

الوصول إلى الحقيقة لا يَحتمل التبسيط

يمكن أن تختلف كلفة التحقيق الجنائي العلمي بشكل كبير اعتمادًا على الظروف المحددة والموارد المطلوبة للقضية. تشمل العوامل التي يمكن أن تؤثر على الكلفة طبيعة القضية وتعقيدها، وعدد الضباط والخبراء المشاركين، ومدة التحقيق والحاجة إلى معدّات أو خدمات متخصصة. بشكل عام، يمكن أن تتراوح كلفة التحقيق العلمي بين بضعة آلاف إلى مئات الآلاف من الدولارات، أو أكثر. لكن يبقى التدريب المستمر في المباحث العلمية ضروري للحفاظ على الكفاءة الفدائية للمحققين، بسبب دورها الأساسي في تقليص تكلفة التحقيق، عبر تزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة للتعامل مع الأدلة بشكل صحيح وتحليلها وتفسيرها، وضمان استخدامهم للأدوات والتقنيات، والحفاظ على الدقة والموثوقية في عملهم وتجذب التحيزات أو تضارب المصالح

تحديد أتعاب التحقيق

يُنظر عادةً في عوامل عدة لتحديد كلفة التحقيق الجنائي العلمي، منها:

- الوحدات أو الخبرات المتخصصة: قد تتطلب بعض التحقيقات وحدات - أو خبرات متخصصة، مثل الأطباء الشرعيين، أو خبراء مسرح الجريمة، أو المتخصصين في العلم الجنائي الرقمي، أو غيرهم من الفدائيين. تعتمد التكلفة على عدد الخبراء الذين يُستعان بهم، ومستوى خبرتهم، ومدة مشاركتهم.
- المعدّات والتكنولوجيا المتخصصة: مثل أدوات الطب الشرعي والتحقيق العلمي، ومصادر الإضاءة الجنائية، ومعدّات جمع الأدلة، ومواد رفع البصمات، وغيرها. في بعض الأحيان، يكون هناك حاجة أيضًا إلى تكنولوجيا متقدمة أو أدوات تحليل البيانات. وتعتمد التكلفة على مدى توفّر المعدّات المحددة والموارد اللازمة، للجهاز المولج بالتحقيق، والحاجة إلى شرائها أو صيانتها.

تحليل المختبر: اعتمادًا على الأدلة التي جُمعت، قد يلزم إجراء - تحليلات معيَّنة في المختبر الجنائي يمكن أن تشمل تحليل الحمض النووي، وتحليل السموم، والاختبارات البالستية، وتحليل ومقارنة

البصمات. تعتمد التكلفة على الاختبارات المحددة المطلوبة، وعدد العينات، وصعوبة التحليل.

- التنقل: زيارة مسرح الجريمة أو إجراء مقابلات في مواقع مختلفة أو التعاون مع أجهزة أمنية أخرى.
- النفقات العامة والإدارية المختلفة: مثل حفظ السجلات، والتوثيق، والاتصالات، والطباعة والتدريب وغيرها.
- المدة والتعقيد: قد تتطلب التحقيقات الطويلة أو التي تنطوي على ظروف معقدة أو وجود عدة مشتبه فيهم أو أدلة مكثفة المزيد من الموارد وبالتالي تكلفة أعلى.

أنواع التحقيقات الجنائية

بعض الأنواع الشائعة من المعدّات المستخدمة في التحقيقات الجنائية لجرائم القتل:

1. أدوات تحقيق مسرح الجريمة: تُستخدم لتسجيل وجمع الأدلة في مسرح الجريمة، وقد تشمل:
 - الكاميرات ومعدّات التصوير الفوتوغرافي لالتقاط صور مفصّلة لمسرح الجريمة والأدلة.
 - أدوات قياس وتوثيق مسرح الجريمة، مثل أشرطة القياس والمساطر لتسجيل أبعاد وتخطيط مسرح الجريمة.
 - تحديد (UV) - مصادر الإضاءة الجنائية، مثل الأضواء فوق البنفسجية وتوثيق سوائل الجسم، وبصمات الأصابع، أو أي أدلة أثرية أخرى قد لا تكون مرئية في ظروف الإضاءة العادية.
 - مجموعات جمع الأدلة، بما في ذلك الماسحات، وأكياس الأدلة، والحاويات، لجمع وحفظ أنواع مختلفة من الأدلة مثل عينات الحمض النووي، والألياف، أو مخلفات إطلاق النار.
 - معدّات لفحص علامات الأدوات، لتحليل العلامات والآثار التي تُركت على الأسطح أو الأشياء.
 - أدوات رفع البصمات: مساحيق بصمات الأصابع، والفُرش، والرافعات اللاصقة لجمع وحفظ بصمات الأصابع.
 - (Luminol) - أدوات تحليل أنماط بقع الدم، مثل مادة اللومينول لتصوير وتسجيل أنماط بقع الدم في مسرح الجريمة.
 - أدوات التحليل البالستي: مؤشرات ليزر لتحليل مسارات المقذوفات. لإنشاء قوالب لآثار الأقدام والإطارات وغيرها (casting) - مواد الصب من العلامات.
 - أدوات علم الحشرات الجنائي: أدوات لجمع الحشرات وقوارير لجمع وتحليل الأدلة الحشرية لتحديد وقت الوفاة أو الفاصل الزمني بعد

. الوفاة .



2. تجهيزات المختبر الجنائي:

- مجهر لفحص الأدلة الدقيقة بالتفصيل، مثل الشعر، والألياف، وشظايا الزجاج، وغيرها.

(DNA Sequencer و Thermal Cyclers) - معدّات تحليل الحمض النووي

- (Mass Spectrometers و Gas Chromatographs) أدوات التحليل الكيميائي -

أدوات فحص الأسلحة النارية. -

- أدوات التحليل الجنائي الرقمية، مثل البرامج والأجهزة المتخصصة، لاستخراج وتحليل البيانات من أجهزة الكمبيوتر، والأجهزة المحمولة، أو وسائط التخزين الرقمية الأخرى.

- قاعدة بيانات وماسحات ضوئية لبصمات الأصابع، وأنظمة التعرف على الوجه وماسحات قزحية العين، وبرامج التعرف على الصوت.

3. معدّات الحماية الشخصية

لوازم الطب الشرعي

- نقاط مخصصة مصممة لإجراء عمليات التشريح مع طاولات المشرحة مجهزة

بأنظمة صرف وارتفاع قابل للتعديل.

- أدوات التشريح وأخذ العينات: شفرات، وملقط، ومقص، ومناشير لتقطيع العظام، وقواطع أضلاع لإجراء عمليات تشريح وفحص داخلي.
- أجهزة رقمية لقياس وزن الأعضاء أو العينات، أو أجهزة التصوير، CT scanners - أجهزة الأشعة السينية، أو لفحص الإصابات الداخلية، أو الكسور، أو MRI بالرنين المغناطيسي الأجسام الغريبة.



- أدوات طب الأسنان الشرعي، ومواد تحليل علامات العضم لفحص الأسنان.
- معدّات أخذ عينات علم السموم: المحاقن، وحاويات جمع البول، أو الماسحات لجمع عينات لتحليل علم السموم.
- معدّات الحماية الشخصية: لباس كامل، وقفازات، وأقنعة، ونظارات واقية لحماية العاملين من المخاطر البيولوجية المحتملة وضمان سلامتهم.
- أدوات علم الأنسجة وعلم الأمراض: ميكروتومات (Microtomes) لتقطيع الأنسجة، وشرائح زجاجية مجهرية، ومجهر لفحص عينات الأنسجة.



..الجرائم المعقدة والاحتيايل

التحقيق في الجرائم المالية المعقدة أو عمليات الاحتيايل واسعة النطاق هو أحد أمثلة التحقيق المكلف. تتضمن هذه الأنواع من التحقيقات غالبًا تحليلًا ماليًا مكثفًا ومراجعة حسابات جنائية وضرورة اتّباع مسار مستندات يمر عبر محطات قضائية عدة. يمكن أن تضاف تكلفة توظيف محاسبين جنائيين متخصصين وخبراء ماليين ومحققين يمتلكون خبرة في هذه المجالات إلى التكلفة الإجمالية بشكل كبير. كما يمكن أن تتكبّد التحقيقات في الجرائم المنظمة أو عمليات تهريب المخدرات الكبيرة تكاليف باهظة. وغالبًا ما تكون هذه التحقيقات سرّية وتتطلب معدّات مراقبة، وتنسيق العديد من الأجهزة الأمنية

جان الخطيب

المصدر: ملحق القوس بصحيفة الأخبار