مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية

اسم المقال: استراتيجيات وتقنيات الحفاظ على الأدلة الجنائية: تحليل النماذج المتطورة وأفضل الممارسات في الدول المتقدمة
اسم الكاتب: أ.م.د. نبراس سالم خضير
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/library/9615
تاريخ الاسترداد: 2026/11/22 19:28 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

Journal of Anbar University for Law and Political Sciences
مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية
P. ISSN: 2706-5804 E.ISSN: 2075-2024
Volume 14 - Issue 2- December 2024 | كانون الاول ٢٠٢٤ ـ العدد ٢ـ المجلد ١٤

Forensic evidence preservation strategies and techniques: analysis of evolving models and best practices in developed countries

[1] Dr. Ass.prof. Nibras Salim Khudhair
[1] Law Department- Al Kunooze University College Basra, Iraq
1: Email: nibras.s@knuoozu.edu.iq
2: Email:

Abstract:

This research explores strategies and techniques for preserving forensic evidence by analyzing advanced practices in developed countries. The study begins by clarifying the concept of forensic evidence and its significance within the judicial system, focusing on major challenges such as evidence contamination, tampering, and loss due to improper storage or transportation. It then moves on to the fundamental principles of evidence collection and documentation, and reviews modern techniques such as 3D imaging and digital data analysis to enhance the accuracy and reliability of evidence. The research concludes with a comparison of advanced models from the United States and the United Kingdom, and provides practical recommendations for improving forensic evidence preservation strategies and applying them in developing countries.

DOI https://doi.org/10.37651/aujlps.2024.153766.1356
Submitted: 10/9/2024
Accepted: 20/9/2024
Published: 6/10/2024
Keywords:
Strategies
Techniques
Forensic Evidence
Evidence Collection
Evidence Documentation
Evidence Tampering.

©Authors, 2024, College of Law University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

استراتيجيات وتقنيات الحفاظ على الأدلة الجنائية: تحليل النماذج المتطورة وأفضل الممارسات في الدول المتقدمة

[١] أم.د.نبراس سالم خضير
كلية الكنوز الجامعة /قسم القانون

المستخلص

يستعرض هذا البحث استراتيجيات وتقنيات الحفاظ على الأدلة الجنائية من خلال تحليل الممارسات المتطورة في الدول المتقدمة. يبدأ البحث بتوضيح مفهوم الأدلة الجنائية وأهميتها في النظام القضائي، مع التركيز على التحديات الكبرى التي تشمل تلوث الأدلة وتلاعبها وفقدانها نتيجة سوء التخزين أو النقل. ينتقل البحث إلى المبادئ الأساسية لجمع الأدلة وتوثيقها بشكل صحيح، ويستعرض التقنيات الحديثة مثل التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل البيانات الرقمية لتعزيز دقة وموثوقية الأدلة. يُختتم البحث بمقارنة بين نماذج متقدمة من الولايات المتحدة والمملكة المتحدة، ويقدم توصيات عملية لتحسين استراتيجيات الحفاظ على الأدلة الجنائية وتطبيقها في الدول النامية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات ،تقنيات ،الأدلة الجنائية ،جمع الأدلة ،توثيق الأدلة ، تلاعب الأدلة.

المقدمة

تُعتبر الأدلة الجنائية من العناصر الحاسمة في تحقيق العدالة الجنائية، حيث تلعب دورًا جوهريًا في التحقق من الحقائق وحل القضايا المعقدة. تتطلب فعالية الأدلة الجنائية الحفاظ على سلامتها ودقتها طوال مراحل التحقيق والمحاكمة. في ظل التطورات التكنولوجية السريعة وظهور تقنيات جديدة، أصبح من الضروري دراسة استراتيجيات وتقنيات متقدمة للحفاظ على الأدلة بشكل يضمن تحقيق العدالة بشكل أكثر فعالية.[١]

يهدف هذا البحث إلى تحليل استراتيجيات وتقنيات الحفاظ على الأدلة الجنائية من خلال استعراض النماذج المتطورة وأفضل الممارسات في الدول المتقدمة. يبدأ البحث بتوضيح أهمية الأدلة الجنائية في النظام القضائي ودورها الأساسي في ضمان نزاهة المحاكمات وتحقيق العدالة. في هذا السياق، يُسلط الضوء على التحديات الكبرى التي قد تؤثر على الحفاظ على الأدلة، مثل التلوث وتلاعب الأدلة وفقدانها نتيجة سوء التخزين أو النقل.

(١) الكاتبة نادية جدوع ،"أهمية الأدلة الجنائية"، موقع وكالة بغداد الإخبارية، مقال منشور، بتاريخ ٢٠٢٤/٢/٢٣.

يتناول البحث أيضًا المبادئ الأساسية لجمع وتوثيق الأدلة، موضحًا كيفية تطبيق إجراءات فعّالة لضمان سلامة الأدلة وتفادي التلوث والتلاعب. كما يستعرض أحدث التقنيات المستخدمة في هذا المجال، بما في ذلك التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل البيانات الرقمية، والتي تعزز من دقة وموثوقية الأدلة.

في ختام البحث، يتم تحليل النماذج المتقدمة من الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة، والتي تمثل نموذجًا يحتذى به في تطبيق الممارسات الحديثة في الحفاظ على الأدلة الجنائية. بناءً على هذه التحليلات، يقدم البحث توصيات عملية لتحسين استراتيجيات الحفاظ على الأدلة في الدول النامية، بهدف تعزيز فعالية الأنظمة القضائية وتطبيق أفضل الممارسات لضمان تحقيق العدالة بفعالية وكفاءة.

يطمح هذا البحث إلى تقديم رؤى شاملة حول كيفية تحسين استراتيجيات وتقنيات الحفاظ على الأدلة الجنائية، مما يسهم في تعزيز النزاهة القضائية وتقديم حلول عملية للتحديات التي تواجه الأنظمة القضائية في مختلف السياقات.

أولاً: أهمية البحث :

تكمن أهمية هذا البحث في تحسين فعالية الحفاظ على الأدلة الجنائية من خلال استعراض أحدث الاستراتيجيات والتقنيات المستخدمة في الدول المتقدمة. يساهم البحث في:

١. تحليل التحديات: فهم التحديات المتعلقة بتلوث وتلاعب وفقدان الأدلة.

٢. تقديم حلول مبتكرة: استعراض التقنيات الحديثة مثل التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل البيانات الرقمية لتعزيز دقة الأدلة.

٣. مقارنة النماذج الدولية: تقديم مقارنة بين الممارسات المتطورة في الدول المتقدمة والتوصيات لتحسين الاستراتيجيات في الدول النامية.

٤. تعزيز العدالة: تحسين طرق جمع وتوثيق الأدلة لضمان نزاهة النظام القضائي وتحقيق العدالة بشكل أكثر فعالية.

ثانياً: اهداف البحث :

١. تحقيق فهم شامل لتحديات الأدلة الجنائية: تحليل المشكلات المتعلقة بتلوث الأدلة، تلاعبها، وفقدانها، ودراسة أسباب هذه التحديات وتأثيراتها على عملية العدالة.

٢. تقييم التكنولوجيا الحديثة في الحفاظ على الأدلة: استكشاف استخدامات التقنيات المتطورة مثل التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل البيانات الرقمية، ودورها في تحسين دقة وموثوقية الأدلة الجنائية.

٣. مقارنة الممارسات بين الدول المتقدمة والنامية: دراسة الاستراتيجيات المتبعة في الدول المتقدمة ومقارنتها بالأنظمة في الدول النامية، لتحديد الفجوات وتقديم اقتراحات لتحسين الأداء القضائي.

٤. تطوير استراتيجيات فعّالة للحفاظ على الأدلة: استنادًا إلى التحليل المقارن، تقديم توصيات لتعزيز أساليب جمع وتوثيق الأدلة في الدول النامية، بهدف دعم نزاهة العدالة القضائية.

ثالثاً: إشكالية البحث :

أشكالية هذا البحث تكمن في التحديات التي تواجه الحفاظ على الأدلة الجنائية بشكل فعال، والاختلافات بين النماذج المتقدمة في الدول المتطورة والأنظمة القضائية في الدول النامية. يتمثل جوهر الإشكالية في النقاط التالية:

١. تلوث الأدلة وتلاعبها: كيف يمكن مواجهة التحديات المتعلقة بتلوث الأدلة وتلاعبها أثناء جمعها وتوثيقها؟ وما هي الاستراتيجيات والتقنيات الفعّالة التي يمكن اعتمادها لضمان سلامة الأدلة؟

٢. فقدان الأدلة: ما هي أسباب فقدان الأدلة نتيجة سوء التخزين أو النقل، وكيف يمكن تحسين إجراءات التخزين والنقل لضمان بقاء الأدلة سليمة وغير مفقودة؟

٣. تكامل التقنيات الحديثة: كيف يمكن دمج التقنيات الحديثة مثل التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل البيانات الرقمية في عمليات جمع وتوثيق الأدلة الجنائية بفعالية؟ وما هي الفوائد والتحديات المرتبطة باستخدام هذه التقنيات؟

٤. تفاوت النماذج الدولية: كيف تختلف الممارسات المتبعة في الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة عن الممارسات في الدول النامية؟ وما هي التوصيات التي يمكن أن تسهم في تحسين استراتيجيات الحفاظ على الأدلة في السياقات المختلفة؟

٥. تطبيق التوصيات: كيف يمكن تطبيق التوصيات المستخلصة من النماذج المتقدمة لتحسين استراتيجيات الحفاظ على الأدلة في الدول النامية، وكيف يمكن تجاوز العوائق الموجودة لتحقيق ذلك؟

رابعاً: منهجية البحث :

استخدم في البحث تحليل استراتيجيات وتقنيات الحفاظ على الأدلة الجنائية من خلال مراجعة الأدبيات الحالية ودراسة حالات من دول متقدمة مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة. يتضمن جمع البيانات من خلال مقابلات مع خبراء واستطلاعات ميدانية، وتحليل فعالية التقنيات المستخدمة. ومن ثم تُختتم الدراسة بتقديم توصيات لتحسين استراتيجيات الحفاظ على الأدلة في الدول النامية بناءً على النتائج المستخلصة.

خط البحث وسوف نقوم بعض الدراسة من خلال تقسيم البحث وكما يأتي :

المبحث الأول: تعريف الأدلة الجنائية ودورها في النظام القضائي

المطلب الأول :تعريف الأدلة الجنائية وأنواعها.

المطلب الثاني :دور الأدلة الجنائية في تحقيق العدالة.

المبحث الثاني: التحديات المرتبطة بالحفاظ على الأدلة الجنائية

المطلب الأول :تلوث وتلاعب الأدلة.

المطلب الثاني :فقدان الأدلة بسبب سوء التخزين أو النقل.
المبحث الثالث: المبادئ الأساسية والتقنيات الحديثة للحفاظ على الأدلة الجنائية
المطلب الأول :المبادئ الأساسية لجمع وتوثيق الأدلة.
المطلب الفرعي الأول :جمع الأدلة بطريقة صحيحة.
المطلب الفرعي الثاني :توثيق الأدلة وحمايتها من التلوث والتلاعب.
المطلب الثاني :تقنيات حديثة في جمع وتحليل الأدلة الجنائية.
المطلب الفرعي الأول :استخدام تقنيات التصوير والمسح ثلاثي الأبعاد.
المطلب الفرعي الثاني :دور التقنيات الحيوية وتحليل البيانات الرقمية.
المبحث الرابع: نماذج من دول متطورة وتوصيات لتحسين الحفاظ على الأدلة الجنائية
المطلب الأول :استعراض نماذج من دول متطورة.
المطلب الفرعي الأول :الولايات المتحدة الأمريكية: دور مكتب التحقيقات الفيدرالي.(FBI)
المطلب الفرعي الثاني :المملكة المتحدة: وكالة الجريمة الوطنية (NCA) وممارساتها.
المطلب الثاني :التحديات والتوصيات للدول النامية.
المطلب الفرعي الأول :التحديات التي تواجه الدول النامية في الحفاظ على الأدلة الجنائية.
المطلب الفرعي الثاني :توصيات لتحسين وسائل الحفاظ على الأدلة الجنائية وتعزيز التعاون الدولي.

