جامعة الشرقية
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

تأثير التقنيات الحديثة على العدالة الجزائية

دراسة تطبيقية على القوانين الجزائية في سلطنة عمان خلال مرحلة ما قبل المحاكمة
(الوصفي التحليلي)

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون العام
تخصص (القانون الجزائي)

إعداد:
الباحث عمر بن سعيد بن سليمان بن سالم السعدي

تحت اشراف:
الدكتور نزار حمدي قشطة

قسم القانون العام
كلية الحقوق
جامعة الشرقية

(2024م-1446هـ)

((وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ)) النمل: 19

الإهداء

- إلى أسرى وشهداء وجرحى غزة العزة وأهلها، وأخص بالذكر منهم شهداء وجرحى طوفان الأقصى، وإلى جميع شهداء محور المقاومة (جنوب لبنان والعراق ويمن العروبة)
- والدتي الغالية التي من غمرتني دائماً بحبها وحنانها ... إلى من كان دعاؤها نوراً يضيء لي كل شيء ....
- والدي العزيز الذي من علمني حب العلم والعلماء ... إلى من أفاض على بعلمه وحنانه....
- زوجتي ورفيقة دربي التي شاركتني عناء رحلة البحث العلمي لحظة بلحظة إلى أن استوى على سوقه وأتى أكله بإذن الله.
- إلى إخواني وأخواتي وعوائلهم حفظهم الله جميعاً.
- إلى كل من ساعدني في مسيرتي الدراسية دعماً، وتشجيعاً، ونصحاً. إليهم جميعا أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع عرفاناً وتقديراً.

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
فهرس المحتويات	4
المقدمة	6
الفصل الأول: فاعلية التقنية الحديثة للوصول إلى العدالة الجزائية	
المبحث الأول: ارتباط التقنية الحديثة بالعدالة الجزائية	12
المطلب الأول: مفهوم العدالة الجزائية والتقنيات الحديثة	13
الفرع الأول: ماهية العدالة الجزائية	13
الفرع الثاني: مفهوم التقنيات الحديثة	18
المطلب الثاني: التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العدالة الجزائية	26
الفرع الأول: أثر تطورات التكنولوجية الحديثة على النصوص القانونية	26
الفرع الثاني: تطبيقات تطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العدالة الجزائية	27
المبحث الثاني: حدود التقنية الحديثة في مجال العدالة الجزائية	31
المطلب الأول: أنواع التقنيات الحديثة	32
الفرع الأول: الروبوت الشرطي ومركبات الشرطة الذكية	32
الفرع الثاني: كاميرات المراقبة الذكية ونظام بصمة العين	38
المطلب الثاني: أساليب تطبيق التقنيات الحديثة في مجال العدالة الجزائية	46
الفرع الأول: توظيف التقنيات الحديثة في التحليل والمراقبة والتنفيذ	46
الفرع الثاني: توظيف التقنيات الحديثة لأداء الشهادة الإلكترونية	55
الفصل الثاني: دور التقنية الحديثة في الوصول إلى العدالة الجزائية في مرحلة ما قبل المحاكمة	
المبحث الأول: دور التقنية الحديثة في سير الإجراءات الجزائية ما قبل المحاكمة	60
المطلب الأول: دور التقنيات الحديثة في مرحلة جمع الاستدلال	61
الفرع الأول: دور تقنيات التعرف على الهوية في التنبؤ بالجرائم	61
الفرع الثاني: تقنيات التعرف على الوجه	66
المطلب الثاني: دور التقنيات الحديثة في مرحلة التحقيق الابتدائي	77
الفرع الأول: الخبرة ووسائل التكنولوجيا الحديثة	77
الفرع الثاني: التكافؤ القانوني والقوة الثبوتية للمحرر الإليكتروني	82
المبحث الثاني: التحديات التي تواجه العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة	86
المطلب الأول: متغيرات النطاق الموضوعي للعدالة الجزائية	87
الفرع الأول: ماهية تقنية الديب فيك (DEEP FAKES)	88
الفرع الثاني: مخاطر تقنية الديب فيك (DEEP FAKES)	94
المطلب الثاني: المقترحات لتعزيز العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة	98

الفرع الأول: الآليات المختلفة لاستخدام الأدلة التقنية في الوصول لعدالة الجزائية	**99**
الفرع الثاني: الآليات المختلفة لاستخدام التقنية في الاجراءات الجزائية	**104**
الخاتمة	**107**
النتائج	**107**
التوصيات	**109**
المراجع	**111**

المقدمة

خير بداية البَدْء بحمد الله على نعمه التي لا تحصى، وفضله لا يعد، وعليه توكلنا وإليه أنبنا وبه نستعين، والصلاة والسلام على رسول الله وعلى اله وأصحابه ومن اهتدى بهداه.

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا هائلًا في مجال التقنيات الحديثة، حيث أصبحت هذه التقنيات جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية، وقد أدى هذا التطور إلى تأثيرات كبيرة على مختلف المجالات، بما في ذلك مجال العدالة الجزائية.

وقد أدى هذا التطور إلى تأثيرات كبيرة على مختلف المجالات، بما في ذلك مجال العدالة الجزائية، ويظهر ذلك من خلال الأساليب الحديثة التي تتبعها سلطات التحقيق للوصول إلى الأدلة الحديثة التي من خلالها يسهل عملية اكتشاف الجرائم وكذلك المجرمين

ومن ناحية، أدت التقنيات الحديثة إلى ظهور جرائم جديدة، مثل جرائم تقنية المعلومات وجرائم الشبكة العنكبوتية، ما لا يخفى على الجميع أن معظم الجرائم المرتكبة في الوقت الحالي متعلقة بالتقنيات الحديثة، ومن ناحية أخرى أدت هذه التقنيات إلى تغيير أساليب ارتكاب الجرائم التقليدية، مما جعل من الصعب على الأجهزة الأمنية ضبط الجناة وتقديمهم إلى العدالة، ولا يمكن أن تنسى الاستفادة من التقنيات الحديث كذلك في تنفيذ العقوبة.

ويومًا بعد يوم، تثبت التقنيات الحديثة أنها قادرة بشكل متزايد على أداء المهام التي تتطلب ذكاء بشريًا، وهذا ما يطلق عليه بالذكاء الصناعي، فإن الخوارزميات الكامنة وراء الذكاء الاصطناعي أضحت قادرة على التأثير على قراراتنا بشكل متزايد، ومن المؤكد انها قادرة على التأثير على العدالة الجزائية سوى بشكل إيجابي أو بشكل سلبي.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية هذه الدراسة في أنها تتناول موضوعًا مهما وحديثًا، وهو تأثير التقنيات الحديثة على العدالة الجزائية، كما أن الدراسة تركز على سلطنة عمان، مما يعطيها أهمية خاصة، حيث إن سلطنة عمان من الدول التي شهدت تطورًا كبيرًا في مجال التقنيات الحديثة، من خلال تناول الجرائم الحديثة التي جاءت نتيجة التطور الهائل في مجال تقنية المعلومات، حيث لا يخفى على أحد مدى ارتباط التقنية الحديثة بسير الحياة اليومية للبشر سوى كان في الحياة الشخصية أو الحياة العملية، مما جعلها جزء لا يتجزأ من سير الحياة اليومية للبشر، ولذلك هذا التطور أثر بشكل مباشر على سير الدعوى الجزائية سوى في الأخلال بالعدالة الجزائية أو تسهيل المهمة على السلطات في تحقيقها العدالة الجزائية، وتظهر أيضا أهمية الدراسة من خلال ما تملكه تلك التقنيات من التأثير على العدالة الجزائية سواء أكانت بإرساء العدالة أو الأخلال

بهـا ممـا يـؤدي إلـى عـدم تحقيـق غايـات الجـزاء الجنـائي، موضـحين مـدى كفايـة القـوانين الناظمـة لتلـك التقنيـات والجـرائم المسـتحدثة، وإجـراء بعـض التقييمـات عليهـا للوصـول إلى التطبيق الأمثل لها.

أهداف الدراسة

للتكنولوجيـا الحديثـة تـأثير كبيـر علـى القـانون الجزائـي، منهـا علـى سـبيل التوضـيح اختبـار الحمـض النـووي وأيضـا بـرامج التعـرف علـى الوجـه، ممـا يـؤدي إلـى تتغيـر طريقـة التحقيـق فـي الجـرائم ومقاضـاة مرتكبيهـا بسـرعة، وإن كـان الـبعض يعتقـد أن التكنولوجيـا تسـتخدم فقـط لتسـهيل الجريمـة وتسـهيل تهـرب المجـرمين مـن القـبض علـيهم، إلا أن تلـك التقنيـات فـي الواقـع يمكـن ان تـم تسـتخدم لمواجهـة الجـرائم وحمايـة البشـر بشـكل أكثـر فاعليـة، إلا أنـه فـي الواقـع أيضـا هنـاك العديـد مـن التحـديات التـي تواجـه وجـود التقنيـات الحديثـة للوصـول لعدالـة الجنائيـة، وعلـى الـرغم مـن ذلـك يمكـن لتقنيـات الحديثـة المسـاهمة فـي الوصـول إلـى العدالـة مـن خـلال جعـل الخِـدْمَات ميسـورة التكلفـة وسهل الوصول إليها.

