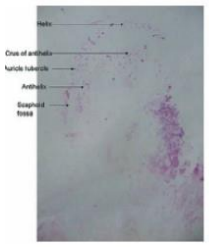


Fig. 5. Ear prints developed with ninhydrin.

الشكل 21 بصمة اذن بمادة النانيهدرين

ج_ طريقة بخار اليود: تم الاحتفاظ بمطبوعات الأذن التي جمعها على ورق السندات (GSM80) ; [1]في غرفة تبخير اليود لبضعة دقائق لتظهر البصمة على الشكل التالي

Fig. 6. Ear prints developed with Iodine fuming.

l, vol. LXXXVIII, 285–295

الشكل 22 بصمة بخار اليود

[1] Vices hands , Javier Singh badhan , rakish Kumar garj,op_cit p288

وبعد الانتهاء من عملية تطهير البصمة تأتي عملية المضاهاة حيث تتم مضاهاة بصمة الأذن عن طريق تصوير أذن المشتبه فيه وبيان الخطوط المطلوبة وتتم مقارنتها مع النموذج المرفوع من مسرح الجريمة.

على أساس شكل الأذن[1]، حيث يجب أن تتوفر 12 علامة أو على الأقل 8 منها للحكم بالتطابق بين أثر الأذن التي أمكن علميا رفعها وبين بصمة المشتبه فيه.[2]

لتحقيق بصمات الأذن يستخدم جهاز يشبه شكل سماعة الهاتف، ويوضع فوق صوان الأذن ويحتوي بداخله على نظام الإضاءة والة التصوير تلتقط التجويفان الداخلية للأذن ويطلق عليه ب "أب توفون " [3] .

ثانيا البصمات غير جلدية

تثير مشكلة التحقيق الشخصية الكثير من المشاكل، رغم ما تتصف به من غموض لأنها لا تكون مستحيلة بإعمال الدراسات والأبحاث العلمية التي تسهم للكشف النقاب عن شخصية موضوع البحث سواء كان حي أم ميت. كذلك يختلف تماما في حالة العثور على الجثة والهيكل العظمي، ولم يبقى فيه الا الاسنان والشعر والعظام، اللذان يحافظان على مادتيهما لفترات طويلة، ومن هنا تظهر أهميتها بالأخص في تحقيق الشخصية حتى ولو مضى وقت طويل على الوفاة ألا أن أثار الأسنان والشعر يختلفان ويتفاوتان في الأهمية إلا أن العظام أيضا تشكل دليلا على هلاك صاحبها وتسند مهمة فحصها وربطها بصاحبها الى خبير مختص.

وعليه ارتأينا أن نقسم هذا جزء الى ثلاثة عناصر وهي: الشعر، الأسنان، والعظام.

[1] أحمد غلاب، المرجع السابق ص 195 ,

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق، ص 89

[3] علا اسلام، بصمات كثيرة متنوعة بحياتنا وفي ذاكرة التاريخ الصادر سنة 2_3_2014 ص 4 متوفر على رابط http://www.ward2u.comثم الاطلاع عليه يوم 26_4_2021

أ- بصمة الشعر

تعتبر عينات الشعر من أهم الموارد في التحليل الجنائي لمسرح الجريمة و غالبا ما توفر معلومات قيمة يمكن أن تساعد في تحديد الهوية المشتبه به أو الضحية[1] فيلجأ الجناة في غالب الأوقات الى طمس معالم الجريمة كمحو أثار بصماتهم و اثار الدماء أو ابعاد الجثة عن مكانها و غيرها ، و مع ذلك يستحيل عليهم التقاط ما خلفته أجسامهم من أثار الشعر المتناثر سواء على أجسامهم أو أجسام المجني عليهم، و خاصة في الأيادي أو حول الأعضاء التناسلية سواء على الملابس خاصة منها الداخلية أو علا الفراش أو أرضية مكان الجريمة أو حتى على أدوات المستخدمة في تنفيذ الجريمة إذ يلازم الشعر كأثر لجرائم العنف و الجرائم الجنسية و كذا جرائم القتل، حيث يتساقط الشعر نتيجة المقاومة و بعثور محقق عليه يكون بذلك قد اكتسب ما ينير له طريق الكشف عن الجريمة و المجرم و ما يساعده أكثر ما قد يكون عالق بالشعر من أثار الدم و المنا و غيرها من الأثر. [2]

1_ تعريف الشعر و مكوناته : يعرف الشعر على أنه مادة قرنية اسطوانية الشكل تتميز بوجود ثلاث طبقات لها ، و هي القشرة و النخاع و البشرة، و يعتبر النخاع و هي طبقة ضيقة جدا تكون على شكل خط متصل أو منقطع و يعرف ايضا باللب و تختص القشرة أو الطبقة المتوسطة وهي طبقة ليفية للألياف طويلة الشكل و تحتوي على مادة لون الشعر و هي اسمك الطبقات الثلاث و أما بالنسبة للطبقة الخارجية او البشرة ، فهي تتألف من طبقة أو أكثر من خلايا شفافة تحتوي على مادة الكراتين وهي مادة صلبة تقاوم لعوامل الجو والتعفن و التحلل وعليه فهذه الطبقات المكونة للشعر هي التي تميزه ولا يمكن للمحقق أو الخبير أن يتعرف عليها دون ان يقوم برفعها وفحصها بطرق علمية مخبرية .

2-رفع الشعر وفحصه: يتم تحفظ على الشعر المعثور عليه بواسطة رفعه بملقط غير مسنن أو شريط لاصق من أماكن وجوده وبالحالة التي وجد عليها، سوآءا كان ملوثا بالدم أو المنى

[1] Robertson, Solly, Hair Analysis In Forensic Science ,2019 adverbial from http://www.news-medical.net accessed 27_4_2021

[2] الهام صالح بن خليفة، مرجع السابق، ص 173

أو به أثار مرض أو نوع معين من الزيوت التي تهم الباحث التعرف عليها ووضعه في أنبوب الاختبار نظيف وفي نفس الوقت تؤخذ عينات مختلفة للشعر المشتبه به وتحفظ بنفس الطريقة السابقة وبحالتها التي نزعت منها ويوضع على كل حزمة بيانات خاصة بها [1]

ويفحص الشعر في بداية الامر بالعين المجردة وذلك من اجل تحديد صفاته العامة من حيث نوعه اهو مجعد او مستقيم وتحديد طوله ولونه وغيرها من الصفات الخارجية، لتاتي بعد ذلك مرحلة فحصه ميكروسكوبيا الى انه قبل اجراء هذا الاختبار لابد من ان يمر بالمعالجة وتحاليل هامة وهذا من اجل ازالة العوائق المرتبطة بالشعر وذلك باستخدام مذيب ثنائي كلور الميثان والذي لا يؤثر على محتويات الشعر الداخلية ويفضل استخدام هذا المذيب 3 مرات لتخلص من ملوثات العالقة في السطح الخارجي للقشرة. وبعد هذه المرحلة تأتي مرحلة الفحص المجهري بواسطة الميكروسكوب حيث يتمكن الخبير الفني من خلال هذا الفحص من استنطاق الشعر لمعرفة مصدره للإنسان او الحيوان[2] ، ذلك ان الخبير من خلال هذه المرحلة يتمكن من استخلاص مادة البروتين من الشعر عن طريق فصل الكهربائي حيث وجد ان لكل شخص له بروتين خاص به من حيث النوعية عن الاخرين ، كما يمكن ايضا معرفة صاحب الشعر وذلك عن طريق الحمض النووي DNA حيث وجد انه بإمكان تحديد حمض النووي من خلال الشعر المعثور عليه بمسرح الجريمة ومقارنته مع الشعر اشخاص المشتبه بهم ، كما يعمد الخبير بالفحص الميكروسكوبي بفحص الكروموسومات الجنسية

الموجودة في خلايا الشعر حيث يستخدم هذا الاخير لتحديد صاحب الشعر هل هو لذكر ام انثى ؟[3]

وبالإضافة الى ذلك يساعد هذا الفحص في التميز بين الشعر الطفل و الشعر البالغ ، اذا ان الشعر طفل جدوره تذوب مباشرة في محلول بوتاس الكاوي في حين ان الشعر البالغ يقاوم

[1] أحمد محمد هايتي، التحقيق الجنائي والأدلة الجنائية، دار المناهج، الأردن، 2009

[2] احمد محمد هايتي، مرجع سابق ص 586

[3] منصور عمر معايطة، المرجع السابق ص 64_65

فترة من الزمن [1] ، كما يمكن من خلال تقنية الغاز الكروموتوغرافي او ما يعرف بالمطياف الكتلة حيث يكون الفحص الكيميائي للشعر لرؤية مكونات الحمض النووي و المعادن و الأدوية و العقاقير و السموم و غيرها من المواد موجودة في الشعر حتى ولو بكميات قليلة حيث وجد ان شعر الأنثى يحتوي على كمية كبيرة من الكبريت يعادل ثلاث أضعاف ما يحتوي لشعر الرجل [2]، و من خلال عملية الفحص يتحصل على معلومات تفيد الباحث الجنائي في تحقيقه اذ يتأكد أن هذا الشعر طبيعي و ليس عبارة عن خطوط و ألياف ، لأن هذه الاخيرة لا تتضمن طبقات الشعر الثلاث الموجودة في الشعر كما يستطيع ان يحدد ان هذا الشعر للبشر و ليس للحيوانات و إن كان يتفقان في التركيب الكيميائي ، الا أن الشعر الحيوان طبقته الوسطى ضيقة جدا و عريض و متصل و هذا على خلاف الشعر الأدمي[3]

الشكل 23 الفرق بين الشعر الانسان والحيوان

3_ مرحلة المضاهاة : بعد الانتهاء من مرحلة الفحص تأتي مرحلة المضاهاة، حيث يتم مضاهاة هذا الشعر لعينات الشعر المأخوذة من أجسام الأشخاص المشتبه فيهم فاذا اتفقت الأوصاف و المميزات كانت لشخص واحد و عندئذ يجري فحص أخر يتناول التركيب الداخلي للشعر المعثور عليه، و الشعر الاشخاص المشتبه فيهم و يستلزم وضع الشعر المطلوب مضاهاته على حدى داخل الأنبوب الزجاجي به كحول أو مادة الاثير لمدة 24

[1] أحمد غلاب، المرجع السابق ص 194

[2] كشكول العربي، ما هو تحليل الشعر، الصادر لسنة 13 جويلية 2020 , متوفر على رابط http://alltechlology.org تم الاطلاع عليه يوم 16/4/2021

[3] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 175

ساعة [1] ، و الغرض من وضع الشعر في المحلول الكحول هو طرد الهواء الذي يوجد في النخاع الشوكي حتى تتم عملية المضاهاة على خصائصه الطبيعية و أيضا من أجل ازالة المواد العالقة فيه ، [2] ثم يستخرج الشعر و يوضع على شريحة زجاجية ، و تغطى هذه الأخيرة و تجرى مضاهاة الشعرين بواسطة الميكروسكوب المقارن غير أنه مع اكتشاف تقنية DNA اصبح وجود شعرة واحدة بمسرح الجريمة يقود الى الكشف عن هوية صاحبها مباشرة عن طريق هذه التقنية[3].

ب أثار بصمة الأسنان

إن التعرف على المجرمين وضبطهم من خلال اسنانهم او اثارها ليس بالحديث فمنذ قرن مضى استطاع بعض الخبراء امثال جير سيمون وهو خبير روسيا حل العديد من القضايا الغامضة والصعبة بواسطة أثار الأسنان المتبقية في مسرح الجريمة، حيث لعبت هذه الاخيرة دور الفعال في الكشف عن العديد من الجرائم والمجرمين[4]

1-تعريف أثار الاسنان:

لا يقصد بأثار الاسنان تلك الأسنان الطبيعية التي تسقط نتيجة العنف من الجاني أو المجني عليه فحسب أنما يتعدى الأمر الى الأطقم الأسنان الصناعية أو الأجزاءالاسنان واثار العضة السنية.[5]

و عليه يمكن تعريف السن أو الأسنان على أنها عبارة عن تركيب صلب شبه عظمي يحتوي على جدور مضمرة في جيوب داخل الفكين، في جنس الفقريات، حيث يحتوي على سن على ثلاثة أجزاء و هي المني و العاج و لب الأسنان و لكل طبقات مميزات فريدة

[1] عبد الفتاح مراد، المرجع السابق ص 220

[2] أحمد بسيوني أبو الروس، مديحة فؤاد خضري، مرجع سابق ص 580

[3] عبد الفتاح مراد والمرجع السابق ص 221

[4] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 177

[5] منصور عمر معايطة، المرجع السابق ص 59

فالمني هو طبقة خارجية للسن و الظاهر في الفم و هي أكثر مادة صلبة في جسم الانسان بحيث تتكون من بلورات عضوية تتحلل بسهولة بعد الوفاة ، هذه الصلابة تجعل من المينى طبقة ميتة ، تتجدد في حالة تلف بينما على الصعيد الأخر تعد طبقة العاج مادة حية تتجدد و تنمو مع كونها متكونة من بلورات عضوية أيضا و لكن شبه عضوية فهي كبيرة الشكل تسمح بوجود خلايا حية تستمر بترسيب مادة العاج بمرور الوقت بينما يعتبر لب السن عبارة عن تجمع أوردة و شرايين و أعصاب تغذي طبقة العاج و يبدأ تكوين السن من الشهر الثالث و يستمر الى سن 23 من العمر، فأثار الأسنان تعتبر محدد للهوية فهي وسيلة للتعرف على شخصية صاحبها، كما يحدث في أماكن الحريق و الانفجارات و حتى في تحاليل الجثة حيث تكون الاسنان الجزء الوحيد المتبقي في الجسم و إما أن يكون أثرها منشب على جسم الجاني أو المجني عليه كوسيلة للكشف عليه.[2]

حيث تترك الأسنان أثارها في صورة عضة أدمية على الجلد الأدمي أثناء مقاومة أو العنف ويجب التفرقة بين العضة الأدمية والعضة الحيوانية، فالعضة الأمامية تكون مغزليه الشكل أو قوسين شبه متقابلين بينما العضة الحيوانية تكون عبارة عن خطين متوازيين والعبرة في هذه التفرقة هو دحض ادعاء المتهم ففي بعض الأحيان يدعي المتهم بأن العضة الموجودة على ذراعه أو على أي عضو في جسمه تعود الى عضة حيوان معين، على هذا الأساس يمكن دحض ادعائه أو تأكيده.

كما يمكن أن تتواجد أثار الأسنان في مسرح الجريمة حيث تترك الأسنان أثارها على بقايا المأكولات الصلبة كالتفاح مثلا[2]، و فضلا على ذلك تأخذ أثار العضة أنواعا مختلفة فإما أن تكون سطحية و تأخذ شكل الاسنان تماما، تظهر بهيئة رضوض خفيفة باللون الأحمر، و إما أن تكون غائرة يماثل حجمها و أبعادها حجم و أبعاد الأسنان المتسببة في الأثر، كما

[1]الهام صالح بن خليفة المرجع السابق ص178

[2]ابراهيم صادق الجندي، الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، رياض الطبعة الاولى 2000 ص 210-211

يمكن أن تظهر على شكل تقاطيع و جروح في الجسم بشكل الاسنان المسببة لها، و عموما و مهما كان نوع الأثر المتخلف في الجريمة فإن له دلالة ما يجعل خبراء فرع الطب الاسنان في مجال الطب الشرعي يرون أن الاسنان كسجل يمكن أن يقرأ فيها الكثير و أن يروي كل ما مر عليها، كما أنها تتميز بالصلابة، الأمر الذي جعلها أكثر استمرارية من الأصابع والجلد[1]

2_ رفع أثار الاسنان وفحصها: ولكي يتم الاستفادة من هذا الأثر الجنائي في صورة قطعية لابد أولا على المحقق الجنائي ألا يهمل مثل هذا الاثر لما له من أهمية في تحقيق الشخصية وأن يتحرى في كل الأماكن التي يمكن العثور فيها عليه وعلى الخبير الكيميائي الجنائي إعمال خبرته، اتقان عملية الرفع وفحص ومضاهاة أثر الاسنان، حتى يتمكن من حصول على نتائج دقيقة تلقي أصبع الاتهام على المشتبه وتبعد أصابع الاتهام على باقي المشتبه فيهم.

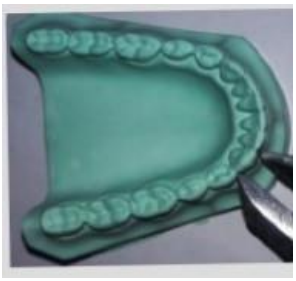
و تختلف عملية رفع و فحص أثار الاسنان على شكل عظة في الجسم أو في أي مادة أخرى كالتفاح بحسب سطحيتها[2] ، فالنسبة لأثار غير الغائرة ترفع بأخذ صورة فتوغرافية و تقارن مع سورة فتوغرافية مأخوذة لقالب الاسنان كل من المجني عليه أو المشتبه فيهم[3]،أما إذا كانت هذه الأثار مطبوعة على الجبن أو على الإجاص مثلا فيعمل له قالب من مادة الداتينيوكول لرفعها ثم يصور القالب و تقارن مع صورة فتوغرافية للفك الجاني أو المجني

[1]سينوت حليم الدوس، معوض عبد التواب، مصطفى عبد التواب، طب الشرعي الجنائي و الأدلة الجنائية منشأة المعارف، اسكندرية 1987،ص 218

[2]الهام صالح بن خليفة المرجع السابق ص 178

[3]ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق، ص 211

عليه[1] و أما بالنسبة لأثار الاسنان الغائرة فترفع بعمل قالب العضة الأدمية سواء أ كانت على الجلد أو بقايا المأكولات الصلبة و تقارن مع قالب عضة الأسنان المجني عليه[2] .



الشكل 24 يمثل قالب الداتينيوكول:

وبالنسبة للأثار التي يعتر عليها المحقق على جلود الجثث فيمكن حفظ قطعة الجلد التي وجدت فيها العضة بمحلول فرمالين وهو محلول كيميائي أو كحول، بعد نزعها أو فصلها عن الجثة وبعد ذلك يعمل لها قالب ثم تصور لقيام بفحصها ودراستها ثم مقارنتها.

وبعد الانتهاء من عملية الرفع يأتي دور خبراء الكيمياء الجنائية في إجراء الفحوصات على أثار الأسنان أو العضة. تجدر إشارة على أنه في بعض الأحيان يمكن العثور على جثة يبقى فيها الفك السفلي للأسنان و هذا الأخير يمكن الاستفادة منه في إجراء التحليل لمعرفة صاحب هذا الهيكل، ففي عام 2008 ثم العثور على الفك السفلي البشري في منطقة الساحل فالدريس في مقاطعة ترباني في إيطاليا حيث أجاز المدعي العام في ترباني لإجراء الفحوصات للفك الذي ثم العثور عليه، و بفضل وسائل الكيمياء الجنائية المتطورة، حيث ساهمت هذه الأخيرة في فحص الفك، و ذلك بالاستعانة بالأشعة فوق البنفسجية و الفحص الفوتوغرافي، لفحص طبيعة الأسنان و عينات منى المينى و أيضا عينات من المواد السينية حيث ساعد الفحص بأشعة فوق البنفسجية على تحديد حشوات الكميوزيت و التي لا يمكن إدراكها دائما بالعين المجردة بسبب إنقائها، و تم إخضاع عينات مادة صلب الأسنان للفحص المجهري "SEM " للتحليل الطيفي للأشعة السينية و ثم أيضا إخضاع عينات

[1] الهام صالح بن خليفة المرجع السابق ص 179

[2] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 61

الأسنان للتحليل الجيولوجي للسترونتيوم لمعرفة الوسط الذي يعود اليه الفك ، حيث ثم الوصول أن الفك يعود لوسط في أوروبا لمنطقة ألمانيا الشرقية[1].

3_ مرحلة المضاهاة: إن الانتهاء من عملية الفحص تأتي عملية المقارنة حيث تتم عملية المضاهاة بين اثار الاسنان في مسرح الجريمة وبين عضة الأسنان الجاني والمجني عليه من حيث دوران الفك والأوضاع الترابطية للأسنان واتساعها والمسافات البينية فيها والبروزات الظاهرة على حافة الاسنان والتلمة الموجودة وكذلك على حافة الاسنان الامامية والخلفية، حيث تختلف من شخص الى اخر[2] .

و تتم عملية المضاهاة الأطقم الصناعية لمعرفة العلامات المميزة لها بفضل هذه العلامات ثم التعرف على جثة أمريكية في حادث طائرة عن طريق طقم أسنانها و المطبوع عليه الحروف الأولى للطبيب الذي قام بعمل الطقم لها، و أما الأسنان الطبيعية و التي غالبا ما نجدها في الجثث المجهولة أو بالأحرى الهياكل العظمية بسبب الحرق أو قتل الجنائي كما هو الحال بالنسبة لبقايا جثة " أدولف هيتلر " و حبيبته : ايفا براون " ، حيث تم التعرف على هويتهما عن طريق فحص الأسنان و ذلك باستخلاص الحمض النووي لخلايا الاسنان[3]، وكما تتم عملية المقارنة ايضا بالاستعانة بجهاز ميكروسكوب الالكتروني المقارن.

وعليه تهدف أعمال الكيمياء الجنائية بما فيها عملية فحص ومضاهاة أثار الاسنان الى الاستخلاص الدليل منها ضد مرتكبي الجرائم، حيث كتب أستاذ "سيميسون" في مجلة «ميديكو ليجال ريفيو البريطانية " < إن المعلومات التي نحصل عليها من الأسنان أصبحت

[1] عامر سراقبي، لا يكتمل بروفيل الجثة المجهولة دون طب الأسنان الشرعي، الصادر سنة 19_9_2020 متوفر على رابط http://m.facebook.com/syrforden _ ثم الاطلاع عليه يوم 27_4_2021

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 179

[3] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 214

على درجة أهمية لا تقل عن بصمات الأصابع فيما يتعلق بقوة الدليل وإثبات الهوية[1].

ج أثار العظام

تعتبر بقايا الضحايا بمثابة الضحايا بطاقة التعريف لهويتهم ، ذلك أن في بعض الأحيان يتعذر على الخبراء الجنائيين التعرف على أصحاب الجثث لما لحقها من تشوه ، مما يستعدي الطبيب الشرعي باستعانته بالكيمياء على التعرف على جثث الموتى مجهولة الهوية لتحديد سبب الوفاة، و غالبا ما يستدعى للاستعراف على العظام، او مجموعة عظمية مبتورة، حيث لا تثير هياكل أية إشكاليات فمن خلال شكلها يستطيع الجسم بأنها بقايا حيوانية أو بشرية ، غير أن الاشكالية تطرح لما يعثر على قطع عظمية منقوصة المفاصل لأن التي تشمل المفاصل يسهل على الخبير التعرف عليهم أما المنقوصة فيصعب معرفتها لأن هذه القطع تتشابه بين جميع المخلوقات[2].

1_ طرق رفع اثار العظام: تجدر الاشارة على انه في حالة العثور على عظام فإنها ترفع بواسطة ملقط وقفاز لكي تحمى العينة من التلوث[3]، ففي الوقت السابق كانت العظام الكبيرة هي التي تعرض للفحص دون القطع الصغيرة لسهولة فحصها الا أنه في الوقت الحاضر وبفضل تطور التكنولوجيا أصبحت العظام ذات الحجم الصغير وحتى المتفحمة نتيجة الحرائق أصبح يمكن فحصها ورفعها.

2_ طرق فحص اثار العظام: و بخصوص كيفية معرفة ما إذا كانت هذه العظام المنقوصة تعود للإنسان أو الحيوان فيكون ذلك عن طريق استعانة الخبير بحساب مشعر النخاعي للعظام الطويلة ، فهو يعادل 0،45 لدى الانسان و 0،50 لدى الحيوان ، و تحسب بقسمة القطر الاصغر بقناة نخاعية على قطر أصغر للعظم أو سيتعين بطريقة قياس المجهري المتوسط القطر لقنوات ها فيرس ، و هي قنوات دقيقة شعرية تمر عبرها بالأوعية الدموية

[1] د' سينوت حليم الدوس، ا معوض عبد الفتاح، ا مصطفى عبد التواب، مرجع السابق ص 218

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 186

[3] سلماني علاء الدين، المرجع السابق ص 30 وما بعده

المغذية للعظام و هذا القياس يتراوح لدى الانسان من 30 الى 50 ميكرون ، ولدى الحيوان 20 ميكرون[1]، و يستطيع الخبير من خلال هذا الفحص الجزم بأن الاثار البشرية و ليست حيوانية و حتى تسهل عليه نسبيتها لشخص معين، عليه تحديد ما إذا كانت تعود للذكر أو الأنثى و هذا عن طريق فحص الكروموزوم و أيضا يعتمد كذلك على كشف الفوارق التشريحية للعظام، و التي تكون واضحة المعالم عند البلوغ فعظام المرأة تختلف عن عظام الرجل كعظمة الجمجمة و العمود الفقري و الحوض و الفخذ و يستعين بذلك على طريقة مستعملة من مخابر الكيميائية ، و هي فحص بالأشعة X ، و ذلك لتحديد العمر و الجنس و الجيوب الأنفية للجمجمة، فمثلا يستطيع الخبير معرفة العظام التي تعود الى الشخص الكبير في السن و ذلك عن طريق نقص البروتين داخل العظام مما يؤدي ذلك الى الانتفاخ في المفاصل و التأكل في الغضاريف، كما يمكن لخبير معرفة طول صاحب العظام و يستند على ذلك جداول دقيقة و معادلات حسابية وضعها خبراء الأنثروبولوجيا ، المتخصصون في هذا المجال تسمح بمعرفة طول القامة[2] ، و أما بخصوص فحص العظام المتفتت فيمكن الاستعانة بجهاز المجهر الالكتروني، "SEM" ،و هذا الأخير يستعمل في تكبير الأشياء ملايين المرات مما يساعد في دراسة عينات لا يزيد حجمها عن وحدة الميكرون ، كما هو الحال بالنسبة للعظام متفحمة .

كما قد وجدت تقنية تستعمل كثيرا في مخابر الكيمياء الجنائية لاستخلاص الحمض النووي من العظام المتحجرة والتي مر وقت طويل على دفنها، حيث يتم الاستعانة بجهاز متسلسل "PCR " وهو جهاز يستخلص الأثر البيولوجي من مسرح الجريمة كالعظام المتحجرة فتقنية

[1] يحيى بن علي، المرجع السابق ص 155

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 187

" «DNAتستخلص الحمض من أي أثر كان[1]، وأما لمعرفة عمر العظام الموجودة يتم الاستعانة بتأريخ" كربون14 " فيستخدم هذا الأخير مستويات الكربون 14 الموجودة في العينة لتحديد عمر الحفريات والمواد الأخرى، حيث يستخدم هذا الأسلوب في كيمياء الطب الشرعي لتحديد عمر بقايا العظام المجهولة الهوية أو رفات البشرية التي مضى وقت طويل على ارتكاب الجريمة حتى ولو وصلت هذه المدة الى 5000 عام بناء على مستويات الكربون الموجودة في العينة[2].

- **الفرع الثاني الأهمية الفنية للبصمات المستحدثة للدلالة الجنائية**

تعتبر البصمات المستحدثة سلاح ذو حدين، فهي تبرء الأبرياء من جهة وتدين الجناة من جهة أخرى، ولها من الدلالة ما جعلها تتصدر الأدلة القولية، بل في بعض الأحيان تتفوق حتى على البصمات الأصابع، مما لها من الأهمية في تحقيق الشخصية، فهي تعتبر طوق نجاة للمحققين من أجل نفض الغبار عن معالم الجريمة.

وعليه سنتطرق في هذا الفرع الى أهمية فنية للبصمات الجلدية ومن ثم الى بصمات الغير جلدية.

أولا الأهمية الفنية للبصمات الجلدية في الدلالة الجنائية.

أصبحت البصمات الجلدية مؤخرا تكتسي أهمية بالغة في الوقت الراهن بفضل العلم الحديث الذي أدى إنشاء المختبرات الجنائية لفحصها من طرف خبراء مختصين في شتى الميادين العلوم كالكيمياء والطب وغيرها، عن طريق استخدام أحدث التقنيات المتطورة والتي لا تزال في تطور مستمر ومتزايد فبعدما كانت المصالح الجنائية تعتمد على بصمات

[1] محمد عبد الله، الأدلة الجنائية لوسائل التعقب، ثم الاصدار 9_8_2005 المتوفر على رابط . http://elaph.com ثم الاطلاع عليه27_4_2021

[2] Forensic chemestry & technologie, uses &exemple adverbale frome ; study.com accessed 28_4_2021

الأصابع كدليل الوحيد لإدانة، أصبح اليوم وبفضل التقنيات الحديثة الى الاستعانة لبصمتي الشفاه والأذن كدليل قوي، للنفي و الاثبات .[1]

1_الأهمية الفنية لبصمة الشفاه في دلالة الجنائية

تعتبر بصمة الشفاه من الأساليب لتحديد الشخصية، حيث من الثابت علميا أن الجلد الذي يغطي الشفاه له مميزات منفردة في نوعيتها وينتج عنها انطباعات تقوم بدور اساسي في الكشف عن الجريمة[2].

حيث اكتسبت بصمة الشفاه قيمتها في الاثبات الجنائي في 12/15 /1986 في طوكيو أين أرسل خطاب مجهول الى مدير العام للشرطة، و يتضمن التهديد بنفس مقر الشرطة بالعاصمة و لم يكن من الأثار على هذا الخطاب سوى اثار للشفتين على المظروف من الخارج ، حيث ثم ارسال مظروف الى مصلحة طب الشرعي للأسنان بكلية الطب بطوكيو لإجراء عليها الفحوصات بوسائل الكيمياء الكاشفة ، و في نفس الوقت تم ضبط عدد من المشتبه فيهم الذين أخذت بصمات شفاههم و بمضاهاتها مع اثار بصمة الشفاه الموجودة على المظروف، فانطبقت مع بصمة أحدهم[3] ، و في نفس الملابسات اين حدثت القضية المماثلة في المجر أين تم القبض على المجرمين بنفس الطريقة السابقة .

ومما تقدم يمكن القول إن بصمة الشفاه لها دلالتها في التعرف على المجرمين وتعقبهم وتقديمهم للعدالة، حيث يكون لها شأن كبير في الإثبات الجنائي إذا تم الاستفادة منها بشكل صحيح كونها تمد للقاضي دليلا علميا لإلقاء التهمة أو نفيها.

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 14_15

[2] كعباش أحسن، ابر أغن محمد، المرجع السابق ص 51

[3] عبد الحافظ عبد الهادي عابد، إثبات الجنائي بالقرائن، دار النهضة العربية، مصر، الطبعة الأولى 1905

2_ الأهمية الفنية لبصمة الأذن في المجالات الجنائية

تعد بصمة الأذن من الأكثر الأعضاء الجسم البشري تعبيرا عن شخصية لأن لكل فرد صوانا سمعيا خاصا به، وهي بذلك تستند على الأسس العلمية الثابتة تتصل بعلم مقاييس الحيوية، الأمر الذي جعلها لترقى كدليل مادي أخر يخضع لموازنة بينه وبين باقي الأدلة في الدعوى الجنائية والذي قد يرتقي الا دليل يصل به القاضي الى مرتبة الجزم واليقين[1].

و دليلا على أهميتها في المجالات الجنائية مساهمتها في الكشف عن العديد من الجناة و من أهم القضايا التي استعملت فيها بصمة الأذن و جعلها تدخل عالم البصمات لأول مرة قضية محاولة سرقة خزنة النادي، حيث استعانة الشرطة في كندا باثنين من خبراء التحقيق الشخصية لمعاينة الحادث الاقتحام بعض اللصوص لأحد النوادي و محاولة كسر الخزنة التي فشلوا في فتحها مكتفين بسرقة بعض السجائر و بعض الاشياء الغير ثمينة من داخل النادي ثم انصرفوا بعد ذلك ، حيث قام الخبراء الفنيين باتخاذ الخطوات التقليدية لرفع البصمات من السطح المعدني للخزنة إلا أنهم اكتشفوا أن اللصين كانوا حذرين للغاية ألا أنهم عثروا بدلا من ذلك على طبعة الأذن تركها الجاني خلال محاولة تنصته لكي يفتح الخزنة.

وقد تم تصوير بصمة الأذن هذه واحتفظت بها أجهزة الشرطة المعينية بغرض الاستعانة بها في إجراء المضاهاة مستقبلا، حيث تم ضبط أحد المشتبه فيهم وكانت أثار حذائه مماثلة لأثار الحذاء الذي عثر عليه في محل الحادث، كما عثر في جيبه على بعض من السجائر المسروقة إلا أن المتهم أصر على إنكار الجريمة مما اضطر الى الاستعانة بمضاهاة بصمة أذنيه اليمنى واليسرى مع البصمة المرفوعة من محل الحادث فانطبقت إحداهما عليه مما أدى الى اعتراف المتهم بارتكابه للجريمة وبخمسة جرائم أخرى[2]

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 87

[2] أسامة الصغير، المرجع السابق ص 59

و زيادة على ذلك فقد استخدمت بصمة الأذن في تحقيق الشخصية في اليابان أين وقعت جريمة القتل عام 1985 في مدينة أوساكا ، حيث قام المتهم بقتل صديقته عن طريق خنقها وهي نائمة على الأرض بسبب تنازعهما على ملكية الملهى الذي يديرانه واثناء عملية الخنق لمست الأذن القتيلة الحائط المغطى بالورق اللامع و انطبعت لها عدة أثار أذنها اليمنى وبعد قتلها قام الجاني بنقل الجثة الى مدينة كوبا المجاورة لأوساكا ، حيث يسكن و لدى استجوابه انكر و ادعى أن القتيلة لم تكن معه في تلك الليالي و بتفتيش غرفة الجاني ثم العثور على بصمة الأذن القتيلة في عدة أشكال تؤكد أن البصمة انطبعت على الورق اللامع في ظروف استعمال العنف و جاء العامل الديكور ليثبت أنه قام بتركيب الورق اللامع في نفس اليوم الحادث مما دعم بينة بصمة الأذن ، و في الأخير أدت هذه الأخيرة الى اعترافه[1]

ورغم ما لبصمة الاذن من الأهمية إلا أن استعمالها لم يطبق كثيرا في الميدان القضائي في أغلب دول العالم، ويرجع ذلك الى عدم استخدام الأذن كطريقة مباشرة تنفيذ الجريمة، ولكن هذا لا يمنع أهميتها كونها طبقت في دول العالم أمثال كندا وسويسرا وبلجيكا وأيضا فاليابان ولكن ما يلاحظ مؤخرا أن في الدول العربية أصبح يعتمد لهذه البصمة في المعاملات المدنية خاصة بمستشفيات لتحقيق شخصية الأطفال حديثي الولادة. [2]

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 77

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 90

ثانيا الأهمية الفنية لبصمات غير جلدية في المجالات الجنائية

يحاول المجرم بعد ارتكابه للجريمة ان يخفي ويطمس اثار هذه الاخيرة التي قد تساعد في وصول اليه وكشف عن هويته، ورغم فطنته وحرصه الشديد على ذلك الى أنه في غالب الأحيان يخلف وراءه أدلة لا يمكن له أن يدركها لصغر حجمها، كالشعر وأثار عضة الأسنان وقد يصل الى ارتكابه لجرائم بأبشع الطرق لكي يتخلص من كل الأدلة التي تدينه كحرقه للجثة أو تشويهها لكي يصعب معرفتها ولكن بفضل تطور وسائل التكنولوجيا أصبح يمكن لبقايا العظام أن تستنطق ما حصل لها بفضل تطور الراهن.