I. المبحث الأول
تعريف الأدلة الجنائية ودورها في النظام القضائي

الأدلة الجنائية تعتبر أساسية لتحقيق العدالة في النظام القضائي. فهي توفر الدعم العلمي والموضوعي للادعاءات القانونية، وتلعب دورًا محوريًا في إثبات الحقائق، دعم الاتهام أو الدفاع، ومنع الإدانة الخاطئة. من خلال جمع وتحليل وتقديم الأدلة الجنائية بشكل صحيح، يمكن للنظام القضائي أن يحقق العدالة ويضمن حماية حقوق الأفراد.[١]

I.أ. المطلب الأول

تعريف الأدلة الجنائية وأنواعها :

الأدلة الجنائية: هي المعلومات أو المواد التي يتم جمعها خلال التحقيقات الجنائية والتي تهدف إلى إثبات أو دحض ادعاءات أو تهم في سياق قضائي. تلعب الأدلة الجنائية دوراً حاسماً في نظام العدالة الجنائية، حيث يتم استخدامها لتحديد الحقائق المتعلقة بالجريمة،

(١) البوادى للمحاماة والإستشارات القانونية ، "البوادي للمحاماة والاستشارات القانونية"، مقالة منشورة ، دراسة لحكم من أحكام محكمة النقض ،٢٠٢٤/٦/١٦ ، https://web.facebook.com/groups/386725008203238/posts/2537222596486791/تاريخ الزيارة ٢٠٢٤/٨/١

ومساعدة المحاكم في اتخاذ القرارات المتعلقة بالتحقيقات والمحاكمات. يشمل مفهوم الأدلة الجنائية كل من الأدلة المادية، البيولوجية، الرقمية، الشهادية، والوثائقية، وتُعتبر عملية جمعها وتوثيقها وتحليلها جزءاً أساسياً من تحقيق العدالة.(١)

الأدلة الجنائية عند المشرع العراقي تُفهم على أنها "كل ما يُستخدم لإثبات أو نفي جريمة أمام القضاء"، وتتضمن الأدلة المادية، الشهادات، والاعترافات. هذا المفهوم يُستمد من نصوص قانون أصول المحاكمات الجزائية رقم ٢٣ لسنة ١٩٧١ وقانون العقوبات رقم ١١١ لسنة ١٩٦٩.(٢)

أنواع الأدلة الجنائية

١. الأدلة المادية:

الأسلحة والأدوات: تشمل أي معدات أو أدوات قد تكون استخدمت في ارتكاب الجريمة، مثل الأسلحة النارية أو البيضاء، والأدوات التي قد يكون لها علاقة بالجريمة. فمثلاً، في حالة سرقة أو اعتداء، يمكن أن يكون السلاح أو الأداة المستخدمة دليلاً ماديًا مهمًا.

الملابس: الملابس التي يرتديها المشتبه به أو الضحية يمكن أن تحتوي على أدلة مثل الدماء أو البقع التي ترتبط بالجريمة. تحليل هذه الملابس يمكن أن يساعد في تحديد العلاقة بين الأفراد والجريمة. الأشياء الشخصية: مثل الهواتف المحمولة أو المحفظات التي قد تحتوي على أدلة متعلقة بالجريمة.(٣)

٢.الأدلة البيولوجية:

الحمض النووي (DNA): يعد من الأدلة الأكثر دقة في تحديد الهوية، حيث يمكن استخراج الحمض النووي من العينات البيولوجية مثل الشعر، الدم، اللعاب، أو حتى اللعاب. تحليل الحمض النووي يمكن أن يثبت وجود شخص معين في موقع الجريمة.

الدم: يمكن أن يوفر معلومات حول نوع الدم، أو حتى معلومات تتعلق بالوقت والتسلسل الزمني للجريمة من خلال تحليل البقع أو آثار الدم.

الشعر والأنسجة: يمكن استخدامها لتأكيد وجود شخص في موقع الجريمة بناءً على تطابق العينات البيولوجية.(٤)

---

(١) محمود نجيب حسني، *شرح قانون الإجراءات الجنائية وفقا لأحدث التعديلات التشريعية*، (القاهرة: دار الكتب القانونية، ٢٠٠٨) ، ص. ١٥٢-١٥٤.

(٢) القاضي عبد الستار ناهي عبد عون، *الدليل الجنائي وصوره (الجزء الاول)* ، مجلس القضاء الأعلى - ٢٠٢٢/٨/٣١.

(3) Fisher, Barry A.J. Techniques of Crime Scene Investigation. CRC Press, 2012-p122

(4) Fisher, Barry A.J. Techniques of Crime Scene Investigation. CRC Press, 2012-p198

٣. الأدلة الرقمية:

البيانات من أجهزة الكمبيوتر: يمكن أن تحتوي على ملفات، رسائل إلكترونية، وسجلات تصفح الإنترنت التي قد تكشف عن أنشطة إجرامية أو تواصلاً بين الجناة. تتطلب هذه الأدلة تحليلاً متخصصًا لضمان سلامتها.

الهواتف المحمولة: تحتوي على معلومات هامة مثل المكالمات، الرسائل النصية، والبيانات الجغرافية التي قد تساعد في التحقيق. يمكن أن تشير إلى موقع الجاني أو الضحية في أوقات معينة.

أنظمة المراقبة: مثل كاميرات المراقبة التي تسجل الصور والفيديوهات من المواقع ذات الصلة بالجريمة، وتوفر أدلة بصرية حول الأحداث التي حدثت.

٤.الأدلة الشهادية:

شهادات الشهود: تشمل التصريحات التي يدلي بها الأفراد الذين شهدوا الجريمة أو لديهم معلومات ذات صلة. شهادات الشهود يمكن أن توفر تفاصيل حول كيفية حدوث الجريمة وأوصاف الجناة أو المشتبه بهم.

تصريحات الأطراف: تشمل اعترافات المتهمين أو أقوال الضحايا حول الحادث. قد تكون هذه التصريحات ذات قيمة كبيرة في تأكيد أو نفي الأفعال المتهم بها.

٥. الأدلة الوثائقية:

السجلات المالية: تشمل الفواتير، والشيكات، وسجلات الحسابات التي قد تشير إلى دوافع مالية وراء الجريمة. تحليل هذه الوثائق يمكن أن يساعد في توضيح أسباب الجريمة.

الرسائل والمراسلات: تشمل الرسائل المكتوبة أو الإلكترونية التي قد تحتوي على معلومات تتعلق بالجريمة أو التواطؤ بين الأفراد المتورطين.[١]

٦. الأدلة غير المباشرة (الاستدلالية):

الأدلة الظرفية: تتعلق بالظروف المحيطة بالجريمة، مثل الأدلة التي تشير إلى وجود شخص في موقع الجريمة في وقت معين، دون أن تكون مباشرة. يمكن أن تشمل هذه الأدلة سلوكيات غير طبيعية أو آثار مرتبطة بالجريمة.[٢]

أهمية الحفاظ على الأدلة الجنائية

الحفاظ على الأدلة الجنائية هو عنصر أساسي لضمان تحقيق العدالة. يتطلب ذلك اتباع إجراءات دقيقة لجمع وتخزين وتحليل الأدلة لضمان عدم تلوثها أو تلاعبها. أي خطأ في معالجة الأدلة يمكن أن يؤثر سلباً على نتيجة التحقيقات والمحاكمات، وبالتالي على العدالة بشكل عام.

---

(1) Fisher, Barry A.J. ، المرجع السابق ،الصفحة ٣٢٩

(2) Ingram, Jefferson L. Criminal Evidence. 12th Edition. Routledge, 2019.p235

تحتاج هذه الأدلة إلى الحفاظ على سلامتها خلال جميع مراحل التحقيق والمحاكمة لضمان أن تكون المعلومات المقدمة إلى المحكمة دقيقة وموثوقة، مما يساهم في اتخاذ قرارات قضائية عادلة.[١]

I.ب. المطلب الثاني

دور الأدلة الجنائية في تحقيق العدالة.

تلعب الأدلة الجنائية دورًا حيويًا في نظام العدالة الجنائية من خلال تقديم معلومات دقيقة وموثوقة تدعم التحقيقات والمحاكمات. هنا تفاصيل أعمق حول كيف تساهم الأدلة الجنائية في تحقيق العدالة:

١. تقديم الحقائق الدقيقة:

ويكمن فيما يلي :

ان الأدلة الجنائية توفر معلومات ملموسة حول الجريمة، تساعد في بناء صورة واضحة حول أحداث الجريمة. من خلال تحليل الأدلة، يتمكن المحققون والقضاة من فهم ما حدث بشكل واقعي وموضوعي. ومثال على ذلك ، التحليل الجنائي للبصمات وهي البصمات التي تُلتقط من مسرح الجريمة يمكن أن تكشف عن وجود الجاني أو ضحيته، مما يساعد في تحديد من كان حاضرًا في موقع الجريمة. وأيضا نلاحظ التحليل الكيميائي للمواد وهذا في قضايا المخدرات، يمكن أن يحدد التحليل الكيميائي للمواد المخدرة في مسرح الجريمة أو من حيازة المشتبه به نوع المخدر وجرعته، مما يساعد في تصنيف الجريمة وتحديد العقوبة المناسبة.

٢. تأكيد أو دحض التهم:

توفر الأدلة الجنائية أساسًا قويًا لتأكيد أو دحض التهم الموجهة للأفراد. تُستخدم الأدلة لإثبات صحة أو عدم صحة الادعاءات المقدمة في المحكمة ومثال على ذلك فحص الحمض النووي (DNA) حيث يمكن أن يثبت الحمض النووي الموجود في مكان الجريمة أو على ضحية علاقة الجاني بالجريمة. على سبيل المثال، إذا تم العثور على الحمض النووي للمتهم في مسرح الجريمة، فإن ذلك يعزز الأدلة ضده. فضلا عن تحليل الأنسجة في حالات القتل، يمكن أن تقدم الأنسجة المتبقية من الجريمة أدلة على نوعية العلاقة بين الضحية والجاني، مثل الشد أو الصراع الجسدي.[٢]

---

(1) Inbau, Fred E., and James P. Reid. Truth and Deception: The Biology of Deception and the Psychology of Deception. Routledge, 2014, pp. 35.

(2) Saferstein, Richard. Criminalistics: An Introduction to Forensic Science. 12th Edition. Pearson, 2020. P450

٣. حماية حقوق المتهمين:

ويكمن في :

ان تضمن الأدلة الجنائية أن تتم محاكمة المتهمين بشكل عادل، حيث يتم استخدام الأدلة لإثبات البراءة أو الجريمة بناءً على الحقائق وليس على افتراضات أو أهواء ومثال على ذلك ، فحص الشهادات والأدلة في قضايا الإدانة الخاطئة، قد تساعد الأدلة مثل الفيديوهات أو التسجيلات الصوتية في تقديم براءة المتهم من الجريمة التي تم اتهامه بها خطأ.(١)

٤. توفير الأدلة لدعم الشهادات:

تدعم الأدلة الجنائية الشهادات المقدمة من الشهود أو الأطراف المعنية، مما يعزز مصداقية المعلومات المقدمة في المحكمة. ومثال على ذلك تسجيلات كاميرات المراقبة: يمكن أن تؤكد تسجيلات الفيديو من كاميرات المراقبة الشهادات المقدمة من الشهود حول توقيت وأحداث الجريمة، مما يعزز صحة الشهادات أو ينفيها. وايضاً تحليل الصوت في بعض القضايا، قد تُستخدم تحليل تسجيلات الصوت لتأكيد أو دحض مزاعم بشأن محتوى المكالمات الهاتفية أو المحادثات.(٢)

٥. تسريع إجراءات التحقيق والمحاكمة:

الأدلة الجنائية تساعد في تسريع التحقيقات من خلال تقديم معلومات واضحة حول الجريمة، مما يسهم في تسريع الإجراءات القضائية وتقليل فترات التأخير ومثال على ذلك تحليل بيانات الهواتف المحمولة ويمكن أن يوفر بيانات سريعة حول مواقع الجناة أو الضحايا من خلال سجلات المواقع والتطبيقات، مما يسرع من عملية التحقيق. وايضا استخدام تقنيات التصوير ثلاثي الأبعاد حيث تساعد في بناء نماذج دقيقة لمواقع الجرائم، مما يسهم في تسريع فهم الأدلة وتقييمها.(٣)

٦. تطوير السياسات والإجراءات القانونية:

تستفيد الأنظمة القضائية من تحليل الأدلة من قضايا متعددة لتطوير سياسات وإجراءات جديدة لتحسين جمع الأدلة وتوثيقها ومثال على ذلك ،تحليل الأخطاء السابقة: من خلال دراسة الحالات التي تم فيها فقدان الأدلة أو تلوثها، يمكن تحسين الإجراءات لجمع الأدلة وتخزينها بشكل أفضل. وأيضا تطبيق تقنيات جديدة حيث ان إدخال تقنيات جديدة مثل التوثيق الرقمي للأدلة أو استخدام أدوات تحليل متقدمة يمكن أن يحسن دقة وموثوقية الأدلة في المستقبل.

ويمكن بيان ما ورد في أعلاه في قضيتين مشهورتين وهما :

---

(١) خديجة مجاهدي ،إبراهيم مجاهدي، "الجريمة المنظمة بين قرينة البراءة ونقل عبء الاثبات"، *المجلة الجنائية القومية* ،المجلد السابع والستون ،العدد الأول ،مارس، (٢٠٢٤): الصفحة ١٠٨-١٠٩.

(٢) المرجع السابق.

(٣) أمال عبدالرحمن يوسف حسن ، "الأدلة العلمية الحديثة ودورها في الاثبات الجنائي"، (رسالة ماجستير ،جامعة الشرق الأوسط كلية الحقوق ،٢٠٢١/١/٩)، ص١٧.