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1) تحليل تأثير التقنيات الحديثة على العدالة الجزائية في سلطنة عمان.
2) تحديد التحديات التي تواجه العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة.
3) تقديم مقترحات لتعزيز العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة.

مشكلة الدراسة

مـن الآثـار السـلبية للتقنيـات الحديثـة علـى العدالـة الجزائيـة، ظهـور جـرائم جديـدة، مثـل جـرائم تقنيـة المعلومـات وجـرائم الشـبكة العنكبوتيـة، فهـذه الجـرائم تتميـز بطبيعتهـا اللامكانيـة واللازمانيـة، ممـا يجعـل مـن الصـعب علـى الأجهـزة الأمنيـة ضـبط الجنـاة وتقديمهم إلى العدالة.

كمـا أدت التقنيـات الحديثـة إلـى تغييـر أسـاليب ارتكـاب الجـرائم التقليديـة، ممـا جعـل مـن الصـعب علـى الأجهـزة الأمنيـة كشـف هـذه الجـرائم، فمـثلًا أصـبح مـن الممكـن اسـتخدام تقنيـات التشـفير لجعـل المعلومـات غيـر قابلـة للكشـف، ممـا يسـهل علـى المجرمين إخفاء جرائمهم.

وأخيـرًا، أدت التقنيـات الحديثـة إلـى زيـادة صـعوبة التحقيـق فـي الجـرائم، وذلـك بسـبب كثـرة البيانـات الإلكترونيـة التـي يجـب جمعهـا وتحليلهـا، فمـثلًا قـد يحتـاج المحققـون إلى تحليل ملايين البيانات الإلكترونية من أجل كشف جريمة تقنية المعلومات.

وبالتـالي تتجلـى الإشـكالية مـن هـذه الدراسـة التـي نسـعى مـن خلالهـا الوصـول إلـى مـدى اسـتفادة السـلطات مـن تطـور التقنيـات الحديثـة فـي مرحلتـي جمـع الاسـتدلال

والتحقيق الابتدائي حيث تعتبر من أهم المراحل التي ترتكز عليها الدعوى الجزائية

وبناءً على ما سبق، يمكن صياغة مشكلة البحث على النحو التالي:

ما هو تأثير التقنيات الحديثة على العدالة الجزائية في مرحلة ما قبل المحاكمة؟

أسئلة الدراسة

من أجل تحقيق أهداف البحث، تم طرح الأسئلة التالية:

1) ما هي التقنيات الحديثة التي يمكن ان تساهم للوصول إلى العدالة الجزائية؟
2) ما هي أساليب تطبيق التقنيات الحديثة لتسهيل مهمة سلطة الاتهام؟
3) ما هي التحديات التي تواجه العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة؟
4) ما هي المقترحات لتعزيز العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة؟

منهج الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة، من خلال دراسة ووصف النصوص القانونية الجزائية للدعوى الجزائية في مرحلة ما قبل المحاكمة التي تتعلق بالجرائم الي يمكن الاستعانة بالتقنيات الحديثة التي يسعى من خلالها المشرع للوصول الى العدالة الجزائية، وتحليل تلك النصوص محاولين تقيمها للوصول إلى أفضل النتائج التي تحقق العدالة الجزائية في التعامل مع التطور الكبير في وسائل التقنيات الحديثة، وتم الاعتماد على المنهج المقارن في بعض متطلبات البحث وذلك لتحقيق أغراض البحث، حيث تم جمع البيانات من مصادر مختلفة، مثل الكتب والدراسات والبحوث السابقة، بالإضافة بعض القوانين المتعلقة بتنظيم التقنيات الحديثة مقابلات في مجال العدالة الجزائية.

الدراسات السابقة

تعددت الدراسات السابقة التي تناول موضوع العدالة الجزائية، إلا ان هذه الدراسات لم تتناول بشكل خاص ارتباط العدالة الجزائية بتطور التقنيات الحديثة، ولاسيما بعد التطور الكبير في ارتكاب الجرائم بما فيها الجرائم التقليدية، واستحداث جرائم جديدة ترتكب باستعمال التقنيات الحديثة، ولقد تسنى للباحث الوقوف على بعض الدراسات ذات صلة بموضوع البحث نورد موجزا لها فيما يلي:

1. الرويلي، غدير مجادب (2023)، المسؤولية الجنائية عن إساءة استخدام تقنية التزيف العميق، دراسة مقارنة، وهي عبارة عن رسالة ماجستير، وهي الدراسة الأولى من نوعها في جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، وتتلخص مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي: ما هي المسؤولية الجنائية الناشئة عن استخدام تقنية التزيف العميق في النظام السعودي والقانون المصري، ومن نتائج الدراسة الوصول الى

مفهوم التزيف العميق وكذلك عدم نص التشريعين محل المقارنة على تجريم استعمال تقنية التزيف العميق، وما يميز دراستي عن هذه الدراسة من عدة جوانب ومن اهم تلك الجوانب، دراستي تتطرق الى العدالة الجزائية التي تبدا من مرحلة جمع الاستدلال الى مرحلة التحقيق الابتدائي، وقبل مرحلة تنفيذ العقوبة، وكذلك ان دراستي تتطرق الى القوانين العمانية بعكس ما ذهبت اليه الباحثة في دراستها على أساس المقارنة بين التشريع السعودي والمصري.

عبدالرحمن بن داود بن سليمان السباعي(2022)، السياسية الجزائية في مواجهة جريمة تضليل العدالة، انتهجت الدراسة المنهج العلمي والوصفي الذي يجمع بين الاستقراء والاستنباط، وهي عبارة عن رسالة ماجستير في جامعة السلطان قابوس، وتتلخص مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي: ما هي السياسة الجزائية في مواجهة جريمة تظليل العدالة؟، حيث خلصت هذه الدراسة إلى تعريف جريمة تضليل العدالة، وكما أنها استعرضت الإطار التاريخي لهذه الجريمة، مشيرةً إلى أحد شواهد جريمة تضليل العدالة التي شهدها تاريخ القضاء العماني، وما يميز دراستي عنها جاءت لتتطرق على جريمة التظليل عن سير العدالة الجزائية، إما دراستي جاءت لتوضح التأثير الذي يمكن للتقنيات الحديثة ان تحدثه في سير الإجراءات للوصول الى العدالة الجزائية سوى كانت تأثيرها بشكل إيجابي او بشكل سلبي على العدالة الجزائية.

تقسيمات فصول الدراسة

تتكون هذه الدراسة من فصلين، على النحو التالي:

1. الفصل الأول: فاعلية التقنية الحديثة للوصول إلى العدالة الجزائية.
   المبحث الأول: ارتباط التقنية الحديثة بالعدالة الجزائية
   المطلب الأول: مفهوم العدالة الجزائية والتقنيات الحديثة
   الفرع الأول: ماهية العدالة الجزائية.
   الفرع الثاني: مفهوم التقنيات الحديثة.
   المطلب الثاني: التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العدالة الجزائية
   الفرع الأول: أثر تطورات التكنولوجية الحديثة على النصوص القانونية
   الفرع الثاني: تطبيقات تطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العدالة الجزائية
   المبحث الثاني: حدود التقنية الحديثة في مجال العدالة الجزائية
   المطلب الأول: أنواع التقنيات الحديثة
   الفرع الأول: الروبوت الشرطي ومركبات الشرطة الذكية
   الفرع الثاني: كاميرات المراقبة الذكية ونظام بصمة العين
   المطلب الثاني: أساليب تطبيق التقنيات الحديثة في مجال العدالة الجزائية
   الفرع الأول: توظيف التقنيات الحديثة في التحليل والمراقبة والتنفيذ
   الفرع الثاني: توظيف التقنيات الحديثة لأداء الشهادة الإلكترونية
2. الفصل الثاني: دور التقنية الحديثة في الوصول إلى العدالة الجزائية في مرحلة ما قبل المحاكمة
   المبحث الأول: دور التقنية الحديثة في سير الإجراءات الجزائية ما قبل المحاكمة.

المطلب الأول: دور التقنيات الحديثة في مرحلة جمع الاستدلال

الفرع الأول: دور تقنيات التعرف على الهوية في التنبؤ بالجرائم

الفرع الثاني: تقنيات التعرف على الوجه

المطلب الثاني: دور التقنيات الحديثة في مرحلة التحقيق الابتدائي

الفرع الأول: الخبرة ووسائل التكنولوجيا الحديثة

الفرع الثاني: التكافؤ القانوني والقوة الثبوتية للمحرر الإليكتروني

المبحث الثاني: التحديات التي تواجه العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة.