1_الأهمية الفنية لبصمة الشعر في مجالات الجنائية

للشعر أهمية بالغة في الكشف عن الجريمة بإثباتها، تتجلى أهميته في التعرف على الكثير من المجرمين في جرائم قتل، الاغتصاب، الاعتداء على النفس وغيرها وذلك عن طريق ربط بين الشعر المضبوط في مسرح الحادث وعينات من الشعر المشتبه بهم ويمكن الربط بواسطة فحص الحمض النووي وبالتالي التعرف على صاحب الشعر بنسبة 100%[1] .
ويستفاد أيضا من أثار الشعر في تحديد نوعية الجريمة المرتكبة كارتكاب الجرائم الجنسية، مثل: الاغتصاب كأن يعثر الباحث على شعر العانة عند أعضاء التناسلية أو بملابس الداخلية للطرفين، أو أن يجد هذا الشعر متساقطا على مسرح الجريمة عالقا به أثار المينى كما يستطيع المحقق تحديد الجريمة بأنها إجهاض حيث يعتر على شعر العانة عالقا على الأدوات المستخدمة لتنفيذ الجريمة وكذلك في الجرائم المقترنة بالعنف والضرب [2]

فالأصل أن البصلة أو قاعدة الشعر تظهر في الفحص الميكروسكوبي كاملة ومنظمة وأما في حوادث العنف والمقاومة أثناء نزع الشعر فتشاهد غلافها ممزق مما يدل على نزعها من موضعها بقوة[3]، ويدل فحص الشعر أيضا على تشخيص بعض حالات التسمم بمادة

[1] منصور عمر المعايطة، مرجع السابق، ص 66
[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 176
[3] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 68

الزرنيخ، حيث وجد أن هذه المادة ترتكز في الأنسجة القرنية للشع، كما حدث في نابليون الذي مات منذ زمن بعيد وبتحليل شعره وجد به الزرنيخ بنسبة عالية جدا تعادل 13 مرة النسبة الطبيعية.

و هذا يفيد في حالة الجثث المتعفنة المستخرجة من القبر[1]، كما يستخدم في الكشف أن المخدرات و خاصة الكوكايين في حالة الإدمان أن الكوكايين يفرز في الشعر بعد مدة طويلة من تعاطيه[2]، و فضلا على ذلك فالشعر يساعد المحقق في معرفة السيارة الصادمة في حوادث الدعس الاشخاص و ذلك بمقارنة الشعر المرفوع بسيارة المشتبه بها بالشعر الجاني عليه بتجديد بصمة الحمض النووي، و بهذا يمكن الربط بين السيارة و الحادث[3]، كما يمكن الاستعانة بالشعر في التفريق بين فتحة الدخول و فتحة الخروج في الاصابات الأسلحة النارية فيكون شعر الجسم به حرق أو شعط في فتحة الدخول ، أيضا يمكننا التفرقة بين الحروق النارية و الصقلية ففي الحروق النارية يكون الشعر محروقا و في الحروق الصقلية يكون مبللا فقط[4].

يتبين مما تقدم أن الشعر كأثر حيوي من الأثار الجنائية له دلالته الخاصة في الميدان الجنائي فمن خلاله يمكن الاستخلاص الدليل الفعال ضد أو لصالح المشتبه فيه ولا يخفى أنه تم استعمال بصمة الشعر كدليل أمام المحاكم سنة 1950 ولعل السبب في ذلك هي الجنات التي تحتويها خلايا الشعر التي لم تدع مجالا للحديث عن أهمية الشعر مقتصرة على جزم بالنفي.

[1] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 206

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 176

[3] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 206

[4] سينوت حليم الدوس، معوض عبد التواب، مصطفى عبد التواب، المرجع السابق ص 266

2_ الأهمية الفنية لبصمة الأسنان في المجالات الجنائية

في عام 1981 عقدت المنظمة الدولية للشرطة الجنائية بباريس الندوة الدراسية الثانية الخاصة بطرق تحقيق الشخصية وكشف الأثار وقد أقر المجتمعون أهمية الأسنان ونادوا بضرورة الاستفادة منها كالتعرف على الهوية [1]، حيث من خلال الاسنان يمكن:

- التعرف على المجرمين في العديد من الجرائم مثل جرائم الاغتصاب واللواط والقتل والسرقة وعن طريق فحص الاسنان التي يتركها المجرم على المجني عليها في صورة عضة أو في مسرح الجريمة على بقايا المأكولات والفواكه وبمقارنتها قالب الأسنان المتهم والمشتبه فيهم يمكن الاثبات أو نفي التهم عنه، فقانونا تعتبر أثار الاسنان وسيلة لأثبات ونفي لا تقبل الشكل، حيث لكل أسنان بصمة تميزها عن غيره كالاغتصاب الجماعي الذي حدث في دلهي، حيث تم التعرف على هوية الجناة بمساعدة علامة العض في قضية الاغتصاب 2012.
- التعرف على الجثث المجهولة في الكثير من الحوادث كحوادث القتل ، حيث يقوم الجاني بتشويه الجثة أو تقطيعها الى أشلاء و القيام بحرقها بإخفاء معالم الجريمة كما حدث للدكتور باركم عالم الطب الذي قام زميله بقتله و تقطيعه و تقطيعه ثم حرقه في فرن المعمل، اين ثم التعرف على جثته من خلال أسنانه و ايضا في حوادث الطيران في القطارات و الحرائق و الكوارث الطبيعية حيث تتشوه الجثة بفعل الحريق أو بتناثر أجزاءها نتيجة الحادث ففي مثل هذه الحوادث يصعب التعرف على صاحب الجثة المتعفنة أو المتفحمة عن طريق الاوصاف الجسدية و بصمات الأصابع و إنما يمكن التعرف على مثل هذا النوع عن طريق فحص الأسنان[2]، ففي سنة 13 /6 /1422هـ ، حيث اعلن المصدر المسؤول لوزارة الدفاع و الطيران

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 59

[2] محمد حماة هايتي، التحقيق الجنائي والأدلة الجنائية، دار المناهج، الأردن, 2009 ص 407

السعودي أنه ثم التعرف على رفاة الطيار محمد ناظر الذي سقطت طائرته المقاتلة في حرب الكويت ، و بين المصدر أنه ثم التعرف عليه من خلال بصمة أسنانه من خلال فحص حمض النووي "DNA"[1]، هذه الوسيلة تأكيدية قانونيا ، حيث أن الأسنان تقاوم الأسنان التعفن و التحلل ، كما أنها تتحمل درجات الحرارة العالية ، فعن طريق فحص الأسنان ، يمكن التعرف عن صاحب الجثة.

- معرفة سبب الوفاة في حالة تسمم المزمن بالسموم المعدنية مثل الزرنيخ، الرصاص الزئبق، النحاس حيث تترسب هذه السموم باللثة وجذور الأسنان وتترك أثرا يدل عليها بالتحليل الكيميائي ولا تتأثر هذه السموم بالتعفن حيث يمكن الكشف عنها بعد مرور مئات السنين[2]، وتجدر الاشارة على أنه في سنة 1937 ثم الاكتشاف حل القضية، من خلال علامة العض ليكون أول تطبيق بصمة الاسنان في التاريخ

3_ أهمية الفنية لأثار العظام في المجالات الجنائية

إن بقايا العظام لجثث لا تقل شأنا عن بصمة الأسنان لما لها من أهمية في الكشف عن جثث الموتى مجهولة الهوية حيث تساعد هذه الأخيرة على المحققين تضييق دائرة البحث ان كانت العظام للمجني عليه أو عليها، و قد ثم استعمال أثار العظام في الكشف عن هوية العديد من الضحايا و لعل من ابرزها قضية الكشف عن مكان دفن العائلة القيصرية بروسيا " قيصر نيكول الثاني و عائلته" التي أعدمت سنة 1918 و ذلك عن طريق أخذ عينة من عظامهم و مقارنة بصمتها الوراثية مع بصمة الوراثية لفروع من العائلة لا زالوا على قيد الحياة حيث تعتبر العظام كمصدر استخلاص الحمض النووي و الذي من خلاله يمكن الكشف عن الهوية ، [3]

[1]يعقوب تيسير الناجي، المرجع السابق ص 73

[2]أحمد غلاب، المرجع السابق، ص 199

[3]يعقوب تيسير يعقوب ناجي، المرجع السابق ص 73

كما يمكن من خلال العظام معرفة سبب الوفاة خاصة إذا كان القتل عن طريق استخدام ألة حادة تبقى الأثار على العظام لمدة طويلة و عليه فإن العظام و إن كانت العظام لا تحمل أي اثر حيوي يدعمها إلا أنها ليست بقليل الأهمية لأنها قد تكون السبيل الوحيد للكشف عن شخصية صاحبها مما يؤدي الى استظهار الكثير من الأمور الفنية و الحل للعديد من القضايا العالقة المتصلة بالوفاة كالميراث و عدة الزواج و غيرها و بالتعرف على الهوية بواسطة العظام يمكن الكشف و الوصول الى الجاني الذي ارتكب هذه الجريمة في حق صاحب العظام كما يمكن الحد من التستر أو انتحال شخصية هذا المتوفي بحثا عن منفعة غير مشروعة، أو بهدف الافلات من قبضة العدالة و لهذا لا يجب اهمال العظام[1].

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 188

المبـــحث الثـــــــاني إفرازات الجسم

يعتبر مسرح الجريمة المرآة الحقيقية التي شهدت كافة وقائع الجريمة و مراحل ارتكابها بشكل يساعد محقق الجنائي في إمكانية تحديد شخصية الجاني و لعل الذي يضفي على مسرح الجريمة، ذلك القدر من الأهمية التي تزداد يوما بعد يوم خاصة مع تزايد قدرة الكشف العلمي و توظيف الوسائل الكيميائية للتقنيات العلمية التي يمكن أن يستعين بها المحقق الجنائي للكشف ما فيه من الحقائق و الاثار التي قد لا تبدو يسيرة على العين المجردة[1]، و لعل من بين هذه الاثار نجد افرازات الجسم حيث يفرز الجسم الانسان مواد مختلفة نجدها على شكل بقع ظاهرة أو خفية تنشأ عن اختلاطها بمواد غريبة أو أوساخ أو وجدت سواء على أرضية المسرح الجريمة أو على جسم و ملابس المجني عليه، أو على وسائل المستخدمة في ارتكاب الوقائع و هذه البقع عديدة و متنوعة منها: ما هو حيوي كالبقع الدم و المينى و اللعاب و منها ما هو غير حيوي كالعرق و البراز و البول ، و يعد التعرف على سوائل الجسم مكونا مهما في علم الطب الشرعي فهي بمثابة مفتاح في التحقيق الجنائي الذي يعتمد عليه لاحقا في المحكمة[2].

وعلى غرار ذلك سنتناول في هذا المبحث مطلبين حيث سنتطرق الى في المطلب الأول الى الإفرازات الحيوية وأما بخصوص المطلب الثاني سنعالج فيه إفرازات غير حيوية.

[1] عدنان سباعي الدليل العلمي، المستخرج من مسرح الجريمة، الصادر سنة 14_4_ 2021, متوفر على رابط www.droitetendreprise.com , ثم الاطلاع عليه يوم 1_5_2021

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 158

المطلـــــــب الاول الإفرازات الحيـــوية

إن السبيل الذي ينير المحقق الجنائي في البحث عن حقيقة الجريمة، هي تلك الإفرازات الحيوية المتناثرة في محل الحادث لما من أهمية كبرى تؤدي الى عدم إمكانية استغناء عن طلب فحصها واستخلاص نتائج بشأنها [1].

تشكل دراسة البقع الوسيلة الأساسية في الكشف نظرا لما توفره من معلومات وعناصر تساعد للتعرف وتحديد الهوية، مثل نوع الجنس والسن بالإضافة الى خصائص وصفات وراثية[2]، وكل هذه الافرازات الحيوية يعتمد عليها المحقق الجنائي اعتمادا كبيرا في الوقت الحالي مستعينا بذلك بنظرية التحقيق ذاتية الاثر.

وعلى هذا الاساس سنتطرق في هذا المطلب الى:

- ✓ الفرع الأول: بقع الجسم الحيوية
- ✓ الفرع الثاني الأهمية الفنية لإفرازات الحيوية في الدلالة الجنائية

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 155

[2] سلماني علاء الدين، المرجع السابق ص 83

- **الفرع الأول بقع الجسم الحيوية**

تشكل دراسة البقع الوسيلة الأساسية في الكشف عن الجريمة نظرا لما توفره من معلومات وعناصر مميزة التي تساعد في التعرف وتحديد الهوية والتي سنتطرق اليها بالتفصيل

أولا البقع الدموية

تشكل قطرات الدم اهم أنواع البقع التي عساها توجد في مكان الحادث ولذا يتوجب على المحقق الاهتمام بالبحث عنها وفحصها نظرا لما تقدمه من معلومات هامة تفيد في التحقيق ويتوجب البحث عنها خصوصا في جرائم القتل والجرح وهتك العرض.[1]

فالدم هو عبارة عن نسيج سائل يوجد داخل القلب و الاوعية الدموية و يتميز عن بقية أنسجة الجسم بأن خلاياه لا تبقى ثابتة بل تتحرك خلال الجسم بأكمله داخل الأوعية الدموية، حيث يتكون من جزئيين فالأول هو جزء سائل و يسمى بلازما الدم و يشكل 55% من حجم الدم، و تسبح فيه خلايا و يحتوي على بروتينات و أنزيمات و هرمونات، و كذلك الفاصلة، و الجزء الثاني هي خلايا الدم تشكل 45% من حجم الدم و تشمل هذه الخلايا كريات الدم الحمراء و كريات الدم البيضاء و الصفائح الدموية[2] ، وقد تمكن العلماء من تقسيم الأشخاص من حيث تحديد الفصائل الدموية ، حيث ينقسم دم الانسان من الفصائل الثلاثة " A ;B ;O ;AB " و اتفاق فصيلة بين شخصين أو اكثر لا يعني شيئا على الاطلاق لكون أن ملايين من البشر يتفقون في كل منها[3].

و لابد من إشارة الى نقطة مهمة و هي أن البقع الدموية لا يكون لونها أحمر دائما و إنما يختلف اللون على حسب عمر البقع فنجد أن البقع الدموية الحديثة و التي تذوب بسهولة في الماء ، يكون لونها أحمر لوجود الهيموغلوبين ، أما البقع الدموية القديمة و التي تذوب بصعوبة في الماء يكون لونها بني بسبب تحول الهيموغلوبين الى الميث هيموغلوبين ، و

[1] عبد الفتاح مراد، مرجع سابق، ص263

[2] منصور عمر معايطة، المرجع السابق 174_175

[3] سلماني علاء الدين، المرجع السابق ص 84

تذوب في الأحماض و القلويات المخففة و أما بخصوص البقع الدموية القديمة جدا و التي لا تذوب في الماء و تذوب في الأحماض القلويات المركزة ، يكون لونها أسود نتيجة تحول الهيموغلوبين الى الهيماتوبورفيرين، كما لا يخفى أن البقع التي توجد على ملابس الجاني قد تتحول الى اللون الأصفر نتيجة غسلها و يصعب رؤيتها بالعين المجردة مما يتطلب استدعاء خبير لفحصها[1].

أ) أشكال البقع الدموية ودلالتها

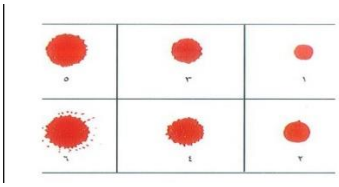
تأخذ البقع الدموية وتلوثات في مسرح الحادث عدة اشكال حسب حالة المصاب ومكان النزيف وكميته وهذه الأشكال لها دلالتها توحي على وضعية المجني عليه

1. أشكال البقع الدموية: من أشهر أشكال البقع والتي تكون موجودة في مسرح الجريمة نجد

- البقع الدموية دائرية الشكل: وتنتج هذه البقع من سقوط الدم من الجسم الساكن على سطح أفقي باتجاه عمودي تقريبا وقد تكون ذات حواف مسننة أو غير مسننة.
- البقع الدموية كمترية الشكل «بيضوية " وهي بقع دموية تشبه حبة الكمثري في شكلها وتحدث هذه البقع من سقوط الدم من الجسم بشكل مائل بزاوية، وكلما زادت الزاوية زادت بقع طولا وينتهي شكل البقعة عادة بخيط رفيع يشير الى اتجاه السقوط واتجاه الحركة
- الرذاذ أو الطرشة وهي بقع خفيفة تنتشر بشكل طرطشة أو رذاذ من جسم المجني عليه الى أقرب الأشياء اليه ويحدث أثناء قطع الشريان كما في حالات الذبح الجنائي للعنق أو قطع شريان اليد.

[1] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 175

- المسحاة الدموية وهي تلوثات دموية توجد على جدران أو الأرضيات أو أبواب وتكون على شكل مسحاة وتحدث نتيجة احتكاك جسم ملوث بالدماء كاليد مثلا عند مسحها بالجدران أو قدم ملوثة عند احتكاكها بالأرضيات.
- البرك الدموية وهي بقع كبيرة من الدم تحدث نتيجة انسكاب الدم من المجني عليه في موقع الحادث من كثرة النزيف[1]



الشكل 25 يمثل البقع الدموية

ب_ دلالة أشكال البقع الدموية: يعتبر وجود الدم في مسرح الجريمة أهمية كبيرة في تحقيق الجنائي فله عدة مدلولات فعندما تكون البقع ذات أشكال الكمثري فإنها تدل على تحركات المجني عليه أو المتهم بعد الإصابة أو نقل الجثة من مكانها بعد القتل، كما يمكن للخبراء الفنيين الاستدلال على اتجاه الحركة أو التنقل من خلال اتجاه راس البقعة الدموية [2] .

كما تدل البقع ذات الشكل الدائري على سكون في حالة سقوطها و حوافها تدل على ارتفاع أو المسافة التي سقطت منها فإذا كانت الحواف دائرية غير مسننة فهذا يعني أن الارتفاع قليل 52 سنتم ، أما إذا كانت الحواف مسننة فذلك يدل على سقوطها من علو مرتفع يصل الى 1_2 متر و أما إذا كانت الحواف مشرشره و محاطة بنقاط دموية فهذا يدل على أن الارتفاع عالي جدا يصل الى أكثر من 2 متر[3] ، و أما بخصوص بقع المتناثرة على شكل رذاذ فإنها تفيد في تحديد مكان المجني عليه أثناء تلقيه للإصابة ، حيث توجد البقع المتناثرة على أقرب الأشياء المجني عليه أي أنها تدل على موضع الجثة و مسرح

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 39

[2] سلماني علاء الدين، المرجع السابق ص 85

[3] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص40

الحادث الحقيقي ، كما تدل البرك الدموية على أن هذا المكان هو الذي تمت فيه الجريمة و تكون نتيجة انسكاب الدم لفترة زمنية على الأرض مباشرة للمجني عليه [1]

ج أماكن وطرق رفع البقع الدموية

تعتبر البقع الدموية من أهم الأدلة في تحقيق الجنائي حيث لها اهمية بالغة في حالة الغموض معظم الجرائم والتعرف على المجرم، نظرا لأن الدم قد يعلق على الأشياء أو يتصل بها بطريق التناثر فإن أثاره تنتشر في مواضع متعددة قد تمتد أو تنفد الى أماكن غائرة غير مرئية كالتجاويف والثقوب المسافات الغير مرئية مما يجعلها في حكم أثار المخفية وغالبا تشاهد البقع الدموية على:

- المتهم وملابسه وفي أضافره ويمكن استخدام عدسات مكبرة فقد يعثر بين نسيج الملابس أو تحت أضافره بقع دقيقة غير مرئية وقد يعجز المتهم عن تبرير وجود مثل هذه التلوثات على ملابسه.
- مسرح الحادث وما يتصل به من أماكن وخاصة الأرضيات والجداران وأحواض المياه ومقابض الصنابير والمناشف و ذلك في حالة قيام الجاني بغسل يديه و مواضع التلوثات التي قد علقت به[2] ، أو اثاث منزلي ولا سيما في حواف الموائد و الكراسي و اسفل المفروشات لذلك يجب على الخبير رفع قطع الأثاث و السجاد أنها كثيرا تخفي تحتها بقعا دمويا و لابد من الباحث أيضا البحث على البقع تحت إطارات السيارات و ذلك في حوادث الدهس الأشخاص ولا ننسى الجثة و ملابسها لكونها أكثر مكان لابد من البحث فيه [3].

[1] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 178_179

[2] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 38

[3] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص176

وعند العثور على البقع الدموية تأتي مرحلة هامة وهي طريقة رفع هذه البقع، فقبل رفع هذه الأخيرة لابد من استدعاء الخبير وذلك من أجل القيام بعملية تصوير هذه التلوثات في أماكنها لإثبات حالتها التي وجدت عليها من حيث الشكل وطريقة الانتشار وذلك من أجل الرجوع اليها عند اللزوم[1]، وتختلف طرق الرفع البقع بحسب حالاتها إذا كانت سائلة أم جافة أم رطبة وكذا على أضافر المجني عليه أو المتهم.

إذ ترفع بقع الدم السائلة بواسطة سحبها بحقن و تفرغ في أنبوب العينات و تغلق بإحكام و تحفظ بالثلاجة ، حيث ترسل فورا الى المعمل الجنائي و إذا تعذر حفضها بالثلاجة أو نقلها على وجه السرعة فترفع على ورق الترشيح و تجفف بالهواء و توضع في أنبوب مع كافة المعلومات عليها و أما البقع الدموية الرطبة فترفع بواسطة قطعة من القطن أو الشاش مبلل في الماء المقطر أو محلول الملح الفسيولوجي " كلوريد الصوديوم " و توضع على البقع بواسطة ملقط و بعد امتصاصها تجفف و ترسل الى مختبر الجنائي، و اما بخصوص البقع الجافة فإن طريقة رفعها تختلف بحسب أماكن تواجدها و حجمها، فإن كانت كبيرة الحجم و موجودة على سطح ثابت كالجدران أو الأرضيات فترفع بواسطة الكشط عن طريق مشرط حاد و تنظف و توضع على ورقة ملساء و نظيفة ثم توضع في أنبوب الاختبار و أما إذا كانت صغيرة الحجم ووجدت على سطح ثابت فيرفع عن طريق مسحها بقطعة شاش مبلل بالماء و الأحماض ثم تجفف[2].

وبخصوص أشياء الكبيرة التي لا يمكن نقلها كالمفروشات المنزلية مثلا فيقطع هذا الجزء ويحرز ويرسل لمعمل جنائي لأجل فحصها [3]، وأما فيما يتعلق بكيفية رفع البقع الدموية على أضافر المجني عليه أو المتهم فيكون عن طريق تكحت الأظافر بعود ثقاب أو تقص أظافر بعناية حتى لا تحدث جروح فيختلط دم الشخص الذي تقلم أظافره بالتلوثات الموجودة،

[1] إبراهيم صادق الجندي، مرجع سابق ،177

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 160

[3] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 42

ثم توضع نواتج الكحت أو قلامات الأظافر في أنبوب العينات وتحرز وترسل الى معمل جنائي والهدف من وراء ذلك يرجع الى معرفة ما إذا كان هذا الدم مصدره انسان أو حيوان؟[1]

2 الطرق الكيميائية لفحص البقع الدموية تلعب الاختبارات الكيميائية دورا مهما في الكشف عن البقع الدموية حيث يتبادر في ذهن المحقق الجنائي عند انتقاله الى مكان الجريمة أن تلك البقع هي قطرات الدم أم لا؟! ، حيث في بعض الأحيان يصادف المحقق أن تلك البقع ليست دماء إنما هي مجرد بقع من الصدأ أو عبارة عن طماطم أو بقع من الطلاء ، ومن هنا تظهر دور الكيمياء في الكشف عن صحة هذه الأخيرة ولابد من الإشارة على أن الاختبارات تنقسم الى اختبارات افتراضية و أخرى تأكيدية، حيث تعطي الاختبارات الافتراضية أو تمهيدية نتائج قد تكون سلبية أو ايجابية فإذا كانت سلبية فهذا يعني أن هذه البقع ليست دماء ففي تلك الحالة لا ضرورة للانتقال الى الاختبارات التأكيدية وأما إذا حدث العكس أي احتمال ان تكون البقع دموية، فهنا يجب على الكيمياء الجنائي أن يستكمل الاجراءات الموالية وهي الاختبارات التأكيدية[2].

وتشمل الاختبارات الافتراضية على مجموعة من المحاليل وهي:

- اختبار البنز ودين Bensidin test: ويسمى أيضا ب Hematic ويكون لونها أصفر وعند تفاعل مادة مع الهيموغلوبين الموجود في الدم يظهر لدينا لون أخضر أو أزرق وتتم التجربة بوضع قطرتين من محلول البنزين وقطرتين من الأكسيجين وقطرتين من البقع المعثور عليها وليتم بعد ذلك حصول على اللون الأزرق أو الأخضر مما يوحي أن هذه البقع هي الدم[3].
- اختبار الفينول فتالين وهي عبارة عن مادة شفافة عند اختلاطها بالهيموغلوبين ويستخدم هذا المحلول المعروف ايضا Kestel_meyer بإظهار احتمالية

[1] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 181

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 160

[3] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 43

وجود الدماء بناءا على تفاعل الهيموغلوبين البيروكسيد ير الذي ينتج لونا ورديا وما يعيب على هذه المادة أنها تعطي نتائج كاذبة كونها تتفاعل ايضا مع اللعاب والقيح ومستخلصات النباتية وحتى مع الصدأ[1] ، وتكون التجربة عن طريق وضع 2 غ من الفينوفيتالين وقطرتين من بقع المشتبه بها وقطرتين من ماء الاكسجين وبعد لحظات يلاحظ ظهور بقع وردية مما يوحي على وجود الدم[2].

- اختبار الليمينول luminal: يستطيع هذا الاختبار الكشف عن الدماء حتى بعد تخفيفها الى 10 مليون مرة مما يجعله مناسبا لاستخدام في حالة قيام المجرم بإخفاء معالم جريمته عن طريق تنظيف المكان كما يعطي نتائج ايجابية حتى بعد مرور سنوات على البقع الدموية ويجرى الاختبار عن طريق رش محلول على المناطق المشتبه تواجد الدم فيها وذلك في غرفة مظلمة حتى يتم مراقبة التوهج والذي يظهر على شكل أزرق [3] .
- مصادر الضوء: تستخدم مصادر الضوء crime scope مثل الضوء البنفسجي المرئي أو الأشعة تحت الحمراء في توهج بقع الدماء في الظلام[4] .

وعند الانتهاء من هذه الاختبارات التي يفترض من خلالها وجود احتمالية وجود بقع دموية يقوم الخبير باستكمال التجارب عن طريق اعتماده على الاختبارات التأكيدية والهدف من هذه الأخيرة هو التأكد ما إذا كان هذا الدم مصدره انسان أو حيوان، وتشمل هذه الاختبارات على اختبارات كيميائية وطيفية ومجهرية.

أ _ الاختبارات الكيميائية: وتعتمد هذه الاخيرة على اختبار تيشمان واختبار تاكا ياما حيث:

[1] Blood & Bodily fluids' forensic ressources advibel from http://forensicresources.org/forensic accessed 3_5_2021

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق، ص 161

[3] ياسمين نورالدين، كيمياء مسرح الجريمة، المرجع السابق

[4] Blood & Bodily, op.cit.

1)اختبار تيشمان: حيث تعتمد فكرة هذا الاختبار في الكشف الهيموغلوبين بالبقع المشتبهة حيث لا توجد مادة اخرى سوى الدم التي تحتوي على الهيموغلوبين[1]، ويجرى هذا الاختبار عن طريق وضع قطرات من الدم الجاف على شريحة زجاجية ثم نظيف بعد ذلك قطرات من محلول تيشمان، ثم نغطى الشريحة وتسخن لفترة بسيطة ثم تترك لتبرد وتفحص بعد ذلك تحت المجهر ونتيجة ذلك ظهور بلورات منفردة او مجتمعة ذات اللون البني معينة الشكل أو منتظمة الشكل وهذا يعني وجود الدم[2]

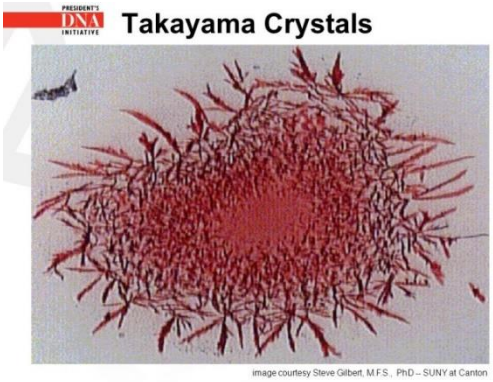
الشكل 26 يمثل اختبار تيشامان

2)اختبار تاكا ياما : و يعرف ايضا باختبار الايمكروموجات و هو اختبار الذي يشكل حلقة بروتوبورفيرين من خلال تفاعل بين بيريدين وذرة الحديد لمجموعة هيم و يضاف كاشف تاكا ياما الى شريحة بها عينة من الدم و يتم تجفيف الشريحة عند 115 ° ، بعد إضافة الكاشف و يفحص بعد ذلك عن طريق المجهر و تكون النتيجة عن طريق ظهور بلورات على هيئة ريشة أو نجمة وردية الشكل و بالنسبة لاختبار الكروموتوغرافي المناعي أو RSID و يعمل هذا الاختبار بشكل مشابه لاختبار الحمل، حيث يتم الكشف عن المستضدات الموجودة في الدم و تكون النتيجة ايجابية عبارة عن شريط في موقع الاختبار و موقع التحكم[3].

[1] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق، ص 182

[2] منصور عمر المعايطة، مرجع سابق ص 44

[3] forensic serology_wikipidia advibal frome http://en.m.wikipidia.org/wiki/forensic_serology accessed frome 7_5_2021



الشكل 27 اختبار تاكاياما

ب_ اختبارات الطيفية: ويكون ذلك بالاستعانة بمنظار الطيف المجهري ويعتمد هذا الاختبار على رؤية خطوط الطيف الخاصة بمركبات الهيموغلوبين، حيث تتميز كل من مشتقات الهيموغلوبين بطيف الامتصاص الوصفي الخاص به وان وجد طيف امتصاص هذه المشتقات في منقوع البقعة المشتبه بها يؤكد طبيعتها الدموية، ويشترط مشاهدة طيف مركبين اثنين من مشتقات الهيموغلوبين لتأكيد وجود الدم في البقعة المفحوصة.

ج_ اختبار المجهري أو الميكروسكوبية: والذي يعتمد على رؤية كريات الدم الحمراء مجهريا ولكن هذه الطريقة لا تصلح الا على البقع الجافة[1].

وعند انتهاء الخبير من هذه الاختبارات يتوصل الى نتيجة عامة وهي أن هذه البقع هي بقع دموية ولكن المشكلة تكمن في حالة انكار الجاني، وإن هذه البقع ليست له إنما للحيوان، ففي هذه الحالة على الخبير الجنائي التأكد من مصدر البقع الدموية وذلك عن طريق اختبار الترسيب والذي يحدد نوع البروتين ان كان لإنسان أو حيوان في حالة التي يكون فيها الدم جافا، واما إذا كان سائلا أو لزجا فإنه يفحص تحت المجهر فإذا ظهرت كريات الدم كروية الشكل فإنها للإنسان اما إذا كانت بيضوية فإنها للحيوان[2].

[1] منصور عمر المعايطة، رابط السابق، ص 44

[2] احمد بسيوني الو روس، مديحة فؤاد خضري، مرجع السابق ص 122

فإذا خلص المحقق من أن المصدر البقع الإنسان في هذه الحالة لابد عليه من أن ينسبها الى صاحبها و ذلك بتحديد فصيلة الدم و مقارنتها مع فصيلة الدم المشتبه فيه، أو المجني عليه ، إلا أن هذه الطريقة تعتبر وسيلة نفي و ليست إثبات أي يمكن الجزم أنها ليست لألف فقط اختلفت فصيلة دمه مع فصيلة البقع الدموية و أما و إن تشابهت فلا يمكن الجزم بأنها له لأن هناك أربعة أنواع من فصائل الدموية و التي تشترك فيها جميع البشر و يتم الكشف عنها عن طريق الامتصاص الغير مباشر[1]،كما يمكن لخبير أن يجري اختبارا لمعرفة الجنس و ذلك عن طريق معرفة فحص الهرمونات الذكرية و الأنثوية في عينة الدم و ذلك باستخدام الأجهزة الحديثة و أيضا لفحص الكروموسومات الجنسية عن طريق الفحص حمض النووي للذكر Xy و الأنثى XX .[2]

ثانيا البقع المنوية

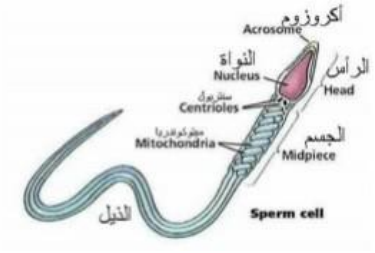
تشكل الأثار المنوية أهم دليل على ارتكاب الجرائم الجنسية أو الشروع فيها و التي يكون الاعتداء فيها من ذكر على أخر أو على أنثى كالاغتصاب أو الزنى و هتك العرض و غيرها، و المينى هو عبارة عن سائل هلامي لزج القوام لونه أبيض مصفر ذو رائحة قلوية مميزة، و يتكون من جزئيين فالجزء الأول هو جزء سائل و يسمى سائل منوي و يفرز من غدد الجسم أهمها غدة البروستات و إفرازات قناة الناقلة و البصيلات المنوية ،و أما الجزء الثاني فهو جزء خلوي يتكون من حيوانات منوية التي تتكون من خصيتين و كل حيوان منوي يتكون من حيوانات منوية و عنق و ذيل مذبب كالإبرة يتراوح طوله بين 4_5 ميكرون، و هذه الأخيرة دائمة الحركة في السائل المنوي و تحدث نتيجة تحرك شهوة الشخص البالغ عند الإنزال[3] .

[1] يحيى بن علي، المرجع السابق، ص 147_148

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص162

[3] عبد الفتاح مراد، المرجع السابق ص 268

وقد ورد ذكر المينى في القران الكريم بدليل قوله تعالى " إنا خلقنا الإنسان من نطفة أمشاج نبتليه فجعلنه سميعا بصيرا» [1] ، وقوله ايضا " من نطفة إذا تمنى" [2]



الشكل 28حيوان منوي

وعلى الخبير الجنائي الاهتمام بهذه البقع والبحث عنها في أماكن توجد هذه الأثار حيث يمكن البحث عنها في مكان الحادث وذلك على الأرضيات والمفروشات كالأغطية والسجاد أو فرش السيارات التي حدثت فيها الجريمة، كما نجدها على أجسام المجني عليهم حول الأعضاء التناسلية للأماكن الحساسة وكذا على ملابسهم خاصة الملابس الداخلية كما يمكن العثور عليه على جسم الجاني خاصة على العضو التناسلي الذكري، الذي يمكن أن توجد حوله أيضا وعلى ملابسه[3].

وفيما سبق سنعالج في هدا الفرع وسائل الكشف عن البقع المنوية ومن ثم الى طرق رفعها وأخيرا الى كيفية فحصها.