١. قضية "The Innocence Project":

- يعمل "The Innocence Project" على مراجعة قضايا الأشخاص الذين أدينوا زورًا باستخدام تقنيات مثل فحص الحمض النووي. ساعدت هذه المنظمة في إثبات براءة العديد من الأفراد الذين كانوا قد أدينوا بشكل غير عادل، مما يبرز دور الأدلة الجنائية في تصحيح الأخطاء وتحقيق العدالة.[١]

٢. قضية "BTK Killer":

- في قضية "Dennis Rader" المعروف باسم "BTK Killer"، لعبت الأدلة مثل التحليل البيولوجي وتحديد البصمات دوراً محورياً في القبض على الجاني بعد سنوات من الجرائم. استخدمت الأدلة لتأكيد ارتباطه بالجرائم وحبسه، مما يبرز كيف أن الأدلة الجنائية يمكن أن تكون حاسمة في حل القضايا المعقدة تلعب الأدلة الجنائية دورًا أساسيًا في تحقيق العدالة من خلال توفير المعلومات الموثوقة التي تساعد في حل الجرائم، تأكيد أو دحض التهم، حماية حقوق الأفراد، ودعم الإجراءات القانونية من خلال تقديم معلومات دقيقة وشاملة.[٢]

II. المبحث الثاني

التحديات المرتبطة بالحفاظ على الأدلة الجنائية

الحفاظ على الأدلة الجنائية يمثل تحديًا بالغ الأهمية في مجال العدالة الجنائية. إن الأدلة الجنائية هي الأساس الذي يستند عليه التحقيق والمحاكمة، وأي خلل في الحفاظ على هذه الأدلة يمكن أن يؤدي إلى نتائج كارثية، بما في ذلك تبرئة الجناة أو إدانة الأبرياء. في هذا المبحث، سيتم تناول التحديات الرئيسية التي تواجه الحفاظ على الأدلة الجنائية، مع التركيز على تأثيرها على نزاهة النظام القضائي.

II.أ. المطلب الأول

تلوث وتلاعب الأدلة.

١-مفهوم تلوث الأدلة

أ. تعريف تلوث الأدلة:

- **تلوث الأدلة** هو عملية تعرض الأدلة الجنائية لمواد أو عناصر خارجية يمكن أن تغير من طبيعتها أو تركيبها الكيميائي، مما يؤدي إلى تشويه أو تغيير نتائج التحليل المختبري

(1) Scheck, Barry, Peter Neufeld, and Jim Dwyer. *Actual Innocence: When Justice Goes Wrong and How to Make It Right*. New American Library, 2003, pp. 5-28.
(2) Douglas, John, and Johnny Dodd. Inside the Mind of BTK: The True Story Behind the Thirty-Year Hunt for the Notorious Wichita Serial Killer. Jossey-Bass, 2007, pp. 210-230.

أو الميداني. يمكن أن يحدث هذا التلوث في أي مرحلة من مراحل جمع الأدلة، من مسرح الجريمة إلى المختبر.[١]

ب. أسباب تلوث الأدلة:

١. **العوامل البيئية:**

- **تأثيرات الجو :**مثل الغبار، والأمطار، والرطوبة، ودرجات الحرارة، التي قد تؤدي إلى تآكل أو تدهور الأدلة البيولوجية مثل عينات الدم أو الأنسجة.
- **التلوث البيئي :**وجود مواد كيميائية أو عضوية في مسرح الجريمة مثل الزيوت أو المذيبات التي قد تختلط مع الأدلة الأصلية.

٢. **التعامل غير السليم مع الأدلة:**

- **استخدام أدوات غير معقمة :**جمع الأدلة باستخدام أدوات لم يتم تعقيمها بشكل صحيح يمكن أن يؤدي إلى إدخال ملوثات خارجية، مثل نقل بصمات الأصابع أو الحمض النووي من شخص آخر.
- **التعامل المباشر بدون وسائل حماية :**التعامل مع الأدلة بدون ارتداء قفازات أو ملابس واقية يمكن أن يؤدي إلى تلوثها ببصمات الأصابع أو العرق أو شعر الشخص الذي يتعامل مع الأدلة.

٣. **التلوث المتقاطع بين الأدلة:**

- **خلط الأدلة :**وضع أدلة من مسرح جريمة واحد في حاوية أو بيئة مع أدلة من مسرح جريمة آخر يمكن أن يؤدي إلى اختلاط الأدلة، مما يجعل من الصعب تحديد أصل الأدلة وتفسيرها بدقة.
- **نقل الملوثات :**الانتقال من مسرح جريمة إلى آخر دون تغيير الملابس أو تنظيف الأدوات المستخدمة يمكن أن ينقل الملوثات بين الأدلة.

٢ـ مفهوم تلاعب الأدلة

أ. تعريف تلاعب الأدلة:

- **تلاعب الأدلة** هو عملية تغيير أو تزوير الأدلة الجنائية عن قصد بهدف إخفاء أو تشويه الحقائق. يتم التلاعب بالأدلة إما من قبل الجناة لتجنب الكشف عن الجريمة أو من قبل جهات التحقيق لخلق أدلة زائفة أو مضللة.

ب. أشكال تلاعب الأدلة:

١. **إضافة أدلة مزيفة:**

(١) جنان الخطيب ،"حق الطعن بالادلة الجنائية"، *مجلة الاخبار* ،٢٠٢٤/٧/٢٠، https://www.al-akhbar.com/ تاريخ الزيارة ٢٠٢٤/٨/٣

- **وصف :**إدخال أدلة جديدة غير حقيقية إلى مسرح الجريمة، مثل وضع بصمات أصابع زائفة أو عينات دم غير تابعة للجاني في مكان الحادث.
- **نتائج :**يمكن أن تؤدي هذه الإجراءات إلى اتهام أشخاص أبرياء بارتكاب الجريمة.[١]

٢. حذف الأدلة:

- **وصف :**إزالة أدلة مهمة من مسرح الجريمة مثل بصمات الأصابع أو الحمض النووي الذي يمكن أن يربط الجاني بالجريمة.
- **نتائج :**هذا الإجراء يمكن أن يؤدي إلى إفلات الجناة الحقيقيين من العقاب.

٣. تعديل الأدلة:

- **وصف :**تغيير شكل أو محتوى الأدلة الموجودة مثل تحرير مقاطع الفيديو أو تعديل الصور لتغيير الوقائع.
- **نتائج :**يمكن أن تؤدي هذه التعديلات إلى تضليل التحقيقات وإضعاف القضية أمام المحكمة.

٣ـ تأثير تلوث وتلاعب الأدلة على العدالة

أ. إضعاف الثقة في الأدلة:

- إذا تم اكتشاف أن الأدلة ملوثة أو تم التلاعب بها، قد يؤدي ذلك إلى فقدان الثقة في نتائج التحقيق. في بعض الحالات، قد يتم استبعاد الأدلة من المحكمة، مما يؤثر على مسار المحاكمة.

ب. خطر الإدانة الخاطئة:

- إذا تم تقديم أدلة ملوثة أو مزيفة في المحكمة، قد يؤدي ذلك إلى إدانة شخص بريء، وبالتالي وقوع ظلم شديد. على سبيل المثال، إذا تم تلويث عينة حمض نووي وتبين أنها تتطابق مع شخص بريء، قد يتم اعتقاله وإدانته على أساس هذه الأدلة غير الصحيحة.

ج. إغلاق القضايا بشكل غير عادل:

- في حال تم التلاعب بالأدلة بشكل يمنع الوصول إلى الحقيقة، قد يتم إغلاق القضية بدون الوصول إلى الجاني الحقيقي، مما يعني فشل النظام القضائي في تحقيق العدالة.[٢]

٤ـ إجراءات الوقاية من تلوث وتلاعب الأدلة

أ. تدريب العاملين على أفضل الممارسات:

- **تفاصيل :**تقديم برامج تدريب مستمرة للعاملين في مسرح الجريمة حول كيفية جمع الأدلة بطريقة تمنع التلوث أو التلاعب. يجب أن يشمل ذلك استخدام أدوات معقمة، ارتداء الملابس الواقية، وفهم كيفية التعامل مع الأدلة البيولوجية والكيميائية بشكل صحيح.

ب. استخدام تقنيات حديثة لتوثيق الأدلة:

---

(١) الأستاذ الدكتور ، *الطيب بالواضح ، ادلة الاثبات الجنائي بين حدود النظرية إشكالية الممارسة* ، (الاسكندرية : مكتبة الوفاء القانونية ، ٢٠٢٢)، طبعة ١.

(٢)الأستاذ الدكتور ،الطيب بالواضح، المرجع السابق .

- استخدام تقنيات مثل التصوير ثلاثي الأبعاد والأنظمة الإلكترونية لتتبع الأدلة يمكن أن يساعد في توثيق مواقع الأدلة بشكل دقيق ويقلل من فرصة التلاعب بها.

ج. تطبيق إجراءات صارمة في التعامل مع الأدلة:

- وضع إجراءات صارمة تشمل توثيق سلسلة الحفظ لكل دليل، والتأكد من أن الأدلة تُنقل وتُخزن في حاويات محكمة الإغلاق وتحت ظروف بيئية ملائمة. يجب أن يتم التفتيش الدوري على هذه العمليات لضمان الالتزام بالمعايير.

د. إنشاء وحدات تحقيق مستقلة:في الحالات الحساسة، يمكن أن يتم تكليف وحدات تحقيق مستقلة بمراجعة الأدلة للتأكد من عدم التلاعب بها. هذا الإجراء يعزز الشفافية ويمنع تضارب المصالح.[١]

II.ب. المطلب الثاني

فقدان الأدلة بسبب سوء التخزين أو النقل

فقدان الأدلة الجنائية يعد من أكثر التحديات التي تواجه عملية التحقيق الجنائي، حيث يمكن أن يؤدي إلى عرقلة سير العدالة ويؤثر بشكل مباشر على نتيجة القضايا. هذا المطلب يتناول بشكل مفصل الأسباب والآثار المترتبة على فقدان الأدلة نتيجة سوء التخزين أو النقل، وأهمية تطبيق الممارسات المثلى لضمان الحفاظ على سلامة الأدلة.[٢]

١ـتعريف فقدان الأدلة بسبب سوء التخزين أو النقل

فقدان الأدلة يشير إلى ضياع أو تلف الأدلة الجنائية نتيجة لعدم اتباع الإجراءات الصحيحة أثناء تخزينها أو نقلها من موقع الجريمة إلى أماكن التحليل أو الحفظ. يمكن أن يحدث هذا الفقدان نتيجة لعدة عوامل، تشمل الأخطاء البشرية، الظروف البيئية غير الملائمة، ونقص التدريب أو المعدات المناسبة.

٢ـ أسباب فقدان الأدلة

أ. سوء التخزين :تعتبر عملية تخزين الأدلة الجنائية من الخطوات الحيوية في الحفاظ على سلامتها. سوء التخزين قد يحدث عندما:

- **تخزين الأدلة في ظروف غير مناسبة :**مثل عدم التحكم في درجة الحرارة أو الرطوبة، مما يؤدي إلى تدهور المواد البيولوجية (مثل الدم، والأنسجة) أو تآكل الأدلة المادية (مثل الأسلحة والملابس).

(1) Lee, Henry C., and R.E. Gaensslen. Advances in Fingerprint Technology. CRC Press, 2001, pp. 15-35.

(2) James, S. H., Nordby, J. J., & Bell, S. (2014). Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques (5th ed.). CRC Press, pp. 312-315.

- **عدم وضع الأدلة في حاويات مناسبة :**استخدام حاويات غير مقاومة للتسرب أو التلوث يمكن أن يؤدي إلى تلف الأدلة، خاصة الأدلة التي تحتاج إلى حماية خاصة مثل البصمات والألياف.
- **إهمال توثيق مواقع الأدلة :**عدم تسجيل مواقع الأدلة بدقة يمكن أن يؤدي إلى صعوبة تتبعها واسترجاعها لاحقًا، مما يزيد من مخاطر فقدانها.

ب. سوء النقل :عملية نقل الأدلة من موقع الجريمة إلى المختبرات أو أماكن التخزين الدائم تتطلب اهتمامًا كبيرًا. فقدان الأدلة أثناء النقل قد يحدث بسبب:

- **التعامل غير السليم مع الأدلة :**نقل الأدلة بدون اتباع إجراءات الحماية اللازمة مثل التغليف الصحيح أو وضعها في حاويات محكمة الإغلاق.
- **عدم توثيق عملية النقل :**غياب السجلات التي توثق سلسلة الحضانة (Chain of Custody)يزيد من احتمالية فقدان الأدلة أو التلاعب بها، حيث يكون من الصعب تحديد المسؤوليات.
- **التعرض للظروف البيئية غير الملائمة :**مثل الحرارة العالية أو الرطوبة أثناء النقل، مما يمكن أن يؤثر سلبًا على الأدلة، خاصة تلك التي تكون حساسة للظروف البيئية.[١]

٣- الآثار المترتبة على فقدان الأدلة

فقدان الأدلة بسبب سوء التخزين أو النقل يمكن أن يؤدي إلى:

- **إضعاف القضية القانونية :**في كثير من الأحيان، يعتمد إثبات التهم أو الدفاع عن المتهم على الأدلة المادية. فقدان هذه الأدلة يمكن أن يؤدي إلى تبرئة الجناة بسبب عدم كفاية الأدلة.
- **تشويه مصداقية التحقيق :**يؤدي فقدان الأدلة إلى التشكيك في كفاءة التحقيق الجنائي، مما قد يثير تساؤلات حول نزاهة الأجهزة المسؤولة عن التحقيق.
- **إهدار الموارد :**فقدان الأدلة يتسبب في إضاعة الجهود المبذولة في جمع الأدلة من موقع الجريمة، ويستلزم في بعض الحالات إعادة جمع الأدلة أو التحري عن بدائل، مما يعني إضاعة الوقت والموارد.[٢]

٤- إجراءات للحد من فقدان الأدلة

لتجنب فقدان الأدلة بسبب سوء التخزين أو النقل، يمكن اتباع الإجراءات التالية:

(1) James, S. H., Nordby, J. J., & Bell, S. (2014). Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques (5th ed.). CRC Press, pp. 312-315.