المطلب الأول: متغيرات النطاق الموضوعي للعدالة الجزائية

الفرع الأول: ماهية تقنية الديب فيك (Deep fakes)

الفرع الثاني: مخاطر تقنية الديب فيك (Deep fakes)

المطلب الثاني: المقترحات لتعزيز العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة

الفرع الأول: الآليات المختلفة لاستخدام الأدلة التقنية في الوصول لعدالة الجزائية

الفرع الثاني: الآليات المختلفة لاستخدام التقنية في الاجراءات الجزائية

الفصل الأول

فاعلية التقنية الحديثة للوصول إلى العدالة الجزائية

تمهيد وتقسيم:

تلعب التقنيات الحديثة دورًا مهمًا في تعزيز فاعلية نظام العدالة الجزائية، من خلال استخدام التحليل الضخم للبيانات والذكاء الاصطناعي، يمكن تحليل البيانات الجنائية بشكل أكثر دقة لتحديد الاتجاهات والأنماط الجنائية، وهو ما يساعد في توجيه السياسات الجنائية واتخاذ القرارات الاستراتيجية.

علاوة على ذلك، يمكن استخدام هذه البيانات لتوجيه السياسات الجنائية بشكل أكثر فعالية، حيث يتيح للمسؤولين القضائيين فهم أفضل للتحديات والمشكلات الجنائية في مجتمعاتهم وتوجيه الجهود والموارد بشكل أكثر توجيهًا.

بالإضافة إلى ذلك، تسهل التقنيات الرقمية مثل الجلسات القضائية عبر الفيديو والتوقيع الإلكتروني، إجراءات المحاكمات وإدارة القضايا القانونية بشكل أكثر كفاءة وسرعة.

وبذلك يُعد هذا التحول نحو الرقمنة جزءًا أساسيًا من جهود تحديث نظام العدالة الجزائية لتلبية متطلبات العصر الحديث وتحقيق العدالة بشكل أفضل وأكثر شمولًا[1].

وقد أمكن لنا تناول فاعلية التقنية الحديثة للوصول إلى العدالة الجزائية من خلال المبحثين التاليين:

المبحث الأول: ارتباط التقنية الحديثة بالعدالة الجزائية

المبحث الثاني: حدود التقنية الحديثة في مجال العدالة الجزائية

[1] يوسف تملكونان، رقمنة إجراءات العدالة الجنائية، مجلة عدالة للدراسات القانونية والقضائية، العدد 32، 2023، ص 108.

المبحث الأول

ارتباط التقنية الحديثة بالعدالة الجزائية

تمهيد وتقسيم:

في عصرنا الحالي، أصبحت التقنية الحديثة لها تأثير هائل على مختلف جوانب حياتنا، بما في ذلك نظام العدالة الجزائية، حيث يشهد العالم تطورًا متسارعًا في مجال التكنولوجيا، مما يفتح الأبواب أمام فرص جديدة لتحسين فاعلية وكفاءة نظام العدالة الجزائية. يعكس هذا التطور انعكاسًا واضحًا للتحول الرقمي الذي يشمل جميع جوانب الحياة اليومية، بما في ذلك التطبيقات القضائية وتطبيق القانون[2].

بدأت التقنية الحديثة تلعب دورًا مهمًا في تعزيز العدالة الجزائية من خلال مجموعة متنوعة من الأدوات والتطبيقات، فهي تسهم في تحسين جودة التحقيقات الجنائية، وتسريع جلسات المحاكمات، وتحسين إجراءات تنفيذ العقوبات، إلى جانب ذلك تقدم التقنية الحديثة فرصًا لتحقيق مستويات أعلى من الشفافية والفعالية في عمليات تطبيق القانون، ومع ذلك، فإن هذا التقدم التكنولوجي يثير أيضًا تحديات جديدة تتعلق بالخصوصية والأمان والتمييز. وبالتالي، يجب أن يكون هناك توازن بين استخدام التقنية لتعزيز العدالة الجزائية وضمان حماية حقوق المواطنين واحترام القيم الأساسية للعدالة والمساواة.

في هذا السياق، ستستكشف هذه الرسالة كيفية ارتباط التقنية الحديثة بالعدالة الجزائية، والفرص التي تقدمها، بالإضافة إلى التحديات التي ينبغي التغلب عليها من أجل تحقيق نظام قضائي أكثر فاعلية ومنصفية في المستقبل، وقد أمكن لنا بيان ارتباط التقنية الحديثة بالعدالة الجزائية من خلال المطلبين التاليين:

المطلب الأول: مفهوم العدالة الجزائية والتقنيات الحديثة

المطلب الثاني: التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العدالة الجزائية

[2] فهيل عبدالباسط عبد الكريم، دور التكنولوجيا الرقمية في تحقيق العدالة الجنائية: الفرص والتحديات، مجلة جامعة دهوك، المجلد 25، العدد 2، 2022، ص 910.

المطلب الأول

مفهوم العدالة الجزائية والتقنيات الحديثة

مع مرور الزمن، تطور مفهوم العدالة الجزائية ليصبح أحد القضايا الأساسية في القانون والسياسة العامة، وأصبح العدالة الجزائية مبدأً أساسيًا يسعى إلى تحقيقه النظام القانوني، حيث يتعامل مع الجرائم والمخالفات وتطبيق العقوبات بطريقة عادلة ومتساوية لجميع أفراد المجتمع.

وتعتبر العدالة الجزائية أحد فروع العلوم الجنائية التي تهتم بدراسة الظاهرة الجنائية (الجزائية) بشكل عام، وتعكس سياسة الدولة في مواجهة الجريمة، ومن خلال تطوير قوانين العدالة الجزائية، يمكن تطوير الأدوات الفعالة لتحسين أحكام القانون الجزائي، وعلى الرغم من أهميتها في مكافحة الجريمة وتحقيق العدالة، فإن العدالة الجزائية ما زالت تحتاج إلى مزيد من التوضيح والتفصيل، لا سيما فيما يتعلق بتعريف العدالة بالجريمة والعقوبة[3].

الفرع الأول: ماهية العدالة الجزائية:

تُعد العدالة الجزائية أحد أهم أركان النظام القانوني في أي مجتمع، حيث تهدف إلى تحقيق العدالة وضمان النظام والأمن العامين، يتجلى دور العدالة الجزائية في محاسبة الأفراد على أفعالهم المخالفة للقوانين وفرض العقوبات المناسبة بناءً على قواعد وإجراءات قانونية، وسنقوم باستعراض تعريف العدالة الجزائية من خلال النقاط التالية:

أولا: تعريف العدالة الجزائية:

1 - تعريف العدالة الجزائية لغة:

تعرف العدالة الجزائية لغويا بأنها المجموعة الشاملة من المبادئ والقيم التي تهدف إلى تحقيق العدالة والمساواة في نظام العقوبات. وبشكل أكثر تحديدًا، تتضمن العدالة الجزائية تحديد الجرائم والعقوبات الملائمة لكل جريمة، بالإضافة إلى تطبيق القوانين والإجراءات بشكل عادل ومتساوٍ لجميع أفراد المجتمع. كما تشمل العدالة الجزائية مجموعة من التدابير الوقائية والبرامج الإصلاحية التي تسعى لتحسين النظام القضائي وتقليل معدلات الجريمة، وذلك من خلال تعزيز الإصلاح وإعادة التأهيل وتحقيق العدالة الاجتماعية[4].

2 - تعريف العدالة الجزائية اصطلاحا:

تتنوّع المفاهيم المطروحة لتعريف العدالة الجزائية، حيث اعتبر الفقيه الألماني

---

[3] د. عادل يحيى، السياسة الجنائية في مواجهة الجرائم المعلوماتية، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2014، ص 17.

[4] د. أحمد فتحي سرور، الوسيط في قانون العقوبات "القسم العام"، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٥، ص ٢٥.

"فويرباخ" أنها "مجموعة من الإجراءات الرادعة التي تنتهجها الدولة لمواجهة الجريمة"، بينما عرّفها مارك آنسل – مؤسس حركة الدفاع الاجتماعي – بأنها "مجموعة الإجراءات التي تمنح للنظام القانوني والقضائي الجنائي توجهًا، والتي تمكّن من فهم النظام القانوني الجنائي بشكل عميق، وتتضمّن الإجراءات الوقائية والإجرائية الرادعة في آن واحد". وفي حين عرّفته بعض الآراء بأنها "مجموعة من الإجراءات الوقائية والقمعية المخططة لمواجهة الجريمة"[5].