أ. وسائل الكشف عن البقع المنوية

يقوم المختص الجنائي بفحص ملابس الجاني والمجني عليه وذلك من أجل التعرف على المينى، نظرا للميزاته حيث يتميز ميني الحديث باللزوجة ورائحة نفاذة، وأما إذا كان في حالة

[1] سورة الانسان، الآية رقم 02

[2] سورة النجم، الآية 46،

[3] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 49_50

جفاف فإنه يترك على ملابس بقع ذات قوام نشوي ولون أصفر ويمكن للخبير الجنائي أن يكشف عنه في حالات الاعتداء الجنسي على سبيل المثال باتباع بعض الأساليب أهمها:

- الفحص بالعين المجردة: حيث يمكن الكشف عن السائل المنوي بالعين و ذلك من خلال وجود بلل على ملابس المجني عليه أو على الأقمشة حيث تنبعث منه رائحة المينى و هذا في حالة إذا كان الاعتداء حديث الوقوع ، أي لم يمضي على ارتكابه بعض دقائق، و أما إذا جفت التلوثات فإنها تأخذ اللون مصفر و فاتحا و ذلك في حالة وجودها على الأقمشة البيضاء و أما إذا كانت الأقمشة الملونة فإنها تأخذ اللون الرمادي، [1]و يشتد لون البقع قرب الحواف مع ملاحظة امتصاص الحرير لها و يظهر هذا الأخير باللون القاتم في الموضع الذي سقطت عليه البقع المنوية، أما إذا سقطت على قماش مصوف فإنه لا يمتصها بل تجف فوقه و تظهر كبقع بيضاء على شكل قشريات دقيقة[2].

- الشم: يمكن الكشف عن البقع المنوية بتحسيسها بالشم، ذلك أن له رائحة مميزة تشبه رائحة طلع النحل، مادام سائلا أو رطبا[3].

- اللمس: يسبب المينى قساوة وخشونة في الملابس بعد سقوطها عليها وجفافها، وتجعلها شبيهة بالقماش المنشى في مكان وجودها، ويمكن الاحساس بهذه القساوة باللمس باليد أثناء معاينة الملابس المشتبه بها أو الأغطية، فإذا عثر الخبير على تيبس أو خشونة على تلك المنطقة يجري تحديدها لإجراء المزيد من الفحوصات عليها للتأكد أنها من البقع المنوية، وهذا لا يعني أن عدم وجود خشونة لا يعفي امكانية عدم وجود السائل المنوي على تلك الملابس[4].

[1] يحيى بن علي، مرجع السابق، ص 49

[2] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق، ص 50

[3] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق، ص 166

[4] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق، ص 50

- الفحص بالأشعة البنفسجية: وتستعمل هذه الطريقة في حالة تعذر كشفه للوسائل السابقة حيث تتبع هذه الطريقة بتعريض ملابس الملوثة بالبقع المنوية لتظهر البقعة على الشكل اللون البنفسجي المتألق المضيء، كما قد تستخدم هذه الأشعة في الكشف عن المينى بالساق أو حول منطقة القبل[1].

ب طرق رفع البقعة المنوية

تختلف طرق الرفع اعتمادا على حالة البقعة المنوية فيما إذا كانت سائلة أم جافة وأماكن تواجدها ويمكن ذكر الطرق التالية اعتمدا على ظروف كل حالة

أ_ رفع البقعة المنوية الموجودة على مسرح الحادث:

1_البقع المنوية الموجودة على أشياء ثابتة في مكانها أو أجسام كبيرة: يمكن ان توجد البقع المنوية على أسطح ثابتة خشبية أو على أرضية أو على أشياء ثابتة لا يمكن نقلها، ففي تلك الحالة يمكن رفع العينة المشتبه بها إذا كانت جافة حيث ترفع بالكشط بواسطة سكين نظيف وتجمع في أنبوب عينات زجاجي صغير، وأما إذا كانت سائلة يمكن رفعها وذلك عن طريق مسحها بقطعة قماش نظيفة ثم تجفف وترسل للمختبر كما يمكن أن تحفظ البقع بمحلول ملحي الفيسيولوجي ثم يسحب الناتج بواسطة حقنة الى أنبوب نظيف ويرسل الى المخبر،[2]

2_ البقع ا لمنوية الموجودة على الأسطح المتحركة: يمكن أن تتواجد البقع على أماكن يسهل نقلها كملابس الجاني والمجني عليه، سواء داخلية وغيرها، حيث ترسل جميع الملابس الى المختبر وذلك لإجراء الفحوصات عليها[3] .

ب_ رفع البقع الموجودة على المجني عليه: يجدر على الخبير أثناء ممارسته لعمله خلال ادعاء بجريمة اغتصاب أو اللواط أن يفرق بين طريقة رفع البقع المنوية. حيث تجدر الاشارة

[1] د' ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق، ص 194

[2] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق، ص 51

[3] المرجع نفسه، ص 51

على أن جريمة الاغتصاب ، لم يقم المشرع الجزائري بتعريفها ، كما أنه لم يحدد اركانها و إنما اكتفى فقط بالرجوع الى الفقه و القضاء من أجل تحديد مفهومها القانوني، إذ يستنشق من أحكام القضاء الجزائري أن الاغتصاب " هو مواقعة رجل لامرأة دون رضاها"[1] ، كما نص المشرع الجزائري على عقوبة جريمة الاغتصاب من خلال نص المادة على أنه " كل من ارتكب جناية هتك العرض يعاقب بالسجن المؤقت من 5 سنوات الى 10 سنوات، و اذا وقع هتك العرض ضد القاصر الذي لم يكتمل السن 16 فتكون العقوبة من 10 الى 20 سنة "[2]، و أما جريمة اللواط فيقصد بها اتصال جنسي بين الذكرين أي قيام بممارسات جنسية شاذة،[3]كما عاقب المشرع على هذه الجريمة في نص المادة 338 قانون العقوبات، حيث يأخذ الخبير بصفة دائمة مسحتين في حالات الادعاء باغتصاب أو اللواط مع أخذ الاحتياطات الكافية أو احداهما قبل فحص المهبلي أو الشرجي حتى لا يكون الفاحص سببا في إدخال المينى بهذه الأعضاء التناسلية لتفريق بين جريمة الاغتصاب و اللواط ، التي من أركانها إيلاج المينى بالقبل أو الدبر و بين جريمة هتك العرض و التي لا يشترط فيها الايلاج .

- في حالة الاغتصاب: تؤخذ مسحة على جلد محيط بالقبل أولا ثم مسحة من المهبل المجني عليها بواسطة طبيب شرعي أو أخصائية توليد باستخدام مسابر قطنية مبللة بمحلول ملح فيسيولوجيا.
- في حالة اللواط: تؤخذ المسحة من على الجلد المحيط بالدبر أولا ثم المسحة الشرجية من المجني عليه بواسطة طبيب شرعي وذلك باستخدام مسابر قطنية مبللة بمحلول وهذا خلال 48 ساعة على الواقعة وإلا تعذر إجراء الفحوصات عليها، وذلك راجع

[1] أحسن بوسقيعة، الوجيز في القانون الجنائي الخاص، الجزء الأول دار الوهمة، الجزائر طبعة 21 , 2007، ص 91

[2] المادة 336 من قانون العقوبات الجزائري المعدل بقانون رقم 01/14 المؤرخ في 24_2_2014

[3] الشيخ صالح كرباسي، موقع معنى اللواط، صدر سنة 2002. متوفر على رابط www.islam4u.com , ثم الاطلاع عليه يوم 15 _5_2021

الى طبيعة وضيفة الأمعاء وكذا تأثير الهاضم المستقيم، وتوضع هذه المسحاة في زجاجة العينات وتحرز وترسل الى المعمل الجنائي مع ذكر جميع البيانات عليها [1].

ثالثا طرق الكيميائية لفحص بقع المنوية

تشكل الفحوصات الكيميائية للسائل المنوي أهم التحديات التي يتعرض لها الخبير الجنائي في عملية فحصه، نظرا للمواد المشابهة للبقع المنوية كالبقع اللعاب والمخاط وغيرها، وايضا بسبب الحالة التي يكون فيها السائل المنوي، سواء كان رطبا أو جافا، حيث تختلف طرق فحصه نظرا لحالته.

أ_ فحص البقع في حالة السائلة: من العلامات المميزة للبقع المنوية إذا كانت سائلة أو رطبة رائحته التي تشبه طلع النحل، وللتأكد من أنها ميني يوضع جزء يسير منها على شريحة زجاجية بها نقطة من الماء المقطر، وتغطى بغطاء الشريحة، وتفحص تحت الميكروسكوب بواسطة عدسة شيئية قوة X43 وعدسة عينية قوة X10 وبذلك تكون قوة التكبير المطلوبة 430 مرة، وبعد تلوينه بإحدى الصبغات كصبغة لوفر ميثيلين الزرقاء، أو كربول فوكسين، حيث يظهر الحيوان المنوي كاملا تحت المجهر الميكروسكوب.

ب_ فحص البقع في الحالة الجافة: عند العثور على البقع المنوية الجافة على سطح يتشرب السوائل كقطعة من القماش مثلا يقص مكان وجود البقعة و توضع في أنبوب اختبار و تغطى بالماء المقطر و ترج الأنبوبة لمدة 10 دقائق حتى تذوب البقعة تماما في الماء، و ثم يوضع السائل في جهاز الطردي المركزي " سنتر فيوزر " لمدة 5 دقائق تقريبا على سرعة من 1200 الى 1500 لفة ، وبعد ذلك تؤخذ النقطة من الناتج وتوضع على شريحة ميكروسكوبية فاذا ظهر الحيوان المنوي كانت البقع منوية ، فأما اذا كانت البقعة على سطح غير مسامي كحافة السرير أو المنضدة مثلا فترفع وتوضع في ماء مقطر وتفحص تحت

[1] مكارم. صلاح الدين مصطفى، رشاد، محمد، الطب الشرعي في خدمة الأمن والعدالة، مطابع الأمن العام، الرياض، دون تاريخ وطبعة الإصدار ص 494

ميكروسكوب ويمكن صبغ البقعة بواسطة الصبغات السابق ذكرها وذلك لإظهار الحيوان المنوي بشكل افضل [1] .

ج_ اختبارات الكيميائية : تسهل هذه الاخيرة على الكيميائي الجنائي أو الخبير الفني الكثير من الجهد المبذول في الفحص تلوثات منوية نظرا لتقنيات الحديثة المستعملة، فإذا ثم العثور على الحيوان المنوي كاملا بالبقعة علامة مؤكدة على أنها هذه بقع منوية الا أنه قد لا يعثر على حيوانات منوية إما بسبب أن بعض الذكور ليس لديهم حيوانات منوية أو بسبب انفصال رؤوس حيوانات منوية عن ذيولها ، و لذلك يلجأ الى التحليلات الكيميائية نظرا أن المينى يتميز بتركيبة خاصة في مادته عبارة عن كولين و سبرمين و فركتوز و الحامض الفوستاتوز[2]، و تنقسم الى افتراضية و أخرى تأكيدية.

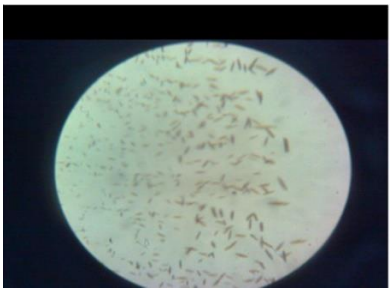
_ الافتراضية: وهي اختبارات تتصف بسهولتها وسرعة عملها الا انها غير مميزة ومؤكدة للمينى حيث تعتمد على وجود مركبات الكولين وسبرمين في المينى وهذه الاخيرة موجودة في بعض افرازات الجسم كاللعاب ومخاط الانف، السائل المهبلي فهي تنفي ولا تثبت في الحالة الايجابية[3]، ومن أهم الاختبارات الافتراضية نجد:

- اختبار فلورنس: يعتمد على التحري على مادة الكولين الموجودة بكميات عالية في المينى أكثر من السوائل الاخرى في الجسم، ويحتوي الكاشف على ملح اليود البوتاسيوم 10 غ + اليود 2،45 غ + ماء مقطر 20^3سم، وحين مزج الكاشف مع السائل المنوي تتشكل بلورات يودين الكولين وهي بلورات حمراء بنية متطاولة حجومها مختلفة

[1] أحمد بسيوني أبو روس، مديحة فؤاد خضري، المرجع السابق ص585_586

[2] المرجع نفسه، ص 586

[3] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 52



الشكل 29: كاشف فلورنس

ويجرى الاختبار بأخذ البلورة السائحة الزجاجية ثم تنقع بقع المشتبه بها بماء حامض لمدة ساعة ثم تؤخذ صفيحة زجاجية وتوضع عليها قطرة من منقوع البقعة والى جانبها على بعد 1/2 _ 1سم قطرة من الكاشف وتوضع عليها ساترة بشكل عمودي على المنتصف وتفحص منطقة الامتزاج (خط فاصل) تحت المجهر لرؤية شكل بلورات يودين الكولين في الحالة الإيجابية. ملاحظة: [1]

كاشف فلورنس حساس للضوء ويتميز بسهولة تخريبه إذ يجب حفظه في عبوات سوداء أو مستورة من الضوء

- اختبار بير بيرو: يساهم هذا الكشف على مادة سبيرمين حيث يتم وضع على شريحة زجاجية قطرات مستخلص بقع المشتبه مع نقطتين من حمض بكريك المشبع في الماء ثم تغطى بغطاء الشريحة تترك بضعة دقائق وتفحص مجهريا لرؤية تشكل بلورات ابرية الشكل صفراء اللون إما مجمعة مع بعضها أو على هيئة وردة [2]

- اختبار انزيم فوصفاتي الحامضي Acid_phos_ase : يوجد هذا الحامض في كل سوائل الجسم و لكن المفرزات بروستات تحوي كميات كبيرة منها ، لذلك تعتمد الاختبارات على الكشف هذه الخميرة الموجودة بأعلى مستوى في السائل المنوي مقارنة بالسوائل الاخرى ، و يحتوي هذا الكاشف على قسمين ، قسم منحل يتألف من كلوريد صوديوم، حمض الخل الثلجي خلات الصوديوم المبلورة و ماء مقطر و قسم

[1] هاوري دلزاركوبي، اختبار كشف الاثار المنوية PDF، متوفر على رابط http://www.academia.edu تم اطلاع عليه يوم 2021/4/15

[2] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 195

الثاني هو قسم معلق يحتوي على ملح احتراقيون ديازوييوم و الفا لفينول فوسفات بوتاسيوم و محلول ايروسيل ويجرى الاختبار بوضع ورقة نشاف مبللة على سطح المراد فحصه و ضغطها لمدة دقيقة، ثم تغمس الورقة في كاشف و بعد فترة قصيرة تتراوح ما بين 3 الى 5 دقائق لتحول اللون الى أحمر أجوري مما يعني وجود الخميرة مع العلم أن هذا الاختبار لا يمكن الاعتماد كدليل محدد أمام المحاكم إذ لابد أن تكون كمية الفوسفاتاز الحامضي في السائل المنوي يصل الى حدود (450 _4000 وحدة / سم مكعب) ليتم الاعتماد عليه كدليل في المحكمة[1].

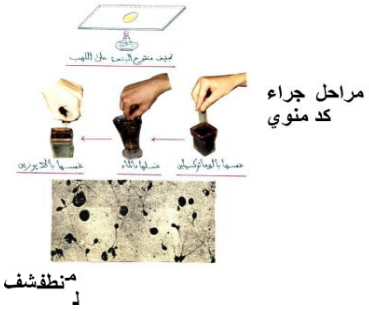
- كما يمكن الاعتماد على مصادر الضوء كبديل الاشعة فوق البنفسجية، حيث يحتوي السائل على جزيئات مثل بروتينات المترافقة مع فلافيين والكولين، مما يسبب تألق السائل تحت الضوء ليتوهج بالضوء الأصفر[2] .

_ التأكيدية: والهدف منها هو العثور على حيوان كاملا أو على الأقل 3 أو 5 حيوانات للإثبات وجودها، تشمل هذه الاختبارات:

- الكشف المجهري : تؤخذ البقعة ثم يضاف عليها ماء الحامض و تترك لمدة نصف ساعة ، و يسمى هذا بمنقوع البقع و بعد ذلك تقشر البقعة من منقوع البقع على صفيحة زجاجية و تثبت إما بالتجفيف أو باللهب الهادئ أو الإثر ، ثم تغمس في ملون هيما توكيلين لمدة 5 الى 10 دقائق و إذا كان مركزا فتنقع لمدة دقيقة ثم تغسل الصفيحة ثم تغمس في محلول الإوزين 1 % لمدة دقيقة ثم تغسل و تجفف بحرارة الغرفة و تفحص تحت المجهر بالعدسة الغاطسة أو بتكبير القوي و تشاهد بوجود نطفة كاملة(أحمر زاهي في مقدمتها و أحمر داكن نحو بنفسجي في قاعدتها) أو بوجود 3 الى 5 رؤوس منوية في الساحة المركزية

[1] هاوري دلزركويى، المرجع السابق

[2] Blood & bodily fluids forensic resources_op_cit.



الشكل 30 كشف مجهري للنطفة

- اختبار مصول مرسبه: يحتوي ميني الانساني على مستضد انساني دموي HumanAgكما في الدم بالإضافة الى وجود مستضد منوي خاص بالمينى Human Seminal Agوتتمثل هذه الاختبارات " اختبار لا تس المباشر"[1].

كما يمكن لخبير أن يحدد هوية صاحب البقعة وذلك عن طريق استخلاص الحمض المنوي المعثور بمسرح الجريمة بمقارنتها مع الحمض النوى المتهم، يمكن إثبات عليه التهمة .[22]

ملاحظة:

الموجودة في المينى ضعيفة، ولذلك ABOمستضدات الزمر الدموية فإن تحريرها صعب نسبيا لذلك يجب استعمال الكريات الحمراء ومصول قوية

[1]هاوري دلزاز كوبي، مرجع سابق

[2]الهام صالح بن خليفة، مرجع سابق ص 168

ثـــالثا اللـــــعاب

بفرز اللعاب عن طريق الفم، فهو عبارة عن سائل يفرز من غدد اللعابية الموجودة في الفم، و يحتوي على إنزيمات تساعد في عملية الهضم و له أهمية في الحقل الجنائي،[1] كما تفرزه ستة غدد لعابية ملحقة بتجويف الفم و هي الغدتان التكفيتان و الغدتان تحت الفك و الغدتان تحت اللسان و تفرز هذه الغدد يوميا أكثر من 600 سم مكعب من اللعاب[2]، و يمكن لمحقق البحث عنه على بقايا مأكولات الصلبة و خاصة الفاكهة كالتفاح و فضلا عن أعقاب السجائر و أكواب الزجاجية المتواجدة في مكان الحادث أو أغلفة الرسائل في الطوابع البريدية، و ذلك في حالات الرسائل و الطرود الملغومة أو رسائل التهديد حيث يستعمل اللعاب عادة في لصق الأغلفة و الطوابع[3]، و أما عن التلوثات اللعابية التي قد يتركها الجاني على المجني عليه و غالبا ما تتواجد على شكل عضة أمامية على الجسم أو ملابس الجاني [4]

أ. **طرق رفع التلوثات اللعابية** حين يعتر المحقق الجنائي على التلوثات اللعابية لابد عليه من أن يقوم بالاهتمام بها و رفعها بطريقة صحيحة كون أنه يعتبر دليلا مهما يساعد في فك العديد من الجرائم الغامضة ، حيث يتم رفع التلوثات اللعابية عن طريق مسابر من قطن مبلل بالماء المقطر أو محلول الملح الفيسيولوجي حيث يمسح بها مكان البقعة سواء كانت على أعقاب السجائر أو مكان العضة الخ... ، ثم تترك لتجف في الهواء الطلق و حديثا ينصح بأخذ مسحة أخرى تالية على مسابر القطن الجافة و توضع المسحتان في أنابيب زجاجية و تكتب عليها بيانات اللازمة و تحرز و ترسل لمعمل جنائي للفحص مع مذكرة استفسار عن عدة اسئلة و يجب ارسال

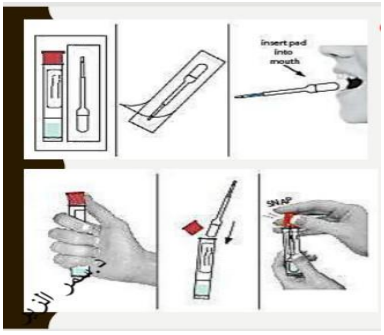
[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 55

[2] منير رياض حنا، طب الشرعي والوسائل العلمية البوليسية المستخدمة في الكشف عن الجرائم وتعقب الجناة، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية ص217

[3] الهام صالح بن خليفة ص 169

[4] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 200

العينات القياسية (ضابطة) ايضا مع لعاب المجني عليه و المتهمين أو المشتبه و عينة دماء أيضا[1].



الشكل 31اختبار اللعاب

ب طرق الكشف عن البقع اللعابية تختلف

البقع اللعابية عن البقع الأخرى، مثل الدم أو المينى في أنه ناذرا ما يمكن رؤيته بالعين المجردة لذلك يعتمد اكتشافه وتحديده على اختبارات كيميائية ومجهرية.

1_ الاختبارات الكيميائية: وتتمثل في:

- اختبار اليود و النشاء: و فيه يعتمد على تفريق بين لعاب و البقع الأخرى على احتواء بقع اللعاب على تركيز عالي من إنزيم الأميل و هو الأنزيم الذي يحلل النشاء حيث توضع أربع أنابيب زجاجية صغيرة على حامل خشبي و بعدها توضع في الأنبوب قطعة من المادة الملونة المراد فحصها (حولي 0،5 سم) ، ثم توضع في الأنبوب الثاني قطعة من قماش مماثلة مأخوذة من قطعة غير ملوثة بالبقع اللعابية المشتبه فيها ، و توضع في الأنبوب الثالث قطرة واحدة من اللعاب و في الأنبوب الرابع قطرة من الماء ليضاف بعدها ثلاث قطرات من محلول النشاء في كل من الأنابيب الأربعة و تضاف قطرة صغيرة من اليود الى كل الأنابيب فيشاهد لون الأزرق في كل الأنابيب ثم تغطى بعدها الأنابيب و توضع في الحاضنة لمدة ساعة

[1] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 200

على درجة حرارة و تكون ثابتة ، فتنتج البقع اللعابية بالون الأحمر ثم تبدأ تتحول الى الأصفر الذي يحتوي البقع المشتبه بها و كذلك هو الحال بالنسبة لأنبوب الثالث الذي يحتوي لعابا و ذلك لتحلل النشاء لفعل الأنزيمات الأمي لاز الموجودة في اللعاب، و أما الأنبوب الثاني و الرابع فيبقى اللون الأزرق لبقاء النشاء دون تحلل .

- اختبار النسيجي المجهري: ويجري هذا الاختبار الكشف عن الخلايا البشرية في خلايا بطانة الفم في البقع المشتبه بها [1] .

ويهدف هذا الفحص الى إثبات ما إذا كانت العينة ملوثة باللعاب أم لا وذلك من خلال الكشف عن أنزيمات الخاصة الموجودة في اللعاب وكذلك معرفة الشخص الذي تعود اليه هذه البقع وذلك عن طريق تحديد فصائل الدموية حيث أن حوالي 80 %من الناس يفرزون مادة مسؤولة عن تحديد فصيلة الدم بسوائلهم كاللعاب والعرق وايضا بتحديد بصمة الحمض النووي والتي تعتبر وسيلة نفي وإثبات نسبة 100%. كما يتم عن طريق فحص معرفة الجنس ذكر والأنثى وذلك عن طريق فحص الكروموزومات الجنسية[2].

- **الفرع الثاني الأهمية الفنية لإفرازات الجسم الحيوية في الدلالة الجنائية**

بناءا على ما تقدم من البحوث والدراسات وتطبيقات علمية أن الإفرازات الحيوية من أكثر التقنيات الحديثة دقة في التعرف على الجناة فمن خلالها يمكن استخلاص الحمض النووي للتعرف عليهم كما أنها تساهم في إجلاء الغموض عن الجريمة [3]، حيث بات من خلال هذه الافرازات أنه يمكن تحويلها الى قرينة علمية لها حجيتها في الاثبات.

وعليه سنتطرق في هذا الفرع الى تبيان كل من الإفرازات السابقة في الدلالة الجنائية.

[1] منصور عمر المعايطة، مرجع السابق ص 56_57

[2] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص202

[3] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق 156

أولا الأهمية الفنية لبقع الدموية في الدلالة الجنائية

تشكل أثار البقع الدموية في مسرح الجريمة دليل قوي لفك غموض الجريمة ولعل من أهم ما يفيد هذه الاثار في المجال الجنائي نجد:

- تحقيق شخصية المجرمين في العديد من الجرائم المختلفة مثل القتل الاغتصاب ،الاختطاف، حوادث السرقة، و غيرها من الجرائم، و يتم ذلك في تحديد الفصائل الدموية و بصمة الحمض النووي و مقارنتها بالدم المتهمين و المشتبه بهم، ففي جريمة القتل يمكن عن طريق تحليل بقع الدم التي قد تعلق على ملابس المشتبه به للتعرف على فاعل و إثبات ارتكاب الجريمة، إذا أثبت أن دماء مجني عليه و تعد هذه الاجراءات صحيحة و مقبولة قانونا أنها تؤدي الى نتائج علمية قاطعة و كذلك في جريمة الخطف يمكن إثبات أن الطفل الذي جرى خطفه ليس ابنا للخاطف ، و كذا في جرائم السكر يمكن عن طريق تحليل الدم إثبات وجود مادة الكحول لدم المشتكي عليه.
- يعد الدم من أثار المهمة التي تدل على وجود مقاومة في ارتكاب الجريمة وأن الجريمة هي جريمة عنف فمن خلال البقع الدموية، يمكن الاستدلال على كيفية وقوع الجريمة والاتجاه الذي سلكه الجاني، إذا كان مصدر الدم جسمه أو تحديد مسار المجني عليه ما يسهم في إعادة تمثيل الجريمة وفهم كيفية وقوعها الامر الدي يعد من مداخل الضرورية والمهمة والعملية والعلمية لكشف الجريمة اذ لا يمكن كشفها الا من خلال كيفية وقوعها [1]
- كما ان هده الاخيرة لها فعاليتها في معرفة حركة الجاني وسلوكه عند ارتكاب الجريمة او بعد الانتهاء منها وذلك عن طريق دراسة تساقط انتشار مسار

[1] عمر عبد المجيد مصبح، < دور بقع الدم في اكتشاف و إثبات الجرائم من خلال تقنية نانو >، المجلة العربية لدراسات الامنية وتدريب، كلية المدينة الجامعية بعجمان، قسم العام الامارات العربية المتحدة , 28 اكتوبر 2014 , العدد رقم 61 ص49/ 50 .

التلوثات الدموية في مسرح الجريمة[1] بالإضافة الى فاعليتها في تحديد زمن وقوعها وذلك من خلال معرفة زمن الدي مضى على بقع الدم الموجودة في مسرح الجريمة ويمكننا تحديد دالك من خلال لون الدم فاذا كان احمر فانه دم حديث اما إذا صار لونه بنيا او اسودا فانه مضى على الوفاة بضعة ايام مثلا[2].

ثانيا الاهمية الفنية للبقع المنوية في الدلالة الجنائية

تكتسي هذه البقع أهمية كبيرة في المجال الجنائي فمن خلالها يمكن إثبات الواقع والاعتداء الجنسي، فهي عبارة عن دليل الوحيد الذي يثبت أو ينفي تحقيق نتيجة الاعتداء الجنسي أو حتى الشروع فيه، كما أنه قد تدعمه أثار أخرى تؤكده لأن الجرائم الجنسية غالبا ما تكون مصحوبة باستخدام العنف فنجد أثار للجروح أو إصابات أو خدوش لجسم الجاني أو المجني عليه في أماكن حساسة وحول الأعضاء التناسلية وكثيرا ما تكون مصحوبة بتمزيق الملابس[3].

و عليه فالمحقق الجنائي سوف تضيق عليه دائرة البحث عن الاثار الجنائية في مثل هذه الجرائم و بحثه سوف يقتصر على التلوثات المنوية و أثار المصاحبة للعنف الجنسي، و بالكشف عن هذه الأثار و اجراء عملية فحصها يمكن من خلالها التدليل على شخصية الجناة و من أشهر القضايا التي تم الكشف عن معالم الجريمة باستخدام تقنية فحص السائل المنوي قضية رئيس الأمريكي السابق" بيل كلينتون"، و مواقعه جنسيا "لمونيكا لوينسكي "

[1] منصور عمر معايطة، مرجع السابق، ص 47

[2] عمر عبد المجيد مصبح، المرجع السابق ص 51

[3] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 168

المتدربة بالبيت الأبيض و اضطراره لاعتراف بمواقعه الزنا بمجرد التلويح له و بالتحليل عينة من السائل المنوي الموجود على قطعة فستان أزرق بملابس مونيكا[1].

وتساهم هذه الأخيرة أيضا في تقدير عمر البقع من خلال حالتها الظاهرية فإذا كانت سائلة دلت على مضي وقت قصير من خروجها من الجسم وبالتالي لم يمضي وقت كبير على ارتكاب الجريمة وهذا الوقت يقدر ببضعة دقائق في حالة وجودها معرضة للهواء، وتقدر بساعات قليلة إذا كانت في جو ملائم لبقائها في هذه الحالة كوجودها على سطح مغطى بالملابس، أما إذا كانت جافة من الصعب تحديد بالضبط الوقت الذي مضى عليها، وتدليل عمر البقع يساعد المحقق في حل الجريمة[2] .

ثالثا الأهمية الفنية لبقع اللعاب في الدلالة الجنائية

يعتبر اللعاب أحد مصادر الهندسة الوراثية في الجسم البشري و ذلك لاحتوائه على نوع من الخلايا الموجودة في بطانة الفم و الذي يجرى عليها الاختبار فمن خلالها يمكن تحديد هوية الشخص التي تعود اليه هذه البقع[3] ، و ذلك بمضاهاة الفصائل الدموية مع فصائل المشتبه فيهم و كذا عن طريق تحديد الحمض النووي في اللعاب، كما أنه يدل على التعاطي صاحبه على المخدرات وخاصة الأشخاص المدمنين على الكوكايين حيث وجدو أن الاختبارات الدوائية لعينات اللعاب تؤدي الى معلومات هامة للكشف عن الأشخاص المشته في تعاطيهم للأدوية المخدرة و خاصة الكوكايين ، حيث وجدوه أنه يتوزع عن طريق الدم في الجسم المدمن و يتناسب تركيزه في اللعاب طرديا مع تركيزه في الدم، و في دراسة قام بها طالبة في جامعة بادو بإيطاليا، وجدوا ان نسبة الكشف عن كوكايين باللعاب في المختبر تساوي

[1] أمال عبد الرحمن يوسف الحسن، الأدلة العلمية الحديثة ودورها في الإثبات الجنائي، مذكرة ماجستير في القانون العام، جامعة شرق الأوسط, 2011_2012 ص 73

[2] أحمد أبو روس، مديحة فؤاد خضري، المرجع السابق ص 587

[3] محمح حماد هايتي، المرجع السابق ص 2004

4% و تأتي هذه النسبة بالترتيب الرابع بع نسبة الكشف عن الكحول ثم المركبات النزوديازبين و الحشيش.[1]

المطلـــب الثانـــي الافرازات غير حيوية

يرتكب الجاني جريمته وهو في حالة نفسية مضطربة، مما تؤدي بغدده الى الزيادة في الافرازات والتي قد توجد كملوثات أو لبعض إخراجاته ومن أمثالها البول والبراز والعرق وغيرها مما يجب على المحقق الاهتمام بها وعدم اهمالها، واستدعاء خبير لقيام بعمله بشأنها، لأن اخراجات الجسم تساهم في الاثبات الجنائي ونسبيتها الى مرتكبيها فهي تدل على شخصيته[2].

ويطلق على هذا النوع من الإفرازات بالإفرازات الغير حيوية والتي يقصد بها تلك الإفرازات الجسمية التي لا تحتوي على مكونات غير حية والتي عند عثور عليها قد تمكننا من معرفة هوية وشخصية المتهم من خلال تقنية حمض النووي[3]، إذا فإفرازات الجسم عديدة وان كانت تتقارب وتتشابه في الشكل الخارجي، وإلا لكل من هما مميزاتها الخاصة إما في تركيبها أو شكلها أو لونها أو رائحتها، وكما لا نخفي أن طرق البحث عن هذه الإفرازات لا تختلف عن طرق المتبعة للبحث عن البقع الدم والمينى واللعاب.

ومن هنا سنستعرض في هذا المطلب أربعة فروع:

- ✓ الفرع الأول: بقع الجسم غير حيوية
- ✓ الفرع الثاني: لأهمية الفنية لإفرازات الغير حيوية للدلالة الجنائية.

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 58

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 168

[3] علاء الدين سلماني، المرجع السابق ص 70

- **الـــفرع الأول بقع جسم غير حيوية**

يقصد بالآثار غير حيوية تلك الافرازات الجسمية التي لا تحتوي على مكونات حية مثل البول، البراز، العرق والتي عند العثور عليها بمسرح الجريمة قد تمكننا من معرفة شخصيته

أولا بقع البول

نتيجة الاضطرابات النفسية و الخوف الذي يعتلي الجاني أثناء ارتكابه للجريمة ، قد يعمد على التبول على نفسه في مكان الجريمة مما قد يكون دليلا فعليا يدينه على فعلته تلك حيث يمكن تعريف البول على أنه سائل اصفر قش ينتج من عملية التبول و يفرز عن طريق فتحة تسمى مجرى البول و يتبع مسار من الكلى الى المثانة البولية و يبلغ متوسط البول حولي 1،4 لتر لكل شخص، ويعتمد ذلك من شخص الى أخر على حسب العوامل المختلفة مثل الوزن و الصحة و حالة الترطيب و العوامل البيئية كما يشير اختلاف لون البول الى العديد من الأمراض التي إذا أمكن اكتشافها في عملية تحليله الى حل العديد من القضايا [1].

أ)طرق رفع بقع البول والاماكن البحث عنها

قد يصادف الخبير الجنائي خلال جرائم القتل و الاعتداء ، بقع البول التي تنتج عن الجاني أو المجني عليه بسبب الخوف، إذ يمكن العثور عليها على ملابس الجاني و ذلك في ملابسه الداخلية ، كما يمكن العثور عليه على المجني عليه و ذلك في حالة التي يتعمد فيها القيام بذلك نتيجة الاحتقار لتعبير عن مدى كرهه له كما هو الشأن بالنسبة للقضية الوطنية بأحداث " إكديم إزيك " حيث عمد أحد الجناة التبول فوق جثة أحد أفراد قوات الشرطة العمومية[2]، و على الخبير أثناء عثوره على بقع البول أن يقوم برفعها ، حيث ترفع العينة من

[1] urine as a biological evidence in forensic science_forendics digest_2021_advibel from http://forensicsdigest.com accessed 23_5_2021

[2] أسامة نجاري، كف تقوم الشرطة العلمية بتحليل الأثار البيولوجية الصادرة عن جسم الانسان بمسرح الجريمة، الصادر سنة 2018 المتوفر على موقع http://www.akid24.ma, ثم الاطلاع عليه 23 _5_2021

المتهم من قبل الخبير بواسطة قطارة أو مسحة بالشاش ثم تجف في الهواء العادي و توضع في أنبوب اختبار معقم أو وعاء معقم، أما إذا كان البول موجود على قطعة ملابس فيمكن قص الجزء الملوث و يرسل بعدها الي مختبر الكيمياء للإجراء الفحوصات عليه [1]

ب طرق الكيميائية للكشف عن البول

يتكون البول بشكل أساسي من الماء الى جانب اليوريا وأملاح العضوية والبروتينات والهرمونات ومجموعة كبيرة من المستقبلات، وقد يصادف البول بسياق في حالات الاعتداء أو الاعتداء الجنسي على سبيل المثال، ويعتبر من سوائل الجسم التي يصعب اكتشافها [2]لان بقع عادة تكون منتشرة وشاحبة في مساحات واسعة ولذلك يعتمد لكشفه العديد من الفحوصات والتي تتمثل في الفحوصات المجهرية والبصرية والكيميائية.