(2) Saferstein, R. (2017). Criminalistics: An Introduction to Forensic Science (11th ed.). Pearson, pp. 245-250.

- **تدريب الأفراد المسؤولين :**تدريب العاملين في مواقع الجريمة والمختبرات على كيفية التعامل مع الأدلة بشكل صحيح، وضمان فهمهم للإجراءات القياسية.
- **تحسين البنية التحتية للتخزين :**ضمان توفر أماكن تخزين مجهزة للتحكم في درجة الحرارة والرطوبة، واستخدام حاويات تخزين محكمة الإغلاق.
- **توثيق سلسلة الحضانة بدقة :**يجب توثيق كل خطوة من عملية جمع ونقل وتخزين الأدلة، مع تسجيل أسماء المسؤولين عن كل مرحلة لضمان المساءلة.
- **استخدام تقنيات حديثة :**مثل أنظمة تتبع الأدلة عبر RFID (الترددات الراديوية)، التي تساعد في متابعة مواقع الأدلة وحركتها بشكل دقيق.

٥ـ أمثلة واقعية لفقدان الأدلة

في بعض القضايا الجنائية البارزة، أدى فقدان الأدلة إلى تغييرات جوهرية في نتائج المحاكمات:

- في إحدى القضايا في الولايات المتحدة، أدى فقدان عينة دم حاسمة أثناء النقل إلى إلغاء تهمة القتل ضد المتهم، حيث لم تكن هناك أدلة كافية لإثبات التهمة.
- في قضية أخرى، تسبب سوء التخزين في تلف عينات من الحمض النووي، مما أفسد إمكانية استخدامها في التعرف على الجاني، وأدى إلى تبرئة المتهم الرئيسي بسبب عدم كفاية الأدلة.[1]

III. المبحث الثالث

المبادئ الأساسية والتقنيات الحديثة للحفاظ على الأدلة الجنائية

يعتبر الحفاظ على الأدلة الجنائية بجودة عالية وضمان عدم تعرضها للتلوث أو التلاعب أحد الأركان الأساسية لتحقيق العدالة الجنائية. هذا المبحث يوضح المبادئ الأساسية التي يجب اتباعها خلال جميع مراحل التعامل مع الأدلة الجنائية، إضافة إلى استعراض أحدث التقنيات المستخدمة لتعزيز موثوقية الأدلة ودقتها.

III.أ. المطلب الأول

المبادئ الأساسية لجمع وتوثيق الأدلة.

جمع وتوثيق الأدلة الجنائية يمثلان جوهر التحقيق الجنائي الناجح، إذ تعتمد فعالية أي تحقيق على كيفية التعامل مع الأدلة من لحظة اكتشافها إلى تقديمها في المحكمة. الفشل في جمع أو توثيق الأدلة بشكل صحيح يمكن أن يؤدي إلى تلوث الأدلة، وفقدانها، أو التلاعب بها، مما قد يؤثر سلبًا على نتائج القضايا الجنائية.

(1) Sutton, R., Trueman, K., & Moran, C. (2016). Crime Scene Management: Scene Specific Methods. Wiley-Blackwell, pp. 120-125.

١- المبادئ الأساسية لجمع الأدلة الجنائية

أ. الحفاظ على سلامة موقع الجريمة:

- **عزل الموقع :**من الضروري عزل موقع الجريمة فور الوصول إليه لضمان عدم دخول أو خروج أي شخص قد يعبث بالأدلة. الحواجز المادية مثل الأشرطة التحذيرية والوجود الأمني ضرورية لضمان بقاء الموقع خاليًا من أي تداخل.
- **حماية الأدلة من العوامل البيئية :**يجب اتخاذ تدابير فورية لحماية الأدلة من التلوث البيئي مثل المطر، الحرارة، أو الرياح. الأدلة الحساسة، مثل الألياف أو البصمات، يمكن أن تتعرض للتلف بسرعة في ظل ظروف بيئية غير مواتية.[١]

ب. استخدام الأدوات والمعدات المناسبة:

- **الأدوات المعقمة :**لضمان عدم تلوث الأدلة، يجب استخدام أدوات معقمة لجمع الأدلة، مثل الملاقط، القفازات، والأكياس البلاستيكية الخاصة.
- **الأدوات المتخصصة :**تختلف الأدوات المستخدمة بناءً على نوع الأدلة المراد جمعها. على سبيل المثال، يُستخدم مسحوق خاص للكشف عن البصمات، بينما تُستخدم حاويات زجاجية معقمة لجمع العينات البيولوجية مثل الدم أو الشعر.[٢]

ج. اتباع إجراءات جمع دقيقة:

- **جمع الأدلة بحذر :**يجب جمع الأدلة باستخدام تقنيات دقيقة تحافظ على تكاملها. على سبيل المثال، عند جمع عينات الدم، يجب استخدام مسحات معقمة وتخزينها في حاويات محكمة الإغلاق لتجنب التلوث.
- **عدم تجاوز تسلسل الأدلة :**يجب جمع الأدلة حسب ترتيب أهميتها وحساسيتها لتجنب إفساد أي أدلة يمكن أن تؤثر على تحقيق العدالة.

د. توثيق مراحل الجمع:

- **السجلات التفصيلية :**يجب تسجيل كل عملية جمع للأدلة في سجلات مفصلة، تشمل الزمن، الموقع، اسم الشخص المسؤول، وأي ملاحظات تتعلق بالحالة العامة للأدلة عند جمعها.
- **التصوير الفوتوغرافي والفيديو :**تصوير الأدلة في موقعها الأصلي قبل جمعها يساعد في توثيق حالتها وموقعها بالنسبة للأدلة الأخرى في مسرح الجريمة.[٣]

---

(1) Fisher, Barry A.J. Techniques of Crime Scene Investigation. CRC Press, 2012, pp. 68-70.

(2) Fisher, Barry A. J., and David R. Fisher. Techniques of Crime Scene Investigation. 8th ed., CRC Press, 2012, pp. 200-205.

(3) Osterburg, James W., and Richard H. Ward. Criminal Investigation: A Method for Reconstructing the Past. Routledge, 2013, pp. 110-115.

٢- المبادئ الأساسية لتوثيق الأدلة الجنائية

أ. توثيق شامل ومستمر:

- **سلسلة الحضانة (Chain of Custody):** واحدة من أهم العمليات في توثيق الأدلة. تتطلب هذه السلسلة توثيقًا دقيقًا لكل شخص يتسلم الأدلة أو ينقلها، بما في ذلك تفاصيل الزمن، المكان، والسبب. هذا يمنع أي احتمال لتغيير الأدلة أو التلاعب بها.
- **السجلات المكتوبة :**يجب أن يتم تدوين كل خطوة تتعلق بالأدلة، من لحظة اكتشافها إلى حين تقديمها في المحكمة. هذا يشمل نقلها، فحصها، أو أي تغيير قد يطرأ عليها خلال التحقيق.

ب. توثيق الحالة البيئية:

- **الحفاظ على الظروف البيئية :**يجب تسجيل الظروف البيئية التي وجدت فيها الأدلة، مثل درجة الحرارة، الرطوبة، والإضاءة. هذه المعلومات قد تكون حاسمة في تحديد حالة الأدلة وتفسير النتائج في وقت لاحق.
- **استخدام الحاويات المناسبة :**للحفاظ على الأدلة، يجب تخزينها في حاويات مصممة خصيصًا لهذا الغرض. الأدلة البيولوجية، على سبيل المثال، تحتاج إلى حاويات تمنع التلوث وتحافظ على درجة الحرارة المناسبة.

ج. استخدام التكنولوجيا في التوثيق:

- **التوثيق الرقمي :**استخدام برامج الحاسوب المتخصصة لتتبع الأدلة يتيح إمكانية الوصول إلى تفاصيل الأدلة بسرعة ودقة، ويقلل من احتمال فقدان المعلومات.
- **التصوير ثلاثي الأبعاد :**استخدام التصوير ثلاثي الأبعاد لتوثيق موقع الجريمة يمكن أن يوفر سجلات دقيقة تسهل عملية استرجاع المعلومات وتحليلها لاحقًا.

٣- أهمية تطبيق المبادئ الأساسية في جمع وتوثيق الأدلة

تطبيق المبادئ الأساسية لجمع وتوثيق الأدلة الجنائية له أهمية حاسمة في تحقيق العدالة. الأدلة المجمعة بدقة والمُوثقة بشكل جيد تسهم في بناء قضية قوية ضد الجناة، وتمنع البراءة غير المستحقة أو الإدانة الخاطئة. ضمان سلامة الأدلة من التلوث أو التلاعب، وحمايتها خلال النقل والتخزين، يزيد من احتمالية قبولها في المحكمة وبالتالي يدعم نزاهة النظام القضائي.

أمثلة واقعية:

- **في قضية جنائية شهيرة، أدى عدم توثيق سلسلة الحضانة بشكل دقيق إلى رفض الأدلة الحيوية من قبل المحكمة، مما أدى إلى براءة المتهم.**
- **في قضية أخرى، ساعد التوثيق الدقيق للأدلة، بما في ذلك استخدام التصوير ثلاثي الأبعاد لموقع الجريمة، على إدانة الجاني رغم محاولة الدفاع التشكيك في مصداقية الأدلة.**[1]

(1) Houck, Max M. and Jay A. Siegel. Fundamentals of Forensic Science. Academic Press, 2010, pp. 85-90.

III.أ.١. الفرع الأول

جمع الأدلة بطريقة صحيحة

جمع الأدلة بطريقة صحيحة يمثل خطوة حاسمة في التحقيقات الجنائية، حيث أن دقة هذه المرحلة تؤثر بشكل مباشر على نزاهة وسلامة الإجراءات القانونية. يجب أن تتم عملية جمع الأدلة وفقًا لمعايير محددة وصارمة لضمان عدم تلوث الأدلة أو تلفها أو فقدانها. في هذا الشرح المفصل، سنتناول الخطوات الأساسية والممارسات الفضلى لجمع الأدلة الجنائية بطريقة صحيحة.

١ـ الاستعداد والتحضير لجمع الأدلة

أ. تجهيز موقع الجريمة:

- **عزل وتأمين الموقع :**قبل بدء عملية جمع الأدلة، يجب تأمين موقع الجريمة بعناية لمنع أي دخول غير مصرح به. هذا يشمل وضع أشرطة حمراء أو علامات تحذيرية حول الموقع، والتأكد من وجود عناصر الأمن للتحكم في الدخول والخروج.
- **التخطيط المسبق :**يجب على فريق التحقيق وضع خطة مسبقة لكيفية جمع الأدلة، تشمل تحديد الأولويات في جمع الأدلة بناءً على نوعها ومدى حساسيتها. هذا يساعد على تقليل الوقت المستغرق في جمع الأدلة وتقليل فرص التلوث أو الفقدان.

ب. تجهيز الأدوات والمعدات:

- **الأدوات المعقمة والمخصصة :**يجب أن تكون جميع الأدوات المستخدمة في جمع الأدلة، مثل الملاقط، المسحات، والأكياس البلاستيكية، معقمة لضمان عدم تلوث الأدلة. كما يجب استخدام حاويات مخصصة لأنواع مختلفة من الأدلة، مثل الحاويات الزجاجية للأدلة البيولوجية أو الأكياس الورقية للأدلة القابلة للتحلل.
- **معدات الوقاية الشخصية :(PPE)** يجب على جميع أعضاء فريق التحقيق ارتداء معدات الوقاية الشخصية مثل القفازات والكمامات والأغطية الواقية لتجنب تلوث الأدلة أو نقل أي مواد غريبة إليها.

٢ـ خطوات جمع الأدلة بطريقة صحيحة

أ. جمع الأدلة البيولوجية:

- **استخدام المسحات المعقمة :**عند جمع عينات مثل الدم أو اللعاب أو السوائل الأخرى، يجب استخدام مسحات معقمة. هذه العينات يتم وضعها في حاويات معقمة ثم يتم وسمها بشكل دقيق مع تفاصيل مثل الموقع والتاريخ.
- **تجنب التلوث المتبادل :**من الضروري استخدام أدوات جديدة لكل عينة لتجنب التلوث المتبادل بين العينات المختلفة. يجب أيضًا تغيير القفازات بانتظام بين جمع العينات لضمان عدم نقل أي مواد من عينة إلى أخرى.

ب. جمع الأدلة المادية:

- **التعامل بحذر مع الأدلة الصغيرة :**عند جمع أدلة صغيرة مثل الشعر أو الألياف أو شظايا الزجاج، يجب استخدام ملاقط دقيقة ووضع هذه الأدلة في حاويات مغلقة بإحكام. يفضل استخدام الأكياس الورقية بدلاً من البلاستيكية لتجنب تكثيف الرطوبة داخل الحاوية.
- **التقاط البصمات :**البصمات تعتبر من الأدلة الحساسة، ويجب جمعها باستخدام بودرة خاصة وفرشاة ناعمة. بعد التقاط البصمات، يتم نقلها إلى شريط لاصق شفاف ووضعها في مغلفات لحمايتها من التلف.