وقد ذهب جانب من الفقه الجنائي إلى تعريف العدالة الجزائية بأنها "القواعد التي يتم بناء عليها صياغة نصوص القانون الجزائي، سواء فيما يتعلق بالتجريم والعقاب، أو الوقاية من الجريمة، أو معالجتها"، بينما ذهب جانب آخر من الفقه إلى القول بأنها "علم ينصب على المستقبل في رسم خطوطه وتطلعاته القانونية وطموحاته، ويسهم في توجيه المشرع الجزائي وتوجيهه نحو مكافحة الجريمة، سواء عن طريق تدابير وقائية من الجريمة، أو تجريم أنماط سلوك معينة وتحديد عقوبات رادعة لها.[6]

ويمكن تعريف العدالة الجزائية بصفتها المجموعة المنظمة من الخطط والإجراءات التي تتخذها الحكومة أو السلطة المسؤولة عن تطبيق القانون للتعامل مع الجرائم والمخالفات في المجتمع. تهدف العدالة الجزائية إلى تحديد السلوكيات التي تعتبر مخالفة للقانون وتحديد العقوبات المناسبة للمخالفين، بما يضمن تحقيق العدالة والمساواة في التعامل مع الجرائم.

وتتضمن العدالة الجزائية أيضًا الإجراءات التي تتخذها الحكومة أو السلطة المسؤولة عن تطبيق القانون للحد من الجرائم والمخالفات والحفاظ على النظام والأمن العام، بما يشمل التوجيه والتوعية والتدابير الوقائية. يعتمد نهج العدالة الجزائية على القوانين واللوائح والسياسات الأخرى التي يتم وضعها من قبل السلطات التشريعية والتنفيذية، بغية تحقيق الأهداف الرئيسية للعدالة والإصلاح.

وقد أوضح العالم الألماني، دونديه دي فابر، أن العدالة الجزائية هي مجموعة الأساليب التي تخصصها الدولة للمحاسبة على نوع الجريمة، مشيرًا إلى أهمية توجيه الجهود نحو الإصلاح الشامل للقانون الجنائي بدلاً من التركيز فقط على العقوبة المترتبة على الجريمة المرتكبة.[7]

3 - تعريف العدالة الجزائية قانونا:

يمكن تعريف العدالة الجزائية قانونًا بأنها الإطار الذي تعتمده الدولة لتحديد

---

[5] د. عبد الرحيم صدقي، السياسة الجنائية في العالم المعاصر، موسوعة صدقي في القانون الجنائي، دار المعارف، 1986، ص 38.

[6] د. أحمد فتحي سرور، أصول السياسة الجنائية، المجموعة العلمية للطبع والنشر، 2021، ص 17.

[7] د. محمد عبد اللطيف فرج، السياسة الجنائية المعاصرة واتجاهات تطوير القانون الجنائى ودعم التعاون الدولى، الطبعة الأولي، مطابع الشرطة، القاهرة، ٢٠١٣، ص 15.

الجرائم والعقوبات المنصوص عليها في القانون، وكيفية تنفيذها[8]. وهي تتضمن عدة عناصر منها: تعريف الجرائم وتحديدها، وتحديد العقوبات والإجراءات التي يتم اتخاذها لتنفيذها، وتحديد السلطات المختصة بتنفيذ القانون الجزائي، وتحديد الحقوق والضمانات التي يتمتع بها المتهمون والمتهمات، وتحديد الإجراءات القانونية التي يجب اتباعها في مراجعة الأحكام الجزائية والاستئناف منها، وتحديد العوامل التي يجب مراعاتها في تطبيق القانون الجزائي، مثل العمر والنوع والحالة الاجتماعية والثقافية للمتهمين والمتهمات. وتهدف العدالة الجزائية إلى تحقيق العدالة وحماية المجتمع من الجرائم والتهديدات الأمنية[9].

ونستنتج من هذه المفاهيم تعريف العدالة الجزائية بأنها "مجموعة من الإجراءات والوسائل التي يمكن أن تنظم كيفية الوقاية من الظاهرة الجنائية ومكافحتها في مجتمع معين وخلال فترة زمنية محددة، إذا استخدمت بشكل محدد".

ووفقاً لهذا المفهوم، تهتم العدالة الجزائية بتنفيذ الإجراءات الضامنة لمنع الجريمة والوقاية منها، بالإضافة إلى تحديد المصالح الاجتماعية التي تستحق الحماية القانونية وتشمل إدراج الاعتداء عليها ضمن نطاق التجريم والعقاب. كما تسعى لتحديد أشكال العقوبات الجنائية التي تحقق أهدافها بشكل أكثر فعالية، وتشمل هذا المفهوم على الأشخاص المخاطبين بقواعدها مثل القاضي والمشرع والإدارة العقابية والمؤسسات الأخرى.

ويتميز علم العدالة الجزائية بتوجهه نحو المستقبل، حيث يهدف إلى تطوير آليات مواجهة الظاهرة الجنائية، عن طريق مراقبة وتقدير التدابير الوقائية الملائمة للحد من الانجراف نحو ارتكاب الجريمة، بالإضافة إلى تحديث وتعديل التشريعات الجزائية، وتطوير البيئة القضائية والتنفيذية ومساندتها في تحقيق مهامها، سواء في منع الجريمة أو تنفيذ العقوبات على الجناة، وتنفيذ الأحكام الجزائية بما يحقق أهداف العقوبة.[10]

وبشكل عام، فإن العدالة الجزائية تعتبر أحد العلوم الجنائية البارزة، حيث تلخص أهداف القانون الجزائي في جوانبه الجسمانية والإجرائية، وتحدد الخطوط العريضة لتحقيق تلك الأهداف. وبناءً عليه، فإن العدالة الجزائية لا تقتصر على كونها مجرد رؤية فكرية أو خيالية، بل تمثل قواعد عملية تحكم ظاهرة الجريمة، حيث تحدد الإجراءات الوقائية منها وتردع مرتكبيها.

---

[8] مرجع سابق، د. أحمد فتحي سرور، أصول السياسة الجنائية، ص 19.

[9] د. مصطفى العوجي، دروس في العلم الجنائي ؛ الجريمة والمجرم - الجزء الأول، منشورات الحلبي الحقوقية، 2017، ص 125.

[10] د. هدى حامد قشقوش، السياسة الجنائية لمواجهة الجرائم المعلوماتية، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2012، ص 9.

ثانيا: خصائص العدالة الجزائية:

تتميز العدالة الجزائية بعدة خصائص، من أهمها: الطابع العلمي للعدالة الجزائية، والطابع الغائي، والطابع النسبي المتطور. بالإضافة إلى ذلك، فإن للعدالة الجزائية طابع سياسي يتوافق مع البيئة السياسية السائدة والمفاهيم المألوفة لدى مجتمع معين. وسنتوقف عند هذه الخصائص لإيضاحها بشكل أكبر.

1 - الطابع النسبي المتطور للعدالة الجزائية:

تعد العدالة الجزائية أحد فروع العلوم الجنائية التي تعالج الجريمة كظاهرة اجتماعية. نظرًا لتأثر الجريمة بواقع المجتمع من النواحي الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والثقافية، فإن العدالة الجزائية تتأثر بواقع الجريمة وتتسم بالطابع النسبي، الذي يتفاوت من بيئة إلى أخرى ومن مجتمع إلى آخر وبحسب ظروف المجتمع وظروف الجريمة.

من ناحية أخرى، فإن العدالة الجزائية تتميز بطابع التطور الدائم الذي يتماشى مع تطور الجريمة. فكل تطور للجريمة يستوجب تطوير العدالة الجزائية لمواجهتها والحد منها. ويفترض أن تكون العدالة الجزائية مرتبطة بالجريمة - والتي تتسم بسرعة التطور - بحيث تستجيب السياسات الجزائية لهذا التطور باستمرار. وينبغي أن تكون هذه السياسة مفتوحة للمراجعة المستمرة، للتأكد من ملاءمتها لمواجهة التحديات المتعلقة بالجريمة[11].

2 - الطابع الغائي للعدالة الجزائية:

يهدف العدالة الجزائية إلى تطوير أحكام وقواعد القانون الجزائي في كلا من الجوانب الموضوعية – قانون الجزاء، والإجرائية - قانون إجراءات الجزائية. وتوجه العدالة الجزائية المشرع الجزائي والقاضي لاختيار أنسب أساليب المواجهة، سواء كانت وقائية سابقة أو عقابية لاحقة؛ بالإضافة إلى توجيه القاضي عند تحديد العقوبة المناسبة وطريقة تنفيذها أو وسائل تحقيق التفريد المناسبة. وينبغي على القاضي أن يكون على دراية بتطورات العدالة الجزائية ونتائج أعمالها. لا تساهم العدالة الجزائية من خلال طابعها الغائي أو الهدف الذي تسعى إليه في تطوير قواعد القانون الجزائي فحسب، بل تساهم أيضًا في تفسير هذه القواعد في ضوء التغيرات والتطورات الاجتماعية المتعلقة. وربما يساهم هذا الدور بشكل كبير في التعامل مع صور الجرائم المستجدة التي قد لا تتم معالجتها بفعالية من خلال القواعد والنصوص التقليدية[12].

3 - الطابع العلمي للعدالة الجزائية:

يُعنى بالطابع العلمي للعدالة الجزائية أنها تعتمد على مجموعة من القوانين التي

---

[11] مرجع سابق، د. عادل يحيى، السياسة الجنائية في مواجهة الجرائم المعلوماتية، ص 25.