1-الفحوصات البصرية: يتم فحص البول وذلك عن طريق الاستعانة بمصادر الضوء البديلة أو الأشعة فوق البنفسجية قصيرة أو طويلة، حيث يتألق البول المشتبه به باللون الأصفر أو الأزرق الشاحب عند عرضها تحت الأشعة، الا أنه ما يعيب على هذه التقنية أنها قد تكون ايجابية مع بقع أخرى وذلك لاحتوائها على مركبات اليوريا وحمض اليوريك.

2-الفحص المجهري: تساعد الفحوصات المجهرية في معرفة ما إذا كان صاحب بقع البول يعاني من أمراض وذلك من أجل تضييق قائمة البحث على المحقق الجنائي حيث يظهر البول الطبيعي تحت المجهر بوجود خلايا الدم البيضاء بكميات قليلة وبكتيريا وخلايا الخميرة وطفيليات غائبة وفي حالة البول الغير الطبيعي، حيث تشير خلايا الدم الحمراء الى الاصابة بالكلـــى أو المثانة [3] .

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 176

[2] virkler ,k,ledner-<bodily eluids analysis > the forensic library -2009-advibal form http://aboutforensics.co.uk

[3] Urine as a Biological op_cit

3-الفحوصات الافتراضية : تتوفر عدة اختبارات افتراضية بسيطة و سريعة بالكشف عن البول و هي مرتاحة في جميع المخابر ففي عام 1886 طور العالم الكيمياء الحيوية الالماني " جيف " اختبارا افتراضيا للكشف عن كريانتين (هو مركب عضوي موجود في البول نسبة 0،670غ/ل.)، الذي يفرز البول و يعتمد هذا الاختبار على تفاعل حمض البي كريك مع الكرياتين و قاعدة ضعيفة لتكوين لون برتقالي أحمر عميق، و في عام 1948 طور" عالم كوك "اختبارا للبول يكشف اليوريا (و هو مركب عضوي موجود في البول بتركيزات عالية)، و يتك الكشف عنه باستخدام إنزيم يسمى اليورياز، حيث يتم شق يواريا لتكوين أمونيا والتي يتم الكشف عنها باستخدام البرم يمول الأزرق و هو مؤشر حمض قاعدي و يتم اجراء الاختبار باستخدام ورق عباد الشمس، و في حالة حدوث رد فعل ايجابي تتحول الورقة من اللون الأحمر الى اللون الأزرق. الفاتح.[1]

كما توجد اختبارات أخرى وهي تأكيدية:

_اختبار نترات اليوريا: حيث يشير هذا الاختبار البلوري الى وجود اليوريا في العينة المحددة ويتم إجراء الاختبار عن طريق أخذ قطرة عينة البول على شريحة مع وضع قطرتين من تركيز حمض النتريك ثم تغطى الشريحة والنتيجة تكون ظهور بلورات مكدسة معينية من نثرات اليوريا عديمة اللون أو الشفافة، تشير الى وجود البول في العينة.

_اختبار الكشف عن Indican:[2] يضاف 1 ميل من كاشف ريزورسينول الى كمية صغيرة من الصبغة المستخرجة ثم يضاف 1ميل من المحلول البروميد النحاسي المختلط،

[1] J_ Thomas mc clintock ,forensic analysis Biological Evidence « Detection and identification of urime » laboratory guide for serological and DNA Edition_2014_p 06 adverbial from http://www.taylorfrronsic.com accessed 23_5_2021

[2] هو مركب عضوي عديم اللون، شفاف قابل للذوبان في الماء

ويستخلص الخليط بالكامل مع أميل أستبات، حيث يشير اللون الأحمر الكريستال الى وجود الأنديكان.

_الكشف عن بروتين: يحتوي البول على بروتين سكري يسمى بروتين Tame Horsfall يتم انتاجه قصريا بواسطة الخلايا الظاهرية الانبوبية الكلوية داخل حلقة بعيدة ل Henle ويمكن الكشف عن ذلك عن طريق المقايسة المناعية الراديوية RIA.

_اختبار استشراب الطبقة الرقيقة اللون: " كرومات غرافي" ثم وصف طرق مختلفة لكشف اليوريا لتحديد بقعة البول، حيث يتم استخدام كروماتوغرافيا، أيضا باكتشاف كلا من اليوريا والكريتيانين، وفي محاولة لجعل اختبار أكثر تحديدا للبول يمكن ايضا استخدام مكونات إضافية للبول على ألواح TLC لنفس الغرض[1].

ثانيا بقع البراز

يواجه المحققون الجنائيون أثناء تمشيطهم لمكان وقوع الحادث العديد من الأدلة، التي تتيح لهم الكشف عن الحقيقة ، ففي بعض الأحيان قد يصادفون مجموعة من الأدلة و هي عبارة عن بقع من البراز أو التغوط الذي يخلفه الجاني أثناء تنفيذه لفعله الإجرامي نظرا لما تعتريه من حالات خوف أو توتر عصبي أو نفسي كما قد يترك الجاني مخلفاته نتيجة استهزاءه و سخريته و لا سيما إذا خاض عمله و لم يحصل على مراده كما في حالات السطو و قذ يتبرز بعض المتهمين بحكم العادة[2]، فقد وجدت امرأة مقتولة و على سريرها غائط الجاني و بفحصه تبين أن به كمية من الديدان الشعرية، و بفحص الأشخاص المشتبه فيهم ظهر في غائط أحدهم ديدان متناسبة في الكمية و النوع [3] .

[1] Urine as a Biological op_cit

[2] محمد حماد هايتي، المرجع السابق ص 234

[3] الهام صالح بن خليفة، مرجع السابق ص 171

طرق رفع البراز وأماكن البحث عنها

يمكن أن يتم العثور عن البقع في مسرح الجريمة ، أثناء تغوط الجاني، كما قد يمكن أن يتواجد على الجاني بحد ذاته و ذلك على ملابسه خاصة على سروال المتهم، و تتم عملية رفع البراز بأخذ عينات منه بحروف صغيرة و معقمة و تترك لتجف في الهواء العادي ثم تأخذ في وعاء معقم و هذا إذا كانت الكمية كبيرة و أما إذا كانت الكمية قليلة فتِأخذ المسحة على قطعة قطنية أو على قطعة قماش مبللة بالماء المقطر و تترك لتجف ثم توضع في وعاء و اما غذا كانت على الشراشف و ملابس الضحية فمن المستحسن قص جزء من هذا القماش في وعاء معقم فيه نسبة قليلة من الفرمين ، ليتم إجراء فحصه في ما بعد سواء من خلال الفحص المجهري أو الكيميائي و ذلك من أجل عملية المضاهاة بينه و بين البراز للمشتبه به بحثا عن أية أمراض مشابهة[1] .

ب طرق حفظ وفحص البراز.

عند الانتهاء من عملية رفع البراز، يجب أن يقوم بحفظه من اجل اجراء الفحوصات عليه.

1_ طرق حفظ البراز : بخصوص حفظ العينات فإنه لا يلزم اتحاذ خطوات محددة للحفاظ على المواد البرازية، حيث أن المكونات النباتية الموجودة فيه غير قابلة للتلف تقريبا ، و مع ذلك إذا تم وضعه في محلول يحتوي على 10% من الفور مالين أو محلول حفظ مشابه بينما لا يزال طريا ، فسيكون من السهل فحصه في وقت لاحق ، يجب وضع المواد المجففة في محلول قبل الملاحظة المجهرية مما يجعل المعالجة أكثر تعقيدا، نظيف دائما 10% من محلول العينات لضمان قتل أي كائنات دقيقة مرتبطة بالعينة، فإذا كانت هذه العينات محكمة الإغلاق لمنع التبخر فإنها ستحفظ لسنوات عديدة

و أما بخصوص البراز الذي يكون جافا فإنه من المستحسن أخذ قطعة تمثيلية و اضافة اليها 1 ميل من الفور مالين بنسبة 10% و طحنها برفق باستخدام ملاط نظيف لعمل

[1] سلماني علاء الدين، المرجع السابق ص 92

معجون مخفف و يجب تعديل المحلول النهائي بمذيب اضافي بحيث يتم تخفيف قطرة أو قطرتين الى الشريحة بما يكفي للتعرف على محتويات ، و أما بخصوص البراز المجفف الاصق على الملابس فمن الأفضل في هذه الحالة إزالة مناطق من القماش يبلغ قطرها 1سم ، ووضعها في أنبوب إختبار يحتوي على ميل واحد الى 3 ميل من 10% من الفور مالين ، كما يمكن كشط القماش برفق لإزالة المزيد من المواد، بدلا من ذلك يمكن كشط المادة المجففة بمشرط نظيف أو ملعقة و طحنها برفق في ملاط و دقه [1]

2 طرق فحص البراز: الهدف من ذلك معرفة الامراض المصاب بها:

_ الفحص المجهري: يتم تليين بقع المشتبه بها في ماء مقطر لمدة نصف ساعة تقريبا تتم نقل كمية صغيرة من كشط البقعة الى شريحة زجاجية مجهرية Legal و تضاف اليها قطرة من اليود ثم تغطى المادة بغطاء قم تفحص تحت المجهر للكشف عن جزيئات طعام الغير المهضومة و بقايا الألياف و العضلات ، كما يتم أيضا من خلال الفحص المجهري الكشف عن شظايا النبات الموجودة في البراز و ذلك من خلال إضافة بعض القطرات من مادة البراز المغلفة في 10% من الفور مالين بالشكل المستقيم على الشريحة المجهرية الزجاجية معلمة مسبقا الموضوعة على سطح مستوي ، تترك العينة الطازجة تجف تماما في الهواء الذي قد يستغرق جفافها عدة ساعات أو وضعها في صينية التدفئة °40أو °50 ، و هذا سوف يثبت المادة النباتية بقوة على السطح الزجاجي و بعد أن تجف الشريحة ، سيظل هناك ماء محاصر على المواد النباتية من أجل إعداد مستحضر واضح دائما من المهم إزالة كل الماء عن طريق تعريض المادة لتركيزات متزايدة من كحول إيثلين ثم قم بإمالة الشريحة حتى يتناسب الكحول من الطرف الأخر و كما يمكن إضافة قطرة صغيرة من صبغة فيشر لتلطيخ جدران الخلية لتسهيل الرؤية[2].

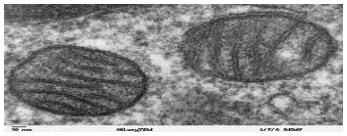
[1] David o, Norris, Jane H. Book « Technical report method for Examination of Fecal Material from a crime scène using plant fragments » , journal of forensic ldentication department of environmental population and organism Biology university of Colorado Boulders 2001 volume 4 p 368_369

[2] ibid p 370_376

_ اختبار UROBILINOGEN: يعتمد هذا الاختبار على تكوين مركب أخضر فلوري يتكون في وجود ملح الزنك UROBILIN المحايد و الزنك الكحولي، و لكي يتم الكشف عن هذا الأخير فلابد من وجود ثلاثة مركبات و هي : " محلول كلوريد زئبق الكحولي 40% – محلول الزنك 4غ _مع اضافة ميثانول 10 ميل " ثم تخلط و تخزن في زجاجة مسدودة " و تكون التجربة عن طريق استخراج جزء من البقع المشتبه بها بكمية قليلة بالماء المقطر مع إضافة 2 الى 3 قطرات من المحلول الأول مع إضافة 2 الى 3 قطرات من محلول كحول الأميل ثم يرج جيدا ، ثم يتم وضع طبقة كحول طافية في الأنبوب الأخر، ثم يتم إضافة 2 الى 3 قطرات من محلول الزنك اليها ثم تعرض بالأشعة فوق البنفسجية ليتم ملاحظة ظهور لون وردي مع تألق لون أخضر جميل ، لهذا الاختبار يعتبر حساس للغاية و موثوق و مع ذلك لا يتم اكتشاف أنواع أصلية لمادة برازيه بشكل طبيعي الا إذا كانت ملوثة بالدماء أو المخاط[1].

_ استخراج الحمض النووي من البراز: يتم تضخيم الحمض النووي و التسلسل المباشر لجزء متعدد الأشكال من حمض النووي لميتوكوندريا بدء أقل من 10 ملغ من وزن ربط البراز، حيث يتم استخراج الحمض النووي من خلايا مجموعة متنوعة من البروتوكولات تضخمه باستخدام مواد أولية خاصة شديدة التغيير 1 من منطقة التحكم لميتوكوندريا حيث يتم تسلسل نواتج التضخيم الناتج في طور الصلب في استخدام متسلسل الحمض النووي الألي الناتج من براز MTDNA، تتم مقارنة هذه التسلسلات مع التسلسلات الناتجة من عينة الدم الخاصة لكل منها فقط ثم العثور على متوليات من البراز وعينات الدم من نفس الفرد متطابقة .

[1] Examination of faecal matter As A forensic Evidence _ forensics Digest , adverbial from http://forensicsdigest.com



الشكل 32: يمثل خلايا الميتروكوندري

وبالتالي يمكن عمل ارتباط للعينة ويكون التحليل عن طريق الرحلان الكهربائي الشعري[1] .

ثالثا بقع العــرق

يعد العرق أحد إفرازات الجسم للتخلص من بعض المواد الغير مرغوب فيها و له دور مهم في مجالات التعرف في البحث الجنائي و هذا العرق له رائحة من خلالها يمكن التعرف على الأشخاص لأنها تميزه عن غيره و زد على ذلك أن العرق يفرز عن طريق مسامات تتواجد على مستوى الجلد البشري و فتحات هذه المسام يمكن من خلالها تميز صاحبها عن غيره ، و عليه و بصمة الرائحة و بصمة مسامات العرق تفيدان في تحقيق الشخصية وعلى مكان تواجد ذلك الشخص[2]، و لمعرفة أهميتها في المجال الجنائي سنتطرق أولا لبصمة الرائحة ثم ثانيا الى بصمة فتحات العرق

أ. **بصــمة الرائـــحة:** تعتبر الرائحة البشرية نموذجا خاصة و متميز بالأثر المادي الذي يخلفه الجاني في مسرح الجريمة فمن الحقائق العلمية الراسخة أن لكل انسان رائحة متميزة من شخص الا أخر، و هذا أكده أحد المسؤولين في شرطة العلمية و الفنية بفرنسا حيث يقول " إن كل كائن بشري يمتلك رائحة محددة و مختلفة عن رائحة الاخرين" و قد وضعت فكرة التعرف على روائح قبل أكثر من 15 سنة في دولة بلغاريا أوروبا الشرقية ، عندما اعتمدت السلطة القضائية على الرائحة كدليل من ضمن الأدلة المختلفة للكشف عن المجرمين[3]، و هذه الرائحة مميزة تنتج عن طريق

[1] استخدام مادة برازيه لربط مشتبه به بمسرح جريمة تقرير عن حالتين، متوفر على رابط، http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

[2] الهام صالح بن خليفة، مرجع سابق ص 95

[3] طاهر ابراهيم الدسوقي عطية، بصمات وأثارها في الاثبات الجنائي، دار الجامعة الجديدة 2011_ ص 304

وجود مواد بروتينية غير معروفة التركيب تقوم بتحليلها بكتيريا موجودة في جسم الانسان أي يمكن القول أنها تنبعث لإفرازات الجسم من سائل ثقيل أبيض اللون ، عديم الرائحة يحتوي على مواد تتحلل بواسطة بكتيريا موجودة في الجلد في فترة تصل الى 24 ساعة و ينتج عنها مواد متطايرة ذات رائحة مميزة[1]، و بتطبيق نظرية تبادل المواد في المجال الجنائي أن المجرم لا يمكن تجنب ترك أثاره في مكان الجريمة رغم كل الاحتياطات التي يتخذها ، ذلك أن الجاني حال مغادرته لمكان الواقعة فإنه يترك جزيئات لرائحته التي تظل بمكان متساقطة على الأرضيات[2]

وحينما تستقر القدم الأدمية على الأرض لمدة ثانية واحدة فان كمية الرائحة المنبعثة في كل خطوة تبلغ ما بين مليون الى 3 ملايين مرة قدر كمية الدنيا، التي يمكن ان يتبنها الكلب أو تكون عالقة على بعض المضبوطات مثل غطاء رأسه أو منديله أو حذائه الذي انتعله أثناء ارتكابه للجريمة[3].

1_ رفع بصمة الرائحة: يوضح مسؤول الشرطة الفرنسية كيفية العمل بهذه التقنية بقوله "في مكان الجريمة يجمع الفني بواسطة شرائح من القماش الخاص أثار من الروائح التي تركت في كل الأماكن التي يحتمل ان يكون مرتكب الجريمة قد ارتادها ثم يوضع هذا الشريط في وعاء زجاجي معقم ومختوم ومخزن في مقر الشرطة الفرنسية قرب مدينة ليون وعند الاحتفاظ بهذه الروائح فإنها تبقى عالقة بالقماش لمدة 5 أو ربما 10 سنوات مما يسمح بمقارنة هذه الروائح مع بصمة الرائحة التي تميز المشتبه فيه".

و يؤكد أحد المسؤولين في الشرطة الفرنسية أن دولا مثل هولندا و بلجيكا و كوبا و بعض المقاطعات الألمانية تهتم بهذه التقنية و قد حصلت بعض الحالات من الإيجابية و أما في الصين فقد ذكرت وكالة الأنباء الصين مؤخرا أن الشرطة في شرق الصين تستخدم أول بنك

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 88

[2] عبد الفتاح مراد، المرجع السابق ص 83

[3] د' طاهر ابراهيم الدسوقي عطية، المرجع السابق ص 301

من نوعه في البلاد بتخزين روائح الأجسام البشرية لمساعدة الكلاب البوليسية على تعقب المجرمين و يضم البنك الواقع في مدينة نانجينغ مجموعة من 500 رائحة لمقارنتها بعينات أخذت من مواقع الجريمة و تحفظ عينات الرائحة لمدة 3 سنوات على الأقل و تتم عملية المضاهاة عن طريق مسك شريط أخر من قماش مشتبه به لمدة 10 الى 15 دقيقة ، ثم يوضع في وعاء زجاجي معقم وفقا لإجراءات علمية دقيقة من أجل المقارنة عليها[1]

2_ فحص أثار العرق: أما بالحديث على تقنية التعرف على هذه الروائح، حيث كانت فيما سبق يتم تتبع أثار المجرمين عن طريق استخدام الكلاب البوليسية المتدربة التي كانت تسمح بافتراض امكانية التعرف على المجرمين، من خلال رائحتها وذلك نتيجة أن الكلاب لديها مقدرة عالية من حاسة الشم، يصل بعضها الى 225 مليون خلية شم. غير أن هذا الأسلوب في المجال الجنائي لاق العديد من الاعتراضات على اللجوء بمحقق اليه بسبب التشكيك الذي تحيط بقيمة نتائجه، كما أنه يتعارض مع كرامة الانسان واحترامه[2] .

الا أنه مع تقدم العلمي وثورة المختبرات الجنائية أصبح من الممكن الوصول لبصمة الرائحة باستخدام جهاز كروماتوغرافيا غاز Gas Chromatographed، الذي بواسطته يمكن تحليل أي رائحة قد تكون موجودة في المسرح أو على ملابس المجني عليه أوالجاني [3]، حيث أثبتت هذه التقنية جدارتها على الروائح المستخلصة لأحذية المجرمين وذلك بالاستعانة بكاشف التأيين باللهب بالإضافة الى ذلك يتم تحليل العرق الأشخاص عن طريق تصوير الطيفي للكتل spectrographic Demasseبتحليل عناصره.

كما تمكنت إحدى معاهد الأبحاث في شيكاغو من اختراع جهاز يمكنه تحقيق من وجود قنابل داخل الطائرات وأطلقوا عليه اسم " شمام القنابل" وتقوم فكرة هذا الجهاز على أساس

[1] المرجع نفسه، ص 304 الى 306

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق، ص 96

[3] عبد الله عمري، قد يسأل البعض عن حجية الاثبات لبصمة الرائحة الصادر سنة 20_3_2020 متوفر على رابط http://MOBILE.TWITER.COM ، ثم الاطلاع عليه 1_6_2021

أن المادة الفعالة لصنع أغلب القنابل الموقوتة هي مادة TNT التي تنبعث منها رائحة يصعب على الأنف العادي تميزها، وقد أجمعوا العلماء على إطلاق مصطلح olfactronics على أجهزة كشف الروائح[1]

شكل 33: يمثل جهاز كروماتوغرافيا الغاز:

ب بصمة فتحات مسام العرق

يحتوي الجلد البشري على خطوط و حلميات لا تظهر بشكل واضح الا المناطق التي لا ينبت فيها الشعر، و التي لا يكون فيها الجلد رقيقا ، كما أن هذا الجلد يحتوي على مسامات إفراز العرق، و تعد فتحاتها بصمة تفيد في تحقيق الشخصية فهي تختلف من شخص الى أخر و تختلف في الرجال عن النساء من حيث شكلها العام و عددها و موضعها و مسافاتها بين لفتحة أو الأخرى و موضع هذه المسافات من الخطوط الحلمية في الجلد[2] ، و قد استخدمت بصمة فتحات العرق في تحقيق الشخصية لأول مرة في سنة1913 ، عندما بدأ لوكار دو أول محاولة من نوعها في مضاهاة العلامة المميزة الكائنة في ثنايا الخطوط الحلمية الناتجة عن فتوحات المسام[3].

تعد هذه البصمة من الأثار المادية التي توجد أو يعثر عليها بمسرح الجريمة كالجاني عند تنفيذ للفعل الإجرامي يكون في حالة نفسية مضطربة مما تؤدي مسام الجلد الى افراز العرق بغزارة و بمجرد ميله على أي سطح أو جدار أو ملامسته له بساعديه أو بوجهه أو

[1] أسامة، بصمة الرائحة ومدى حجيتها في القانون المقارن الصادر 22 سبتمبر 2002 متوفر على موقع http://WWW.startimes.COM

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 97

[3] عبد الحافظ عبد الهادي عابد، المرجع السابق ص 451

غيرها من أعضاء جسدها، فإن فتحات مسام العرق تترك أثارا عليها ، و فور عثور المحقق أو الخبير عليها فإنه يقوم بتصويرها لأخذ انطباعات متناسبة لمقارنتها في ما بعد، ثم يلجأ الى اظهارها بواسطة الأبخرة الكيميائية مثل بخار اليود لأنها تعد أفضل وسيلة للمحافظة على أدق تفاصيل هذه البصمة، و بعد اتمام هذه العملية تتم مضاهاتها على بصمات مسام العرق المشتبه فيها ويقوم الخبير بمضاهاة في بصمة فتحات مسام العرق على اساس عدد الفتحات وشكلها وحجمها إذا كانت واسعة أم ضيقة والمسافة بين هذه الفتحات حيث تقارب أو تباعد بينها وكذا موضعها من الخطوط الحلمية[1]، وعليه إذا حدث تطابق بين أثر البصمة وبين بصمات فتحات مسام العرق المشتبه فيه، فإنه يثبت ذلك وجود مشتبه فيه بمسرح الجريمة ويبقى على المحقق استكمال هذا الأثر بدلائل أخرى تسانده لتأكيد قيامه بالجريمة[2].

- **الفرع الثاني الأهميـــــة الفنيـــة لإفرازات الغير حيوية للدلالة الجنائية**

بلغت حدة الجاني في ارتكابه للجريمة الى درجة أنه أصبح قادرا على طمس معالم ارتكابه اياها، كإخفائه لبصماته مثلا، الا أنه وفي غالب الأحيان قد يرتكب هفوات تكون سببا في القاء القبض عليه كسخريته من المجني عليه ومن العدالة بحد ذاتها نتيجة تركه لمخلفاته الا أنه بفضل تطور وسائل العلم أصبح يمكن استنطاقها واستخدامها في المجال الجنائي والكشف عن هوية المجرمين، وعليه سنستعرض في هذا الفرع الأهمية الفنية لإفرازات السابقة.

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 97-98

[2] عبد الحافظ عبد الهادي عابد، مرجع السابق ص 453

أولا الأهمية الفنية للبول في الدلالة الجنائية

يساعد الكشف على البول بمسرح الجريمة في تحديد فصيلة الدم المجني عليه، كما يمكن من خلاله معرفة بعض الأمراض إذا كان صاحبها مصابا بها كمرض السيالان، السكر، كما يمكن استخدامه في تحليل جود المخدرات والكحول السموم[1].

ثانيــا الأهمية الفنية للبراز في الدلالة الجنائية

يعد التعرف على البراز دليلا مهما في جرائم معينة كالقتل والسرقة والتحرش وخاصة في حالات الاعتداء الجنسي ويمكن أن يكون أثر البراز المأخوذ من الضحية على سطح واقي ذكري متروك في مسرح الجريمة دليلا حاسما[2]. كما يستطيع الخبير من خلال فحصه للبراز وجود أمراض مثل أنكلوستوما أو بقع على الأجسام الغريبة تكون في مكوناته وبذلك يتحصل على معلومات في إسناد الفعل لأحد المشتبه فيهم أو تعزيز الأدلة ضدهم عند القبض عليهم[3] ، كما يمكن من خلاله استنتاج طبيعة أن هذا الشخص يتعاطى المخدرات، قد لوحظ أن البراز يتحول الى اللون الأخضر والأسود والأحمر بسبب تناول أدوية مختلفة مما تساهم في تضييق قائمة المشتبه فيهم[4] .

[1] عبد الفتاح مراد، المرجع السابق ص 271

[2] « Examination of faecal matter As forensic Evidence , op_cit

[3] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 171

[4] Op.cit.

ثالثـــا الأهمية الفنية لبصمة العرق في الدلالة الجنائية:

لقد أثبتت نظرية الرائحة صحتها عندما استعملت حاسة الشم لدى الكلاب البوليسية في الشم الأثر المادي الذي يتركه الجاني بمسرح الجريمة [1].

فمن خلال الرائحة يمكن استدلال مكان مجرم الهارب أو الشخص التائه أو تحديد مكان الجثة المدفونة تحت الأنقاض أو الرمال، و كذلك يمكن مساهمة في إنقاض الضحايا الكوارث الطبيعية إلا جانب إثبات تواجد شخص معين في مكان وقوع الجريمة أو إثبات استخدامه لأداة الجريمة، فقد تم اختبار تقنية بصمة الرائحة في مطلع عام 2003 ، حين جمع فنيو الروائح رائحة خلفت على مقاد السيارة حيث كانت عنصر من عناصر العمل الإجرامي، و عندما تم إيقاف المشتبه فيهم كانت هذه التقنية ايجابية فيهم بالنسبة لأحدهم ، قد أوضحت الشرطة الفرنسية فيما بعد أن اعترافاته أكدت تلك الشبهة و أما بخصوص بصمة فتحات مسام العرق فهي تكون وسيلة للاستدلال فقط و ليس دليلا قاطعا يحول الشبهة الى تهمة خاصة عندما يقرر الخبير أنها غير واضحة في الفحص و عليه هذه البصمة تكون لها دلالة جنائية كبيرة عندما تؤكدها و تعززها وسائل أخرى[2] .

وبرجوعنا الى بصمة الرائحة فأنه يمكن من خلالها التعرف على شخص ان تقادم الزمن على اختفاءه أو بعدت المسافة وهذا ما أكده القران الكريم على لسان سيدنا يعقوب عليه السلام الذي أدرك رائحة يوسف عليه السلام بعد طول عهد وطول مسافة[3] ، حيث قال عز وجل " ولما فصلت العير قال أبوهم إني لا أجد ريح يوسف لولا أن تفندون "[4].

[1] أسامة، أسامة، بصمة الرائحة ومدى حجيتها في القانون المقارن الصادر 22 سبتمبر 2002، المرجع السابق

[2] طارق ابراهيم الدسوقي عطية، مرجع السابق ص 307-308

[3] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 95

[4] سورة يوسف، الآية 93

الفصـــــــل الثانـــــــــي

دور الكيمياء الجنائية في الكشف عن أثار غير بيولوجية

المبحث الأول: الأثار المادية

المبحث الثاني: أدلة التتبع

يعد مسرح الجريمة مستودعا لأسرارها وخفاياها وتكون له اهمية كبرى لو أحسن المحقق الخبير استنطاقها للكشف عن اثارها ولا يحمل مكان الحادث في طياته أشياء ناتجة عن جسم الجاني أو المجني عليه، بل يحتوي كذلك على آلات ومواد لا علاقة لها بالجسم، كأثار للانطباعات إطارات مثلا أو كقطعة من طلاء السيارات أو أية بقايا للمخلفات كمخلفات المتفجرات.

و قد يحمل الجاني أثارا من مكان الذي كان فيه كالتراب أو مواد غريبة التي يتميز بها هذا الأخير الذي أتى منه و الموجودة على مستوى حذائه أو جلبابه، كما أن أثار الزجاج المكسورة في مسرح الجريمة تعد من أسرار التي يبوح بها و له أهمية في التحقيق و الإثبات فضلا عن ذلك قد يعثر المحقق على أثار الآلات أو الأسلحة، استعان بها الجاني في تنفيد الجريمة فقد تكون اثار للأسلحة النارية او متفجرات أو أثار للحريق و قد تكون المواد المستعملة لتخضير المجني عليه ، المخدرات و الكحول و حتى السموم و غيرها من الاثار المتنوعة والعديد التي لا تعد ولا تحصى ولا غنى عنها في مكان الجريمة [1] .

وتسمى هذه الأثار بالآثار غير بيولوجية ولا مراء أنا لها أهمية للكشف عن الجريمة وإثباتها ما يجعل استدعاء الخبير ضروريا لقيام بعمله مستعينا بذلك وسائل الكيمياء الجنائية لفحصها وهذا حتى يتسنى لرجال القانون الاستفادة من نتائجها الدقيقة والمنطقية في الحصول على ما يفديه في لإقامة دليل وحتى قرينة أمام القضاء.

ولذلك بات من الضروري تسليط الضوء على ماذا الاستفادة من أهميتها في كشف الغموض الجريمة وربط بينها وبين فاعلها، لذلك ارتأينا أن نقسم هذا الفصل الى مبحثين حيث سنتناول في المبحث الأول الأثار المادية ثم سنعرج في المبحث الثاني الى أدلة التتبع.

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 190

المبحـــــث الـــأول الأدلـــــة المـــــــادية

تعد الأدلة المادية التي يمكن أن تتوفر في مسرح الجريمة، التي يمكن الاعتماد عليها في التعرف على الجثث التي تخلفها الجرائم أو تساهم في اعداد أدلة المحكمة لإثبات أو نفي علاقة المشتبه فيهم تلك الجرائم ، و منها الوصول الى مقترفيها و الاقتصاص منهم جنائيا و التي نجد منها ما يكون ظاهر على شكل انطباعات كأثار إطارات السيارات و الأدوات المستعملة في ارتكاب الجريمة و منها ما يكون على شكل مخلفات يخلفها الجاني، فالمجرمون طبقا لمبدأ لوكار دو دائما ما يخلفون وراءهم الأدلة المادية في مسرح الجريمة، و يأخذون شيئا معهم.

وعلى غرار معرفة هذه الأدلة المادية وكذا وسائل فحصها، نجد من الضروري معرفة الدلالة الجنائية لها والتعرف عليها لبيان أهميتها في عصر زاد فيه الإجرام وقل توفير الدليل المباشر، فالدافع الأساسي والرئيسي لمعرفة هذه الأدلة وكذا فحصها هو التصدي ومواجهة التنامي المرعب والخطير للإجرام في ظل تطور العلمي والتقني الذي يمر به عالم اليوم [1].

وعليه سنتناول في هذا المبحث أثار الانطباعات وهذا في المطلب الأول وأما بخصوص المطلب الثاني فقد خصصناه لدراسة أثار المخلفات

[1] أحمد الغلاب، المرجع السابق ص 187

المطلـــــب الأول اثار الانطبـــــــــاعـــات

من أكثر الأشكال الأدلة شيوعا التي قد يكتشفها المحققون ويجمعونها في مسرح الجريمة هي أثار الانطباعات، حيث يتم انشاء الأثار أو دليل الانطباع عندما يتلامس جسمان بقوة كافية لإحداث انطباع، عادة ما يكون دليل الانطباع إما ثنائي الأبعاد مثل بصمة الأصابع أو ثلاثي الأبعاد مثل العلامات الموجودة عن الرصاصة الناتجة عن سلاح الناري [1].

و قد يأتي دليل الانطباع على شكل أثر للسيارات حيث أصبح لها دور هام في اعتبارها وسيلة نقل في معظم أنحاء العالم و هي بذلك أصبحت عاملا من العوامل المساعدة في ارتكاب الجريمة ،فالسيارة قد تكون أداة في الجريمة أو وسيلة لنقل المجرمين أو الأشياء المتعلقة بالجريمة حيث أصبحت هذه الاخيرة محور اهتمام بدراسة أثار الاطارات للاستفادة منها في حال كون السيارة لها علاقة بالجريمة[2]، كما قد يتأتى على شكل أثار أدوات أو ألات فكثيرا من الجرائم يتم ارتكابها بواسطة بعض الآلات المختلفة كمفك والشاكوش و المنشار و غيرها و هذه الآلات غالبا ما تستخدم لتسهيل ارتكاب الجريمة[3] .

سنستعرض في هذا المطلب ثلاث فروع:

- ✓ الفرع الأول: الأنواع الأثار الإطارات.
- ✓ الفرع الثاني: الأهمية الفنية لأثار الانطباعات في الدلالة الجنائية.

[1] overview of impression and patter Evidence _national Institute of justice 8_7_2016 adverbial from http://nji.ojp.gov/topics/articles accessed 6_6_2021

[2] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 126

[3] المرجع نفسه، ص 111

- **الـــــــــفرع الأول أنواع الاثار الانطباعات**

تتشكل الاثار الانطباعات في مسرح الجريمة نتيجة الاثار الإطارات والأدوات التي يستخدمها المجرم في الارتكاب الجريمة وعليه سندرس في هذا الفرع الاثار الإطارات والاثار الآلات.

أولا الأثر الإطارات

عندما تسير السيارات بأنواعها والدراجات النارية والهوائية، فإن اطاراتها الخلفية سوف تطمس وتشوه أثار اطاراتها الأمامية ولا يمكن مشاهدة أثر الاطارات الا عند دوران ومن خلال دراسة أثار العجلات يمكن تحديد نوع المركبة من حيث كونها صغيرة أو كبيرة، وعند ضبط المشتبه بها ينبغي فحص عجلاتها ومقارنتها فيما بعد فيما إذا كانت تحتوي على قطع زجاج أو رمال أو أي أثار أخرى بمسرح الجريمة.

حيث دلت التجارب العلمية على أن السيارة أو الدراجة قد تكون أداة الجريمة أو وسائل لنقل الجناة، او الأشياء المتعلقة بالجريمة و قد تكون هذه الوسيلة هدفا، و من هنا ظهر اهتمام بدراسة أثار المركبات تحسبا للاستفادة منها متى كانت لها علاقة لأي جريمة تقع، و تتكون أثار المركبات من اطارات مطبوعة على الأرض و على أشياء أخرى موجودة فوق الأرض فضلا عن أثار اصطدام كالصبغ و الألوان و بقايا الزجاج المكسور و الاحتكاك و بقع الدم و الزيوت و الشعيرات العالقة بها أو التي تخلفها على الأرض و من الممكن مقارنة اثار العجلات مع نماذج أثار الاطارات على العجلة المشتبه فيها و التوصل الى الحقيقة[1].