ج. جمع الأدلة الرقمية:

- **الاستعانة بالخبراء :**الأدلة الرقمية مثل أجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة تحتاج إلى خبراء متخصصين في جمعها، لضمان عدم التلاعب بالبيانات أو فقدانها خلال عملية الجمع.
- **العزل الفوري :**يجب عزل الأجهزة الرقمية عن أي اتصال بالشبكات أو الطاقة فور العثور عليها لضمان الحفاظ على البيانات كما هي دون تغيير أو حذف.

د. جمع الأدلة الكيميائية:

- **الحفاظ على العينات سليمة :**عند جمع الأدلة الكيميائية مثل السموم أو المواد القابلة للاشتعال، يجب وضعها في حاويات خاصة محكمة الإغلاق لمنع أي تفاعل كيميائي غير مرغوب فيه. هذه العينات يجب حفظها في درجات حرارة مناسبة لضمان استقرارها.
- **التحذيرات المناسبة :**يجب وضع تحذيرات واضحة على الحاويات التي تحتوي على مواد خطرة أو قابلة للاشتعال لضمان التعامل الآمن معها خلال مراحل التحقيق والتخزين.[١]

٣- توثيق عملية جمع الأدلة

أ. التسجيل الفوري:

- **كتابة السجلات :**يجب تسجيل جميع التفاصيل المتعلقة بعملية جمع الأدلة فورًا، بما في ذلك الزمن، المكان، الظروف البيئية، وأي ملاحظات تتعلق بحالة الأدلة. هذا يضمن الحفاظ على تسلسل منطقي للأحداث ويساعد في بناء قضية متكاملة.
- **التصوير الفوتوغرافي والفيديو :**يجب تصوير الأدلة في موقعها الأصلي قبل جمعها، وكذلك تصوير عملية الجمع نفسها. هذه الصور والفيديوهات توفر توثيقًا مرئيًا يساعد في دعم مصداقية الأدلة في المحكمة.

ب. وسم الأدلة:

(١) المقدم محمد حمدان عاشور ،"أساليب التحقيق والبحث الجنائي"، *اكاديمية فلسطين للعلوم الأمنية والشؤون الاكاديمية*، (٢٠١٠): ص ٢٧-٣٣.

- **الوسم الدقيق :**كل دليل يجب أن يتم وسمه برقم تعريف فريد، إلى جانب تفاصيل عن مكان وزمان جمعه واسم الشخص الذي جمعه. هذا الوسم يساعد في تتبع الأدلة طوال مراحل التحقيق والمحاكمة.
- **سلسلة الحضانة :(Chain of Custody)** يجب المحافظة على سجل دقيق لكل شخص يتعامل مع الأدلة بعد جمعها، بما في ذلك الزمن والتاريخ والسبب. هذا السجل هو جزء حيوي من توثيق الأدلة ويضمن عدم تلاعب الأدلة أو فقدانها.[1]

٤ـ التحديات المرتبطة بجمع الأدلة بطريقة صحيحة

أ. التلوث غير المتعمد:

- **مصادر التلوث البيئي :**حتى في ظل الإجراءات الصارمة، قد تتعرض الأدلة للتلوث بسبب عوامل بيئية غير متوقعة مثل الهواء الملوث أو التلامس مع أسطح ملوثة.
- **التدخل البشري :**التعامل مع الأدلة من قبل أشخاص غير مدربين قد يؤدي إلى تلوثها أو تلفها. لذلك يجب أن يكون جمع الأدلة مقتصرًا على الأشخاص المدربين والمختصين.

ب. الأخطاء في التوثيق:

- **فقدان التفاصيل :**عدم تسجيل التفاصيل بدقة أو تأخير التوثيق يمكن أن يؤدي إلى فقدان معلومات حيوية، مما قد يضعف قوة الأدلة في المحكمة.
- **أخطاء الوسم :**أخطاء بسيطة في وسم الأدلة قد تؤدي إلى عدم القدرة على ربط الأدلة بالحادثة الصحيحة، مما يعرض القضية للخطر.

٥ـ أهمية جمع الأدلة بطريقة صحيحة

جمع الأدلة بطريقة صحيحة يضمن نزاهة التحقيقات الجنائية ويعزز من فرص تحقيق العدالة. الأدلة التي يتم جمعها وحفظها بشكل صحيح يمكن أن تكون قاطعة في تحديد هوية الجاني وربطه بالجريمة. على النقيض، الأدلة التي تم جمعها أو توثيقها بطريقة غير صحيحة يمكن أن تؤدي إلى تبرئة جناة أو إدانة أبرياء، مما يشكل تهديدًا للنظام القضائي ككل.

أمثلة:

- في إحدى القضايا الشهيرة، أدى استخدام الأدوات المعقمة وجمع الأدلة بطريقة صحيحة إلى إدانة جاني بناءً على تحليل الحمض النووي، رغم محاولاته للتلاعب بمسرح الجريمة.
- على النقيض، في قضية أخرى، أدى تلوث الأدلة نتيجة سوء جمعها إلى تبرئة متهم بسبب عدم قبول الأدلة الملوثة في المحكمة.

(1) Lee, Henry C., and Timothy Palmbach. Crime Scene Handbook. Academic Press, 2001, pp. 103-112.

III.أ.٢. الفرع الثاني

توثيق الأدلة وحمايتها من التلوث والتلاعب

توثيق الأدلة وحمايتها من التلوث والتلاعب هو جزء حاسم من عملية التحقيق الجنائي، حيث يجب أن تكون الأدلة قابلة للتحقق وذات مصداقية عالية ليتم قبولها في المحكمة. هذا المطلب يتناول الطرق والآليات التي تضمن الحفاظ على الأدلة الجنائية في حالتها الأصلية منذ لحظة جمعها وحتى تقديمها في المحكمة.

١ـ توثيق الأدلة

أ. مفهوم توثيق الأدلة:

- **التوثيق الدقيق :**يتضمن تسجيل جميع التفاصيل المتعلقة بالأدلة الجنائية بشكل منهجي ومفصل. هذا يشمل وصف الأدلة، ظروف اكتشافها، مكان وزمان جمعها، وكيفية معالجتها.
- **السجل المكتوب :**يجب أن يحتوي سجل الأدلة على معلومات كاملة حول كل قطعة من الأدلة، بما في ذلك اسم الشخص الذي قام بجمعها، والظروف المحيطة بعملية الجمع. هذه السجلات توفر خلفية سياقية للأدلة وتدعم مصداقيتها.

ب. التصوير الفوتوغرافي والفيديو:

- **التوثيق البصري :**يعتبر التصوير الفوتوغرافي والفيديو جزءًا لا يتجزأ من توثيق الأدلة، حيث يُستخدم لتسجيل مواقع الأدلة في مسرح الجريمة وحالتها الأصلية. التصوير يجب أن يتم قبل تحريك أو جمع الأدلة لضمان تسجيل حالتها بدقة.
- **تفاصيل الزاوية والإضاءة :**يجب أخذ الصور من زوايا مختلفة وباستخدام إضاءة مناسبة لضمان توثيق شامل للأدلة. هذا يمكن أن يساعد في توضيح تفاصيل دقيقة قد تكون غير مرئية بالعين المجردة.

ج. وسم الأدلة:

- **الوسم الفريد :**كل قطعة من الأدلة يجب أن تُعطى رمزًا أو رقمًا تعريفيا فريدًا يسهل تتبعها خلال مراحل التحقيق والمحاكمة. هذا الرمز مرتبط بجميع المعلومات المسجلة حول الدليل.
- **تاريخ وزمن الوسم :**يجب أن يتضمن الوسم تفاصيل دقيقة عن زمن وتاريخ جمع الدليل، بالإضافة إلى مكان العثور عليه. هذه التفاصيل تساهم في تتبع الأدلة وتحديد سلسلة الحضانة.

٢ـحماية الأدلة من التلوث

أ. التلوث البيئي والبشري:

- **التلوث البيئي :**الأدلة الجنائية يمكن أن تتعرض للتلوث بسبب العوامل البيئية مثل الهواء، الأتربة، والرطوبة. للحماية، يجب جمع الأدلة في بيئة معزولة قدر الإمكان، واستخدام حاويات محكمة الإغلاق.
- **التلوث البشري :**لمنع التلوث البشري، يجب على المحققين ارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE)مثل القفازات والملابس المعقمة، وتجنب التلامس المباشر مع الأدلة. كما يجب تغيير القفازات والأدوات بانتظام عند التعامل مع أدلة مختلفة.

ب. استخدام الأدوات المناسبة:

- **الأدوات المعقمة :**يجب استخدام أدوات معقمة مثل الملاقط والمسحات عند التعامل مع الأدلة البيولوجية. الأدوات المستخدمة يجب أن تكون مخصصة لكل نوع من الأدلة لتجنب التلوث المتبادل.
- **الحاويات المخصصة :**الأدلة يجب وضعها في حاويات مخصصة مصممة لحماية نوع معين من الأدلة (مثل الأكياس الورقية للأدلة البيولوجية والحاويات الزجاجية للسوائل).

٣- حماية الأدلة من التلاعب

أ. سلسلة الحضانة:(Chain of Custody)

- **التعريف :**سلسلة الحضانة هي السجل الذي يتتبع الأدلة الجنائية من لحظة جمعها وحتى تقديمها في المحكمة. هذا السجل يشمل كل شخص تعامل مع الأدلة، وتاريخ ووقت كل انتقال، وأي ملاحظات إضافية.
- **أهمية سلسلة الحضانة :**تضمن سلسلة الحضانة عدم تلاعب الأدلة، وتوفر إثباتًا موثوقًا يمكن استخدامه في المحكمة لدعم مصداقية الأدلة. أي خلل في هذه السلسلة يمكن أن يؤدي إلى استبعاد الأدلة من المحكمة

ب. إجراءات التأمين:

- **التأمين على الأدلة :**الأدلة الحساسة يجب تخزينها في مواقع آمنة، مثل خزائن أو غرف محمية. هذه المواقع يجب أن تكون محكومة بدقة مع إمكانية الوصول المحدودة للأشخاص المصرح لهم فقط.
- **التوثيق عند كل خطوة :**عند نقل الأدلة من موقع إلى آخر، يجب توثيق كل خطوة بدقة في سجل سلسلة الحضانة. يشمل ذلك تسجيل الشخص المسؤول عن النقل والظروف التي تمت فيها عملية النقل.

٤- تحديات توثيق وحماية الأدلة

أ. الأخطاء البشرية:

- **عدم الدقة في التسجيل :**يمكن أن تؤدي الأخطاء في التسجيل أو التوثيق إلى فقدان تفاصيل هامة أو إدخال معلومات غير دقيقة، مما قد يضعف مصداقية الأدلة.

- **التلاعب المتعمد :**قد يحاول بعض الأشخاص التلاعب بالأدلة لتحقيق مكاسب شخصية أو للتأثير على مسار التحقيق. لذلك، يعد وجود إجراءات صارمة لمراقبة سلسلة الحضانة أمرًا ضروريًا.

ب. التحديات التقنية:

- **الأدلة الرقمية :**الأدلة الرقمية تتطلب إجراءات خاصة لحمايتها من التلاعب، مثل استخدام تقنيات التشفير لضمان عدم تغيير البيانات. التعامل غير الصحيح مع الأدلة الرقمية قد يؤدي إلى فقدان معلومات حيوية.
- **تقادم الأدلة البيولوجية :**الأدلة البيولوجية مثل الحمض النووي قد تتحلل بمرور الوقت إذا لم تُحفظ بشكل صحيح، مما يمكن أن يؤدي إلى فقدان قدرتها على تقديم معلومات موثوقة.

٥- أهمية توثيق وحماية الأدلة في النظام القضائي

توثيق الأدلة وحمايتها من التلوث والتلاعب هو أمر حيوي لضمان نزاهة العدالة الجنائية. الأدلة التي يتم توثيقها وحمايتها بشكل صحيح تعزز من مصداقية القضية القانونية وتدعم القرارات القضائية المبنية على أدلة قوية وموثوقة. من خلال ضمان أن الأدلة تظل غير ملوثة وغير متلاعب بها، يمكن تحقيق العدالة بكفاءة أكبر، وضمان عدم إفلات الجناة من العقاب أو إدانة الأبرياء عن طريق الخطأ.

أمثلة:

- **قضية في الولايات المتحدة :**في إحدى القضايا الجنائية الشهيرة، تم تبرئة متهم بعد إثبات تلاعب الأدلة من قبل جهة غير مصرح لها. التحقيقات لاحقًا كشفت عن خرق في سلسلة الحضانة أدى إلى إفساد الأدلة.
- **قضية في المملكة المتحدة :**في قضية أخرى، أدى توثيق الأدلة بشكل دقيق إلى إدانة مجرم رغم مرور سنوات على الجريمة، حيث تم الحفاظ على الأدلة البيولوجية بشكل جيد سمح بإجراء تحليل DNA موثوق بعد فترة طويلة من ارتكاب الجريمة.

III.ب. المطلب الثاني

تقنيات حديثة في جمع وتحليل الأدلة الجنائية.