[12] المرجع السابق، ص 24.

تحدد العلاقة السببية بين حالات الظواهر الجنائية والوسائل أو الآليات التي تتبعها هذه العدالة لتحقيق أهدافها. وبمعنى آخر، فإن تحديد وسائل العدالة الجزائية وأدواتها لوضع خطط لمواجهة الظواهر الجنائية يتم بناءً على منهج علمي، وبناءً على ذلك، تستند إلى ما يقدمه العلماء في مجال القانون وعلماء الاجتماع لضبط وتنفيذ خطط مكافحة الجريمة[13].

فالعدالة الجزائية لا تنفصل عن الواقع الاجتماعي، بل تنشأ بعد دراسة لأحوال المجتمع ومعرفة ما يناسبه، سواء كانت هذه السياسات تتعلق بالوقاية من الجريمة قبل وقوعها أو بمواجهتها بعد ارتكابها. وبالتالي، فإن الدفاع عن المجتمع في مواجهة الجريمة يعتمد بشكل أساسي على تأهيل المحكوم عليه وإدماجه في الحياة الاجتماعية بعد خروجه من النظام العقابي، حيث لا يعود إلى الجريمة مرة أخرى. يفترض أساسًا أن تكون السياسات الجزائية قائمة على أسس علمية مدعومة بالبحوث العلمية لتقييم فعالية العقوبات وتنفيذها بطريقة معينة لتحقيق أهداف العدالة. وبالتالي، فإن المشرع - في أي دولة - لا ينبغي له اتخاذ قرارات قانونية أو تعديلات في القوانين إلا استنادًا إلى دراسات علمية دقيقة مبنية على منهج علمي[14].

وبناءً على ذلك، تختلف العدالة الجزائية التي يعتنقها المشرع ويطبقها القاضي عن خطة الدولة، إذ تعتمد على مبادئ علمية يتم بناءً عليها توجيه نشاط مرافق العدالة الجزائية.

4 - الطابع السياسي للعدالة الجزائية:

تتأثر وسائل العدالة الجزائية ورسم خططها لمواجهة الظاهرة الجنائية بطبيعة النظام السياسي السائد في الدول. ففي الدول الديمقراطية، تعكس العدالة الجزائية التزامًا بكفالة أكبر قدر من احترام حقوق وحريات الأفراد، وتؤكد على بعض المبادئ العامة الهامة مثل مبدأ الشرعية الجنائية وأصل البراءة ومبدأ الفصل بين السلطات واستقلال القضاء، بالإضافة إلى وجود حدود وضوابط لكل سلطة[15].

وتتجلى اتجاهات العدالة الجزائية في ترسيخ حماية حقوق الأفراد وتجريم أي اعتداء عليها، سواء من قبل الأفراد بعضهم البعض أو بينهم والدولة.

أما في الدول ذات الحكم الديكتاتوري المطلق، فإن العدالة الجزائية تستهدف بشكل أساسي حماية الحكام وتثبيت وجودهم على حساب حقوق وحريات الأفراد. وتؤكد على حقوق الحكام وتقييد أي معارضة لهم، دون اهتمام كبير بحقوق الأفراد. وبالتالي، يتوقف فعالية العدالة الجزائية في مواجهة الظاهرة الجنائية على طبيعة السياسة العامة للدولة. يتطلب ذلك التواصل الفعّال بين مؤسسات الدولة ودراسة

---

[13] مرجع سابق، د. أحمد فتحي سرور، أصول السياسة الجنائية، ص 35.

[14] مرجع سابق، د. هدى حامد قشقوش، السياسة الجنائية لمواجهة الجرائم المعلوماتية، ص 9.

[15] Jean Pradel, *Droit pénal compare,* , DALLOZ, Paris, 1995, p. 64.

المناخ السياسي، لضمان أن تكون العدالة الجزائية متوافقة مع أهداف المجتمع[16].

بلا شك أن التطورات التكنولوجية التي شهدتها العديد من جوانب الحياة قد أثرت بشكل كبير على البشرية، ومن بين هذه التطورات ظهور الحاسوب وشبكة الإنترنت والذكاء الاصطناعي والإنترنت الذي يشمل الأشياء وغيرها. وقد كان لهذه التطورات تأثير واضح على السياسات العامة في مختلف الدول، مما أثر بالضرورة على العدالة الجزائية التي تتبناها الدول لمواجهة الجريمة. ونتيجة لذلك، ازدادت الحاجة الملحة إلى تطوير البنية التشريعية ذات الصلة بمكافحة الجريمة، لتتماشى مع تطورات وقدرات الجناة ووسائل ارتكابهم.

لقد أدركنا أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال منع الجريمة في المستقبل، بالإضافة إلى تطبيقات العدالة الجزائية. وقد ترتب على هذا إدخال وسائل جديدة في التحقيقات لم تكن موجودة من قبل، واعتماد أساليب مبتكرة لتقديم الأدلة العلمية، وتطوير أدوات جديدة في إدارة الجلسات وإصدار الأحكام، وما إلى ذلك[17].

فقد تطورت تكنولوجيا المعلومات بشكل كبير، مما أدى إلى زيادة حالات الجرائم والاعتداءات على أمن الأفراد وخصوصيتهم، بالإضافة إلى تهديد قيم المجتمعات وأمنها. وفي ضوء الاتفاقيات الدولية ودعوات الفقهاء لتطوير القوانين المتعلقة بشبكة الإنترنت، بدأت الدول في تطوير قوانين العقوبات الخاصة بها. هذا التطوير يهدف إلى معالجة التحديات الناشئة والمشكلات والممارسات غير المشروعة المرتبطة بهذه الظاهرة، وتمثل هذه التطورات في تشريعات العقوبات في العديد من الدول، مثل القوانين الفرنسية والمصرية، بالإضافة إلى القوانين في بعض الدول الأخرى مثل الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة. كما اتجهت الدول العربية أيضًا نحو تعديل قوانين العقوبات لمواجهة التحديات الجنائية الناجمة عن تطور التكنولوجيا، ويمثل هذا التطوير القانوني نتيجة للتحول في السياسة الجنائية المعاصرة، حيث باتت تشمل جوانبًا مستحدثة لم تكن محل اهتمام سابقًا، وتعكس استجابة القوانين للتطورات التكنولوجية الحديثة[18].

الفرع الثاني: مفهوم التقنيات الحديثة:

تشهد مجالات التقنيات الحديثة تطورات مستمرة تهدف إلى تحقيق العدالة وتعزيز النظام القانوني في المجتمعات. يتضمن هذا التطور تبني تقنيات حديثة وتطوير الإجراءات والسياسات القانونية لمواكبة التحديات المتزايدة التي تواجه

---

[16] Gaston Stefani, Georges Levasseur, et Bernard Bouloc, *Droit pénal général*, Dalloz, Paris, 17e edition, 2000, p. 29.

[17] د. رضا محمد عبدالعزيز مخيمر، مدى تأثير التكنولوجيا على السياسة الجنائية في ضوء قانون تقنية المعلومات، مجلة كلية الشريعة والقانون، طنطا، 2023، ص 487.

[18] د. رزق سعد علي عبدالمجيد، انعكاسات التحول الرقمي على السياسة الجنائية المعاصرة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، جامعة مدينة السادات - كلية الحقوق، المجلد 7، 2021، ص 26.

المجتمع.

في هذا السياق، سنناقش تطور التقنيات الحديثة. سنستكشف كيف تقوم التقنيات الحديثة ، وما هي الإضافة التي قدمتها لتحقيق التوازن بين حماية الأفراد وحقوقهم وبين تطبيق القوانين وفرض العقوبات على المخالفين. كما سنتطرق إلى كيفية استخدام التقنيات الحديثة والمفاهيم القانونية التقليدية لتحسين عمليات العدالة وتحقيق الشمولية والمساواة في المجتمع، وذلك على النحو التالي:

أولا: تعريف التقنيات الحديثة:

لم يتوقف مفهوم التقنيات الحديثة عن التطور منذ ظهورها ، ولا يختلف المعنى اللغوي عن المعنى الاصطلاحي فعكس الحديث: قديم ، وإنما تقيدت التقنيات الحديثة احترازاً من التقنيات القديمة التي كانت موجودة في زمن الأجداد - رحمهم الله – ومثال على ذلك البوصلة ، وكان يطلق عليها ببيت الإبرة ، وهي عبارة عن تقنية تفيد معرف الاتجاهات ، وكذلك العدسات المكبر أو المنظار المكبر كانت موجودة سابقاً بصورة بدائية لا على ما هي عليه الآن ، حيث وصلت من التطور فإن تكبيرها فاق ملايين المرات.[19]

ويقصد بالتقنيات الحديثة تلك الأساليب الفنية التي يستخدمها الإنسان لتلبية حاجياته المختلفة، وتحسين ظروف حياته من خلال التطور التكنولوجي الذي يؤدي إلى ظهور مهن ومهارات جديدة، ويمكن أن يؤدي هذا التقدم إلى اضطرابات في تنظيم الأعمال القديمة ويهدد المهن القائمة، مما يسفر عن مشكلات اجتماعية[20]، وتتضمن الأدوات المتقدمة غير التقليدية استخدام التكنولوجيا في مختلف الجرائم مثل الأسلحة البيولوجية والكيميائية والنووية في جرائم مثل التزوير والغش وجرائم القتل والإرهاب وغيرها.