[1] مازن خالف ناصر، محاضرة 27 أثار اطارات المركبات والأسلحة النارية، كلية القانون، الجامعة المستنصرية 2015_2017 ص 1 و 2.

أعلامات الاطارات وأماكن وجودها

وفقا لمبدأ التبادل السيارة تترك انطباعات لإطارات الخاصة بها وهي علامات عامة أو انطباعات التي تتركها السيارة بإنشاء تصميم المداس، وتشمل عرض مسار وقاعدة عجلات ونصف قطر الدوران ومواضع نسبية للإطارات، وتتمثل علامات مختلفة للإطارات في:

- علامات الجرجرة: تشير الى علامات اطارات التي تصنعها المركبة تدور أو تسارع السيارات أو اطارات مثقوبة.
- علامات الانعراج: يتم صنع علامات الاطارات هذه بواسطة إطار يدور وينزلق بشكل جانبي متوازي مع محور عجلة الخزان، ويشار اليه ايضا باسم انزلاق جانبي.
- علامات الانزلاق: انطباعات اطارات هذه عن عجلة مقفولة ناتجة عن استخدام المكابح.[1]
- علامات الطباعة: تسمى علامات اطارات التي يصنعها الإطار المتداول.
- علامات الفرك: عند قفل العجلة بسبب التلف فإن هذا النوع من علامات التي تتركها السيارة.

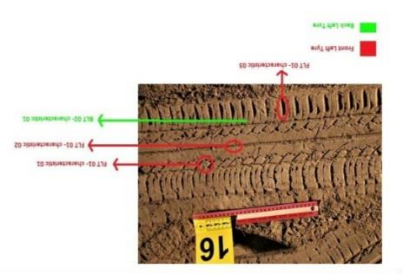
يمكن لعلامات الاطارات أن تساعد أيضا في إعادة انشاء طريقة العمل لبعض الأحيان، في وقت جمع علامات الاطارات في مسرح الجريمة يتم تصنيفها الى ثلاث فئات:

- الفئة الأولى: هي الطباعة المرئية، يمكن رؤيتها بالعين المجردة ويمكن جمعها من خلال التصوير الفوتوغرافي.

[1] mayuri kheshi,importance of time marks in forensic investigation, article forensic 26/5/2020,advibal from http://legaaldeire.com .

- الفئة الثانية: يشار اليها في الطباعة البلاستيكية وهي ثلاثية الأبعاد، ويمكن تجميعها عن طريق عمل قالب للطباعة باستخدام مسحوق الحجر، ويمكن استخدامه عندما يجف الخليط الانطباعي ثلاثي الأبعاد للإطار المتكون.
- الفئة الثالثة: وهي مطبوعات خفية التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وتوجد على الأسطح المستوية مثل الأرصفة والطرق ولجمع هذا النوع من الانطباع
- يستخدم جهاز رفع طباعة الأتربة' كهروستاتيكي والجيلاتين، وبعد جمع يجب

الحفاظ على هذه الانطباعات بشكل كافي لتجنيب التلوث بأنها دليل أساسي.



الشكل 34: يمثل طباعة المرئية

فعل المحقق الشروع في تتبع الاثار وساطة النقل التي استعملت من قبل الجاني في مسرح الجريمة والطريق الذي سلكه وهذه الحقيقة تساعد المحقق على تفسير مدى علاقة الاثر المتروك في مسرح الجريمة بإطار وساطة نقل، الأمر الذي يثبت من خلاله استعمال الجاني لنوع معلم من الوسائط او ترددها لمكان الجريمة، مما يسهل مهمة المحقق للبحث والتحري عن الوسائط من أنواع معينة.

و على هذا الأساس عكف المعنيون في مجال المعمل لمختبرات الجنائية لأجل وضع قوائم خاصة لنماذج اطارات العائدة لأنواع معينة من مركبات للرجوع اليها وقت الحاجة و معرفة نوع المركبة التي استخدمت في جريمة المرتكبة دون حاجة للجوء لخبراء وسائل النقل[1]، و من أشهر قواعد البيانات المستخدمة في الشرطة الفيديرالية الأمريكية FBI أثار الاطارات و

[1]مازن خالف ناصر، مرجع السابق ص 2 و3

هي: " تريد دازين غايد 2008" و التي تمد بالصور لكل أنواع و أشكال الاطارات و كذلك قاعدة "هوميك ان اند وير" و التي تمد بأسماء مصانع الاطارات [1] ، كما يمكن التعرف على نوع العجلات من خلال نظام SIP عن طريق جهاز الكمبيوتر و أما بالنسبة لفحص علامات الأرقام المطبوعة أو أرقام التسجيل (محرك أو هيكل) على السيارة فإنه يتم استخدام طرق كيميائية أو اجهزة خاصة[2] .

الشكل 35: يمثل نظام SIP:

ب طرق رفع أثار المركبات ونقلها ومقارنتها

على المحقق اتباع الخطوات الاتية عند تعامل مع اثار إطار المركبات:

ا-عند الاشتباه باستعمال مركبة معينة في ارتكاب جريمة تطبع اثار الاطارات على الارض مشابهة لمسرح الجريمة او طريق الذي سلكه الجاني بواسطة تلك الواسطة.

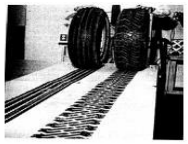
ب-اختبار اجزاء الظاهرة من هذه الاثار التي تبرز فيها مواضع الأكل وعلامات التصليح وغيرها فعلى الخبير عند المقارنة ملاحظة نوع وشكل كل من الاثرين ومميزات الظاهرة وعلامات تصليحهما.

ج-نقل اثار الاطارات المركبة بذات الطرق الاتي تستعمل فيها نقل اثار الاقدام، فاذا كان من الاثار الغائرة يعمل له قالب من الجبس او الشمع، اما إذا كان إثر سطحيا ومطبوعا فيكتفي بالتقاط صورة فوتوغرافية.

[1] عبد الله عمري، انتباه أبسط الأشياء في مسرح الجريمة قد يكون ذات دلالة وقيمة علمية و فنية لخبراء الجنائيين، تم اصداره سنة 16-7-2020 , متوفر على رابط http://rattibha.com, ثم الاطلاع عليه يوم 16-7-2021

[2] محمد حماد هياتي، المرجع السابق ص 483

د-يعمل للأثر القالب مع التقاط صورة فتوغرافية لأجل مقارنته بأثر الاصلي.



الشكل 36: يمثل كيفية مقارنة الاطارات:

ثانيا أثـــــــار الأدوات

غالبا ما يتم ارتكاب بعض الجرائم، كالقتل والتعدي والضرب والجرح والسرقة وغيرها بواسطة استخدام آلات قاطعة أو الراضية أو الكاسرة أو الثاقبة كالسكين والمنشار والعصى والمبرد الخ...، التي لا يمكن حصرها[1]، وهذه الآلات تستخدم غالبا غي تسهيل ارتكاب الجريمة، وقد توجد اثار هذه الآلات على جسم الامسان، إذا استخدمت الآلات كسلاح في جريمة من جرائم القتل والتعدي، وقد تستخدم الآلات في الفتح أو اقتحام الأماكن المقفلة، فتترك أثارها على بعض المواد كالخشب أو المعادن و غيرها[2].

فعند معاينة مكان الجريمة قد يعثر المحقق على أحد أسلحة القطع و الضرب و الطعن، هذه الأخيرة تكون لها أهمية أكبر إن كانت عالقة به بعض الأثار و خاصة الحيوية منها ، حيث أن فحصها يؤدي الى امكانية التوصل الى الجاني ، غير أن الباحث الجنائي قد لا يجد أحد هذه الأسلحة من نفس المكان الذي ارتكبت فيه الجريمة أو المكان المجاور له ففي هذه الحالة بالذات يستدل عليها من خلال اثار التلف و الخدوش التي عساها توجد على أي جسم في مسرح الجريمة[3]،و عليه سنتطرق في هذا الفرع الى: الآلات القطع و الضرب و الطعن و الاثار العالقة بها، و من ثم الى أثار التلف و الخدوش.

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 207

[2] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 111

[3] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص111

أ آلات الضرب والقطع والطعن والأثار العالقة به

خلال تمشيط المحققون الجنائيون لمسرح الجريمة ناذرا ما يصلون أو يتحصلون على الألة المستخدمة في الجريمة، نظرا لأن الجاني غالبا ما يبعدها عن الأنظار خوفا من اكتشافه وهذا لا يمنع المحقق من العثور عليه من خلال بحثه، فقد يجدها مع المشتبه فيه بعد التوصل اليه مما تكون قرينة ضده وقد يجدها في مكان ارتكاب الجريمة لسقوطها من الجاني اثناء هروبها.

1_ فحص الألة: هذه الألة أو السلاح لابد من فحصه ومحاولة ربطه بالأثر المكتشفة وخاصة إن كان بها خدوش أو كسور بسيطة، مما تنطبع مع الأثر الذي تحدثه مما يسهل الربط بين الأثر و الألة [1]، وهدف من تحليل علامة الآلات هو تحديد ما إذا كانت الأداة المعينة تنتج علامة معينة نظرا لعملية التصنيع والتآكل، الناتج عن الاستخدام لما لها من خصائص مجهرية فريدة مما يسمح بتحديد علامات أدواتها بشكل إجابي علا أنها ناشئة عن تلك الأداة.

2_ مقارنة الألة : و من أجل مقارنة الأداة المقدمة من المشتبه به بعلامة المعروفة من الدليل يجب إجراء انطباعات الاختبار في المادة المماثلة ، عادة يتم استخدام الرصاص الناعم لأغراض المقارنة، حيث تتم مقارنة انطباع الاختبار و العلامة المعروفة من خلال المجهر المقارن لتحديد ما إذا كانت هناك أي خصائص فردية [2] ، تمكن ان تربط الاثنين ، حيث هناك نوعان من العلامات التي يتم تحديدها في فحص الأدوات و هي : القياس و هما خطوط و الانطباعات و ذلك أن الخطوط تتشكل عن طريق الإزالة أو كشط مادة على أخرى، في حين ان الانطباعات هي علامات الضغط أو تأثير، كما يمكن استخدام المجهر التشريحي[3] لقيام بعملية المقارنة الى جانب ذلك يمكن الاستعانة لخيارات الإضاءة المجهرية

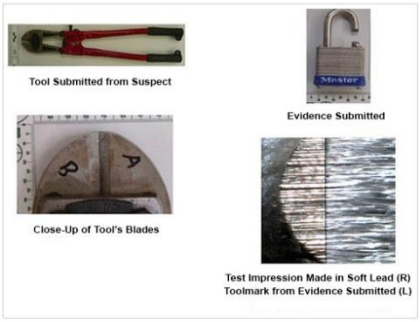
[1] قدري عبد الفتاح الشهاوي، أدلة مسرح الجريمة، منشأة المعارف، الاسكندرية، دون طبعة , 1997

[2] هي دليل الذي يمكن أن يرتبط بمصدر المشترك لدرجة عالية من اليقين

[3] هي أداة بصرية توفر عرض ثلاثي الأبعاد للجسم من خلال أهداف مزدوجة وعدسات

ومعدات تصوير بفحص الأداة المستعملة في الجريمة فبفضل هذه التقنية تم العثور على أداة مقدمة من المشتبه به وعلامة معروفة من الدليل وتم اجراء عملية المقارنة[1].

الشكل 37: المجهر التشريحي



الشكل 38: يمثل تطابق أداة الجريمة

3_طرق الرفع :غير أن اهم في فحص هذا السلاح هو محاولة اكتشاف الأثار العالقة به ، فالجاني يستعمل سلاح بواسطة يده و بالتالي يبحث المحقق على الأثار لبصماته سواء أ كانت ظاهرة أو مخفية ، كما في جرائم القتل و الانتحار لأنها تنطوي على أثار من المجني عليه كدمائه أو شعره أو قطع من النسيج و الألياف من القماش[2] ، و بالتالي يجب التحفظ عليها و رفعها ، فأول خطوة هي التقاط صورة تفصيلية قبل رفعه، و هذه الطريقة هي المفضلة بالنسبة للطرق الأخرى لضمان الحصول على مميزات دقيقة، و عادة تأخذ صورتان إحداهما تظهر أثر بما يحيط به لتكون دلالة على وجوده في هذا الوضع و أخرى لأثر نفسه لتوضيح معالمه،[3] و عند الانتهاء من التصوير يتم التقاط السلاح ، و تحريزه بطريقة تحول دون اتلاف الأثار العالقة به، و بالتالي من الأفضل وضعه بحرز من ورق المقوى الثقيل أو مادة مماثلة لأنه يمنع احتكاك سطح السلاح وأجزاءه ولا بنصح بلفه في قطن أو ما شابه لكي لا يتلف ما عليه من أثار.

[1] trace evidence analyses , new Jersey state police, adverbial from http://www.njsp.org , accessed 17_7_2021

[2] قدري عبد افتاح الشهوي، مرجع السابق ص 153

[3] شني ليلى، حميدي ايمان، المرجع السابق ص 40

و أما الخطوة الثانية هي تأكيد من وجود أثار للدم أو الشعر و ما الى ذلك فوق أثار البصمات أو عليها ، ففي هذه الحالة يجب رفع بقع الدم و الشعر أولا ووضعها في أنبوب اختبار و ثانيا تظهير البصمات إن وجدت و يكفي إظهارها مجرد تنفس خفيف، إن كانت على سطح معدني (لابد من قيام بهذه المهمة خبير متمرس لكي لا يؤدي الا اخفاء هذه الأثار) أو يمكن ملاحظتها في ضوء قوي و العلة من أخذ بقع الدم و الشعر قبل أخذ البصمات هو أنه إذا تم رش السلاح بأكمله بمسحوق إظهار البصمات فإن هذه البقع ستتلف كما لا يغيب عنا أن هذه الأثار الحيوية عالقة بالأداة أنها تؤدي قطعا الى معرفة هوية صاحبها.

ولا تقتصر الأثار العالقة على الأداة على الأثار الحيوية بل قد يعثر المحقق على التلوثات كالزيت أو الاسمنت أو الطلاء وما شابه، فهي تساهم في كشف طريقة التي حصل بها الجاني على الأداة أو تشير الى المكان الذي كان فيه، وبالإضافة الى ذلك يمكن ازالة الطلاء عن طريق نقع والأداة في الكحول أو الأسيتون، كما يمكن إزالة الحصى عن طريق نقع الأداة بحمض الاستياك بنسبة 15%، وبخصوص إزالة الدم وغيره من الأثار البيولوجية ويكون ذلك عن طريق نقع الأداة لمدة دقيقة واحدة على الأقل في محلول مبيض بنسبة 10%[1].

ب أثار التلف والخدوش

إذا ما تم العثور على الألة المستعملة في السلوك الاجرامي، فمن الضروري معرفة نوعها الذي لا يصعب البحث عنه، حيث يتم التعرف على هذه الألة من خلال أثار التلف والخدوش التي يخلفها استعمال هذه الألة في مسرح الجريمة، وهذه الأثار عبارة عن خطوط دقيقة وثنايا عديدة التي يحدثها السلاح على سطح الجسم نتيجة ضغط الألة عليه او انزلاقها . أثناء احتكاكها على السطح المواد[2]، فقد نجدها على جسم المجني عليه كإصابات

[1] قدري عبد الفتاح الشهاوي، مرجع السابق ص 154

[2] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 111

وخدوش وقد نجدها على بعض المواد كالخشب والمعادن ككسور أو خدوش أو تلف نتيجة استعمال الجاني لألة لفتح أو اقتحام الأماكن المغلقة وتتميز بأنها تمثل الألة التي تحدثها، فالأثار تكون على شكل خطوط متوازية وغائرة في السطح وتحمل في شكلها مميزات موجودة في طرف الألة.[1]

1_ طرق الرفع أثار التلف و الخدوش: لهذه الخطوط أهمية للتعرف على الألة المستخدمة فتنعقد مهمة الخبير الجنائي الذي يقوم أولا بتصوير الأثر قبل رفعه ، على حدى كذلك تصويره مع ما يجاوره من أشياء أخرى لتكون دليلا علو وجوده بهذا الوضع ثم تأتي مرحلة رفع الأثر حيث أن هذه الخدوش التي تتركها السكاكين و الأدوات الحادة يمكن مشاهدة عيوبها و مميزاتها و أشكالها بالعدسة المكبرة و بالتالي لا ضرورة لرفعها ، أما غير ذلك خاصة إذا كان الأثر لا يمكن نقله كما لو وجد باب الخزنة حديدية كبيرة أو على الحائط يصعب كسر جزء منه، فيصب له قالب من مادة المولاج التي تنقل جميع الحقائق التي تتركها الألة على هيئة خطوط في محل الحادث، ثم يأتي بسلاح المشتبه لأنه أحدث تلك الأثار ، و يعمل به أثر على مادة من نفس النوع المادة المحتوات على أثر المسرح الجريمة، و يعمل له قالب بعد ذلك تأخذ سورة فوتوغرافية للقالب الأول و الثاني، ثم يقارن التأكد من نوع الألة المستخدمة في الجريمة. [2]

_2 مضاهاة الأثر: تتم المضاهاة بواسطة المكروسكوب المقارن وإذا ما اقتنع الفاحص بتوافر نقاط التشابه من الأثرين فعليه أن يصوره من تكوين الدليل القاطع الذي يقدمه لإثبات صحة رأيه، كما يمكن الاستعانة بالمجهر التشريحي عند النظر الى الجسم ليتم عملية المقارنة عليه، حيث يكون واضحا جدا[3]

[1] عبد الفتاح مراد المرجع السابق ص213

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 209_210

[3] أحمد بسيوني أبو الروس، مديحة فؤاد خضري، المرجع السابق ص 233

الشكل 39: يمثل طرف مكسور لشفرة مفك البراغي

- **الفـــرع الثـــاني الأهمية الفنية لأثار الانطباعات في الدلالة الجنائية**

تشكل أثار الانطباعات في المجال الجنائي أهمية بالغة فمن خلالها يمكن الحصول على معلومات يمكن الاستدلال بها كونها تساعد المحققون الجنائيون في تضييق قائمة المركبات والأدوات التي استعملت في الجريمة، وعليه سندرس في هذا الفرع أهمية الفنية لكلا من أثار المركبات وأدوات الدلالة الجنائية

أولا الأهميـــــة الفنية لأثار المركبـــات في الدلالـــة الجنائيـــة

تتدفق من أثار الاطارات فوائد عديدة في التحقيق الجنائي إذ يستدل منها ما يلي:

أ_ تحديد نوع المركبة: فبدراسة الأثار المتروكة في مسرح الجريمة وقياس مسافة بين الاطارات يمكن تحديد نوع العجلة سواء كانت دراجة نارية أو هوائية أو سيارة ومعرفة حجمها وفيما إذا كانت ثقيلة أم خفيفة وما إذا كانت لها ملحقات أم لا.

ب_ تحديد الظروف المناخية عند وقوع الحادث: حيث يمكن التعرف على الظروف المناخية التي وقعت فيها الجريمة بتحديد زمن الحادث بمشاهدة أثار الاطارات على الأرض وما طرأ عليها من تغيرات بسبب الرياح والأمطار وغيرها.

ج_ تحديد اتجاه المركبة: توضح أثار العجلات الجهة التي جاءت منها واسطة النقل الى مكان الحادث إذ أنها غالبا ما تحمل من تراب وحشائش تلك المنطقة، كما أن اتجاه اطارات توضح أن الجهة التي جاءت منها أو اتجهت اليها السيارة بعد الحادث أو عند ارتكابه، إذا كانت هي الأداة المستخدمة في الحادث[1].

[1] مازن خالف ناصر، مرجع السابق ص 2

د_ تحديد سرعة المركبة: ذلك أن أثار الاطارات فوائد قيمة ومؤكدة لتحديد حركة السيارة خصوصا مع الفرامل وحركة الانزلاق والاحتكاك وحركة الانسحاب بقوة الدفع وحركة العجلة ذات الاطارات التالفة أهمية كبرى في تحديد سرعة المركبة وتسبب بالاصطدام[1].

فبفضل هذه التقنية تم الكشف العديد من القضايا من بينها نجد : قضية فتاة مقتولة في احدى المقاطعات الامريكية و تدور هذه الأحداث حول جريمة قتل و اغتصاب ، حيث انتقل المحققين موقع الجريمة و بعد الكشف على الفتاة من قبل طبيب شرعي تبين أنها اغتصبت و قتلت من قبل مجهول، و أثناء معاينة مسرح الجريمة لوحظ وجود أثار الاطارات بالقرب من شجرة معمرة ، و كانت جثة الفتاة ملقاة بجانبها، ثم استدعاء خبير لرفع أثار الاطارات و بالبحث في قاعدة البيانات ثم الكشف عن نوعية و تاريخ تصنيع السيارة لتشير تلك المعلومات ان هذا النوع يعود لمركبة ذات الدفع رباعي الطراز GMC .

ولاحظ الخبير أن أحد جوانب الاطار قد مسحت منه الحروف المنقوشة عليه نتيجة عيب ميكانيكي ، كما ثم البحث عن مواصفات تشبه ما جاء في تقرير الخبير لنوع المركبة المطلوبة في حدود المنطقة التي حدثت فيها الجريمة، فبعد مرور أسبوع ثم خلاله توقيف 8 مركبات تحمل نفس مواصفات المطلوبة حيث جهز الخبير مكان خاص للكشف عن شكل أثار الاطارات للتطابق أثار احدى المركبات و بنفس مسحة الأحرف المنقوشة كما ثم ايضا استدعاء خبير بيولوجي، و أثناء معاينة ثم العثور لورقة شجرة وجدت في الصندوق الخلفي للمركبة حيث قام أحد الخبراء المختصين بإجراء اختبار الحمض النووي للورقة و تبين أنها تعود لنفس الشجرة التي وجدت عندها الجثة و ما زاد على أن هذا الصاحب هو مرتكب الجريمة هو اعترافه حيث اقدم على هذا الاعتراف نتيجة مواجهته بالنتائج المتحصل عليها[2].

[1] مازن خالف ناصر لمرجع السابق ص2

[2] عبد الله عمري، انتباه أبسط الأشياء في مسرح الجريمة قد يكون ذات دلالة وقيمة علمية وفنية لخبراء الجنائيين، المرجع السابق

ثانيا الأهمية الفنية لأثار الأدوات في الدلالة الجنائية

يمكن الاستفادة من الأثار أدوات لمسرح الجريمة وذلك إذا تمكن الخبير من استنطاقها حيث أن لها أهمية كبيرة كون أنها تساعد على معرفة طبيعة الألة المستخدمة وتحديد نوعها وإمكانية التعرف عليها، كما أنها تساعد في تقدير الخبرة المستخدمة للألة لمعرفة إذا كان الشخص متمرسا في استخدام الألة أم لا.

كما أنه يمكن الاستفادة من أثار الخدوش و التلف لتحديد نوع السلاح القاطع أو الراض[1]، المستخدم في الحادثة لكي يصلنا الى الجاني الذي قد يكون محترفا في استعمال في نوع معين من الاسلحة في السرقة و القتل و غيرها، الا أن الاستدلال بواسطة الخدوش لمعرفة نوع الألة غير قطعي لأن الخطوط التي تتركها الآلات أغلبيتها متشابهة ، فضلا عن أنها قد لا تترك أثارا واضحة، و محددة تفيد في تمييز شكل الألة ، كما أن أثار الاصابات على الجسم المجني عليه يصعب بشأنها الاستنتاج نتائج دقيقة و صحيحة من مظهر الجرح باعتبار انها تتأثر و تتنوع بسبب مرونة الجلد و العظام و العضلة و عليه لا يمكن تأويل على مثل هذه الأثار ما لم تكن واضحة المعالم [2] .

[1] هو سلاح خشن السطح كالعصى، يقوم بتمزيق الجلد نتيجة الاصابة بألة حادة

[2] قدري عبد الفتاح الشهاوي، المرجع السابق ص 15

المطلـــــب الثـــــاني أثار المخـــــــلفـات

اصبحت وسائل تنفيذ الجريمة في الوقت الحالي تلعب دورا كبيرا في محاولة إعادة تميل ما وقع من أحداث و كذا في الحصول على دليل للنفي أو الاثبات خاصة مع انتشار جرائم الاغتيال و الارهاب و الحروب الاهلية و الانتفاضات الشعبية.... ، الأمر الذي أكسب دراسة أثار الأسلحة النارية و المواد المتفجرة اهمية كبيرة تساعد العدالة في الوصول الى الحقيقة، فقد يعثر المحقق على أثار تدل على نوع السلاح المستخدم فالسلاح الناري مثلا غالبا ما تحدده المقذوفات النارية التي صدرت منه أو يستدل بها من خلال فتح دخولها و خروجها، كما يمكن الاستدلال على أن الحريق مفتعل من خلال رائحة البنزين مثلا، و كما لا يخفى أن ما علق من سلاح من أثار له دلالته الجنائية، و ضف الى ذلك ما بقي من مواد متفجرة[1] .

وعليه سنحاول في هذا المطلب معالجة النقاط السابقة التي تتمثل في:

- ✓ الفرع الأول: الأنواع الاثار المخالفات
- ✓ الفرع الثاني: الأهمية الفنية لأثار المخلفات في الدلالة الجنائي.

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 191

- **الفرع الأول أنواع آثار المخلفات**

تتسم الاثار التي تخلفها كلا من المتفجرات وبقايا مخلفات إطلاق النار وكذا بقايا الحريق في مسرح الجريمة بميزة تتمثل بانها اثار دقيقة لا ترى بالعين المجردة وهذا ما سنتطرق اليه في هذا الفرع.

أولا المتفجرات EXPLOSIVES

تعتبر المواد المتفجرة أداة نافعة، حيث حقق بها الانسان أعمالا هندسية رائعة، حيث تم اكتشاف البارود GUN POUDER، والبارود الأسود BLUCK POUDERمن قبل الصينين في عام 850 قبل الميلاد، وكان هما المتفجرين الوحيدين المستخدمين في القرن 19 ميلادي، حيث ظهر ما يعرف بالمتفجر النيتروغليسيرين ويعد تكوين هذا المتفجر هو أول ظهور للمتفجرات القوية حيث استخدم في عمليات التنقيب حفر المناجم، ولكن بعد اجراء عدة تجارب له اكتشف انها غير مستقر وأنه محفوف بالمخاطر.

فقام العالم السويدي "ألفريد نوبل" عام 1867 بالربط بين المواد الزيتية والنيتروغليسيرين وأدى ذلك الى حصول على منتج جديد أكثر أمانا من نيت وغليسيرين ويعرف بالديناميت.

وما يشار اليه أن للمتفجرات استخدامات مهمة في الجانب السلمي، بالإضافة الى الجانب العسكري[1]، ولعل السؤال الذي يطرح هنا كيف تعرف المتفجرات وما هي أنواعها وكيف يتم رفعها ومعاينتها؟

وللإجابة على هذا السؤال سنتناول أولا تعريف وتصنيفات المتفجرات ومن ثم الى طرق رفعها واخيرا الى طرق فحصها.

[1] عبد الرحمان بن محمد ضباح، سلطان بن سعيد ال جابر، الكيمياء الجنائية، مركز الدراسات والبحوث، كلية ملك الفهد الأمنية , 2013 (1435 هـ) ص 61

أ تعريف وتصنيف المتفجرات

1_ تعريف المتفجرات: يمكن تعريف المتفجرات بأنها مواد كيميائية أو خلائط فيزيائية لديها القدرة على التحول السريع واللحظي من الحالة التي عليها الى غازات ساخنة منتجة ضغطا وحرارة بعد تعرضها لمحرض خارجي (ضغط _حرارة _تيار كهربائي_ احتكاك_ صدمة).

2_ تصنيفات المتفجرات: يمكن تصنيف المتفجرات الى:

أ- من حيث طريقة التفجير: يوجد ثلاث انواع من الانفجارات وهي:

1 الانفجارات الكيميائية: تتميز بحدوث تحول وتمدد من مواد المكونة لها بشكل سريع ومفاجئ الى غازات ساخنة، مثل مفجر TNT ومتفجر NG.

2 الانفجارات الميكانيكية: تحدث نتيجة ازدياد ضغط في حيز مغلق مما يحول الطاقة الكامنة لجزيئات موجودة فيه الى طاقة حركية مثل انفجار إطار السيارات.

3 الانفجارات النووية: تحدث نتيجة التفاعل النووي المستمر وبسرعة ثابتة فيتحرر في اثنائه قدر هائل من الطاقة.

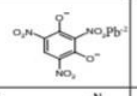
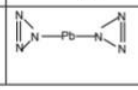
ب_ من حيث القوة: معظم المتفجرات عبارة عن خليط من وقود ومؤكسدات متحدة مع بعضها البعض، ومضاف اليها ما يعرف بالمحسنات[1].

1 يتميز هذا النوع بأنه يحترق أكثر من ان ينفجر، ومن أكثر المتفجرات شهرة في هذا الصنف البارود والبارود عديم الدخان، حيث تتراوح سرعة انفجارها في المدى 400 م/ت، ويغلب استخدامها كدافع للطلقات، كما تستخدم في الألعاب النارية ولتفجير الصخور.

2 متفجرات عالية: يتميز هذا النوع بسرعة انفجاره ككتلة واحدة، ويتميز بأنه ينتج موجات اصطداميه ذات ضغط عالي لتنقسم الى قسمين رئيسين:

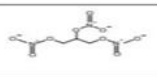
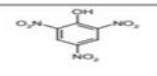
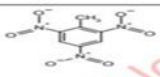
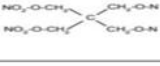
[1]عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد ال جابر، مرجع سابق ص62

3متفجرات أولية: تتسم بأنها مركبات غير ثابتة وذات حساسية عالية، يمكن أن تنفجر بسهولة عند تعرضها لصدمة أو حرارة أو شرارة، وتتراوح سرعتها بين 1000الى 5500 م/ت ومن أمثلة عليه كما هو موضح في الجدول التالي:

المتفجر Explosivee	التركيب الكيميائي Chemical structure	الكثافة (جم/سم³) Density (g/cm³)	سرعة الانفجار Speed	مؤشر القوة Power Index
فلمنات الزئبق Mercury fulminate	$(C\equiv NO)_2Hg$	١,٢٥	٢٣٠٠	١٤
ستفينات الرصاص Lead styphnate		٣,٠٧	٣٩٢٥	١٤
أزيد الرصاص Lead azide		٢,٨	٤٥٠٠	١٣

الجدول 1: التفجيرات الاولية

4 المتفجرات الثانوية: يتصف هذا النوع بالثبات مقارنة بالنوع السابق كما أنه اقل حساسة من نوع الأول ويحتاج في الغالب الى متفجر أولي كبادئ لتفجيره، ومن أمثلة عليه الجدول التالي

المتفجر Explosive	التركيب الكيميائي Chemical structure	الكثافة (جم/سم³) (Density (g/cm3	سرعة الانفجار Speed	مؤشر القوة Power Index
نيترو جلسرين Nitroglycerin $C_3H_5N_3O_9$		١,٦٠	٧٧٥٠	١٧١
حمض البكريك Picric acid		١,٦٠	٧٩٠٠	١٠٠
TNT 2,4,6-Trinitrotoluene $C_7H_5N_3O_6$		١,٥٥	٦٨٥٠	٣٣١,٢
RDX Hexogen;Cyclotrimethylene trinitramine $C_3H_6N_6O_6$		١,٧٠	٨٤٤٠	٤٥٧
PETN Pentaerythritol tetranitrate		١,٦٠	٧٩٢٠	٤٥٢

الجدول 2: متفجرات ثانوية

ج_ من حيث الحساسية: عند مقارنة درجة الحساسية بين المتفجرات الأولية والثانوية نجد ما يلي:

1 إن المتفجرات الثانوية أقل حساسية لاحتكاك بنسبة 10 الى 100 مرة مقارنة بالمتفرجات الاولية

2 ان المتفجرات الثانوية أقل حساسية للاصطدام ل 10 مرات من المتفجرات الأولية[1]

ب طرق جمع مخلفات الانفجار

يعد مسرح حادث الانفجار من أعقد وأخطر أنواع مسارح الحوادث نظرا لاحتمالية وجود مواد متفجرة لم تنفجر بعد والتي قد تعرض خبير رفع الأثار لخطر، لذا يجب توخي الحذر والحيطة عند رفع العينات في هذا النوع من المسارح، والهدف الرئيسي من رفع هذه العينات هو التعرف على مكونات أساسية المستخدمة في تكوينها ومن بين أثار المطلوبة لرفعها لمسرح حادث التفجير نجد:

1 العينات الصلبة: ذات القدرة على امتزاز أو الامتصاص نواتج التفجير مثل السجاد، الأوراق، المنسوجات ...

2 بقايا المواد التي لم تنفجر من موقع التفجير.

3 الحاويات والسيارات المستخدمة في التفجير لاحتمال وجود بقايا المواد المتفجرة فيها.

4 التربة من المواقع القريبة من مواقع التفجير لاحتمال وجود بقايا بعض المكونات المتفجرة المختلطة معه.

لا يفضل رفع مواد صلبة غير قابلة للامتصاص كالبلاستيك والزجاج ومواد الاسمنت وبعد تحديد العينات المطلوب رفعها، يتم تحريز كل عينة على حدة في أكياس بلاستيكية خاصة،

[1] Bell Suzanne. forensic chemistry , Pearson prentice Hall, UK, 2006 p 129_130 adverbial from www.google.Books.dz

وتوضع في علب معدنية منفصلة، وذلك لتلافي تلوث بين العينات، كما أنها تحفظ في جو معتدل أو بارد نسبيا[1].

ج طرق معاينة أثار بقايا المتفجرات

فبعد جمع عينات المشتبه لاحتوائها على مواد متفجرة من مسرح الحادث تبدأ المرحلة الثانية المتعلقة بتحليلها وكشف مكوناتها الرئيسية وطرق المستخدمة لتحضيرها. حيث تنقسم طرق تحليل المتفجرات الى طريقتين:

1) لطريقة الأولى: فحص المتفجرات في المواقع الحساسة: قبل القيام بالفحص لابد من أن يسعى رجال الأمن الى القيام بالتدابير الأولية والتي تتمثل في إخلاء الأماكن من الاشخاص وارسالهم الى أماكن أمنة [2]

ثم بعد ذلك يقوم الخبير الجنائي بفحص أماكن والمشتبه تواجد فيها المتفجرات، حيث يعتمدون على العديد من الأجهزة من بينها جهاز المطياف الأيوني IMS، حيث يعد من أكثر الأجهزة استخداما في فحص الأماكن والمواقع الحساسة حيث يستخدم في المطارات لفحص الأجهزة المختلفة مثل أجهزة الكمبيوتر المحمول والأحذية.

الشكل 40: يمثل جهاز مطياف أيوني

حيث تؤخذ مسحة من العين المرغوب فحصها وتمرر على مطياف جهاز السابق المزود بحساس للتعرف والكشف عن المتفجرات فعند سماع صوت الانذار فإنه يدل على اشتباه

[1] عبد الرحمن ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص 75

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 202

بوجود مادة متفجرة والعكس صحيح، لهذا فإنه عند ظهور هذا الصوت يجب إرسال العينة كشفها في معمل التحليل الجنائي.