III.ب.١. الفرع الأول

استخدام تقنيات التصوير والمسح ثلاثي الأبعاد.

تقنيات التصوير والمسح ثلاثي الأبعاد تمثل ثورة في مجال الحفاظ على الأدلة الجنائية. تتيح هذه التقنيات توثيق الأدلة بدقة عالية وبطرق تساهم في تعزيز مصداقية المعلومات المقدمة في المحكمة. توفر هذه التقنيات نماذج ثلاثية الأبعاد للأدلة والأماكن التي تم جمعها منها، مما يسهل عملية التحليل والتقييم.

١ـ تقنيات التصوير ثلاثي الأبعاد

أ. مفهوم التصوير ثلاثي الأبعاد:

- **التصوير ثلاثي الأبعاد :**هو عملية استخدام كاميرات متقدمة وأجهزة استشعار لتسجيل المعلومات من زوايا متعددة لإنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد دقيق للشيء أو الموقع المراد توثيقه. يتم دمج هذه الصور لإنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد يمكن رؤيته وتدويره وتحليله.

ب. أدوات التصوير ثلاثي الأبعاد:

- **الكاميرات متعددة الزوايا :**تُستخدم لالتقاط صور من زوايا مختلفة للهدف. تتضمن هذه الكاميرات عادة أجهزة استشعار خاصة لالتقاط تفاصيل دقيقة للأدلة.
- **أجهزة المسح بالليزر :**تقيس هذه الأجهزة المسافات بين الجهاز والسطح الذي يتم مسحه، مما يوفر بيانات دقيقة حول الأبعاد والأشكال.

ج. تطبيقات التصوير ثلاثي الأبعاد:

- **توثيق مواقع الجريمة :**يمكن استخدام التصوير ثلاثي الأبعاد لإنشاء نموذج دقيق لموقع الجريمة، بما في ذلك مواقع الأدلة وأماكن التفاعل. هذه النماذج تساعد في تقديم صورة شاملة للمحكمة حول موقع الجريمة.
- **تحليل الأدلة :**يمكن استخدام نماذج الأدلة ثلاثية الأبعاد لتحليل تفاصيل دقيقة قد تكون غير مرئية في الصور الثنائية الأبعاد. على سبيل المثال، يمكن تحليل تفاصيل الأنسجة أو النقوش بدقة أعلى.

٢ـ تقنية المسح ثلاثي الأبعاد

أ. مفهوم المسح ثلاثي الأبعاد:

- **المسح ثلاثي الأبعاد :**هو عملية استخدام أجهزة خاصة لرصد وتجميع بيانات عن الأبعاد والخصائص الفيزيائية للأدلة. يقوم جهاز المسح بإنشاء نموذج رقمي يحتوي على معلومات مفصلة حول الأبعاد والأشكال.

ب. أدوات المسح ثلاثي الأبعاد:

- **ماسحات الليزر :**تقيس هذه الأجهزة المسافات من خلال إشعاع الليزر وتسجيل الوقت الذي يستغرقه الضوء للعودة إلى الجهاز. هذه البيانات تُستخدم لإنشاء نموذج دقيق.
- **ماسحات النقاط :**تستخدم لالتقاط نقاط محددة على السطح لإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد مفصلة. توفر هذه التقنية دقة عالية في التسجيل.

ج. تطبيقات المسح ثلاثي الأبعاد:

- **تحليل الأدلة الجنائية :**يمكن استخدام المسح ثلاثي الأبعاد لتحليل الأدلة البيولوجية والمواد الكيميائية، مثل تحليل تفاصيل دقيقة لآثار الأقدام أو بصمات الأصابع.
- **إعادة بناء المشاهد :**يمكن للمحققين استخدام بيانات المسح ثلاثي الأبعاد لإعادة بناء مشاهد الجريمة بشكل دقيق، مما يساعد في فهم كيفية وقوع الجريمة وتسلسل الأحداث.

٣-فوائد استخدام تقنيات التصوير والمسح ثلاثي الأبعاد

أ. دقة التفاصيل:

- **تفاصيل دقيقة :**توفر التقنيات ثلاثية الأبعاد تفاصيل دقيقة جدًا يمكن أن تكون مفقودة في الصور ثنائية الأبعاد، مما يساهم في تحسين دقة التحليل.
- **تسجيل جميع الزوايا :**يسمح التصوير ثلاثي الأبعاد بتسجيل جميع الزوايا والاتجاهات للأدلة، مما يوفر صورة كاملة وشاملة.

ب. سهولة التحليل:

- **تحليل مرن :**يمكن لمحللي الأدلة التفاعل مع النماذج ثلاثية الأبعاد بطرق مرنة، مثل تكبير التفاصيل أو تدوير النموذج لفحص جوانب مختلفة.
- **إعادة التشغيل :**يمكن إعادة عرض المشاهد ثلاثية الأبعاد في أي وقت لإعادة النظر في الأدلة أو توضيح تفاصيل معينة للمحكمة.

ج. تقديم الأدلة في المحكمة:

- **عروض مرئية :**يمكن استخدام النماذج ثلاثية الأبعاد في المحكمة لتوضيح الأدلة والمشاهد بطريقة أكثر وضوحًا وواقعية، مما يساعد في تحسين فهم المحكمة للجريمة.
- **إثبات مصداقية الأدلة :**تساعد النماذج ثلاثية الأبعاد في إثبات مصداقية الأدلة من خلال تقديم دليل بصري مفصل وغير قابل للتشويه.

٤-التحديات والمخاطر

أ. التحديات التقنية:

- **التكلفة :**تعتبر تقنيات التصوير والمسح ثلاثي الأبعاد مكلفة من حيث شراء وصيانة الأجهزة المتقدمة وتدريب الأفراد على استخدامها.
- **التعقيد التقني :**تتطلب التقنيات ثلاثية الأبعاد خبرة فنية للتعامل معها، وقد يواجه المحققون صعوبة في استخدام الأجهزة بشكل صحيح.

ب. المخاطر:

- **البيانات الضائعة :**قد تحدث مشكلات في حفظ أو معالجة البيانات الرقمية، مما قد يؤدي إلى فقدان أو تلف النماذج ثلاثية الأبعاد.
- **التحريف :**في حالة عدم تأمين الأدلة بشكل صحيح، يمكن أن يتعرض النموذج ثلاثي الأبعاد للتلاعب أو التعديل، مما يضر بمصداقية الأدلة.

III.ب.٢. الفرع الثاني

دور التقنيات الحيوية وتحليل البيانات الرقمية.

تُعتبر التقنيات الحيوية وتحليل البيانات الرقمية من الأدوات الحديثة والمهمة في مجال الأدلة الجنائية. توفر هذه التقنيات أساليب متقدمة لتحليل الأدلة البيولوجية والرقمية، مما يساعد في تعزيز دقة التحقيقات الجنائية وضمان تقديم أدلة قوية وموثوقة في المحكمة.

١ـ التقنيات الحيوية

أ. مفهوم التقنيات الحيوية:

- **التقنيات الحيوية :**هي مجموعة من الأساليب العلمية المستخدمة لتحليل وفهم المعلومات البيولوجية من عينات مثل الدم، الشعر، الأنسجة، والحمض النووي. تشمل هذه التقنيات طرقًا لتحليل الخصائص البيولوجية وتحديد الأفراد بناءً على المعلومات الجينية.

ب. تقنيات التحليل الجيني:

- **تحليل الحمض النووي :(DNA)** يعتبر تحليل الحمض النووي من أكثر التقنيات فعالية في التحقيقات الجنائية. يُستخدم لتحديد الهوية من خلال مقارنة تسلسل الحمض النووي في العينات المأخوذة من مكان الجريمة مع تسلسل الحمض النووي للأفراد المعروفين.
  - **تضخيم الحمض النووي :**تُستخدم تقنيات مثل تفاعل البوليميراز المتسلسل (PCR) لتضخيم كميات صغيرة من الحمض النووي للحصول على كمية كافية للتحليل.
  - **تحليل البصمات الجينية :**يتم تحليل مناطق معينة في الحمض النووي لتحديد الأنماط الجينية الفريدة لكل فرد.
- **تحليل البروتينات والأنسجة :**يُستخدم لتحليل عينات الأنسجة والبروتينات لتحديد معلومات حول نوعية الأدلة ومصدرها. تقنيات مثل التحليل الطيفي والمجهرية تُستخدم لدراسة البنية والتكوين البيولوجي.

ج. تطبيقات التقنيات الحيوية:

- **تحديد الهوية :**يُستخدم تحليل الحمض النووي لتحديد هوية الأفراد المشتبه بهم أو الضحايا بناءً على أدلة بيولوجية مثل الشعر أو الدم.
- **إثبات العلاقة :**يمكن استخدام تقنيات التحليل الجيني لتأكيد أو نفي علاقات عائلية، مثل تحديد نسب الأطفال.

٢ـ تحليل البيانات الرقمية

أ. مفهوم تحليل البيانات الرقمية:

- **تحليل البيانات الرقمية :**يشمل جمع، تحليل، واسترداد البيانات من الأجهزة الرقمية مثل الحواسيب، الهواتف الذكية، والأقراص الصلبة. يُستخدم لتحليل الأدلة الرقمية واسترداد المعلومات المخزنة.

ب. أدوات وتقنيات التحليل الرقمي:

- **استرداد البيانات :**تشمل تقنيات مثل استرداد الملفات المحذوفة أو المشوهة، واستخدام برامج متقدمة لاسترداد البيانات المفقودة أو التالفة.
  - **التحليل الجنائي الرقمي :**يتضمن فحص الأجهزة والأنظمة لاكتشاف الأنشطة غير القانونية أو التلاعب بالبيانات. تشمل الأدوات الشائعة برامج تحليل القرص الصلب وبرامج تحليل سجلات النظام.

- **تحليل الشبكات :**يُستخدم لمراقبة وتحليل الأنشطة الشبكية، مثل تتبع أنشطة البريد الإلكتروني، الرسائل الفورية، والتصفح عبر الإنترنت. يشمل أيضًا تحليل سجلات الدخول والخروج للعثور على أدلة حول الأنشطة غير المشروعة.

ج. تطبيقات تحليل البيانات الرقمية:

- **تحليل الأدلة الإلكترونية :**يمكن استخدام تحليل البيانات الرقمية لتحديد أفعال غير قانونية، مثل الاحتيال المالي أو الابتزاز الرقمي، من خلال تحليل السجلات والبيانات المخزنة على الأجهزة.
- **تتبع الأنشطة :**يمكن تتبع الأنشطة عبر الإنترنت والأجهزة لتحديد أماكن تواجد المشتبه بهم وتوقيتات النشاطات المشتبه بها.

٣-فوائد التقنيات الحيوية وتحليل البيانات الرقمية

أ. دقة التحليل:

- **دقة عالية :**توفر التقنيات الحيوية معلومات دقيقة عن الهوية والأدلة البيولوجية، بينما يسمح تحليل البيانات الرقمية بالتحقيق في أنشطة محددة بدقة.
- **تأكيد الأدلة :**يمكن دمج المعلومات البيولوجية مع البيانات الرقمية لتأكيد الأدلة وتعزيز مصداقيتها في المحكمة.

ب. سرعة النتائج:

- **استجابة سريعة :**توفر التقنيات الحديثة نتائج سريعة مقارنة بالطرق التقليدية، مما يعزز من سرعة التحقيقات واتخاذ القرارات.
- **تحليل في الوقت الحقيقي :**يمكن استخدام التقنيات الرقمية لتحليل البيانات في الوقت الحقيقي خلال التحقيقات الجارية.

ج. دعم التحقيقات:

- **تحليل شامل :**تعزز التقنيات الحديثة من القدرة على جمع وتحليل مجموعة واسعة من الأدلة، مما يساعد في بناء صورة شاملة للقضية.
- **دعم الأدلة :**توفر نتائج التحليل الحيوي والرقمي دعمًا قويًا للأدلة التقليدية، مما يساعد في تعزيز القضايا المرفوعة.

٤- التحديات والمخاطر

أ. التحديات التقنية:

- **التعقيد التكنولوجي :**قد تتطلب التقنيات الحيوية والرقمية خبرة تقنية عالية وموارد متقدمة لتشغيل وتحليل الأدوات بشكل صحيح.
- **التكاليف :**يمكن أن تكون تكلفة تنفيذ وصيانة التقنيات المتقدمة عالية، مما يشكل تحديًا للمؤسسات ذات الميزانيات المحدودة.

ب. المخاطر:

- **إدخال البيانات الخاطئة :**قد تؤدي الأخطاء في إدخال البيانات أو استخدام الأدوات إلى نتائج غير دقيقة، مما يؤثر على صحة الأدلة.
- **حماية البيانات :**تتطلب البيانات الرقمية حماية صارمة لضمان عدم وصول الأطراف غير المصرح لها إليها، حيث يمكن أن تؤدي أي اختراقات أمنية إلى تشويه الأدلة.

IIII المبحث الرابع

نماذج من دول متطورة وتوصيات لتحسين الحفاظ على الأدلة الجنائية

تلعب الدول المتقدمة دوراً رئيسياً في تطوير استراتيجيات فعالة للحفاظ على الأدلة الجنائية من خلال استخدام تقنيات متقدمة وتوفير التدريب المناسب. ومع ذلك، تواجه الدول النامية تحديات كبيرة تتعلق بالموارد والتدريب والتكنولوجيا. من خلال تبني التوصيات الموجهة لتحسين البنية التحتية والتدريب وتطوير القوانين، يمكن للدول النامية تعزيز قدرتها على جمع وتوثيق الأدلة بشكل فعال وتحقيق العدالة بطرق أكثر دقة وموثوقية.