فالتقنيات الحديثة كمصطلح، ظهرت أول مرة في ألمانيا عام ١٩٧٠، بلفظ التكنولوجيا وهي مركبة من الكلمتين اليونانيتين "تكنو" التي تعني التقنية أو الصناعة، و"لوجيا" التي تعني العلم أو النظرية. تركيب هذين المقطعين يشير إلى علم صناعة المعرفة النظامية في الفنون أو العلم التطبيقي، ويلاحظ أن كلمة "تكنولوجيا" لم تكن لها مقابل أصيل في اللغة العربية، وتم استيرادها بناءً على لفظها الأصلي "تكنولوجي(Technologie) [21]، حيث تجمع بين كلمة "تكنو"، التي تعني التقنية، وكلمة "لوجيا"، التي تعني العلم. لذا، فإن التقنيات الحديثة تشير إلى علم التقنيات الذي يساعد الإنسان على التفاعل مع الطبيعة ويعزز استدامة حياته[22].

---

[19] هشام عبدالملك ال الشيخ ، أثر التقنية الحديثة في الخلاف الفقهي ، الطبعة الأولى ، مكتبة الرشد ، 1427هـ ، ص 15.

[20] د. غيث محمد عاطف، قاموس علم الاجتماع، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٩٦، ص٢٦٦.

[21] د. حلبي عبد الرازق، علم الاجتماع، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٩٩، ص ٣٩٩.

[22] د. فضيل دليو، تكنولوجيا الاعلام والاتصال الجديدة بعض تطبيقاتها التقنية، دار هومة للطباعة

وتشير التقنيات الحديثة إلى مجموعة من الأدوات والمعدات والعمليات التي تعتمد على أحدث التطورات التكنولوجية والعلمية. تمتاز هذه التقنيات بالابتكار والتطور المستمر، وتهدف إلى تحسين الكفاءة والأداء في مختلف المجالات. تتضمن التقنيات الحديثة مجالات متنوعة مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والطب والصناعة والزراعة، والطاقة المتجددة، والذكاء الاصطناعي، وتصميم البرمجيات، والروبوتات، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والواقع الافتراضي والواقع المعزز، والكثير غيرها[23].

وتعتمد هذه التقنيات على التطورات المستمرة في البحث والابتكار، مما يساهم في تحسين العمليات وتبسيط الإجراءات، وتحقيق نتائج أكثر دقة وفاعلية. تلعب هذه التقنيات دوراً حيوياً في تعزيز التقدم الاقتصادي والاجتماعي والثقافي، وتسهم في توسيع آفاق الابتكار وتحسين جودة الحياة. تُعَدّ التقنيات الحديثة عاملاً رئيسيًا في تحسين الحوسبة والاتصالات والتكنولوجيا الرقمية، وتلعب دوراً أساسياً في تشكيل مستقبل مبهر ومبتكر[24].

فالتقنيات الحديثة في سياق العدالة الجزائية تشير إلى استخدام التقنيات التكنولوجية المتقدمة لتحسين عمليات التحقيق الجنائي وتقديم الأدلة أمام المحكمة. هذه التقنيات تتضمن مجموعة واسعة من الأدوات والتقنيات التي تستفيد من التطورات في مجالات مثل الحوسبة، والهندسة الكهربائية، والتصوير، والذكاء الاصطناعي، والتحليل البيولوجي، والاتصالات.

وتتعدد صور استخدام التقنيات الحديثة في نطاق قانون الإجراءات الجزائية، المعروف حديثاً بقانون الإجراءات الجزائية الذكية. بدأ هذا الاستخدام بوسائل مثل الآلة الكاتبة التي استُخدمت في السابق بدلاً من الكتابة اليدوية، وتطور إلى استخدام الكمبيوتر. وبدأ الكمبيوتر يُستخدم على نطاق واسع في كتابة محاضر الشرطة، خاصةً محاضر الاستجواب وجلسات المحاكمة.

ويُعتبر من أكثر الوسائل حداثة استخدام خاصية التتبع بواسطة نظام تحديد المواقع"GPS" ، حيث يُمكن تحديد موقع الأشخاص أو الأشياء عبر الأقمار الصناعية، ويتم ذلك من خلال تتبع الجهاز المزود بتقنيةGPS، مما يسمح بتحديد مكان وجودهم بدقة، سواء كان ذلك عبر الهاتف المحمول، أو الكمبيوتر، أو حقيبة، أو حتى الملابس التي تحتوي على هذا الجهاز، ويُلاحظ أن استخدام هذه التقنية يتطلب توفر الأقمار الصناعية ومحطات التحكم وجهاز المستخدم نفسه[25].

والنشر والتوزيع، الجزائر، ٢٠١٢، ص ١٩.

[23] موفق اسعد الهيتي، المرتكزات الاساسية الفسيولوجية للتدريب الرياضي، دار العراب ودار نور حوران للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق ، سوريا،2014، ص 227.

[24] موفق اسعد الهيتي، اساسيات التدريب الرياضي، دار العراب ودار نور حوران للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق ، سوريا،2011، ص 60.

[25] Claudia Weber and Clémentine Behar, Moyens de preuve et nouvelles

وبدون شك، يمكن استخدام هذه التقنيات الحديثة في إدارة الدعوى الجنائية، سواء في مرحلة الاستدلال أو التحقيق الابتدائي، وأيضًا في مرحلة التنفيذ العقابي. في مرحلة جمع الأدلة، حيث يتم جمع المعلومات حول المشتبه بهم، يمكن استخدام هذه التقنيات لمراقبة أنشطتهم وجمع معلومات دقيقة عنهم. غالبًا ما يشمل ذلك تركيب الجهاز في مكان يسمح بالمتابعة، مما يثير مسائل قانونية تتعلق بحقوق الخصوصية والإذن من سلطات التحقيق. قد يتم منح السلطات القائمة على التحقيق إذنًا لمتابعة الأفراد واستخدام هذه التقنيات بطريقة تحترم القوانين المعمول بها[26].

وبناء على قانون الإجراءات الجزائية العماني يصدر الاذن التفتيش من الادعاء العام وذلك حسب المادة (90) (لا يجوز ضبط المراسلات والبرقيات أو الاطلاع عليها أو ضبط الجرائد والمطبوعات والطرود أو تسجيل الأحاديث التي تجرى في مكان خاص أو مراقبة الهاتف أو تسجيل المكالمات بغير إذن من الادعاء العام)[27]، ويجب على المشرع التوسع في وضع أطار الضوابط وحدود استخدام هذه الصلاحيات لكونها تلامس الحياة الخاصة للإفراد، التي نص عليها النظام الأساسي للدولة.

وهذا الجهاز كوسيلة من التقنيات الحديثة يمكن استخدامه في تنفيذ عقوبة مراقبة الشرطة، والتي تتطلب تقييد حرية المحكوم عليه من خلال وضعه في المنزل لفترة زمنية محددة، أو منعه من دخول أماكن معينة. يتيح هذا الجهاز لرجال الشرطة التحقق من امتثال المحكوم عليه للتزاماته دون الحاجة إلى جهد من قائمين على الإشراف على الرقابة الشرطية[28].

أيضًا يمكن استخدام هذا الجهاز كوسيلة من التقنيات الحديثة في عملية المراقبة الإلكترونية لتنفيذ العقوبة السالبة للحرية خارج المؤسسة العقابية، والمعروفة أيضًا بالحبس المنزلي تحت المراقبة الإلكترونية[29].

ويتم ذلك من خلال إلزام المحكوم عليه بالبقاء في محل إقامته خلال ساعات محددة، ويتم مراقبته عن طريق التقنيات الحديثة للمراقبة الإلكترونية. يتم ذلك بوضع جهاز إرسال في جسده، سواء كان ذلك ظاهرًا أم لا، مما يسمح لمركز المراقبة المركزي من خلال كمبيوتر بمعرفة ما إذا كان المحكوم عليه متواجدًا في المكان

---

technologies: quelles libertés?–Claudia Weber–*Dalloz avocats-Exercer et entreprendre* 2014 p.399.

[26] د. عبد الرؤوف مهدي، شرح القواعد العامة للإجراءات الجنائية، دار النهضة العربية، ٢٠٢٠، ص ٢٧١

[27] قانون الإجراءات الجزائية (معدل)، صادر بموجب مرسوم سلطاني رقم 99/97

[28] د. علي عبد الله محمد المر، دور التكنولوجيا الحديثة في الإجراءات الجنائية - دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، ٢٠٢٣، ص ١٤.