من جهة أخرى يمكن ربط هذا الجهاز المعمل بجهاز كروماتوغرافيا الغاز وذلك ليتم فحص مكونات العينة المحللة بدقة، كما أن هذا الجهاز يستطيع الكشف عن الأيونات الموجبة والسالبة، مع العلم أن أغلب المتفجرات تحتوي على ايونات سالبة كالنثرات والكلوريد ويتم في هذا الجهاز استخدام كلوريد الميثيلين كعامل منشط حيث يعمل كمصدر مثبط لأيونات الداخلة الى الجهاز.

ومع تقدم العلمي يلاحظ ازدياد اهتمام تطوير أجهزة الكشف عن المتفجرات في المواقع الحساسة والبحث عن أجهزة التي تتميز بحساسية عالية والجدير بالذكر أنه ثم الاستعانة بالكلاب البوليسية المدربة قادرة على شم المتفجرات والكشف عنها كالمتفجر TNT، لاحتوائه على رائحة مميزة[1]

2) الطريقة الثانية: فحص المتفجرات في المعمل، الى الوقت القريب اعتمد تحليل المتفجرات على الطرق التقليدية مثل اختبارات اللونية والتحليل بواسطة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة، الفصل اللوني TLC بالإضافة الى الأجهزة الحديثة.

ويمكن اجراء الكشف والتحليل الاولي للعينات المواد المتفجرة بواسطة الاختبارات اللونية، حيث تستخدم عدة كواشف التي تعطي ألوان مميزة لكل مادة من المواد المتفجرة ومن أهم هذه الكواشف نجد:

(1كاشف جريس ويتكون من جزئيين جريس1 وجريس2، ويحضر هذا الكاشف بطرقتين:

_جريس1: يذاب 1جم من حمض سلفونيليك في 100 مل من حمض الخل بنسبة 30%

_جريس2: يذاب 0،5 غ من اثيلين دايمين في 100 مل من كحول الميثيل.

[1] Bell Suzanne, op.cit. p 136_137

يستخدم هذا الكاشف بإضافة كميتين متساويتين من جريس1 وجريس2 الى المادة المطلوبة للكشف عنها، ولتسريع التفاعل يضاف مسحوق الخارصين كمحفز ومسرع للتفاعل.

2) كاشف ثنائي فينيل الأمين: يحضر هذا الكاشف بإذابة 1ج منه في حمض فيه 100مل من حمض كبريتيك المركز.

3) محلول هيدروكسيد البوتاسيوم: يخضر هذا الكاشف بإذابة 10 ج من المادة الصلبة في 100مل من كحول أثيلي.

المادة	اختبار جريس	اختبار ثنائي فينيل الأمين	هيدروكسيدالبوتاسيوم الكحولي
الكلورات	بدون	أزرق	بدون
النتريت	وردي إلى أحمر	أزرق	بدون
النيتروسليلوز	وردي	أزرق غامق	بدون
النيترو جلسرين	وردي إلى أحمر	أزرق	بدون
PETN	وردي إلى أحمر	أزرق	بدون
RDX	وردي إلى أحمر	أزرق	بدون
TNT	بدون	بدون	أحمر
التترايل Tetryl	وردي إلى أحمر	أزرق	أحمر دموي

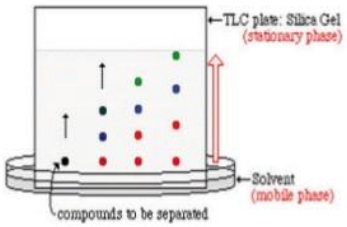
الجدول 3 يمثل نتائج اللونية للكواشف الثلاث:

4) كاشف نسلر: يحضر بإذابة 50 جرام من يود بوتاسيوم، في 50 مل من ماء مقطر ثم يضاف اليه تدريجيا محلول مشبع من محلول كلوريد مغنيسيوم (60 غ في 100 مل من ماء المقطر) حتى يظهر راسب ثابت من يوديد مغنيسيوم يعد ذلك يضاف 300 مل من محلول هيدروكسيد صوديوم تركيزه عالي يساوي 6، ثم يضاف ماء مقطر حتى يصبح الحجم 500 مل، تتم خطوات العمل به بوضع كمية قليلة من العينة المدروسة في خزفية أو أنبوب اختبار ثم يضاف الى العينة من كاشف نسلر، عند ظهور اللون أحمر ترابي فإنه دلالة على وجود أيون أمونيوم في العينة [1].

كما يمكن الاعتماد على تقنية الفصل كرومات غرافي، حيث تعد هذه التقنية من أهم التقنيات المستخدمة للكشف عن المتفجرات وتحليلها، ويوجد عدة تقنيات وهي:

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، مرجع سابق ص 79

1) كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة : TLC وهي عبارة عن طريقة أولية للفصل اللوني بين مواد الكيميائية المختلفة بناءا على معدل سريان وزمن مكوث كل مادة.



الشكل 41: جهاز TLC

2) كروماتوغرافيا الغاز: وهذه التقنية هي تقنية الفصل الآلي بين المواد المختلفة عن طريق استخدام طور متحرك غازي وطور ثابت على هيئة أنابيب فصل ذات قطر وأطوار متفاوتة لمواد مختلفة قطبية، يتم استخدامها على طبيعة العينات المدروسة.

الشكل 42: جهاز GC–MS

3) كروماتوغرافيا السائل ذو أداء عالي: يلجأ الخبراء في العادة الى استخدام تقنيات أخرى للفصل والكشف عن هذه المواد مثل HPLC وهي تقنية تعتمد على استخدام محاليل سائلة كطور متحرك، مذيبات وأعمدة فصل كطور ثابت مختلفة الأطوال والقطر والقطبية[1]

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع سابق، ص 80

الشكل 43: شكل HPLC

ثانيا بقايا مخلفات إطلاق النار

تعتبر الجرائم التي تستخدم فيها الأسلحة النارية، ويعود سبب ذلك لسهولة حملها على سبيل المثال ولهذه الأخيرة أهمية بالغة في التحقيق كونها تساهم في الاجابة على الكثير من الاستفسارات التي تنتاب المحقق خلال عثوره على السلاح الناري[1]

فقد أثبتت الدراسات أن مخلفات إطلاق الناري فتنطلق من فهوة السلاح الناري لمسافة محددة فقط تقدر هذه المسافة بنحو نصف متر حيث يمكن وجود بقايا مخلفات على جسم الهدف إذا كانت المسافة بينهما في هذا المدى، كما أثبتت الدراسات أنه بعد 45 سم لا يمكن ملاحظة أي بقايا لهذه المخلفات على الهدف بشرط مراعات الظروف والمتغيرات الأخرى في البيئة المحيطة في عمليات الاطلاق[2] .

أ أنواع الأسلحة النارية ومكوناتها:

يوجد في الوقت الحالي ألاف أنواع الأسلحة النارية ويمكن بشكل بسيط تصنيف الأسلحة النارية من حيث السبطانة الى نوعين رئيسين وهما:

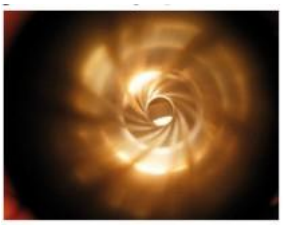
1_ الأسلحة ذات السبطانة الملساء (غير محلزنه): وهي اسلحة طويلة أو مأسورة مثل بنادق الصيد ولا يوجد في داخلها سدود وخدود وتطلق هذه البنادق عددا من القذائف الصغيرة تسمى الرش، وتستعمل عادة في الصيد أو الحراسة ويطلق على ذخيرتها اسم الخرطوشة،

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 97

[2] عبد رحمان ضباح سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص87

وهي عبارة عن ظرف يصنع من بلاستيك أو المعدن ويوجد بداخله حاجز من اللباد، يفصل بين البارود والرش.

2_ الأسلحة ذات السبطانة المحلزنة (المخشخشة): في هذه الأسلحة يحتوي تجويف داخلي للسبطانة للخدود والسدود وتكون متساوية في العدد كما هو مبين ادناه.



في الشكل 44: يمثل السدود والخدود

ويطلق على هذه الأسلحة قذائف مفردة تسمى المقذوف تنقسم الى أسلحة قصيرة السباطنة طولها حوالي 1:12 بوصة، وتعرف بالمسدسات وهي نوعين إما مسدس أبو محالة (غير أتوماتيكي) ومسدس ذو إطلاق تلقائي (أتوماتيكي)، مقذوفاتها قصيرة غير مذبذبة، وأسلحة طويلة السباطنة طولها حوالي 2:3 قدم كالبنادق العسكرية والرشاشات مقذوفاتها طويلة مذبذبة، كما توجد هناك أنواع من البنادق لا تطلق النار مثل بنادق ضغط الهواء ومسدسات المسامير،.[1] و بخصوص مكونات الطلقات النارية فتنقسم الا ثلاث و هي : المادة البادئة و تتكون من عدة مكونات(المؤكسد– المشعل–الوقود) ، بالإضافة الى القاذفات و هي مواد كيميائية متفجرة لكنها قابلة للاشتعال عند مدها بأي شكل من أشكال الطاقة الحرارية ، المقذوف و هي عبارة عن قطعة معدنية اسطوانية الشكل تصنع في العادة من نحاس أو نيكل و للمقذوف أحجام و أنواع مختلفة تعتمد على نوع السلاح الذي تنطلق منه قطر فهوته بعد ان بضرب الزناد طرف المظروف السفلي، تشتعل المادة القاذفة و ينطلق المقذوف نحو الهدف المراد إصابته و الجدير بالذكر أن القاذف يتكون من سليلوز الذي هو مصدر أساسي للبارود ، و يستخدم كمادة قاذفة في الطلقات النارية [2]

[1] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 111_112

[2] عبد الرحمان ضباح، بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص 90–91

الشكل 45: يمثل مكونات الطلقات النار

ب طرق رفع مخلف

يتم رفع مخلفات إطلاق النار من الأشخاص المشتبه بهم بواسطة أدوات مخصصة لهذا الغرض حيث تنشر مخلفات إطلاق النار في معظم الأحيان على أيدي وملابس ووجه من قام باستخدام السلاح الناري أثناء الاطلاق، كما يمكن وجود هذه البقايا في بعض مواقع المحيطة لمنطقة الاطلاق، فيمكن ترسبها على أدوات وأشياء قريبة كالفراش والكراسي.

وبخصوص طرق الرفع بقايا إطلاق النار فإنه توجد طريقتين وهي:

الطريقة الأولى : استخدام أعواد قطنية مع حمض النتريك المخفف 5% ، تستخدم هذه الطريقة لرفع أعواد الثقاب لرفع بقايا مخلفات من اليد ووجه الشخص المتهم أو الأثاث القريب من مكان الاطلاق ، تتكون أدوات الرفع من خمسة عبوات منفصلة بحيث تحتوي كل واحدة منهما على عودين قطنيين ويتم رفع بعناية و دقة حيث نغمس العود القطني بعد فحصه و التأكد من عدم تلوثه في حمض النتريك مخفف 5%، ثم يمرر على موقع الرفع و بعد ذلك يتم استخلاص هذه العينات باستخدام محلول النتريك عن طريق ادخالها في جهاز الطب المركزي لاستخلاص العينة ، ثم يتم تحليلها باستخدام جهاز الامتصاص الذري الذي يكشف عن عناصر مخلفات الاطلاق الناري الرئيسية و هي الباريوم و الرصاص و الانتيمون و عدد من عناصر أخرى التي قد تظهر في بعض أنواع الطلقات كالزنك و القصدير، كما أن هذه الطريقة تحتاج لزمن طويل لتجهيز و تحظير العينة، كما يحتمل فقد جزء من العينات المرفوعة، بالإضافة الا أنه يستغرق وقت طويل لتحليل العينة [1].

[1] عبد الرحمان ضباح، بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص106 -107

الطريقة الثانية : استخدام حلقات الكربون اللاصقة ، تستخدم هذه الأدوات لرفع بقايا المخلفات لأجل تحليلها بواسطة جهاز الالكتروني الماسح SEM_EDX و هي أكثر دقة و أسهل استخداما من طريقة السابقة ، كما تتميز هذه الطريقة بأنها أكثر شمولية في الكشف عن العناصر الموجودة فيها ، ذلك أن المجهر الالكتروني يقوم بمسح العينات الموجودة في حلقة الكربون اللاصقة و يعطي مسحا شاملا لكل العناصر الكيميائية الممكن توفرها على هذه الأدوات كما أنها غير محددة بتاريخ الصلاحية عكس الأولى ، يمكن رفع بهذه الطريقة لكل من الأيدي و الأوجه و الهدف من رفع من الوجه احتمالية تلاشي بقايا المخلفات من اليدين بسبب الحركة العادية للإنسان كما يمكن رفع العينات من الملابس مع مراعاة عدم نزع ملابس التي يرتديها المتهم لأن ذلك يعمل على فقدان بعض مخلفات الاطلاق الناري [1]

أما فيما يخص المسدسات والأسلحة القصيرة الأخرى فإنه من الأفضل وضعها داخل الورق المقوى، محكم غلقها، أما البنادق والأسلحة الأتوماتيكية فتغطى الفوهة وذخيرة السباطنة، وتربط بإحكام، أما الطلقات النارية فإنه يفضل إخراجها من حيز السباطنة ومخزن وتحفظ في أحراز مستقلة على أن يذكر على كل حرز مكان الذي وجدت فيه ويلف الرصاص والظروف الفارغة ومصور عليها بقطعة من القطن، تفاديا من حدوث خدوش فيها عند الاحتكاك برصاص أو ظرف أخر أو بجدران العلبة[2].

[1] المرجع نفسه، ص 107و108

[2] سلماني علاء الدين، المرجع السابق ص 49

-ج طرق العلمية لفحص أثار الأسلحة النارية:

عند الانتهاء من عملية رفع اثار المخلفات يتوجب على الخبير الجنائي في هذه الأثناء أن يقوم بعملية فحص هذه البقايا، حيث يستعمل في الكشف عن اثار الأسلحة النارية عدة طرق واختبارات.

إذ يمكن للفاحص الكشف عن الكثير من الأثار على الجسم أو الملابس والعين المجردة أ، باستخدام عدسة مكبرة، فمثلا يستطيع الفاحص بيان وجود جرح ناري على الملابس أو الجسم، وكذا تحديد فتحة الدخول والخروج إن وجدت وأيضا الكشف عن أثار أخرى كالوشم البارودي والحرق والاسوداد، كما يستطيع الاستعانة بأشعة تحت الحمراء للكشف عن المسحة الرصاصية[1].

بفضل التطور العلمي و التكنولوجي تطورت الوسائل الكيميائية للفحص و الكشف عن بعض المركبات العضوية الموجودة في مكونات الطلقة و التي تستخدم ضمن بادئ أو كمثبت أو كمعيق لحدوث انفجار في الكبسولة عن طريق تحليلها بجهاز كروماتوغرافيا الغاز المرتبط بمطياف الكتلة ، كما يمكن الاستفادة من الاختبارات الكيميائية للكشف عن بعض الأيونات مثل النثرات و النثريين كتحليل مبدئي لمخلفات و نتيجة لتوافر مثل هذه المواد في أغلب الطلقات النارية ، و من أشهر الاختبارات الكيميائية التي تساعد المحلل في الكشف عن النثرات و بالتالي مخلفات اطلاق النار نجد منها ما يلي:

_ اختبار البارفين: و يسمى أيضا اختبار النثرات على الجلد ، و يقوم هذا الاختبار على أساس غمس يد المشتبه به في شمع ساخن و تركه ليجمع أثار الموجودة على يد المشتبه به ، بعد ذلك يؤخذ الشمع و يعالج بمادة ثنائي فينيل الأمين ، باكتشاف عينات المترتبة ، إلا أنه تم منع استخدام هذا الاختبار بسبب حصول على نتائج ايجابية عالية بشكل غير منطق ، حيث اوضحت دراسات أن النثرات قد ينتج بمصادر أخرى طبيعية و صناعية كالأسمدة و مساحيق التجميل لا يمكن الاعتماد عليه بشكل تأكيدي حيث يتفاعل ثنائي فينيل الأمين مع

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 105

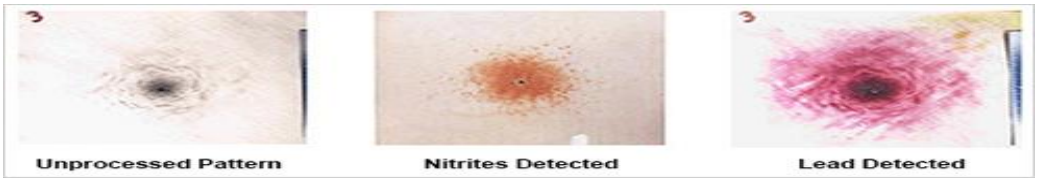
النثرات لإنتاج مركب ذو لون أزرق، كما يتفاعل أيون النثرات مع نفثيل الأمين منتجا مركب أحمر .

_اختبار ولوكر: يستخدم هذا الاختبار في تقدير مسافات بين فوهة السلاح الناري وجسم الهدف، حيث تستخدم ورق فوتوغرافي في متشبع بالنفتيل الأمين، مع حمض السلفونيليك، حيث توضع العينة المدروسة مثلا الملابس على ورقة مشبعة بالمواد السابقة ثم تضغط باستخدام مكوي للضغط على الورقة فإذا ظهر اللون الأحمر فإنه يدل على وجود نثرات مترسبة.

_اختبار غريس: يكمن دور هذا الكاشف في اختزال النثرات الى نثرين بعد ذلك يتفاعل النثرين مع الكاشف ليكون صبغة مميزة للأزو، لينتج لونا برتقاليا[1].

_اختبار دنثوكساميد: DTO هو اختبار يهدف الى الكشف عن النحاس، حيث يمثل الرصاص المغلف بالنحاس نسبة كبيرة من أدلة الذخيرة في القضايا الجنائية منتجا بذلك اللون الأخضر .[2]

_اختبار أرذربوتات الصوديوم: يمكن من كشف وجود كل من الرصاص والباريوم الناتج عن مخلفات إطلاق النار منتجا اللون البنفسجي، إلا أن هذا الاختبار قلت أهميته بسبب مسائل متعلقة بتسمية الرصاص [3].



الشكل 46: يمثل اختبارات اللوني لغريس، DTO واختبار أرذربوتات الصوديوم.

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق 96 ال ى100

[2] Trace évidence analyse, op.cit.

[3] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، ا لمرجع السابق ص 100

كما يمكن الاستعانة بتصوير الأشعة السينية حيث تستخدم هذه الطريقة لتحديد أماكن المقذوفات النارية التي استقرت داخل الجسم المصاب وذلك لكي يتم استخراجها من قبل الطبيب الشرعي وتحريزها، بعناية جيدة وهذا لكي يتم حمايتها من أي مسببات خارجية تؤدي الى اتلافها ومن ثم ترسل الى المختبر الجنائي

لأجل فحصها [1]، فقد تم الاعتماد على هذه التقنية للكشف عن المقذوف الناري، لم تسجل به فتحة دخول ظاهرة ولا خروج المقذوف وبتشريح الجثة عثر عليه داخل البطن نزيف داخلي، حيث تم رؤية المقذوف داخل البطن إثر دخوله من فتحة الشرج، واستقر في البطن اثناء ركوع الشخص في الصلاة، فبفضل هذه التقنية ثم العثور عليه[2].

ثالثا أثار الحريـــــق

تشكل جرائم الحرائق من أخطر أنواع الجرائم التي لا يمكن السيطرة عليها أو التحكم في نتائجها وغالبا ما يخلف الحريق خصوصا لأسباب عمدية أثارا مدمرة على الأرواح والممتلكات، وهذه الأخيرة غالبا ما تمتاز بسهولة ارتكابه كما أنها تدمر معظم

الأثار المادية التي يخلفها الجاني علاوة على ذلك فإن تحديد ما إذا كان الحريق متعمدا أم لا مسألة معقدة جدا [3] وتوجد عدة نظريات مستخدمة في وصف ميكانيكية حدوث الحريق مثل نظرية مثلث الحريق ونظرية حريق رباعي الأوجه ونظرية الحريق

الخماسي، وتعد النظريتين الأوليتين من أكثر النظريات دقة وشهرة.

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 106

[2] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 117

[3] أثار الحريق في مسرح الجريمة، مدونة القوانين الوضعية متوفر على رابط http://qauaneen.blogspot.com الصادر سنة 2019، ثم الاطلاع عليه 15_6_2021

الشكل 47 نظريات اثار الحريق

أ أسباب الحرائق ومسرعات

يستخدم الانسان النار كضرورة لحياته ولكن عند إفلاته عن سيطرته فإنها تسبب له الكثير من المآسي وبشكل عام لا يمكن حصر أسباب الحرائق فلكل حريق سببه الخاص، وعلى العموم أنواع الحرائق تتمثل في:

-الحرائق العرضية : تحدث في الغالب بسبب الاهمال في الواقع ، لا يوجد للإهمال تعريف الا أنه يمكن تعريفه بتسبيب الغير المقصود في حدوث الحريق وذلك بالفعل أو الترك[1]، و نجد أن المشرع الجزائري قد نص في المادة 405 من قانون العقوبات على الحريق الغير العمدي و على العقوبة المقررة له، حيث نص على أنه " يعاقب بالحبس من 6 أشهر الى 3 سنوات و بغرامة من 10،000 الى 20،000 دج كل من تسبب بغير قصد في حريق قصد أدى الى إتلاف أموال الغير إن كان ذلك نشأ عن رعونته أو عدم احتياطه أو عدم انتباهه أو عدم مراعاة النظم"[2]، إجمالا لا يمكن حصر الأسباب الناجمة عن الإهمال لكثرتها مثل القاء أعقاب السجائر من النوافذ .

-الحرائق الطبيعية: تسبب بعض الظواهر الطبيعية في إشعال الحرائق وتعد الزلازل والبراكين من أهم الحرائق المدمرة، كما أن تجمع وتركز موجات الأشعة على

[1] المرجع السابق ص 41

[2] مادة 405 مكرر من قانون العقوبات رقم 82_04 المؤرخ 13 فبراير 1982 المعدل بقانون رقم 66_156 متوفر على الجريدة الرسمية رقم 7 ص 334

الزجاج المحدب أو المقعر يمدها بطاقة تكفي لإحداث حريق.

الحرائق المتعمدة: تعتبر جريمة الحرائق العمدية من الجرائم الخطيرة التي تنبئ بشكل كبير عن خطورة فاعلها الذي يلجأ الى مباغتة المجني عليه باستخدام المواد الحارقة أو القابلة للاشتعال بالحاق ضرر جسيم لحياة الأشخاص أو أموالها[1]

لقد قام مجموعة من الباحثين بالهيئة القومية بمكافحة الحريق لولايات المتحدة الأمريكية، بدراسة دوافع حرائق انتهت الى تحديد عدد من الدوافع كالحرائق التي تشتعل لتدليس على شركات التأمين بقصد تعويض الخسائر....، كما تتسم الحرائق العمدية بأثارها التخريبية ومع ذلك فقد أخذت الحرائق في انحصار بشكل كبير بسبب تقدم الأساليب العلمية لكشفها وتشديد العقوبات في رضع مرتكبيها[2] ، حيث نجد أن المشرع الجزائري في المادة 399 في قانون العقبات ، فقد نص على العقوبات المقررة على الأشخاص الذين يفتعلون الحرائق العمدية، حيث جاء في نص المادة على أنه " يعاقب مرتكب الجريمة بإعدام إذا أدى هذا الحريق العمدي الى موت شخص أو عدة أشخاص ، و إذا تسبب الحريق في إحداث جرح أو عاهة مستديمة فتكون العقوبة السجن المؤبد " [3].

وبخصوص الحديث عن المسرعات فإنه يقصد بها "أي مادة يمكن وضعها بشكل متعمد في أماكن محددة لإحداث الحريق واستمراره"، وقد تكون هذه المسرعات صلبة كالخشب أو الورق أو السجاد وقد تكون سائلة مثل البنزين والكيروسين أو مواد سائلة مثل الغاز الطبيعي كبروبان وقد تكون كيميائية مثل السوائل الهيدروليكية والمذيبات .[4]

[1] علاء رضوان، جرائم حرق في التشريعات العربية، الصادر يوم 2_1_2020 المتوفر على رابط http://m.yaoum7.comثم الاطلاع عليه 16_6_2021

[2] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص 42

[3] مادة 399 من قانون العقوبات رقم 75_47 المؤرخ 17_7_1975 المعدل المتمم لقانون رقم 66 _156 متوفر على الجريدة الرسمية رقم 53ص757

[4] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص36

ب طرق رفع أثار الحريق لمسرح الجريمة

يجب على الكيميائي المسؤول على رفع العينات أن يستخدم قفازات و أدوات نظيفة و ذلك لحماية العينة من التلوث و لرفع عينات بقايا الحريق لابد من توافر مجموعة من الأدوات و التي تختلف اختلاف العينة المطلوب رفعها، حيث يقوم هذا الخبير باستعمال المقدر الهيدروكربوني و هو عبارة عن جهاز متنقل يمكن الاستفادة منه في التعرف على مواقع المحتملة لبقايا البترولية المستخدمة في الجريمة ، كما يساعد هذا الجهاز خبراء مسرح الحادث في جمع العينات عن طريق تحديد بداية الحريق و مواقع بقايا المواد، دون حاجة الى أخذ عينات ليس بفائدة ، فبعد تحديد بداية الحريق و الذي يكون على شكل V ، يتم رفع العينات على حسب حالتها الفيزيائية .

-العينات الصلبة: يجب رفع العينات الممتصة للسوائل كالسجاد والقماش ويفضل أن تكون هذه العينات محترقة جزئيا باحتمالية وجود بقايا لمسرع الاشتعال المتشبع في الجزء الغير محترق فيها، فبعد ذلك يتم رفعا وتحريزها في أكياس بلاستيكية عديمة المسامات، كأكياس النايلون، ثم تربط بإحكام وتوضع في علب معدنية محكمة الاغلاق تلافيا لتطاير مكونات المسرعة للاشتعال.

- العينات السائلة: عند وجود العينات السائلة فإنها ترفع باستخدام الأنابيب الماصة أو بعض الأدوات ذات القدرة على الامتصاص ويفضل أخذ كمية قليلة تتراوح ما بين 2 الى 20 مل من المادة السائلة ووضعها في أنابيب كما يفضل أن يكون غطاء هذه المادة مصنوعا من تليفون، حتى لا تتفاعل مواد السائلة المرفوعة

- العينات الغازية: في الوقت الحاضر يمكن استخدام نوع من الكلاب البوليسية المدربة والتي يكون لها قدرة على كشف رائحة المواد البترولية، كما يمكن الكشف عنها باستخدام المقدر الهيدروكربوني في مسرح الحادث[1].

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر المرجع السابق، ص 47 الى 49

-ج الطرق العلمية لفحص بقايا أثار الحريق

لا يختلف مسرح الحريق عن مسرح أو حادث أخر من حيث أهمية المحافظة عليه من العبث أو التغيير ، حيث إن أي تغير فيه قد يؤدي الى حدوث خطأ في تتبع أسلوب الجريمة لذا فإن المسح بدقة و تأني من قبل المحققين سيؤدي في الغالب الى نتائج مهمة تتعلق بطريقة تنفيذ وقوع الجريمة ، و قبل عملية الفحص العينة لابد من تجهيزها و تحظيرها و ذلك عن طريق التقطير أو الاستخلاص بالمذيب ،أو الفراغ المباشر أعلى السطح أو الامتزاز ، فبعد تجهيز و تحضير العينة تأتي مرحلة اختيار أفضل طريقة ألية لتحليل بقايا مخلفات حرائق النار لأجل أن يتم التعرف على مكونات موجودة في العينة ، و يمكن اجراء الكشف الالي للعينات باستخدام عدد من الأجهزة التحليلية، ومن بينها " كروماتوغرافيا الغازية، كروماتوغرافيا الغازية المرتبطة بمطياف الكتلة و كروماتوغرافيا المرتبطة بمقدار التأيين اللهيبي و كروماتوغرافيا السائل ذو كفاءة عالية." حيث بعد هذه الأنواع من أفضل التقنيات المستخدمة في تحليل، حيث تقوم هذه الأجهزة بفصل مكونات العينة عن بعضها البعض فصلا فيزيائيا بناءا على زمن المكوث كل مكون من مكونات العينة في عمود الفصل في الجهاز [1].

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق 56-57

الفرع الثاني الأهمية الفنية لأثار مخلفات في الدلالة الجنائية

أضحت أثار المخلفات في زمن كثرت فيه جرائم الإرهاب والاعتداءات أهمية بالغة في مجال العلوم الجنائية وذلك بتضييقها قائمة المشتبه فيهم وكذا أدوات المستعملة في ارتكابها

-أولا الأهمية الفنية للمتفجرات للدلالة الجنائية

يستطيع الأخصائي الجنائي للمتفجرات إفادة المحقق الجنائي بأمور شتى تنير له الطريق لتهيئة ملف القضية ، وتقديمه للعدالة لمعاقبة الجناة من الارهابيين و المخربين و غيرهم، على حدث الانفجار الجنائي و عليه، فمن خلال فحص مكان حدوث الانفجار حيث تترك الانفجارات وراءها شظايا لها أهمية قصوى و بفحصها يمكن أن تدلنا على طبيعة الجسم الانفجاري من حيث المادة المصنعة منها ، كما يدلنا على مكان تصنيعه أو انتاجه سواء أ كان داخل البلاد أو خارجها لأن شظايا قد تحمل علامات معينة تحدد مصدرها، و بهذا الفحص الدقيق من قبل الاخصائي يمكن للمحقق الوصول الى مرتكبي الجريمة الشنيعة عن طريق ربط بين نتيجة الفحص و بين العمليات الارهابية، بمعنى أنه يمكن الربط بين العملية الارهابية السابقة و الأخرى اللاحقة حتى لو كانت حدثت في أماكن متفرقة [1].

وعليه فإن فحص كل تلك البقايا والشظايا يعد وسيلة أساسية في إمكانية الوصول الى الجناة وكذا يعد الوسيلة الوحيدة الأكيدة في التعرف على كيفية حدوث الواقع ما إذا كانت عرضية أو جنائية، ويستدل بذلك من خلال التدمير الشامل الذي يصيب البناء والذي يشمل هياكله ولأعمدته مع عدم وجود رائحة لتسرب الغاز وعدم سماع ذوي المنخفض فإنه بذلك يدل على أن الحادث ليس بعرضي بل جنائي، أما ان شهد شهود بتسرب الغاز أو سماع ذوي منخفض أو كان انفجار في مكان أو مستودع فإنه بذلك يدل على أن الحادث عرضي [2] .

[1] د' قدري عبد الفتاح الشهاوي، المرجع السابق ص 184

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 206

-ثانيا الأهمية الفنية لبقايا مخلفات إطلاق النار في الدلالة الجنائية

تعد أبحاث الكشف عن هوية السالح المستعمل في الجريمة بواسطة الانطباعات التي يتركها على كل من المقذوف الناري والظرف الفارغة مهمة جدا حيث بواسطتها يتم تحديد ذاتية السالح الناري، حيث أنه لكل سالح عند تصنيعه مميزات خاصة تظهر آثارها الدقيقة على المقذوف الناري والظرف الفارغة، والتي يمكن للخبير عن طريق مقارنتها تحديد ذاتية السلاح[1].

تتميز الأسلحة النارية بترك آثار عديدة ومتنوعة يمكن توظيفها في الإثبات الجنائي فهي تشكل عنصراً أساسياً في تحديد شخصية الجاني وإثبات التهمة عليه وسوف نبين أهمية فحص آثار الأسلحة النارية وعلى النحو الآتي:

أ-تحديد اتجاه إطلاق النار

إن تحديد اتجاه إطلاق النار من الأساليب العلمية الحديثة التي ينبغي عدم إغفالها او التهاون بدورها في تحديد مرتكبي الجرائم سواء كانت مباشرة أم غير مباشرة فعن طريقها يمكن تحديد موقع الجاني، ومن ثم البحث عن آثار مادية قد تربطه بمسرح الجريمة وتحدد شخصيته ويتضح ذلك من خلال الآتي:

بالنسبة للزجاج:

أ-نجد أن فتحة دخول الإطلاقة أصغر من فتحة الخروج.

ب-توجد شقوق طويلة في اتجاه القطر الدائري عند فتحة الدخول أما من ناحية خروج الطلقة فتنشأ شقوق دائرية حول الفتحة.

[1] شني ليلة، حميدي ايمان، المرجع السابق 45

بالنسبة لجسم الإنسان:

أ-تكون الفتحة عند الخروج أكبر من فتحة دخول الإطلاقة او المقذوف وتأخذ معها العظام وبعضاً من أجزاء الجسم في اندفاعها إلى الناحية الأخرى.

ب-توجد بقايا الزيت والرصاص والنيكل عند فتحة دخول الإطلاقة.

ج-عند فتحة الدخول توجد آثار ضغط داخلي نتيجة الضغط الذي يسبق تمزق الجسم بالطلقة [1].

ب-تحديد المسافة من آثار الأسلحة النارية

تمثل مسافة إطلاق النار من السلاح عاملاً مهماً في مسرح الجريمة ذلك إن اكتشاف جزيئات المسحوق المصاحب للإطلاق يمكن أن يساعد في تحديد المسافة التي انطلقت منها الإطلاقة بوساطة الآثار التي تتركها على الهدف ولابد من ملاحظة آلاتي:

1-إذا وضع السلاح على الجسم مباشرة نجد بقايا مسحوق البارود المحروقة ومسحوق البارود غير محروق تحت الجلد بالقرب من فتحة دخول الطلقة، وإذا كان المجني عليه يرتدي ثيابا نجد هذه الآثار على الثياب.

كما ويلاحظ أن صورة فوهة السلاح قد انطبعت في شكل دائري على الجسم عند فتحة الدخول تاركة جرحاً له ثلاث أركان وكل ذلك يدل على أن العيار الناري قد أطلق من مسافة قريبة جداً أي بوساطة وضع السلاح على الجسم وينبئ بان الجريمة كانت انتحارا او حتى قتل من مسافة قريبة.

2-إذا ابعد السلاح قليلا عن الجسم أي مسافة تزيد عن بوصة واحدة فإن الآثار التي ذكرناها في البند (1) أعلاه تتغير ونجد آثار مسحوق البارود على السطح الخارجي للجسم ويبدو مظهر الفتحة منتظماً في الشكل ناحية دخول الطلقة.

[1] مازن خالف ناصر، المحاضرة 28 أثار الأسلحة النارية والمواد المتفجرة، مرجع السابق ص 2_3

3–في حالة عدم وجود الآثار المذكورة في (أ) و(ب) أعلاه تعد الإطلاقة من مسافة بعيدة ويتحدد هذا البعد وفقاً لنوع السلاح ولابد من البحث عن هذه الآثار بوساطة خبير مختص إذ إنه من الصعب مشاهدة هذه الآثار بالعين المجردة.

ج–تحديد شخصية الجاني

عند إطلاق الجاني النار من السلاح يندفع البارود نحو الهدف وتعود بقايا كبسولات التفجير والبارود مرة أخرى في اتجاه مطلق النار ، وفي اغلب الحالات تستقر كميات ضئيلة من هذه البقايا على يد مطلق النار ومن الممكن أن يوفر اكتشاف هذه الآثار معلومات مهمة فيما يتعلق بما إذا كان شخص معين قد أطلق النار باستخدام سلاح ناري ويتم جمع آثار وبقايا كبسولة التفجير من على يد مطلق النار، ويمكن معرفة من أطلق النار سواء كان الجاني او المنتحر في جرائم القتل من خلال مشاهدة الاسوداد الكربوني او الوشم البارودي على يد الشخص المنتحر مستخدم السلاح بالعين المجردة او باستخدام عدسة مكبرة وكذلك التحليل الكيميائي بعد إزالة آثار البارود من ظاهر يديه أم عن طريق اختبار البارفين للبحث عن النترات او الرصاص على يديه التي تدخل في تركيب العيار الناري ويتم الكشف عنها عن طريق التحليل الطبيعي او المسح بالميكروسكوب الالكتروني [1].