IIII.أ. المطلب الأول

استعراض نماذج من دول متطورة.

تسعى كل من الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة إلى الحفاظ على الأدلة الجنائية بفعالية من خلال تطبيق تقنيات متقدمة وإدارة موارد متخصصة. ومع ذلك، يواجه كل منهما تحديات تتعلق بالتحديث التكنولوجي والتنسيق الدولي. من خلال تبادل المعرفة والتعاون الدولي، يمكن تحسين استراتيجيات الحفاظ على الأدلة وتعزيز فعالية الأنظمة القضائية في مختلف الدول.

IIII.أ.١. الفرع الأول

الولايات المتحدة الأمريكية: دور مكتب التحقيقات الفيدرالي.(FBI)

يُعد مكتب التحقيقات الفيدرالي (FBI) أحد أبرز الوكالات الفيدرالية في الولايات المتحدة المتخصصة في التحقيقات الجنائية والأمن الداخلي. يمتلك المكتب تاريخاً طويلاً في التعامل مع القضايا المعقدة والحفاظ على الأدلة الجنائية بطرق متقدمة.

استراتيجيات مكتب التحقيقات الفيدرالي في الحفاظ على الأدلة:

١. تحليل الحمض النووي:

- **تقنيات متقدمة** :يستخدم FBI تقنيات حديثة في تحليل الحمض النووي، بما في ذلك استخدام قواعد بيانات متقدمة مثل CODIS (نظام فحص الحمض النووي الجنائي) لمقارنة عينات الحمض النووي المأخوذة من مسرح الجريمة مع قاعدة بيانات تحتوي على معلومات حول الجناة المشتبه بهم.
- **تحسين الجودة** :يتبع المكتب معايير صارمة لضمان دقة النتائج، بما في ذلك التحقق المتعدد من نتائج التحليل وإعادة الاختبارات عند الضرورة.

٢. **المختبرات الجنائية**:

- **التخصص والابتكار :**يدير FBI مختبرات متخصصة في مجال الأدلة الجنائية، حيث تقدم خدمات تحليلية تشمل فحص الأسلحة، تحليل المواد الكيميائية، وتحليل العينات البيولوجية. تلتزم هذه المختبرات بأحدث المعايير العلمية وتكنولوجيا التحليل.
- **التدريب :**يتم تدريب الموظفين بشكل مستمر على أحدث تقنيات التحليل للحفاظ على مستوى عالٍ من الكفاءة والاحترافية.

٣. التكنولوجيا وتحليل البيانات:

- **أدوات تحليل البيانات** :يستخدم FBI أدوات متقدمة لتحليل البيانات الكبيرة والذكاء الاصطناعي، مما يساعد في تحليل الأدلة الرقمية واسترداد المعلومات من الأجهزة الإلكترونية.
- **إدارة المعلومات** :يتم استخدام أنظمة معلومات متطورة لإدارة البيانات وتخزينها بطريقة تضمن سلامتها وسهولة الوصول إليها عند الحاجة.

٤. التدريب والتطوير:

- **برامج تدريبية** :يوفر FBI برامج تدريبية مخصصة لأفراد المكتب، مع التركيز على استخدام التقنيات الحديثة في جمع الأدلة وتحليلها. يهدف التدريب إلى تعزيز القدرات التقنية والإجرائية لضمان تحقيق العدالة.

التحديات التي يواجهها:FBI

- **التحديث المستمر** :تتطلب التقنيات المتقدمة تحديثاً مستمراً للأدوات والأساليب لمواكبة التغيرات في علم الجريمة والتكنولوجيا.
- الحفاظ على سلامة الأدلة :يجب على المكتب ضمان الحفاظ على سلامة الأدلة من التلوث أو التلاعب طوال مراحل التحقيق.[1]

IIII.أ.٢. الفرع الثاني

المملكة المتحدة: وكالة الجريمة الوطنية (NCA) وممارساتها.

مقدمة :تُعتبر وكالة الجريمة الوطنية (NCA) في المملكة المتحدة واحدة من الوكالات الرائدة في مكافحة الجريمة المنظمة والجرائم الكبيرة. تلعب NCA دوراً أساسياً في تحقيقات الجرائم المعقدة والحفاظ على الأدلة باستخدام تقنيات متطورة.

استراتيجيات وكالة الجريمة الوطنية في الحفاظ على الأدلة:

(1) National Research Council. Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward. National Academies Press, 2009, pp. 184-190.

١. **تحليل الأدلة الرقمية:**

- **أدوات التحليل المتقدمة :**تستخدم NCA أدوات متخصصة لتحليل الأدلة الرقمية، بما في ذلك برامج فحص الأجهزة الإلكترونية وتحليل البيانات المخزنة. يتم استخدام هذه الأدوات لاسترداد البيانات الهامة من الأجهزة المشتبه بها.
- **التعامل مع البيانات الكبيرة :**تتعامل الوكالة مع كميات كبيرة من البيانات وتستخدم تقنيات تحليل متقدمة لاستخلاص المعلومات الضرورية من الأدلة الرقمية.

٢. **المختبرات الجنائية:**

- **التفوق العلمي :**تضم NCA مختبرات متخصصة في التحليل الجنائي، حيث يتم فحص الأدلة البيولوجية، الأسلحة، والمواد الكيميائية باستخدام تقنيات علمية متقدمة.
- **معايير الجودة :**تلتزم المختبرات بمعايير الجودة الدولية لضمان دقة النتائج وحماية سلامة الأدلة.

٣. **التعاون الدولي:**

- **التنسيق العالمي :**تقوم NCA بتعزيز التعاون مع وكالات دولية أخرى من خلال تبادل المعلومات والتقنيات المتعلقة بجمع وتحليل الأدلة، مما يساعد في مكافحة الجريمة العابرة للحدود.
- **المنظمات الدولية :**تشارك الوكالة في مؤتمرات دولية وورش عمل لتحسين استراتيجيات الحفاظ على الأدلة ومكافحة الجرائم الكبيرة.

٤. **التدريب والتقنيات:**

- **برامج التدريب :**توفر NCA برامج تدريبية متقدمة لموظفيها، مع التركيز على تطوير المهارات الفنية والإجرائية في جمع وتحليل الأدلة.
- **تحديث الأساليب :**تستثمر الوكالة في تطوير تقنياتها بشكل دوري لضمان فعالية عمليات جمع الأدلة وتحليلها.

التحديات التي تواجه:NCA

- **التنسيق الدولي :**تواجه NCA تحديات في التنسيق مع وكالات دولية مختلفة، مما يتطلب جهوداً مكثفة لضمان التعاون الفعّال.
- **التحديث التكنولوجي :**يتطلب الحفاظ على الأدلة استخدام أحدث التقنيات وتحديث الأساليب بشكل مستمر لمواكبة تطورات الجريمة والتكنولوجيا.[1]

(1)Great Britain. Home Office. *Serious and Organised Crime Strategy*. HM Government, 2018, pp. 38-42.

IIII.ب. المطلب الثاني

التحديات والتوصيات للدول النامية.

IIII.ب.١. الفرع الأول

التحديات التي تواجه الدول النامية في الحفاظ على الأدلة الجنائية

الدول النامية تواجه مجموعة من التحديات المعقدة التي تؤثر بشكل كبير على قدرتها على جمع، وحفظ، وتحليل الأدلة الجنائية بشكل فعال. هذه التحديات يمكن تقسيمها إلى عدة مجالات رئيسية:

١- نقص البنية التحتية الجنائية:

- **التجهيزات غير الكافية :**العديد من الدول النامية تعاني من نقص في البنية التحتية الضرورية للحفاظ على الأدلة الجنائية. المختبرات الجنائية، إذا وجدت، غالبًا ما تكون غير مجهزة بأحدث التقنيات والمعدات اللازمة لتحليل الأدلة بشكل دقيق. هذا النقص يمكن أن يؤدي إلى تدهور الأدلة أو عدم القدرة على تحليلها بشكل صحيح.
- **تأثير البيئة :**في بعض الدول النامية، قد تتأثر الأدلة الجنائية بشكل كبير بالبيئة، مثل الرطوبة أو الحرارة العالية، بسبب عدم وجود مرافق تخزين ملائمة. هذه العوامل البيئية قد تؤدي إلى تلف الأدلة أو فقدان قيمتها القانونية.

٢- نقص الكوادر المتخصصة والتدريب:

- **قلة الخبرة :**هناك نقص في الكوادر المدربة والمؤهلة في مجالات جمع وتحليل الأدلة الجنائية. غالبًا ما تكون فرق التحقيق الجنائي في الدول النامية تفتقر إلى التدريب المتقدم والمعرفة بالتقنيات الحديثة، مما يؤثر سلبًا على جودة التحقيقات.
- **الافتقار إلى التعليم المستمر :**التدريب المتخصص عادةً ما يكون محدودًا، ولا يتم توفير التعليم المستمر للكوادر العاملة في مجال الأدلة الجنائية. هذا يجعل من الصعب مواكبة التطورات الجديدة في هذا المجال.

٣- القوانين والإجراءات الغير كافية:

- **القصور التشريعي :**غالبًا ما تكون الأنظمة القانونية في الدول النامية غير محدثة وتفتقر إلى التشريعات الدقيقة التي تنظم جمع وتحليل الأدلة الجنائية. هذا النقص يمكن أن يؤدي إلى تباين كبير في الممارسات وعدم الاتساق في كيفية التعامل مع الأدلة.
- **ضعف التنفيذ :**حتى في حال وجود تشريعات مناسبة، قد يكون هناك ضعف في تطبيقها بسبب نقص الموارد أو الفساد أو عدم الكفاءة في الجهاز القضائي.

٤ـ مشاكل التخزين والنقل:

- **سوء التخزين :**الأدلة الجنائية قد تكون عرضة للتلف أو التلوث بسبب عدم توفر أماكن تخزين ملائمة ومجهزة بشكل صحيح. التخزين غير السليم يمكن أن يؤثر على سلامة الأدلة ويجعلها غير صالحة للاستخدام في المحكمة.
- **التحديات اللوجستية :**نقل الأدلة من موقع الجريمة إلى المختبرات قد يكون محفوفًا بالمخاطر، خاصة في المناطق النائية. الأدلة قد تتعرض للتلف أو الضياع أثناء النقل إذا لم تُتبع الإجراءات المناسبة.

٥ـ التحديات الاقتصادية:

- **التمويل المحدود :**الدول النامية غالبًا ما تفتقر إلى التمويل الكافي لتطوير وتحسين أنظمتها الجنائية. الميزانيات المحدودة تؤثر على القدرة على شراء المعدات المتطورة، توفير التدريب اللازم، أو حتى إنشاء البنية التحتية الأساسية اللازمة لجمع وحفظ الأدلة الجنائية.[١]

IIII.ب.٢. الفرع الثاني

توصيات لتحسين وسائل الحفاظ على الأدلة الجنائية وتعزيز التعاون الدولي

لمواجهة التحديات التي تواجهها الدول النامية في الحفاظ على الأدلة الجنائية، يمكن اتباع مجموعة من التوصيات التي تهدف إلى تحسين الأنظمة الحالية وتعزيز التعاون الدولي في هذا المجال:

١ـتطوير البنية التحتية الجنائية:

- **تحديث المختبرات :**يجب على الدول النامية الاستثمار في تحديث وتجهيز المختبرات الجنائية بأحدث التقنيات والمعدات. هذا يشمل توفير بيئات تخزين مناسبة ومرافق تحليل متطورة.
- **الاستثمار في التكنولوجيا :**استخدام التقنيات الحديثة، مثل التحليل الرقمي والتصوير ثلاثي الأبعاد، يمكن أن يعزز من دقة الأدلة ويضمن الحفاظ عليها بشكل أفضل.

٢ـتعزيز التعليم والتدريب:

- **برامج تدريب مستمرة :**من الضروري تقديم برامج تدريب مستمرة للعاملين في مجال الأدلة الجنائية. يمكن تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية بالتعاون مع منظمات دولية لتوفير المعرفة بأحدث الممارسات والتقنيات.

(1) Ribaux, O., & Margot, P. (2014). Challenges and Approaches in Forensic Science and Intelligence: The Role of Forensic Science in Fighting Crime. Springer, pp. 115-120.

- **تبادل الخبرات :**يمكن تنظيم برامج تبادل بين الدول النامية والدول المتقدمة، حيث يمكن للمحققين والخبراء في الدول النامية زيارة مختبرات ودورات تدريبية في الدول المتقدمة لاكتساب الخبرة العملية.

٣- تحديث القوانين والإجراءات:

- **إصلاحات تشريعية :**ينبغي للدول النامية تحديث تشريعاتها المتعلقة بجمع وحفظ الأدلة الجنائية. هذا يشمل وضع معايير موحدة لعمليات جمع الأدلة وتوثيقها وتقديمها في المحاكم.
- **تعزيز تطبيق القانون :**تحسين آليات تنفيذ القوانين من خلال تدريب القضاة والمحققين على أهمية الحفاظ على الأدلة والالتزام بالمعايير الدولية.