[29] د. عمر سالم، المراقبة الإلكترونية - طريقة حديثة لتنفيذ العقوبة السالبة للحرية خارج السجن، الطبعة الأولي، دار النهضة العربية، 2000، ص ٢.

والزمان المحددين، بناءً على تعليمات الجهة المسؤولة عن التنفيذ.

كما أن هذه التقنيات الحديثة يمكن الاستعانة بها كبديل للحبس الاحتياطي، حيث يتم وضع المتهم في منزله تحت المراقبة الإلكترونية بدلاً من حبسه في سجن. يُمكن استخدام هذه التقنيات أيضًا كبديل للإفراج الشرطي، أو كمرحلة وسطية بين سلب الحرية في المؤسسة العقابية والإفراج الشرطي. على سبيل المثال، إذا كان هناك حكم بالحبس لمدة عام، يمكن للمحكوم قضاء ستة أشهر في المؤسسة العقابية، وثلاثة أشهر تحت المراقبة الإلكترونية، وثلاثة أشهر تحت الإفراج الشرطي، قبل أن يتمكن من استعادة حريته الكاملة[30].

وتم تدشين هذه التقنية خلال جائحة كورونا (كوفيد-19) وذلك عن طريق نظام تقص وبائي قائم على تقنية الذكاء الاصطناعي ضمن مبادرة طموحة للاستفادة من التقنيات الحديثة في مجابهة تلك الجائحة ، من خلال منصة ترصد بلس المدعم ببرنامج الكاشف الطبي وبرنامج مشرف الطبي بحيث يستخدم هذا التطبيق من قبل الأفراد الخاضعين للعزل الصحي، إضافة إلى إمكانية استخدامه في المرحلة المقبلة من قبل العامة لتقييم الحالة الصحية في حالة ظهور أعراض.

ويهدف النظام إلى الحد من انتشار المرض من خلال رفع كفاءة التتبع الجغرافي للحالات التي تم تطبيق العزل عليها، وتقييم مدى التزامها وتقيدها بتعليمات العزل وكذلك تتبع المخالطين خاصة في ظل تزايد عدد الحالات واتساع رقعتها الجغرافية.

ونوصي المشرع العماني على وضع أطار خاص ينظم هذه التقنية للاستفادة منها في مرحلة تنفيذ العقوبة ، والتي بدورها تخفف الأعباء على المؤسسات العقابية في السلطة ، حيث ثبتت التجربة للدول المجاورة إمكانية تطبيق هذه التقنية في سلطنة عمان.

وعلى صعيد آخر، هناك تقنية حديثة أخرى تُعرف بتقنية الفيديو كونفرنس، وتستخدم كوسيلة للاتصال المرئي والمسموع بين أشخاص يجتمعون في أماكن مختلفة، سواء داخل نفس البلد أو بين عدة دول. تمكن هذه التقنية المشاركين في الاجتماع من المشاركة بشكل إيجابي وفعال، حيث يمكنهم رؤية بعضهم البعض، وسماعهم، والتفاعل معهم في الوقت الفعلي. يمكن استخدام هذه التقنية في سياقات مختلفة مثل جلسات التحكيم الدولية أو إجراءات نظر القضايا. وفي إطار الإجراءات الجنائية، يمكن استخدامها لاستجواب الشهود والخبراء، وأحيانًا لمساعدة المتهم في الدفاع عن نفسه[31].

---

[30] Stevens, G., Privacy Protections for Personal Information Online CRS Report for Congress, 2011, p.7.

[31] د. حاتم محمد فتحي أحمد البكري، مبدأ الشفهية والتقنيات الحديثة في المحاكمات الجنائية، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، العدد 49 إبريل ٢٠١١، ص 75؛ د. عادل يحيي، التحقيق والمحاكمة الجنائية عن بعد (دراسة تحليلية تأصيلية لتقية الvideo conferenceفي المجال الجنائي، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة،، ٢٠٠٦، ص 25.

ويمكن استخدام هذه التقنيات الحديثة لإجراء المحاكمات، حيث يتم استبدال حضور المتهم من محبسه أو من دولة أخرى بالمشاركة عن بُعد عبر التقنية الإلكترونية. يتيح ذلك إمكانية المناقشة والاستماع إلى الشهود والخبراء عن بُعد، دون الحاجة إلى حضورهم شخصيًا في المحكمة. هذا التطبيق يوسع نطاق المحاكمة ليتضمن مشاركة أطراف من خارج جدران المحكمة، متجاوزًا الاختصاص المكاني وربما الحدود الجغرافية للدولة[32].

وبناء على النزول الى أرض الواقع بين التعاون بين شرطة عمان السلطانية والادعاء العام في استجواب المتهمين في قضايا المخدرات وهم في مراكز الشرطة دون احضارهم للادعاء العام وذلك في عام 2019 ، وعليه أطلق الادعاء العام في عام 2022 نظام التحقيق عن بُعد "برهان" الذي سيُسهم في ضبط جودة العمل وسرعة إنجازه وفق معايير تقنية عالية الجودة، يسيُسهم في تطوير عمل وسائل التحقيق وسرعة الإنجاز.

وجدير بالذكر أن لا بد من توفر التقنيات الحديثة لتطبيق تقنية الفيديو كونفرنس، والتي تشمل كاميرات الفيديو، وسماعات الصوت، وشاشات العرض، وشبكات الاتصالات ذات السرعة والجودة العالية، بالإضافة إلى تطبيقات تقنية لتشغيل هذه الأجهزة. يتطلب تنفيذ هذه التقنية تجهيز قاعة المحكمة والأماكن الأخرى التي يتواجد فيها الأطراف بأجهزة الفيديو لنقل الصورة، وشاشات العرض التي تعرض صورة الأطراف المشاركة بعد إدلائهم بأقوالهم شفهيًا في قاعة المحكمة. كما يجب تجهيز هذه الأماكن بسماعات صوتية لنقل الحديث الشفهي إلى القاعة الرئيسية، وضمان شبكة اتصالات موثوقة ذات تقنية عالية لضمان استمرارية عرض الصورة وسماع الأقوال الشفهية بشكل منتظم ودون انقطاع[33]، كما ينبغي أيضًا توفير الأجهزة الإلكترونية اللازمة لتشغيل هذا النظام بشكل فعال[34].

ثانيا: دور التقنيات الحديثة في التشريع :

أدى التطور الكبير في وسائل التقنيات الحديثة ، ظهور أنواع جديدة من الجرائم لم تنص عليها التشريعات الجزائية ، وتعجز التشريعات الجزائية التقليدية عن

---

[32] Ricordel, I., L'expertise en police scientifique, Dalloz, 2015, p.398.

[33] Mélanie Clement-Fontaine, De l''information numérique à la preuve numérique, dans: La preuve numérique à l'épreuve du litige Les acteurs du litige face à la preuve numérique (l'information numérique fait la preuve), 13 avril 2010, pp.10-11.

[34] د. حاتم محمد فتحي أحمد البكري، مبدأ الشفهية والتقنيات الحديثة في المحاكمات الجنائية، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، العدد 49 إبريل ٢٠١١، ص ١٣.

مكافحها ، الذي يستوجب من المشرع اصدار نصوص قانونية ضرورية لوجود إجراءات قانونية الواجب إتباعها في مثل هذه الجرائم مع المراعة الطبيعة الخاصة لها. فإثبات جرائم الحديثة يتطلب تقنيات حديثة تساعد للوصول إلى العدالة الجزائية ، لكون مرتكبيها لديهم القدرة على إتلاف الدليل أو ارتكابها بشكل يصعب على جهات الاختصاص للوصول للجناه.[35]

والذي استوجب من المشرع العماني من مواكبة هذا التطور بإصدار التشريعات المناسبة ، ومن أهمها: قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات بمرسوم سلطاني رقم ١٢ / ٢٠١١ ، و قانون تبسيط إجراءات التقاضي في شأن بعض المنازعات بمرسوم سلطاني رقم ١٢٥ / ٢٠٢٠ ، والذي صدر مؤخراً قانون البصمات الحيوية بمرسوم سلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤.

بلا شك أن التطورات التكنولوجية التي شهدتها العديد من جوانب الحياة قد أثرت بشكل كبير على البشرية ، ومن بين هذه التطورات ظهور الحاسوب وشبكة الإنترنت والذكاء الاصطناعي والإنترنت الذي يشمل الأشياء وغيرها . وقد كان لهذه التطورات تأثير واضح على السياسات العامة في مختلف الدول ، مما أثر بالضرورة على العدالة الجزائية التي تتبناها الدول لمواجهة الجريمة . ونتيجة لذلك ، ازدادت الحاجة الملحة إلى تطوير البنية التشريعية ذات الصلة بمكافحة الجريمة ، لتتماشى مع تطورات وقدرات الجناة ووسائل ارتكابهم .