لا شك إن الدليل المادي العلمي المبني على خبرة فنية وإجراءات معملية يمكن أن يساعد كثيرا في بناء قناعة القاضي فهو دليل مستساغ عقلاً ويساعد في الوصول إلى اليقين ويطرح في جلسة المحاكمة عن طريق تقارير الخبير الفني.

كما إن الدليل العلمي ممثلا بالأثر المادي المتخلف عن الأسلحة النارية يوفر منطقيا لدى سلطات التحقيق او المحاكم فرصة حمل المتهمين على الاعتراف، حيث أن مواجهة المتهم بدليل علمي على ارتكابه الجريمة سوف يقوده إلى عدم القدرة على إنكار هذا الدليل ودحضه

[1] مازن خالف ناصر، المحاضرة 28 أثار الأسلحة النارية والمواد المتفجرة، مرجع السابق ص 3_4

وعدم الصمود أمامه طويلاً مهما كان لديه من ممارسات وتجارب في الخداع والمراوغة [1].

-ثالثا الأهمية الفنية للحرائق للدلالة الجنائية

إن تحليل مخلفات الحرائق للكشف عن نوع المسرعات المستخدمة فيها عند الاشتباه في وجود حريق متعمد يعد من أهم الفحوصات فوجود أي أثار محتملة لهذه المسرعات يعتبر من النقاط الحاسمة في إثبات ما إذا كان الحريق متعمدا أم لا ، فضلا عن ذلك فإن كل مخلفات الجناة بمسرح الجريمة يعود على التعرف لهويتهم لا سيما إن كانت تمت هناك معلومات مخزنة عنهم في حسابات الألية ،بأسلوب ارتكابهم للجريمة و ما يساعد المحقق في تضييق دائرة البحث عن مفتعلي الجرائم العمدية هو الوقوف عند مستوى ترتيبهم لارتكاب تلك الجريمة ، حيث يعمد بعض المجرمين على اتباع نفس الأسلوب لارتكاب تلك الجرائم .

[1] مازن خالف ناصر، المحاضرة 28 أثار الأسلحة النارية والمواد المتفجرة، مرجع السابق 4

المبـــحث الثانـــــي أدلة التتبع

توجد في مسرح الجريمة شظايا صغيرة من الأدلة مثل قطع الزجاج أو الغبار التي يمكن أن تساعد في سرد قصة ما حدث، ويشار الى هذه على أنها أدلة تتتبع ويمكن نقلها عندما يتلامس جسمان أو عندما يتم توزيع جزيئات صغيرة بفعل أو الحركة على سبيل المثال يمكن نقل طلاء السيارات الى أخرى في حالة حدوث تصادم، أو ترك شعرة على سترة في الاعتداء الجسدي.

يمكن استخدام هذا الدليل بإعادة بناء حدث أو إشارة الى وجود شيء أو شخص ، حيث يمكن أن ينتج عن جمع الدقيق للمواد من مسرح ثروة من المعلومات حول مصدر المعلومات العينة ، و على العموم يمكن تعريف دليل التتبع على أنه "أي نوع من الأدلة يحدث بأحجام صغيرة يمكن نقلها أو تبادلها بين السطحين دون أن يتم ملاحظتها "حيث قال العالم الفرنسي ادموند لوكار دو " أن الغبار و الحطام الذي يغطي ملابسنا و أجسادنا هم شهود صامتون و مؤكدون و مخلصون لجميع تحركاتنا و كل لقاءاتنا و أينما نخطو و كل ما نلمسه و كل ما نتركه حتى دون وعي منا ، سيكون بمثابة شاهد صامت ضده" [1]، ولا نخفي أن هذه المواد تختلف حالاتها الفيزيائية حيث أن تكون عبارة عن مواد صلبة مثل الزجاج و قد تكون سائلة مثل السموم ، و عليه فالمحقق أدرى بعمله أثناء معاينة مسرح الجريمة بتركيز على أثار المواد المعينة أكثر في جريمة أو مكان معين .

وعليه سنتطرق في هذا المبحث على مواد صلبة وهذا في المطلب الأول، أما المطلب الثاني فسنخصصه للمواد السائلة.

[1] Simplified Guide to trace Evidence. Introduction , Adverbial from http://www.forensiciencesimplified.org//trace , accessed 21_7_2021

المطـــلب الأول أثـــار المواد الصلـــبة

تتمثل كفاءة رجل البحث الجنائي باستفادته بأكبر قدر ممكن من الأثار بمسرح الجريمة، فعند انتقاله فورا الى هناك عليه ألا يهمل أي أثر مهما كان، بسيطا فلقد ثبت علميا وعمليا ما لأهمية للأثار الصلبة في التوصل الى الجاني وإدانته.

فبعد عثور المحقق على الأثار المادية الحيوية وعن أثار الألة المستخدمة، يجب عليه الاطلاع على أثار بعض المواد الأخرى مهما صغر حجمها كأثار الزجاج المكسور بسبب دخول وخروج الجاني من مكان الحادث أو أثار بعض الطلاء بسبب تصادم السيارات مثلا، فهذه الأخيرة، تحمل في طياتها أهمية كبيرة تسهل مهمة التحقيق وتقديم الأدلة فقد نتحصل من خلاله على أثار للغبار كالتراب وحبوب اللقاح النبات، الذي أثبت العلم الحديث أهميته الفائقة فالنفي و الاثبات .[1]

وعليه سنحاول في هذا المطلب التعرف على الأثار الصلبة وذلك من خلال الفروع:

- ✓ الفرع الأول: أنواع الاثار الصلبة
- ✓ الفرع الثاني: الأهمية الفنية لأثار المواد الصلبة للدلالة الجنائية

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 210-211

- **الفـــرع الأول أثـــــار المواد الصلبة**

أصبح مسرح الجريمة يحتوي على الكثير من المواد المختلفة كأثار زجاج وطلاء والتربة وهذه الأخيرة تساهم بشكل فعال في القبض على مرتكبي الجرائم نظرا لأهميتها الكبيرة وعلية سيتم التناول في هذا الفرع ما يلي

أولا الاثار الزجاج

كثيرا ما يصاحب بعض الجرائم و الحوادث وجود قطع من الزجاج في مسرح الحادث الناتج عن كسر الزجاج النوافذ أو الأبواب أو أثناء دخول و خروج الجاني، كما قد يوجد أثار قطع الزجاج على الملابس أو جسم الأشخاص المشتبه بهم، أو المجني عليهم في حوادث مصادمات بين السيارات ، و تعتبر أثار الزجاج المتواجد بمسرح الحادث من الأثار المهمة بالنسبة للمحقق الجنائي، حيث عن طريق هذه الأثار يستطيع معرفة نوع الزجاج المعثور عليه، و مقارنة ذلك مع شظايا الموجودة على ملابس المتهم و بذلك يستطيع الربط بين أثار الزجاج و الجريمة المرتكبة[1] .

أ أنواع الزجـــاج وطرق كسره

يتميز الزجاج بأنه ينتج من عملية صهر لعدة معادن ومركبات في درجات الحرارة عالية تصل الى° 1500، ويمكن تعريف الزجاج" بأنه مزيج غير بلوري وغير منتظم تتحول فيه المادة من حالة سائلة الى حالة صلبة دون حدوث أي تغيير في ترتيب المواقع الذرات المكونة له" كما يمكن أن يطلق على الزجاج مصطلح Super cold liquide، اي أنه سائل يمكنه أن يبرد الى درجة حرارة أقل من درجة التجميد النظرية ويبقى التركيب الداخلي له عشوائي [2].

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 118

[2] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص 131

1_ أنواع الزجـــاج: توجد هذه المادة على عدة أنواع

- الزجــاج العادي: يكون على هيئة ألواح زجاجية ذات سمك وألوان مختلفة، حيث يستخدم هذا النوع للنوافذ والأبواب الزجاجية وأكواب الشرب والأطباق.
- زجــاج السيارات: يكون على نوعين، فالأول يتكون من لوحتين من الزجاج، بينهما طبقة من السليلوز، ومن خصائصه أنه عند الصدمة يبقى بمكانه مع حدوث شروخ دائرية في الجهة التي تلقت الصدمة وشروخ شعاعية في الجهة التي لم تتلقى الصدمة وهو يعتبر من الأنواع الأمنة ويطلق عليه بالزجاج "**تربلكس**"، وأما النوع الثاني فهو زجاج "**سيكوريت**"، ومن خصائصه أنه عند المصادمة يتفتت الى أجزاء صغيرة على شكل مكعبات تشبه البلورات بأطوال حوالي 3مم.
- أما النوع الثالث هو زجاج يكون على درجة عالية من التفاوت والدقة، يستعمل للانكسار أنواع معينة من الأشعة مثل زجاج عدسات آلات التصوير، وميكروسكوبيات وغيرها[1].

2_ طـرق كسـره: ينكسر الزجاج نتيجة تعرضه للضغط مع اتجاه القوة المؤثرة وينتج في هذه الحالة وضعان وهما قوة الشد وقوة الضغط، وبناءا على هتين القوتين توجد حالتين من تكسر الزجاج وهما:

تكسر الشعاعي: يسمى هذا النوع بالتكسر الأولي ويحدث عند تعرض الزجاج الى قوة ضغط تعمل على ثنيه باتجاه قوة مؤثرة وقوة شد باتجاه مقابل وينشأ عن هذه العملية تصدع الزجاج

لشكل 48: يمثل تكسر الزجاج الشعاعي.

[1] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 212

ب_ تكسر المحوري: يسمى هذا النوع بالتكسر الثانوي ويحدث بعد التكسر الأولي وينتج عن ذلك تصدع واحد أو أكثر بشكل دائري حول تصدعات الشعاعية تشبه الشكل المتكون عند رمي حجرة في الماء الراكد [1].

شكل 49: يمثل تكسر المحوري للزجاج

ب طرق رفع العينات

أظهرت بعض الدراسات المهتمة بشظايا الزجاج المكسور أنه يمكن للمواد الزجاجية الاخرى كالأواني و زجاج السيارات و العدسات و الأبواب أن تنكسر في موقع الجريمة، و نتيجة ذلك يمكن أن ينتقل أجزاء منها على المشتبه به و بالتالي يمكن أخذها كعينات قياسية[2]، و عليه عند عثور المحقق على زجاج مهشم أو مكسور في مكان الحادث أو على جسم المجني عليه أو المتهم ينبغي عليه أن لا يلمسه بل يتحفظ عليه في مكانه بالحالة التي وجد عليها و يستدعي الخبير بالحال لرفعه و فحصه، و على الخبير أن يقوم بالتصوير أماكن وجود الزجاج بعد التأكد من عدم وجود أثار البصمات على أجزاءه أو أية أثار حيوية أخرى ، ذلك لكي يقوم برفعها أولا .

ثم ترفع قطع الزجاج من أماكنها وتلف في ورق نظيف أو في أكياس من الورق الكحلي، وتكتب عليها البيانات اللزمة، وإذا وجد أن رفع الألواح الزجاج المكسور سوف تعرضه للكسر فلا مانع من لصق قطعة من القماش على أحد جانبي الزجاج المكسور لحمايته من التفكك

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص139-140

[2] المرجع نفسه، ص 142

والكسر، حين نقله الى المختبر فأما إذا كان الزجاج على شكل قطع دقيقة مهشمة فتجمع بواسطة فرشات أو ملقط ونوضع داخل علبة نظيفة أو في ورق السلفان النظيف. [1]

ج طرق التـعرف على الشــظايا الزجـــاج ومضاهاتها

بعد جمع العينات وورودها الى معمل يتم تجهيز جميع الظروف المناسبة لأجل تحليلها ودراستها، كما يجب ملاحظة أنه عند إزالة هذه الشظايا من مسرح الحادثة فيحتمل أن تكون ملوثة بمواد قد تعطي نتائج سلبية في التحليل لذلك لابد من تنظيفها أولا بواسطة مجاهر الضوئية بإحدى هاتين المادتين "أسيتون أو ايثانول.

و بخصوص عملية فحص الشظايا فإنه يوجد العديد من الاختبارات و هذه الاخيرة تختلف بحسب اختلاف حجم قطع الزجاج، فقطع الزجاج الكبيرة نوعا ما أو التي لها طابع مميز أو ألوان خاصة أو زوايا معينة ، فيتم اجراء عليها اختبار الملائمة الذي يعني محاولة توفيق بين قطع الزجاج ببعضها البعض، لمعرفة ما إذا كانت هذه القطع المعثور عليها من نفس النوع الزجاج المعثور عليه مع الجاني أو المجني عليه[2]، و إذا فشلت هذه الطريقة بسبب صغر حجم القطع فمثلا يعمد الى التوفيق بينهما بقياس الزجاج بواسطة جهاز قياس الدقيق Micromètre ، و هي طريقة دقيقة و مفيدة[3].

الى أن الزجاج قد يكون دقيقا جدا أو من نوع خاص والذي يتميز بإضافة مواد معينة اليه، تختلف من شركة الى أخرى كزجاج العدسات فإن هذا الأخير في حال العثور عليه يوضع في محلول الأسيتون أو البنز ودين لإزالة ما قد يكون عالقا به من مواد غريبة ثم يترك حتى يجف وفي نفس الوقت توضع العينة المراد مضاهاتها بجهاز إسبكتوغراف

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 119

[2] مرجع نفسه، ص 120

[3] أحمد أبو الروس مديحة فؤاد خضري، المرجع السابق ص 562

(التحليل الطيفي)، لمعرفة محتويات المادة الداخلة بصناعة هذه العينة بواسطة خطوط الطيف المميزة لكل مادة، ثم تجري نفس التجربة على العينة، وتقارن النتائج [1].

إضافة الى ذلك هناك عدة طرق أخرى لفحص الزجاج من بينها تعيين الوزن النوعي أو الكثافة النوعية حيث توضع العينات محل المقارنة في أنابيب إظهار بها نفس الحجم من السائل البروم وفورم، ثم يتم تسخين والتبريد مسائل البروم وفورم، فإذا كانت قطع الزجاج من مصدر واحد ولهما نفس الوزن النوعي ارتفعتا معا داخل السائل وتقف عند نفس المستوى وإذا كانتا من مصدرين مختلفين فنجد أنها تقف عند مستويين مختلفين.

كما يتم الاستعانة بالأشعة الفوق بنفسجية للتعرف على أنواع الزجاج المختلفة فإذا كانت عينات الزجاج المطلوب مضاهاتها تعطي نوعا واحدا من اللون أو التوهج الفلورسنتي أو درجة واحدة من العتامة فتكون العينتان متشابهتان وللتأكد من ذلك لابد من اجراء عمليات قياس دقيقة في هذه الحالة[2] .

و بخصوص عملية المقارنة فإنه يتم ذلك بواسطة معامل الانكسار للزجاج (و هو مقياس لمدى انكسار الضوء عند انتقاله من الهواء الى وسط أخر أو عند انتقاله بين وسطين مختلفين) ،حيث يعد هدا الاخير من الاكثر الوسائل المستخدمة في تحليل و مقارنة عينات الزجاج و اكثرها دقة نتيجة لما تظهر من دفة للخواص الفيزيائية للزجاج [3]، حيث يعد بمثابة بصمة لكل لوح زجاج ، فالعامل انكسار الزجاج الذب بكون من نفس مكونات و مصدر و المصنع و الذي يعرض لنفس الدرجة أو الزمن و درجة التبريد له معامل انكسار واحد ، أما إذا تغيرت أي من تلك العوامل من مكونات أساسية فنجد أن معامل الانكسار يختلف [4].

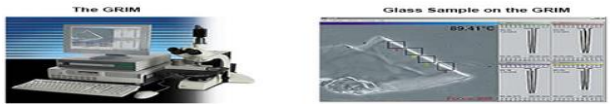
[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 121

[2] مرجع نفسه، ص 121

[3] عبد رحمان ضباح، سلطان بن سعيد ال جابر، المرجع السابق ص 149

[4] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق 120

كما هناك اجهزة حديثة من تعيين معامل الانكسار تعمل بنظام الكمبيوتر لأثار الزجاج متناهية الصغر وتسمى هذا الجهاز" جريم.



الشكل 50: يمثل جهاز جريم

ثانيا أثار الطلاء

توجد أثار الطلاء في الحوادث تصادم السيارات، وبفحصها يمكن التعرف على السيارات الصادمة، حيث يعد الطلاء من تطبيقات المهمة للكيمياء الجنائية، حيث يمكن الاستفادة منها كأدلة وشواهد في مجالات واسعة من القضايا الجنائية كسرقة المنازل وحوادث السيارات والكتابة على الجدران.

سنتطرق في هذا الفرع الى تعريف الطلاء وأنواعها إضافة الى طرق رفعه وتحزيره ومن ثم الى تحليله.

أ تعريف الطلاء وأنواعه

يمكن أن يتم تعريف الطلاء بانه " أي مادة تستخدم في تغليف الأسطح لأجل الزخرفة أو الحماية أو كليهم «. وبخصوص الحديث عن أنواع الطلاء فإنها توجد للعديد منها وذلك على حسب ما حددها الباحثون وهي طلاء الأسطح، طلاء المركبات، طلاء المنازل، الكتابة على الجدران، وكل هذه الأنواع تساهم في شكل كبير لمعرفة كيف حدثت الجريمة، حيث يمكن انتقال عينات الطلاء من الأداة المستخدمة في عمليات السطو ومن خلال اجراء عمليات المقارنة له تعطي الأدلة الاثباتية قوية لسرد الوقائع [1].

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص 112

ب طرق رفع العينات وتحزيرها

يستطيع من خلال أثار الطلاء في المجال الجنائي للكشف عن غموض القضايا المختلفة و ذلك بوسائل عدة، فيمكن رفع عينات الطلاء من مسارح حوادث المرور و خصوصا في حالات الهروب كما يمكن رفعها لعمليات السطو، و الاقتحام و غيره من القضايا الجنائية ، و ما يميز عينات الطلاء، احتمالية كبيرة لانتقال هذه الأثار من الأخرى بوسائل مختلفة مثل الاصطدام أو الاحتكاك أو غيرها لذا يجب الحذر عند رفعها و اجراء مقارنة بينها و بين العينات القياسية وبالتالي تحديد أصل المشترك بين العينات المدروسة ، وبخصوص طريقة رفع العينات و الطلاء فقد حددها الباحثين على أنها تكون بطريقتين حيث إما تكون :

عن طريق رفع على هيئة مسحاة و ذلك باستخدام قطن مبلل الأسيتون ، و في هذه الطريقة يتم رفع مسحاة الطلاء من مسارح الحوادث من أجل مقارنتها مع عينات القياسية ، حيث يتم غمس قطن بالأسيتون ثم يتم مسحه على عينات الطلاء المختلفة على أجسام أخرى و يراعي أن يتم المسح برفق، و ذلك لكي لا يتم أخذ جزء من طلاء الجسم الأصلي[1]، و أما الطريقة الثانية فتكون على هيئة قشور و تعد هذه الطريقة افضل من الأولى نظرا لسهولة المقارنة و قلة حدوث التلوث بين العينات المختلفة ، حيث تتم هذه الأخيرة بواسطة استخدام مشرط حاد لكشط العينات الطلاء من الواقع و الأدوات المشتبه بها في حال ضبطها مثل السيارات أو أدوات السطو و غيرها سواء كانت قشورا من العينات المجهولة الملتصقة على الجسم الأصلي أو قشورا المحتوي الأثر المطلوب رفعه[2] .من الجسم الاصلي بذاته ويتطلب من الخبير الجنائي في مسرح الحادث على العينات من الطلاء أن يقوم بمعاينة دقيقة لأثر و ذلك لكي يحدد.

[1] فتيحة يحي، " الكيمياء الجنائية " (التحليل الجنائي) للجريمة كيمياء الطلاء النموذجية " مجلة الدراسات السيكولوجية الانحراف، مختبر التطبيقات النفسية في الوسط العقابي، جامعة باتنة 2017 عدد 2 ص 142-143

[2] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص 119-120

ج طرق تحليل العينات

عند ورود العينات المعمل الجنائي من المسرح الحادث، يقوم الخبير الفحص بفرزها وتحريزها ومقارنتها مع عينات القياسية ومن بين هذه الطرق نجد:

_الفحص المجهري الضوئي: ويمكن استخدامه كلما كانت طبقات الطلاء واضحة ومتعددة وبالتالي تكون فترة التمييز والتعرف على المصدر أسهل وأفضل.

التحليل بالأشعة تحت الحمراء: يستفاد من هذه العينة عندما يكون عدد طبقات الطلاء قليلة ، حيث تزداد صعوبة الاعتماد على تحليل بالمجهر الضوئي فقط إذ تستخدم هذه التقنيةFTIR و هي أكثر تطورا و دقة من التقنية الأولى ، كما يستخدم هذا الجهاز لتحليل العينات صيغة الحجم ، و تتميز عملية التحليل بسرعة و عدم اتلاف العينة ، حيث تأخذ جزء بسيط من العينة و يخلط مع الملح المناسب مثل KCL، ثم يتم تعريض العينة للأشعة الحمراء في المدى بين (650 سم ال4000 سم) و يتم الكشف فيه عن المكونات العضوية عن طريق المجاميع الوظيفة الفعالة في عينات الطلاء[1] .

_التحليل بواسطة جهاز المجهر الالكتروني SEM_EDS: حيث يمكن الحصول من خلاله على معلومات إضافية ودقيقة على مكونات العينات والطلاء بواسطة تحليل العناصر وتعتبر هذه التقنية المرتبطة بالمقدر أو الأشعة السينية المشتتة أحد أفضل التقنيات التي تساعد في التعرف على العناصر الداخلية في تركيب عينات الطلاء بدقة عالية.

_ التكسير الحراري المرتبط كروماتوغرافيا الغاز ومطيافية الكتلة: إن الربط بين تقنية فصل كروماتوغرافيا الغاز ومطيافية الكتلة مع جهاز التكسير الحراري يساعد في الكشف عن العينات الموجودة في قشور طلاء السيارات ومدى وجود العضوية فيها[2].

[1] فتيحة يحيى، المرجع السابق ص 146

[2] المرجع نفسه، ص 147-148

ثالثا أثار الغبار

طبقا لنظريات تبادل المواد فإن الشخص المعرض لحمل الغبار على ملابسه وجسمه والأدوات، فالجاني عند ذهابه لمكان الجريمة فإنه يترك فيه أثارا من هذه الغبار كما يحمل معه عينات من الغبار محل الحادث، سواء على حذائه أو على المنقولات التي سرقها ويشمل الغبار التربة، حبوب لقاح النبات ويستفاد من الغبار في المجال الجنائي في معرفة مكان الذي أتى منه الجاني أو كان فيه مما يسهل نسبيتها الى مكان معين[3].

وعليه سنوضح في هنا أثار التربة من ثم أثار حبوب اللقاح النبات.

أ. **أثار التربة**

تعتمد أهمية التربة في اعتبارها دليلا ماديا في موقع الجريمة على أساس المقارنة التربة أو الطين الجاف العالق على الملابس أو الأحذية أو المركب المشتبه بها مع عينات من التربة الموجودة بمسرح الحادث و هذا يؤدي الى وجود علاقة ارتباط بين المشتبه به و موقع الجريمة و يمكن تعريفها بأنها طبقة سطحية مفككة من القشرة الأرضية التي تمتزج و تختلط فيها المواد العضوية و المعدنية و نواتج المواد المتحللة على عمق يتراوح بين (50 الى 100 سم) و للتربة ألوان مختلفة فمنها الأبيض و الأسود و الأحمر و الأصفر و البني و الرمادي [1].

ب.الشكل 51: يمثل أنواع التربة

[3] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 219

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص 155-156

طرق رفع التربة: يمكن رفع عينات التربة على حسب مسرح الحادث، حيث يكون طريق الرفع بالنسبة للتربة المتماسكة مثل أثار التربة الطينية المتواجدة على حذاء المشتبه به حيث يمكن رفعها عن طريق كحتها بواسطة مشرط أو سكين بلاستيكي وتجمع في كياس ورقية نظيفة، وتسجل عليها جميع البيانات، وبخصوص الأثار الموجودة على السطوح المختلفة مثل الأرضيات والملابس يمكن رفعها بواسطة أشرطة لاصقة أو بفرشاة تنظيف الملابس على حسب طبيعة المادة المرفوعة. وبشكل عام لابد على المحلل الجنائي أن يأخذ في الحسبان الملاحظات التالية قبل رفع العينة، حيث لابد من جمع عينات التربة من عدة مواقع قريبة من مسرح الحادث أي من الموقع نفسه في إطار دائرة نصف قطرها 100 متر تقريبا، كما يجب رفع العينات من الطبقات العلوية السطحية دون الحاجة الى قيام بعمليات حفر وطبقات عميقة ويجب رفع كميات قليلة من التربة تعادل ملعقتين أو ملعقة واحدة ولابد من أن تحفظ هذه العينة بوعاء خاص مثل قوارير بلاستيكية.

طرق الفحص التربة: تتمثل الفحوصات الكيميائية في مقياس الأس الهيدروجيني: نظرا لاحتواء التربة على العديد من الأيونات والأملاح الذائبة الطبيعية والمضافة، يستطيع هذا المقياس التفرقة بين أنواع المختلفة من التربة ذات الألوان المتشابهة من خلال درجة حموضتها ويعد هذا الفحص فحصا أوليا.

-المجهر الضوئي: تكمن أهمية هذا النوع من المجاهر في تمييز مكونات التربة عن مخلفات

- تقنية الحث البلازمي المقترنة بمطياف الكتلة: ويحلل هذا الجهاز العناصر والمكونات الموجودة في التربة[1] . النباتية والحيوانية وعن مخلفات المواد المصنعة.

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، مرجع سابق ص 164-165

– المجهر الالكتروني: ويتميز بقدرته على التعرف على صفات التربة وشكلها البنائي والمعادن والصخور الموجودة ضمن مكوناته وعليه فمن خلال عمليات الفحص يمكن القول إن العينتان متشابهتين[1].

ب أثار غبار اللقاح النبات

أمدنا العلم الحديث بوسائل علمية حديثة تساهم بشكل فعال في الكشف عن الجريمة ونسبيتها على فاعلها، حيث كشف مؤخرا علم البيليتولوجيا عن وسيلة أصبح من الممكن استخدامها في تحقيق الجنائي كدليل فني يكشف غموض الكثير من القضايا وهذه وسيلة الحديثة هي حبوب لقاح النبات والتي حجبت عن الأنظار ولا تقابل باهتمام كبير من طرف القضاء والخبراء المتخصصين ورغم ذلك حظيت باهتمام بالغ في بعض الدول وعلى رأسهم النمسا والولايات المتحدة الأمريكية ونيوزيلاندا.

وعليه يمكن القول إن حبوب اللقاح المتطاير تعلق بالجسم والملابس وعلى مسرح الجريمة مما تكون من الأثار التي يتطلب رفعها وفحصها ومضاهاتها عن العينة المشتبهة من المكان الذي يشتبه فيه وجود مثل هذه الحبوب وان تماثلت دلت على مجيء الجاني لهذا المكان ولقد أكد علماء الجيولوجيا أن لكل منطقة في العالم حبوب لقاح أو أبواغ تميزها عن باقي المناطق الأخرى [2] .

وأفضل مكان للبحث عنها هو الشعر المشتبه فيه أو المجني عليه كما يمكن استخلاصها كذلك من الملابس أو من تحت الاظافر، وبعد الاستخلاص هذه الحبوب من أثار التربة أو غيرها بطرق علمية تضمن سلامة العينة وعدم تلوثها وذلك لاستعانة خبراء الأدلة الجنائية خبراء علم النبات، ثم يتم تحريزها ونقلها الى المختبرات الجنائية لدراستها وتحليلها .[3]

[1] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، مرجع سابق ص 165

[2] الهام صالح بن خليفة، المرجع السابق ص 222

[3] المرجع نفسه، ص 222

من الحالات الجنائية الأولية المسجلة التي تم فيها استخدام هذه التقنية بنجاح وبصورة مدهشة حالة حدثت في نمسا عام 1959 ، و في هذه الحالة تم كشف غموض الجريمة و التعرف على الجاني و إدانته اعتمادا على الدليل المادي ثم استنتاجه من حبوب اللقاح الموجودة في عينة من تلوثات مرفوعة من على المشتبه فيه، و ترجع تفاصيل هذه الجريمة الى اختفاء رجل في ظروف غامضة كان في رحلة غلى نهر الدانوب غرب فيينا ، حيث لم يعتر عبى جثته، الى أن رجال الشرطة و بناءا على تحريات تمكنت الشرطة من توقيف أحد الأشخاص اشتبه بأنه وراء اختفاء هذا الرجل ، ووجهت له تهمة قتل ، و لكن هذا التهام كان عديم الفائدة و ذلك لسببين أولهما عدم عثور الجثة و الثاني لعدم اعترافه و بفحص هذا المشتبه فيه و مكان إقامته وجد خبراء الأدلة الجنائية تلوثات طينية و بأخذ احذيته تم رفع الطلاء بالكحت و تحريزه و من ثم ارساله الى معمل جيولوجي ، ومن خلال فحصها وجدو أنها تحتوي على خليط من حبوب اللقاح الأشجار ، من الفصيلة الصنوبرية ، و الصفصاف و جاز الماء بالإضافة الى حبوب لقاح أشجار الجوز، يعود تاريخها الى عصر جيولوجيا القديمة [1] .

وبناءا على هذا الخليط تم التوصل الى أن هذا الأخير لا يوجد الا في الرواسب الطينية على بعد 20 كم شمال فيينا على طول نهر الدانوب وعليه، ذهب المحقق الجنائي رفق رجال الشرطة والمشتبه به الى ذلك المكان ففوجئ هذا الأخير من تحديد الأماكن بدقة حيث عثر فيه على جثة الضحية في مكان الذي حدده الخبير، فلم يجد الجاني بدا إلا أن يعترف بفعلته هذه وعليه كان هذا الدليل ماديا قاطعا ربط بين المشتبه فيه وبين مكان الجريمة .[2]

[1] ابراهيم صادق الجندي " حبوب اللقاح يكشف اسرار الجريمة"، مجلة الأمن والحياة، الرياض، عدد 213 سنة 19 ماي، جولية 2000 ص 32

[2] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 33

- **الفرع الثاني الأهمية الفنية والأدلة الصلبة في الدلالة الجنائية**

إن الأدلة الصلبة لها دور لفك وكشف الغموض عن العديد من الجرائم التي ساد بها الغموض وتملص فيها العديد من الجناة من العقاب، إلا أنه وبفضل العلم أصبح يمكن لهذه الأخيرة أهمية بالغة في الكشف عن معالم الجريمة.

-أولا الأهمية الفنية لأثار الزجاج

لا شك أن لأثار الزجاج أهمية للكشف عن المجرم و ذلك بفحص أثار تهشم الزجاج الموجود على جسم أو ملابس المتهم أو السيارة و مقارنة هذه الأثار الزجاج في مكان الحادث بطرق علمية حيث وجد أن الزجاج أثناء تهشيمه يترك أثره أو بصمته على الجسم الذي يقوم بعملية كسره في سورة شظايا الصغيرة ، يتراوح قطرها بين 0،5 الى 10مم ، ووجد أن ثلثي هذه الشظايا المتناثرة تتطاير للأمام و الثلث الأخير يتطاير الى الخلف و هذا هو السبب لظهوره على جسم و ملابس الجاني، [1] و من خلال الأنواع المختلفة للزجاج يمكن بواسطتها الوصول الى عدة أمور فإذا عثر على زجاج في مكان الحادث المصادمة يمكن تحديد أن هذا الزجاج يعود للسيارات مثلا و بمقارنته بزجاج السيارة المشتبه فيها بأنه يقوم بالدليل الذي يشير الى وقوع حادثة المصادمة من تلك السيارة ، كما قد يشير الى نفي الوقوع منها، إن لم تسمح هذه المقارنة بالوصول الى الحقيقة ، يمكن الاستدلال بها عن طريق اللون و السمك و شكل الزجاج و ما به من أشكال هندسية [2].

-ثانيا الأهمية الفنية لأثار الطلاء

يعد الطلاء من التطبيقات المهمة في المجالات الجنائية حيث يمكن الاستفادة منها كأدلة وشواهد في المجالات الواسعة من القضايا الجنائية، كالسرقات المنازل وحوادث السيارات، ويمكن تلخيص أهميتها في نقطتين أساسيتين وهما

[1] منصور عمر المعايطة، المرجع السابق ص 121

[2] عبد الفتاح مراد، المرجع السابق ص 239

_البحث عن مدى ارتباط العينة الموجودة بمسرح الجريمة مع العينة المضبوطة.

_البحث عن مدى ترابط بين العينات المنتقلة والموجودة على أدوات المواد والاشخاص المشتبه بهم، اضافة الى ذلك فإنه عن طريق دراسة الخواص وطبقات الطلاء والطرق انتقالها يمكن الكشف عن الغموض من إظهار الحقيقة [1].

-ثالثا الأهمية الفنية لأثار الغبار تحتل

كل من الغبار والتربة واثار حبوب اللقاح النبات لأهمية بالغة تتمثل في:

1_ الأهمية الفنية لأثار التربة : إن انتشار الكبير للتربة بأنواعها المختلفة في البيئة يكسبها أهمية بالغة بسبب احتمالية استخدامها كأدلة مادية مفيدة في موقع الجريمة، حيث أن الاهتمام بدراسة تلك الاثار يساعد الباحث الجنائي في الكشف عما يبحث عنه فعند الكشف عن وجود التربة في ملابس المجني عليه أو الجاني فإن هذا يساعد على تحديد نوعية التربة و بالتالي تسهيل مهمة الكشف عما يبحث عنه عن طريق حصر ، بحث في مناطق معينة تحمل خصائص التربة المفحوصة و هذا في النهاية يصب في مصلحة العدالة كإثبات التهمة على الجناة أو تبرئة الأشخاص الذين لا علاقة لهم بالقضيةّ.[2]

2_الأهمية الفنية لحبوب القاح: لا تقتصر أهمية تحليل حبوب اللقاح على معرفة مكان الجريمة بل لها أهمية للكثير من مجالات الطب الشرعي، خاصة في جرائم السرقات حيث يمكنها الكشف عن أماكن المسروقات كما أن لها أهمية من الناحية الأمنية، حيث يمكن استخدامها لمعرفة المنبع الجغرافي للمخدرات التي يتم تهريبها الى داخل البلاد من أجل أخذ الاحتياطات الأمنية ووضع وقائية لحماية البلاد مستقبلا من دخول الشاحنات المخدرات وبذلك بتطبيق تفتيش الصارم على مواطني تلك البلاد التي تشير اليها هذه الشاحنة [3].

---

[1] فتيحة يحيى، المرجع السابق 141-142

[2] عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، المرجع السابق ص 152

[3] ابراهيم الصادق الجندي، المقال السابق ص 32

المطلـــب الثاني أثار المـــواد السائلـــة

تختلف وتتنوع الأثار التي يتركها الجاني في مسرح الجريمة من جريمة الى أخرى، حسب حالتها الفيزيائية وظروف ارتكابها ومن هذه الأثار نجد أثار السموم والمخدرات، ولا يخفي أن أثار هذه المواد يختلف مكان وجودها باختلاف الجريمة والمكان الذي وقعت فيه، وعليه فالمحقق أدرى بعمله أثناء معاينة مسرح الجريمة.