٤- تحسين التخزين والنقل:

- **بناء مرافق تخزين متطورة :**إنشاء وتطوير مرافق تخزين محكمة توفر بيئات مناسبة لحفظ الأدلة الجنائية على المدى الطويل، مع مراعاة الحماية من العوامل البيئية والفيزيائية.
- **تحسين النقل :**يجب وضع بروتوكولات صارمة لضمان نقل الأدلة بأمان من مسرح الجريمة إلى المختبرات. يمكن استخدام تقنيات التتبع ونظم الأمان لضمان عدم فقدان الأدلة أو تلوثها أثناء النقل.

٥- تعزيز التعاون الدولي:

- **توقيع اتفاقيات تعاون :**ينبغي للدول النامية السعي لإبرام اتفاقيات تعاون مع الدول المتقدمة والمنظمات الدولية لتبادل الخبرات والمعلومات. هذه الاتفاقيات يمكن أن تشمل تقديم الدعم الفني، المساعدات التدريبية، وتوفير المعدات.
- **المشاركة في المبادرات الدولية :**الدول النامية يمكن أن تستفيد من المشاركة في المبادرات الدولية المتعلقة بالأدلة الجنائية، مثل المؤتمرات وورش العمل التي تنظمها الأمم المتحدة أو الإنتربول، لتعزيز قدراتها في هذا المجال.

ان تطوير الأنظمة الجنائية في الدول النامية يتطلب استراتيجيات شاملة تأخذ بعين الاعتبار التحديات المتعددة التي تواجهها هذه الدول. من خلال تنفيذ هذه التوصيات، يمكن للدول النامية تحسين قدرتها على الحفاظ على الأدلة الجنائية وتعزيز فعالية أنظمتها القضائية، مما يسهم في تحقيق العدالة بشكل أكثر فعالية وكفاءة.[١]

(1)INTERPOL. (2017). Forensic Science Services: Standards and Best Practices. International Criminal Police Organization (INTERPOL), pp. 45-60.

الخاتمة:

في ختام هذا البحث حول "استراتيجيات وتقنيات الحفاظ على الأدلة الجنائية: تحليل النماذج المتطورة وأفضل الممارسات في الدول المتقدمة"، يتضح أن الحفاظ على الأدلة الجنائية يمثل عنصرًا حاسمًا في تحقيق العدالة وضمان نزاهة النظام القضائي. لقد تناولنا في هذا البحث مختلف جوانب الحفاظ على الأدلة، بدءًا من التحديات الأساسية التي تواجه هذا المجال وصولاً إلى التقنيات الحديثة والنماذج المتقدمة التي تسهم في تحسين فعالية التحقيقات الجنائية.

أولاً، لقد وضحنا أهمية الأدلة الجنائية في النظام القضائي باعتبارها العنصر الذي يربط بين الجريمة والجاني ويعزز من مصداقية المحاكمات. تتطلب فعالية الأدلة الحفاظ على سلامتها ودقتها طوال جميع مراحل التحقيق والمحاكمة. ومع تقدم التكنولوجيا واستخدام تقنيات جديدة، أصبح من الضروري تبني استراتيجيات متطورة لضمان الحفاظ على الأدلة وحمايتها من التلوث والتلاعب والفقدان.

ثانيًا، استعرضنا التحديات الكبرى المرتبطة بالحفاظ على الأدلة الجنائية، بما في ذلك التلوث غير المتعمد وتلاعب الأدلة وفقدانها نتيجة سوء التخزين أو النقل. يعتبر التلوث غير المتعمد من أبرز المشاكل التي تواجه عمليات جمع الأدلة، حيث يمكن أن تتعرض الأدلة لعوامل بيئية غير متوقعة أو تدخل بشري غير مدرب. كما أن الأخطاء في التوثيق، مثل فقدان التفاصيل أو أخطاء الوسم، يمكن أن تؤدي إلى ضعف قوة الأدلة في المحكمة.

ثالثًا، سلطنا الضوء على المبادئ الأساسية لجمع الأدلة وتوثيقها بشكل صحيح. إن جمع الأدلة بطريقة صحيحة يتطلب استخدام إجراءات صارمة وتدريب دقيق للموظفين لضمان عدم تلوث الأدلة أو تلفها. التقنيات الحديثة، مثل التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل البيانات الرقمية، تلعب دورًا مهمًا في تعزيز دقة وموثوقية الأدلة. هذه التقنيات توفر طرقًا مبتكرة لتحليل الأدلة وتقديم معلومات دقيقة تدعم التحقيقات القضائية.

رابعًا، قمنا بمقارنة بين نماذج متقدمة من الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة. في الولايات المتحدة، يلعب مكتب التحقيقات الفيدرالي (FBI) دورًا محوريًا في الحفاظ على الأدلة الجنائية من خلال استخدام تقنيات متقدمة مثل تحليل الحمض النووي وقواعد بيانات متطورة مثل .CODIS كما يتمتع المكتب بمختبرات متخصصة توفر خدمات تحليلية متعددة وتلتزم بأعلى معايير الجودة. بالمثل، في المملكة المتحدة، تساهم وكالة الجريمة الوطنية (NCA) في تحسين الحفاظ على الأدلة من خلال استخدام أدوات التحليل المتقدمة، وتعزيز التعاون الدولي، وتوفير برامج تدريبية متقدمة.

في الوقت نفسه، تواجه الدول النامية تحديات كبيرة في هذا المجال، مثل نقص الموارد والتقنيات، وعدم كفاية التدريب، وصعوبة تطبيق معايير الجودة العالية. هذه التحديات تؤثر سلبًا على فعالية النظام القضائي وتجعل من الصعب ضمان تحقيق العدالة بشكل فعال .

نتائج البحث :

١. تلوث الأدلة وتلاعبها يشكلان عقبات رئيسية أمام تحقيق العدالة، حيث يمكن أن يضعف فعالية التحقيقات ويعرض نزاهة النظام القضائي للخطر. لذلك، من الضروري تبني استراتيجيات فعالة للحفاظ على سلامة الأدلة.

٢. تقنيات مثل التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل البيانات الرقمية تلعب دورًا حاسمًا في تعزيز دقة وموثوقية الأدلة، مما يساهم في توفير معلومات دقيقة وموثوقة تدعم التحقيقات القضائية.

٣. الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة تقدم نماذج متطورة في الحفاظ على الأدلة الجنائية، باستخدام أحدث التقنيات وتطبيق معايير صارمة، مما يجعلها نماذج يمكن الاستفادة منها في تحسين استراتيجيات الحفاظ على الأدلة في دول أخرى.

٤. الدول النامية تواجه صعوبات كبيرة في تطبيق استراتيجيات متقدمة للحفاظ على الأدلة، مما يتطلب تحسين البنية التحتية والتدريب والتقنيات لتجاوز هذه التحديات.

التوصيات:

١. يجب على الدول النامية تبني برامج تدريبية متقدمة لموظفي الأمن والعدالة الجنائية، مع التركيز على تقنيات جمع وتوثيق الأدلة وتحليلها باستخدام أحدث التقنيات.

٢. دعم الاستثمار في تقنيات مثل التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل البيانات الرقمية لتحسين قدرات التحقيق وضمان دقة الأدلة.

٣. تعزيز التعاون بين الدول المتقدمة والدول النامية لتبادل المعرفة والخبرات والتقنيات المتعلقة بالحفاظ على الأدلة الجنائية، مما يساهم في تحسين استراتيجيات التحقيق.

٤. تحسين وتطوير البنية التحتية للمختبرات الجنائية وأماكن تخزين الأدلة في الدول النامية لضمان الحفاظ على سلامة الأدلة وتجنب التلوث أو الفقدان.

٥. إعداد سياسات وقوانين واضحة ومنظمة لجمع وتوثيق الأدلة الجنائية، وضمان تطبيقها بشكل صارم للحفاظ على نزاهة الأدلة وتعزيز العدالة القضائية.

من خلال تطبيق هذه التوصيات، يمكن تعزيز فعالية استراتيجيات الحفاظ على الأدلة الجنائية، مما يسهم في تحسين النظام القضائي وتعزيز النزاهة القضائية وتقديم حلول عملية للتحديات التي تواجه الأنظمة القضائية في مختلف السياقات.

قائمة بالمصادر والمراجع :

أولاً:

١. الأستاذ الدكتور ، *الطيب بالواضح ، ادلة الاثبات الجنائي بين حدود النظرية إشكالية الممارسة* ، الاسكندرية : مكتبة الوفاء القانونية، طبعة ١، ٢٠٢٢.

٢. القاضي عبد الستار ناهي عبد عون، *الدليل الجنائي وصوره (الجزء الاول)* ، مجلس القضاء الأعلى ـ ٢٠٢٢/٨/٣١
٣. محمود نجيب حسني، *شرح قانون الإجراءات الجنائية وفقا لأحدث التعديلات التشريعية* ، القاهرة: دار الكتب القانونية، ٢٠٠٨.

ثانياً: الرسائل واطاريح :

١. أمال عبدالرحمن يوسف حسن، "الأدلة العلمية الحديثة ودورها في الاثبات الجنائي"، رسالة ماجستير ،جامعة الشرق الأوسط كلية الحقوق ،٢٠٢١/١/٩ ص١٧

ثالثاً: مجلات دورية

١. خديجة مجاهدي ،إبراهيم مجاهدي، "الجريمة المنظمة بين قرينة البراءة ونقل عبء الاثبات"، *المجلة الجنائية القومية* ،المجلد السابع والستون ،العدد الأول ،مارس، (٢٠٢٤): ص ١٠٨.

رابعاً: تقارير :

١. البوادى للمحاماة والإستشارات القانونية ،البوادي للمحاماة والاستشارات القانونية ،مقالة منشورة ، دراسة لحكم من أحكام محكمة النقض ،٢٠٢٤/٦/١٦
٢. الكاتبة نادية جدوع ،أهمية الأدلة الجنائية موقع ،وكالة بغداد الإخبارية ، مقال منشور ، بتاريخ ٢٠٢٤/٢/٢٣
٣. المقدم محمد حمدان عاشور ،أساليب التحقيق والبحث الجنائي،اكاديمية فلسطين للعلوم الأمنية والشؤون الاكاديمية ص ٢٧-٣٣، ٢٠١٠

خامساً: مراجع اجنبية

1. Douglas, John, and Johnny Dodd. Inside the Mind of BTK: The True Story Behind the Thirty-Year Hunt for the Notorious Wichita Serial Killer. Jossey-Bass, 2007.
2. Fisher, Barry A. J., and David R. Fisher. Techniques of Crime Scene Investigation. 8th ed., CRC Press, 2012, pp. 200-205.
3. Fisher, Barry A.J. *Techniques of Crime Scene Investigation*. CRC Press, Ingram, Jefferson L. Criminal Evidence. 12th Edition. Routledge.
4. Fisher, Barry A.J. Techniques of Crime Scene Investigation. CRC Press, 2012.
5. Great Britain. Home Office. *Serious and Organised Crime Strategy*. HM Government, 2018.

6. Houck, Max M. and Jay A. Siegel. Fundamentals of Forensic Science. Academic Press, 2010.
7. Inbau, Fred E., and James P. Reid. Truth and Deception: The Biology of Deception and the Psychology of Deception. Routledge, 2014.
8. INTERPOL. (2017). Forensic Science Services: Standards and Best Practices. International Criminal Police Organization (INTERPOL)
9. James, S. H., Nordby, J. J., & Bell, S. (2014). Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques (5th ed.). CRC Press.
10. James, S. H., Nordby, J. J., & Bell, S. (2014). Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques (5th ed.). CRC Press.
11. Lee, Henry C., and R.E. Gaensslen. Advances in Fingerprint Technology. CRC Press, 2001.
12. Lee, Henry C., and Timothy Palmbach. Crime Scene Handbook. Academic Press, 2001.
13. National Research Council. Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward. National Academies Press, 2009.
14. Osterburg, James W., and Richard H. Ward. Criminal Investigation: A Method for Reconstructing the Past. Routledge, 2013, pp. 110-115.
15. Ribaux, O., & Margot, P. (2014). Challenges and Approaches in Forensic Science and Intelligence: The Role of Forensic Science in Fighting Crime. Springer,
16. Saferstein, R. (2017). Criminalistics: An Introduction to Forensic Science (11th ed.). Pearson.
17. Saferstein, Richard. Criminalistics: An Introduction to Forensic Science. 12th Edition. Pearson, 2020.
18. Scheck, Barry, Peter Neufeld, and Jim Dwyer. *Actual Innocence: When Justice Goes Wrong and How to Make It Right*. New American Library, 2003.

19. Sutton, R., Trueman, K., & Moran, C. (2016). Crime Scene Management: Scene Specific Methods. Wiley-Blackwell, pp.

سادساً: المواقع على شبكة الانترنيت :

١. https://web.facebook.com/groups/386725008203238/posts/25372225/96486791 تاريخ الزيارة ٢٠٢٤/٨/١ .

٢. جنان الخطيب ،حق الطعن بالادلة الجنائية ،مجلة الاخبار ،٢٠٢٤/٧/٢٠، https://www.al-akhbar.com/ تاريخ الزيارة ٢٠٢٤/٨/٣ .