وعليه سنركز في هذا المطلب على فرعين:

- ✓ الفرع الأول: أنواع الاثار المواد السائلة
- ✓ الفرع الثاني: الأهمية الفنية لأثار المواد السائلة في الدلالة الجنائية

- **الفرع الأول أنواع اثار المواد السائلة**
- **أولا السموم Toxicologie**

تتكون كلمة **toxicologie** من قسمين ، الأول هو **Toxicomane** ، و تعني باللاتينية السم و أصلها كلمة **Ticino** ، و التي تعني القوس المسموم بالغة اللاتينية و القسم الثاني **Logia** و تعني العلم أو الفن و بشكل عام فإن علم السموم هو العلم الذي يدرس تفاعل الضار بين المواد الكيميائية و الأنظمة البيولوجية.[1]و ينقسم هذا العلم الى علم السموم إكلينيكي الذي يختص بدراسة و طبيعة تأثير المادة السامة و كيفية التشخيص و علاج المرضى المصابين السموم ، و علم السموم الطب الشرعي الذي يختص بفحص حالات التسمم في الأحياء و الجثث لمعرفة السبب و نوع الوفاة [2].

وسنعالج في هذا جزء تعريف السموم وتصنيفاته وكيفية كشفه

-أ تعريف السموم وتصنيفاته

لم يتم إعطاء تعريف دقيق وسهل وعلمي للمادة السامة ولأسباب تعود الى أن التسمم والسمية ليست محددة في خواص مثل اللون أو الشكل أو الرائحة إلا أنه فقد وجدت بعد التعريفات ومنها:

-تعريف الدكتور ابراهيم صادق الجندي: على أنه " هو أي مادة إذا دخلت جسم من أي طريق يؤدي الى إضرار بصحة الانسان أو الحيوان.

_تعريف دكتور سامي مصطفى البدوي: على أنه " هو أي مادة بمختلف حالاتها الفيز وكيميائية والتي عند دخولها الى الكائن أو الخلية الحية بمختلف طرق البلع، الحقن

[1] المحاضرة الأولى و الثانية علم السموم، متوفر على رابط . http://hama_univ.edu.sy ثم الاطلاع عليه يوم 2،7-2021 ص1

[2] ابراهيم صادق الجندي، المرجع السابق ص 239

استنشاق أو عن طريق الجلد يؤدي الى اعتلال الحالة الصحية و قد يؤدي الى الوفاة عاجلا أم عاجلا[1] .

ويمكن إعطاء تعريف عام للسم على أنه "أي مادة خارجية المصدر تدخل الجسم اليه بكميات محددة وتحت ظروف محددة وتؤدي الى اضطرابات وظيفية معينة أو تؤثر على عدة وظائف حيوية ويتمثل هذا الاضطراب بالتثبيط هذه الوظيفة الأمر الذي يؤدي غالبا الى الموت "[2].

ب_ تصنيفات السموم

توجد التصنيفات متعددة للسموم وأهمها من الوجهة الإكلينيكية ووجهة الطب الشرعي الى:

- تصنيفات المتعلقة بظروف المحيطة بالتسمم: تنقسم الى (التسمم العرضي _التسمم الانتحاري_ التسمم الجنائي).
- تصنيف متعلق بطبيعة السم: تنقسم الى (السموم الكيميائية_ السموم الحيوية _السموم النباتية_ السموم الحادة_ السموم المزمنة).
- تصنيف متعلق بالعضو المستهدف: مثل الباريسيتامول والزرنيخ (يستهدف الكبد) الانتيمون (يستهدف القلب)، الزئبق والفيتناميين (يستهدف الكلية).
- تصنيف متعلق بألية عمل السموم: وينقسم الى (السموم التي لها تأثير موضعي، السموم لها تأثير خلوي، السموم ذات عمل موضعي وتأثير على العمل الخلوي)[3].

[1] سامي المصطفى البدوي، مقدمة في علم السموميات طبيبة، منتدى المصري للأبحاث والعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، الصادر سنة 28_1_2015 المتوفر على رابط http://m.facebook.com ثم الاطلاع عليه يوم 2021/07/03

[2] محاضرة الأولى والثانية، المرجع السابق ص 2

[3] سامي المصطفى البدوي، المرجع السابق، دون صفحة

-ثانيا أنواع السموم وأعراضها وكيفية كشفها انظر الى الجدول 04 التالي[1]

نوع السموم	أعراضه		صفاته	الاختبارات الكيميائية
	قبل الموت	بعد الموت		
الزرنيخ	. التقيؤ . ألام البطن . التهاب الدماغ . ديق النفس . الاسهال . التهاب الحلق	. لا يوجد أعراض	عديم اللون والرائحة والطعم	. طريقة امتصاص الذري . الاسبكتروفوتومتري . اختبار مارش . أشعة مرتكزة على فلورية الأشعة السينية . تحليل الطيفي
السيانيد	. الدوران، الصداع . خفقان وصعوبة التنفس . اتساع في حدقة العين . فقدان الوعي . انخفاض درجة الحرارة	. تصدر من الأنسجة والفم رائحة اللوز	_يكون باللون الأزرق أو بدون لون أو أبيض اللون ويتميز برائحة تشبه اللوز _طعم مر	. أزرق بروسيا (كبريتات الحدد الثنائية) DMSO. . بيرا يداين (قياس اللون، الحمض االباربيثوريد) . حقن التحليل Amperometry))
الثاليوم	. اوجاع في البطن	لا توجد اعراض	. لون أبيض مزرق يميل الى الرمادي	. تحليل الضوء الطيفي

[1] سموم غير قابلة للاكتشاف، متوفرة على رابط http://dkhlak.com ثم اطلاع عليه يوم 2021/7/17

	. اسهال . تقيء وفقدان الشعر . اضطرابات كلوية . اضطرابات بالرؤية انخفاضها، غيبوبة والثعلبة		في حال تعرضه للهواء . عديم الرائحة واللون	. الامتصاص الذري الطيفي (باللهب أو بدونه) . بعض المركبات الكيميائية
تسمم ب غازاتCOأو$2CO$	. صداع . إغماء . ضيق النفس...	وجود نزيف متجمع بالعين . وجود نقاط دموية صغيرة	عديم اللون والرائحة والطعم ويتميز بأنه سم صامت	رائق الكلس يتعكر في وجود$CO2$، يستخدم محلول نثرات الفضة للكشف عن الCO

جدول 04 يمثل أنواع السموم واعراضها وكيفية كشفها

ملاحظة:

العينات القياسية في حالة الحياة الدم، البول، الشعر، الأظافر، وفي حالة الوفاة تؤخذ الأمعاء والكبد والكلى والمثانة.

ثانيا الاثار المخدرات.

تعد جريمة استهلاك المخدرات إحدى الجرائم الخطيرة التي تهدد الفرد و المجتمع على حد سواء و أن مواجهة هذه الظاهرة للعقوبة التقليدية وحدها التي تهدف الى الردع و القمح الغير كافي و من الوضوح قصور مواجهة العقوبة لهذه الظاهرة الخطيرة كان من الضروري إيجاد وسيلة بديلة لا تنفي العقوبة تماما و إنما تكمل نقائصها و هي التدابير الأمنية الخاصة بالمخدرات حيث يهدف المشرع الجزائري الى الوقاية و العلاج هذه الظاهرة بداية من جذورها و التي تتمثل بالكشف عنها بوسائل الكيميائية المتطورة و الأخذ بعين الاعتبار شخصية المستهلك و اكتشاف خطورته الاجرامية الكامنة بداخله[1] .

لا يوجد تعريف واحد وشامل للمخدرات إلا أنه يمكن تعريفه من الناحية العلمية على أنها "هي كل مادة خام او مستحضرة تحتوي على مواد منبهة او مسكنة او منشطة من شانها استخدمت في غير الأغراض المخصصة لها (طبية او صناعية) ان تؤدي الى حالة من الإدمان عليها وبالتالي احداث ضرر جسمي ونفسي واجتماعي"[2] .

واما بخصوص المشرع الجزائري لم يعطي تعريفا شاملا و جامعا بالمخدرات و ترك الأمر للفقه، غير أن القانون رقم 04-18 توصل الى تعريف خاص لكل من المخدرات و المؤثرات العقلية في مادته الثانية التي نصت على أنه " المخدر: هو كل مادة طبيعية كانت او اصطناعية من المواد الواردة في الجدولين الأول و الثاني من الاتفاقية الوحيدة للمخدرات سنة 1961 بصيغتها المعدلة بموجب البروتوكول سنة 1972 .-المؤثرات العقلية : كل مادة

[1] د' ربيعة زواش، جريمة استهلاك المخدرات بين العقوبة والتدابير الأمنية في الجزائر " مجلة العلوم الانسانية، جامعة قسنطينة، الجزائر , 2015 العدد 44

[2] أنفال رحيم صيهود، المخدرات وطرق الكشف عنها، بحث متقدم من نيل درجة بكالوريوس في علوم الكيمياء، كلية العلوم بجامعة القادسية، العراق 2019، ص 1

طبيعية كانت أم اصطناعية أو كل منتوج طبيعي مدرج في الجدول الأول أو الثاني أو الثالث أو الرابع من الاتفاقية مؤثرات العقلية لسنة 1971"[1].

أ_ تصنيفات المخدرات وأنواعها:

يمكن تصنيف المخدرات بشكل عام كما يلي:

1_ حسب مصدرها: المخدرات الطبيعية (كالحشيش والأفيون والمخدرات شبه المصنعة كالهيروين، والمخدرات المصنعة كالباربيتوريت).

2_حسب تأثيرها على الجهاز العصبي المركزي: فقد تكون اما (مخدرات منشطة ومهدئة او مثبطة ومنبهة ومهلوسة او حتى مسكنة ومنومة).

3_حسب التعود والإدمان عليها :(ادمان نفسي وادمان جسدي).

ب_ انواع المخدرات: ان من أشهر انواع المخدرات والمتعارف عليها عالميا ما هو مدرج في المجاميع التالية:

1) مجموعةOPIATES وتشمل هيروين\ مورفين\ كواديين.

2) مجموعة AMPHETAMINS"المواد المنشطة"

3) مجموعةBARBITURATES"المواد المنومة كمادة الفينوباربيتال

4) مجموعةBENZODIAZEPIN"المواد المهدئة والمنومة كمادة الالبرازيبام

5) –مجموعة الكوكايينCocaïne والتي تسبب الهلوسة

6) –مجموعة القنبيات CANNABINOID مجموعة "الحشيش، البانجو، مارجونا، ذات التأثير المهبط او المهلوس وحسب الجرع المأخوذة منها [2].

[1] ربيعة زواش، المرجع السابق ص 441

[2] أنفال رحيم صيهود، المرجع السابق ص 1-2

ب. طرق كشفها

قبل التطرق الى كشف العينات لابد أولا من جمع عينات قياسية والتي تتمثل في الدم وتكون حجم العينة حوالي من 10 الى 20 مم، البول فيكون حجم العينة حولي 25 الى 100 مم، اللعاب والعرق فيكون من 1 ال 5 مم، الشعر فيكون حجم العينة بسمك قلم الرصاص وتوضع هذه العينات في عبوات زجاجية وتحفظ جيدا، أما فيما يخص المخدرات الصلبة والمسحوقة فإنه يتم حفضها في علبة دواء معدنية أو طيها في أوراق مختومة وأما فيما يخص طرق كشفها فإنها توجد طريقتين:

الاختبارات الأولية للكشف عن المخدرات: هناك بعض الكواشف التي تعرف بتفاعلها الفوري مع بعض المواد المخدرة للكشف عن وجودها في منازل المشتبه بهم:

1 –اختبار ماركيز) test Marquis) يتحول هذا الاختبار الى اللون البنفسجي بمجرد تفاعله مع كل من الهيروين. المورفين والأفيون كما يعطي اللون البرتقالي الداكن في صورة تعرضه للمنبهات) amphetamines

2_اختبار سكوت TEST SCOTT: يتميّز هذا الاختبار بلونه الأزرق في حالة تفاعله مع مادة الكوكايين)

3_ اختبارفانورك: test Urk Van يعطي هذا الاختبار اللون البنفسجي في حالة وجود المهلوسات LSD (p–dimethylaminobenzaldehyde–H2SO4 and oxidant)

وفيما يخص الأجهزة الحديثة فأنها تتمثل في جهاز كروماتوغرافيا وجهاز مطياف الكتلة، ذلك لأنها تعطي نتائج ذات مصداقية عالية كما يتم الاستعانة أيضا بأسلوب الاستخلاص الدقيق بالطور الصلب [1]، كما يتم أيضا الاستعانة بالأشعة السينية من خلال فحص أجساد المهربين لرؤية ما تحمله أجسادهم من مواد التي تظهر على شكل كبسولات.

[1] أنفال رحيم صيهود، المرجع السابق ص 7–8

الشكل 52 يمثل اختبار سكوت

- **الفرع الثاني الأهمية الفنية لأثار المواد السائلة في الدلالة الجنائية**

تمد المواد السائلة للمحقق الجنائي معلومات عديدة تؤدي بصورة قطعية الى قبض مرتكبي تلك الجرائم خاصة تلك التي تلحق الضرر بالصحة والاقتصاد والمجتمع والتي تتمثل بالمخدرات والسموم.

-**أولا أهمية فحص السموم** ترجع أهمية فحص السموم في الدلالة الجنائية في الحصول على العديد من النتائج و التفسيرات عن أسباب الوفاة التي تكون مجهولة بسبب خاص ، و يمكن أن يقضي علم السموم على احتمالية تناول جرعة زائدة من الدواء إذا كانت التركيزات غير القادرة على التسبيب في الوفاة بالنظر الى جميع العوامل الأخرى و يمكن حصر أهمية علم السموم في النقاط التالية (تحديد و تقدير المواد السامة التي يختمل أن تكون مسؤولة عن التسمم ، تأكيد أو استبعاد تشخيصات التسمم) ، بفضله تم اكتشاف أن نابليون بونابارت بعد طول عهد أنه تم قتله من خلال سم الزرنيخ وهذا بفحص شعره [1].

-**ثانيا أهمية فحص المخدرات يمكن** من خلال فحص المخدرات حماية مجتمع والاقتصاد من خلال مكافحتها وذلك عن طريق الوقاية منها، فالمشرع الجزائري أولى اهتماما بالغا لمكافحتها، وهذا تشديد العقوبة لمرتكبيها، وقد حدد جزاء لكلا للمخدرات والمؤثرات العقلية بقانون خاص وهو قانون 04-18 الصادر ب 25-12-2004 المتعلق بالمخدرات والمؤثرات العقلية[2].

[1] رابط http://ar.wikipidia.org

[2] د' ربيعة زواش، المرجع السابق ص 465

الخاتـــــــــــــمة

في ختام هذه الدراسة نجد أن الكيمياء الجنائية لما لها من أهمية ودور في الكشف عن الأثار المادية، تعد من بين أهم وأحدث أساليب المستخدمة في مجال الكشف عن المجرمين وتحقيق العدالة، وذلك بفضل أساليبها وأجهزتها المتطورة والتي تساهم في الكشف عن الأثار المخفية في مسرح الجريمة، كالبصمات وأثار الدم وبقايا الزجاج والطلاء وحتى الأدوات المستعملة في الجريمة، كما يتمثل دورها في إمكانية التوصل الى المجرم، من خلال أصغر أخطائه.

ومن النتائج المتواصل اليها من خلال هذه الدراسة، نجد أن:

1. الكيمياء الجنائية ترتبط بمسرح الجريمة، اي بمكان وقوع الحادث.
2. تعتمد الكيمياء الجنائية في عملية تحليلها على المحاليل الكيميائية، بالإضافة على الأجهزة الحديثة.
3. إن كل أثر من الأثار المادية لها طريقة خاصة لرفعها وتخزينها وكذا كشفها.
4. الأثار المكتشفة من طرف الكيمياء الجنائية لها أهمية كبيرة في الدلالة الجنائية.
5. تعتبر هذه الأخيرة من أهم العلوم الأدلة الجنائية المكملة لبقية العلوم المختصة بفحص الكيميائي للمخالفات.
6. كما توصلنا أيضا الى أن حبوب اللقاح النبات من الأثار التي لها أهمية خاصة إن وجد المحقق نفسه أمام قضية غامضة لا يوجد بها أي أدلة.
7. فضلا عن ذلك، اتضح لنا من خلال هذه الدراسة ما للأثار المادية البيولوجية والغير البيولوجية من أهمية في الدلالة على الكثير من الأمور التي يمكنها رفع النقاب عن غموض الجريمة وإمكانية الوصول الى الجاني.
8. كما توصلنا أيضا ان الافرازات الحيوية تساهم في تعرف على شخصية الجاني او المجني عليه وذلك من خلال تقنية الحمض النووي.
9. ومن نتائج أيضا ان الاثار المادية تنقسم الى الاثار حيوية واخري غير حيوية.

10. لا يمكن حصر الأدلة الموجودة في مسرح الجريمة فلكل دليل قيمته الإثباتية التي تساهم في تحديد هوية الجاني.

وبناءا على هذه النتائج المتواصل اليها من خلال هذه الدراسة، يمكن أن نوصي بما يلي:

1. لا مراء أن الكيمياء الجنائية أصبح لها دور كبيرا تزامنا مع تطور الأساليب الإجرام، مما يدعو الى إقامة المختبرات المتخصصة للكيمياء في أغلب الولايات الوطن وعدم اقتصارها على المراكز الجهوية.
2. وكذا يجب الاستفادة من النتائج للكيمياء الجنائية لإقامة دليل قطعي من خلال فحصها للأثار المادية.
3. برمجة أبواب مفتوحة وبرامج تحسيسية للأهمية الجنائية ودورها الفعال في محاربة المجرمين.
4. إنشاء بنك مركزي على مستوى الوطني، يحتوي على كل المعطيات والمعلومات حول البصمات.
5. جعل من الكيمياء الجنائية من المقاييس التي تدخل ضمن مقررات الدراسية لطلبة الماستر لأجل تعريفهم لأهمية الجهاز الفني.
6. صياغة النصوص الإجرائية خاصة بتنظيم استخدام تقنيات حديثة بالكشف عن الجرائم.
7. اتباع طرق صحيحة وقياسية اثناء استخدام الأجهزة الكيميائية الحديثة.
8. إعطاء الأهمية كبيرة لجميع الاثار التي تم العثور عليها بمسرح الجريمة وحفضها جيدا من اجل الاجراء الاختبارات عليها.

قائـــــــمة المراجـــــع والمصـــــادر

المصـــادر:

القـرآن الكريم

ـ المراجع:

بلغة العربية.

ـالكتب

1_ابراهيم صادق الجندي، الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، رياض الطبعة الأولى،2000.

2_أحمد بسيوني أبو الروس، مديحة فؤاد خضري الطب الشرعي ومسرح الجريمة والبحث الجنائي، مكتب الجامعي الحديث الإسكندرية، الطبعة الثانية،2008.

3_أحمد محمد هايتي، تحقيق الجنائي وأدلة الجريمة، دور المناهج، الأردن،2009.

4_ أحسن بوسقيعة، الوجيز القانون الجنائي الخاص، دار الوهمية، جزء الأول، طبعة أولى،2007.

5 _أسامة الصغير، البصمات ووسائل فحصها وحجيتها في الاثبات الجنائي ماجيستر في القانون، دار الفكر والقانون، منصورة.

6_الهام صالح بن خليفة، دور البصمات والاثار المادية الأخرى في الإثبات الجنائي، ماجيستر في القانون الجنائي، دار الثقافة للنشر والتوزيع–جامعة الوادي، الطبعة الأولى،2014.

7_ايمن عبد العظيم معطر، دور البصمات المستحدثة في الاثبات الجنائي دار الفكر الجامعي، الاسكندرية2017.

8_حسام سليمان، بصمات الأصابع وأليات الكشف عنها لطب الشرعي جامعة دمشق.

9_حسن محمود الباودي، وسائل العلمية والحديثة في الإثبات الجنائي، منشأة المعارف، لاسكندرية،2005.

10_ سينوت حليم الدوس، معوض عبد التواب، مصطفى عبد التواب، الطب الشرعي الجنائي والأدلة الجنائية، منشأة المعارف، لاسكندرية،1987.

11_ضياء الدين حسن فرحات، البصمات (ماهيتها، مميزاتها، أهميتها، أنواعها، أشكالها، إظهارها، رفعها، تزويرها، مضاهاتها الفنية، أغرب القضايا) منشأة المعارف، الإسكندرية،2005

12_ طاهر ابراهيم الدسوقي، بصمات وأثرها في الاثبات الجنائي، دار الجامعة الجديدة، دون بلد نشر،2011.

13_طه كاسب فلاح الدروبي، المدخل الى علم البصمات، ماجستير في القانون الدولي، دار الثقافة للنشر والتوزيع دون بلد نشر،2006.

14_عبد الحافظ عبد الهادي عابد، الاثبات الجنائي بالقرائن، دار النهضة العربية، مصر، الطبعة الأولى،1991.

15_عبد الفتاح مراد، التحقيق الجنائي الفني والتحقيق الجنائي، المكتب الجامعي الحديث، دون بلد نشر، الطبعة الثانية،1991.

16_عبد الفتاح مراد، التحقيق الجنائي التطبيقي، منشئات المعارف، الاسكندرية ،2006.

17_علاء علي العربوش حباشنة المهيب، في تحقيق الحديث والوصول الى هوية الجاني، الجزء الأول، دار الزهران للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، 2019.

18_علاء الزاكي المرسى، الادلة الجنائية في الطب المعاصر، لمصدر القومي للإصدارات القانونية، القاهرة، الطبعة الأولى،2014.

19_قدري عبد الفتاح الشهاوي، ادلة المسرح الجريمة، منشئات المعارف، الإسكندرية، 1997.

20_منصور عمر المعايطة، الادلة الجنائية والتحقيق الجنائي لرجال القضاء، دار الثقافة، عمان 2006.

21_مكارم، صلاح الدين مصطفى، رشاد، محمد (د، ت)، الطب الشرعي لخدمة الامن والعدالة، مطابع الامن العام، رياض، دون تاريخ طبعة واصدار.

22_ يحي بن بعلي، خبرة في الطب الشرعي، مطبعة عمار قرفي، باتنة والجزائر، دون تاريخ اصدار.

23_ عبد الرحمان ضباح، سلطان بن سعيد أل جابر، الكيمياء الجنائية، مركز الدراسات والبحوث، كلية ملك الفهد الأمنية،2013(1435هـ).

➢ 2_ المقـــالات:

1_ابراهيم صادق الجندي" حبوب اللقاح يكشف أسرار الجريمة"، مجلة الأمن والحياة، الرياض، عدد 213–سنة19–7/5–2000.

2_ أحمد غلاب «الأدلة البيولوجية ودورها في الاثبات الجنائي"، مجـلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصاد، المركز الجامعي، لتمنراست،2019، العدد1.

3_ربيعة زواش «جريمة استهلاك المخدرات بين العقوبة والتدابير الأمنية بالتشريع الجزائري «، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة قسنطينة، الجزائر، 2015العدد44.

4_عمر عبد المجيد مصبح،"دور بقع الدم في اكتشاف إثبات الجرائم من خلال تقنية النانو" المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب، كلية المدينة الجامعية بعجمان، الامارات العربية المتحدة ،2014، العدد رقم 61

5_ فتيحة يحيى،"الكيمياء الجنائية (التحليل الجنائي) للجريمة، لكيمياء الطلاء نموذجيا"، مجلة، خ السيكولوجية للانحراف، مختبر التطبيقات النفسية، في الوسط العقابي–جامعة باتنة،2017، ال عدد2،

6_فاروق الجوزي،"أخبار الإنتربول"، مجلة مديرية العامة للأمن الوطني، الجزائر، 2009، العدد 93.

7–محمد توفيق محمد، "بصمات الشفاه "مجلة الشرطة ،الشارقة، 1417، العدد10

➢ 3_الرسائل الجامعية:

أ_ رسائل الماجستير:

1_أمال عبد الرحمان يوسف الحسن، لأدلة العلمية الحديثة ودورها في الاثبات الجنائي، مذكرة الماجستير في القانون العام، جامعة شرق الأوسط،2011-2012.

ب_رسائل الماستر:

1_سلماني علاء الدين، دور الشرطة العلمية في اثبات الجريمة، مذكرة ماستر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، بسكرة ،2013_2014.

2_شني ليلى-حميدي ايمان، الدليل الجنائي المادي-مذكرة التخرج ماستر، كلية الحقوق والعلوم السياسية بجاية ،2017_2018.

3_كعباش أحسن، ابراغن محمد، البصمات المستحدثة، ودورها في الاثبات الجنائي، مذكرة ماستر، جامعة عبد الرحمان ميرا، بجاية ،2018.

4_يعقوب تيسير يعقوب الناجي، حجية البصمة الوراثية مذكرة الماستر، جامعة مولاي طاهر، سعيدة،2016-2017.

➢ 4_ المحاضرات الجامعية:

1 مازن خالف ناصر، محاضرة 27، أثار الاطارات والمركبات والأسلحة النارية كلية القانون، الجامعة المستنصرية،2015-2017.

2_ مازن خالف ناصر، محاضرة28، أثار الأسلحة النارية والمواد المتفجرة، ليه القانون، الجامعة المستنصرية،2015-2017.

➢ 5-النصوص القانونية(التشريعية):

1الامر الرقم 156/66 المؤرخ في 1966/6/8 المتضمن قانون العقوبات المعدل والمتمم:

- بأمر رقم 47/75 المؤرخ يوم 1975/7/17
- بأمر رقم 04/82المؤرخ يوم 1982/02/13

- بأمر 01/14المؤرخ يوم04 /2014/02

2_قانون رقم 04-17المؤرخ يوم 25-12-2004 المتعلق بالوقاية من المخدرات والمؤثرات العقلية وقمع الاستعمال والاتجار الغير مشروعين.

- ✓ **المراجع باللغة الأجنبية:**

1_ **books**

1__ Bell Suzanne. Forensic chemistry ، Pearson prentice Hall، UK، 2006 p 129_130 advibal from www.google.Books.dz.

2_david Collins forensic chemistry, brighan young university indie 21_09_2006.

3_ synderlm_text book of honcide investigation identification of Dead bodies spring field، charche، homes 1950_p 65

2_articles:

1_ Maheswari، Gnanasundaram، NROLE of life prints in personal، Anil Arggrawans' internet journal of forensic medicine and toxiligy,2011, vole 12 n 1(January , Jun 2010) about available form

. http://anilaggrawal .com/ij/vol accessed 23-4-20213.

. 2_ J_ Thomas mc clintock، forensic analysis Biological Evidence «Detection and identification of urime» laboratory guide for serological and DNA Edition_2014_ advibal frame http://www.taylorfrronsic.com accessed 23_5_2021

3-Rohit Malik، summit goal، < cheiloscopy Adterministic aid for forensic sex determination >، journal of India academy of oral medicine and radiology، January Marche 2011 p 17,19 average frame www.jiaomr.in accessed 24_4_2021.

4 «Valuation of efficacy of There different materials used in cheiloscopy _ a comparative study ; journal of chemical and diagnostic research، India / Oct. 2016، issu10، avdibal frame www.jcdr.net accessed 26_04_2021.

5_ Vikas DHANDA، Jasvir Singh BADHAN، RAKESh Kumar GARG STUDIES ON THE DEVELOPMENT OF LATENT EAR PARINTS AND THEIR SIGNIFICANCE IN PERSONAL IDENTIFICATION »problems of forensic science 2011، vol. LXXXVLLL; 285_295 BY the Institute of forensic Research.

6 David o، Norris، Jane H. Book «Technical report méthode for Examination of Fécal Material from a crime scène using plant fragments»، journal of fronsac identisation département of environnemental population and organisme Biology university of Colorado Boulderco 2001 volume

2_ the cities :

1) موقع اراجيك http://www.Arageek.com

2) مدونة القوانين الوضعي http://qauaneen.blogspot.com

3) موقع الامة http://www.soutalomma.com

4) موقع اليوم http://www.youm7.com

5) موقع الكيمياء http://www،chemistry

6) مجموعة تايلور و فرانسيس http://www.taylorfrronsic.com

7) FUTURA SANTE https://www،futura-sciences.com

8) موقع بي بي سي http://news.bbc.co.uk/hi/Arabic/sci-tech/newsid

9) Google books http://www.books.google.dz

10) موقع دليل مبسط http://www.forensiciencesimplified.org//trace

11) مدونة الطب الشرعي http://forensicfield.blog /ear-print/

12) كيمياء العربي http://Arabian-chemistry.com

13) مجمع القانون http://m،Facebook،com/law،society،najah/

14) هوية البشر http://daqaeq.com

15) JIAOMR www.jiaomr.in.

16) دخلك بتعرف http://dkhlak.com/6-undetectable poisons-/

فـــــــــــــهرس الأشـــــــــكال

رقم	العنوان	صفحة	رقم	العنوان	صفحة
01	انواع البصمات	13	27	اختبار تاكاياما	81
02	المركبات	14	28	حيوان منوي	83
03	بصمة مادة النانيهدرن	18	29	كاشف فلورنس	89
04	بصمة مادة نثرات الفضة	19	30	كشف مجهري للنطفة	91
05	بصمة مادة البنزدين	20	31	اختبار اللعاب	93
06	بصمة السيانوأكريلات	21	32	خلايا لميتوكوندريا	106
07	بصمة سطح الرصاصة	23	33	جهاز كروماتوغرافيا الغاز	109
08	نقاط مميزة للأصابع	26	34	الطباعة المرئية للإطارات	118
09	نقاط مميزة للأصابع دقيقة	27	35	نظامSIP	119
10	طباعة مرئية للحذاء	29	36	كيفية مقارنة الاطارات	120
11	طباعة بلاستيكية للحذاء	29	37	مجهر تشريحي	122
12	طباعة كامنة للحذاء	29	38	تطابق أداة الجريمة	122
13	أثار الجبس الباريسي	31	39	طرف مكسور لشفرة مفك البراغي	125
14	قالب جو مالكة للقدم	31	40	جهاز المطياف الأيوني	133
15	أثار القدم لمادة الليمينول	32	41	جهازTLC	136
16	تصنيفات الشفاه	42	42	جهازGC_MS	136
17	بصمات الشفاه على الأكواب	43	43	شكلHPLC	137

18	بصمات الشفاه على أسطح مختلفة	46	44	سدود والحدود	138
19	أشكال الأذن	48	45	مكونات طاقة نارية	139
20	بصمة الأذن بمسحوق الأسود	50	46	اختبار اللوني لغريس	142
21	بصمة الأذن بمادة النانيهدرن	50	47	نظريات أثار الحريق	144
22	بصمة بخار اليود	50	48	تكسر الزجاج الشعاعي	146
23	فرق بين شعر الانسان والحيوان	54	49	تكسر المحوري للزجاج	157
24	قالب الداتينيوكول	58	50	جهاز جريم	160
25	أشكال بقع الدماء	75	51	أنواع التربة	163
26	اختبار التشيمان	80	52	اختبار سكوت	177

ب_ فهرس الجـــداول:

الرقم	العنوان	الصفحة
01	المتفجرات الأولية	131
02	المتفجرات الثانوية	131
03	نتائج اللونية للكواشف الثلاث	135
04	أنواع السموم وأعراضها وكيفية كشفها	173

ج فهـــــــــــر س المحتويات:

العنـــــــــــــوان	الصفـــــــــــــحة
المقدمـــــــــــــــــــــة العامـــــــــــة	4_1
الفصل الأول: دور الكيمياء الجنائية في الكشف عن الاثار البيولوجية	107_6
المبحث الأول: البصمـــــات	70_8
المطلب الأول: البصمات التقليدية	37_10
الفرع الأول: أنواع البصمات التقليدية	33_11
الفرع الثاني: الأهمية الفنية للبصمات التقليدية في الدلالة الجنائية	37_34

المطلب الثاني: البصمات المستحدثة	70_38
الفرع الأول: أنواع البصمات المستحدثة	62_39
الفرع الثاني: الأهمية الفنية للبصمات المستحدثة في الدلالة الجنائية	70_62
المبحث الثاني: بصمات إفرازات الجسم	112_71
المطلب الأول: الإفرازات الحيوية	98_72
الفرع الأول: بقع الجسم الحيوية	94_73
الفرع الثاني: الأهمية الفنية للإفرازات الحيوية في الدلالة الجنائية	98_94
المطلب الثاني: الإفرازات الغير حيوية	112_98
الفرع الأول: بقع الجسم غير حيوية	110_99
الفرع الثاني: الأهمية الفنية للإفرازات الغير الحيوية في الدلالة الجنائية	112_110
الفصل الثاني: دور الكيمياء الجنائية في الكشف عن الأثار الغير البيولوجية	177_113
المبحث الأول: الأثار المادية	152_114
المطلب الأول: أثار الانطباعات	127_115
الفرع الأول: أنواع اثار الانطباعات	124_116
الفرع الثاني: الأهمية الفنية لأثار الانطباعات في الدلالة الجنائية	127_125
المطلب الثاني: أثار المخلفات	152_128
الفرع الأول: أنواع اثار المخلفات	147--129
الفرع الثاني: الأهمية الفنية لأثار المخلفات في الدلالة الجنائية	152_148
المبحث الثاني: أدلة التتبع	177_153
المطلب الأول: اثار المواد الصلبة	168_154
الفرع الأول: أنواع أثار المواد الصلبة	166_155
الفرع الثاني: الأهمية الفنية لأثار المواد الصلبة في الدلالة الجنائية	168_167
المطلب الثاني: أثار المواد السائلة	177_169
الفرع الأول: أنواع الاثار المواد السائلة	176_170
الفرع الثاني: الأهمية الفنية الاثار المواد السائلة في الدلالة الجنائية	177
الخاتـــــــــــــــــــــــــــــمة	180_179

ملخص مذكرة الماستر

الكيمياء الجنائية ودورها في الاثبات الجنائي حيث تهدف الى بيان الأهمية العملية تتناول هذه الدراسة للأدلة التي تكشفها الكمياء الجنائية. وتطرح الدراسة الإشكالية مفادها: الى أي مدى ساهمت الكيمياء الجنائية في الاثبات الجنائي؟ وللإجابة على هذه الإشكالية تم تقسيم هذه الدراسة الي فصلين: تناول الأول دور الكيمياء الجنائية في الكشف عن الاثار البيولوجية في جين ان الفصل الثاني يتناول دور هذا العلم في الكشف عن اثار غير بيولوجية وذلك بالاستعانة بمختلف الطرق الكيميائية بما في ذلك المحاليل والأجهزة الحديثة وهذا من اجل إزالة اللبس عن القضايا الغامضة وكذا الاستفادة منها في الدلالة الجنائية.

الكلمات المفتاحية

1) الكيمياء الجنائية 2) الاثار المادية 3) الاثار البيولوجية

4) الاثار غير بيولوجية 5) الطرق الكيميائية 6) الدلالة الجنائية

Abstract of the master thesis

This study deals with the role of forensic chemistry and its role in forensic evidence as it to demonstrate the practical importance of the evidence revealed by forensic chemistry. The study raises the problem, that: what is the contribution of forensic chemistry to forensic evidence? In order to answer this problem, this study was divided into two chapters: the first dealt while the second chapter deals with the role of this science in detecting biological effects, while the second chapter deals with the role of this science in detecting non-biological effect. It has been demonstrated through the research the role of forensic chemistry in the analysis is of biological and non-biological effect, that is, whit the help of various chemical methods, intruding solution and modem devise, remove confusion from ambiguous issues as well as to benefit of them in the criminal case

Kay words

1) Forensic chemistry 2) physical effects 3) biological effect

4) Non-biological effect 5) chemical method 6) forensic evidence