ويرى الباحث من خلال هذه الدراسة أنه على الرغم من أن صدور بعض القوانين من قبل المشرع العماني إلا انها لا تصل الى مدى الذي يصل بالعدالة الجزائية الى الطموح المرجو منها، وعليه نوصي المشرع العماني من استبدال قانون الإجراءات الجزائية وقانون مساءلة الاحداث، وذلك للتطور الهائل في وسائل التقنية التي يمكن الاستفادة منها للوصول للعدال الجزائية.

لقد أدركنا أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال منع الجريمة في المستقبل ، بالإضافة إلى تطبيقات العدالة الجزائية . وقد ترتب على هذا إدخال وسائل جديدة في التحقيقات لم تكن موجودة من قبل ، واعتماد أساليب مبتكرة لتقديم الأدلة العلمية ، وتطوير أدوات جديدة في إدارة الجلسات وإصدار الأحكام ، وما إلى ذلك[36] .

فقد تطورت تكنولوجيا المعلومات بشكل كبير ، مما أدى إلى زيادة حالات الجرائم والاعتداءات على أمن الأفراد وخصوصيتهم ، بالإضافة إلى تهديد قيم المجتمعات وأمنها . وفي ضوء الاتفاقيات الدولية ودعوات الفقهاء لتطوير القوانين المتعلقة بشبكة الإنترنت ، بدأت الدول في تطوير قوانين العقوبات الخاصة بها . هذا التطوير يهدف إلى معالجة التحديات الناشئة والمشكلات والممارسات غير المشروعة

---

[35] د. محمد محمود ، الإثبات الجزائي الالكتروني في جرائم المعلومات ، دراسة مقارنة ، مجلة العلوم القانونية والسياسية ، العدد 2 ، 2016م ، ص33.

[36] د . رضا محمد عبدالعزيز مخيمر ، مدى تأثير التكنولوجيا على السياسة الجنائية في ضوء قانون تقنية المعلومات ، مجلة كلية الشريعة والقانون ، طنطا ، 2023 ، ص 487 .

المرتبطة بهذه الظاهرة ، وتمثل هذه التطورات في تشريعات العقوبات في العديد من الدول ، مثل القوانين الفرنسية والمصرية ، بالإضافة إلى القوانين في بعض الدول الأخرى مثل الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة . كما اتجهت الدول العربية أيضًا نحو تعديل قوانين العقوبات لمواجهة التحديات الجنائية الناجمة عن تطور التكنولوجيا ، ويمثل هذا التطوير القانوني نتيجة للتحول في السياسة الجنائية المعاصرة ، حيث باتت تشمل جوانبًا مستحدثة لم تكن محل اهتمام سابقًا ، وتعكس استجابة القوانين للتطورات التكنولوجية الحديثة[37] .

[37] د . رزق سعد علي عبدالمجيد ، انعكاسات التحول الرقمي على السياسة الجنائية المعاصرة ، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية ، جامعة مدينة السادات - كلية الحقوق ، المجلد 7 ، 2021 ، ص 26 .

المطلب الثاني

التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العدالة الجزائية

التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العدالة الجزائية قد أحدثت ثورة في كيفية تنفيذ القانون وتحقيق العدالة. هذه التقنيات تشمل مجموعة متنوعة من الأدوات والحلول التي تسهم في تحسين الكفاءة والفاعلية في مختلف جوانب النظام القانوني.

وقد شهد مجال العدالة الجزائية ثورة حقيقية خلال العقود الأخيرة بفضل التطورات التكنولوجية المتسارعة التي غيّرت من طبيعة العمل العدلي وفتحت آفاقًا جديدة لتحسين كفاءة وفعالية النظام العدلي[38].

الفرع الأول: أثر تطورات التكنولوجية الحديثة على النصوص القانونية:

في عصرنا الحالي، تشهد التكنولوجيا تطورات هائلة تؤثر بشكل كبير على مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك النصوص القانونية. تعكس هذه التطورات تحولاً نحو الرقمنة والتشبيك، مما يفتح المجال لاستخدام تقنيات متطورة في صياغة وتطبيق القوانين.

فقد أثرت التقنيات الحديثة على استحداث جرائم غير تقليدية، كما يتضح من نص المادة (٢٦٨) من قانون الجزاء العماني، الصادر بالمرسوم السلطاني رقم ٧ / ٢٠١٨، والتي نصت على أن: "يعاقب بالسجن مدة لا تقل عن (١٠) عشرة أيام، ولا تزيد على شهر، وبغرامة لا تقل عن (١٠٠) مائة ريال عماني، ولا تزيد على (٣٠٠) ثلاثمائة ريال عماني، أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من استعمل أجهزة الاتصالات السلكية أو اللاسلكية أو الوسائط الإلكترونية أو عبارات أو صورا أو برامج أو أي وسيلة أخرى لنقل عبارات أو صور أو برامج منافية للآداب العامة أو الأخلاق".

وعاقبت المادة (14) من المرسوم السلطاني رقم ١٢ / ٢٠١١ بشأن قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات بالسجن مدة لا تقل عن شهر ولا تزيد على سنة وبغرامة لا تقل عن مائة ريال عماني ولا تزيد على ألف ريال عماني أو بإحدى هاتين العقوبتين، كل من استخدم الشبكة المعلوماتية أو وسائل تقنية المعلومات في إنتاج أو عرض أو توزيع أو توفير أو نشر أو شراء أو بيع أو استيراد مواد إباحية ما لم يكن ذلك لأغراض علمية أو فنية مصرح بها، وتكون العقوبة السجن مدة لا تقل عن سنة ولا تزيد على ثلاث سنوات وغرامة لا تقل عن ألف ريال عماني ولا تزيد على خمسة آلاف ريال عماني إذا كان محل المحتوى الإباحي حدثا لم يكمل الثامنة عشرة أو كان الفعل المجرم موجها إليه ويعاقب بذات العقوبة كل من استخدم الشبكة المعلوماتية أو وسائل تقنية المعلومات في حيازة مواد إباحية للأحداث.

فقد أدت التكنولوجيا الحديثة أيضا إلى تحسينات جوهرية في جميع مراحل

---

[38] د. محمد بن عبدالله التليدي، دور التقنيات الحديثة في تحقيق العدالة الجنائية، مجلة العلوم الجنائية، لمركز المغربي للدراسات والاستشارات القانونية وحل المنازعات، العدد 10، 2023، ص 231.

العملية العدلية بدءًا من جمع الأدلة وتحليلها، مرورًا بالتحقيقات والمحاكمات، وصولًا إلى تنفيذ الأحكام، مما ساهم في تحقيق العدالة بشكل أسرع وأكثر دقة[39].

وبذلك يُعدّ الذكاء الاصطناعي من أهم التطورات التكنولوجية التي أثرت على مجال العدالة الجزائية، حيث يُستخدم أيضا في تحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالجريمة وتقييم المخاطر وتحديد شروط الإفراج المشروط، مما ساعد على تحسين عملية صنع القرار في النظام العدلي.

إضافة إلى ذلك لعبت تقنيات التعرف على الوجه دورًا هامًا في تحديد هوية المشتبه بهم ومراقبة الأماكن العامة، مما ساهم في تعزيز الأمن العام والحدّ من الجريمة.

ولم يكن الطب الشرعي ببعيد عن هذه التطورات الهائلة فقد ساعدت تلك التقنيات على جمع الأدلة وتحليلها بشكل أكثر دقة، مما أدى إلى زيادة فرص حلّ الجرائم وتحديد هوية الضحايا[40].

وعلى الرغم من الفوائد العديدة للتطورات التكنولوجية في مجال العدالة الجزائية، إلا أن هناك بعض التحديات التي يجب مواجهتها، مثل حماية خصوصية البيانات الشخصية وضمان عدم استخدام التكنولوجيا بشكل متحيز.

الفرع الثاني: تطبيقات تطورات التكنولوجية الحديثة في مجال العدالة الجزائية

تنوعت وتعددت استخدامات التكنولوجيا الحديثة في مجال العدالة الجنائية، المعروفة أحيانًا بمصطلح "العدالة الجنائية الذكية"، فبدأت هذه الاستخدامات الفعلية في فترات سابقة، حيث كانت الآلة الكاتبة هي البداية، إذ كانت تستخدم للكتابة بديلاً عن الكتابة اليدوية، وسرعان ما تطورت هذه التقنية إلى استخدام الكمبيوتر. ومن هنا بدأت الشرطة ومؤسسات العدالة تتبنى استخدام الكمبيوتر في كتابة المحاضر الشرطية، وخاصة محاضر الاستجواب وجلسات المحاكمة، لتسهيل وتسريع عمليات التوثيق وتحسين دقتها.

كما يُعَد أيضا استخدام خاصية تتبع المواقع (GPS) واحدًا من أحدث وسائل التكنولوجيا في مجال العدالة الجنائية، وتُستخدم هذه الخاصية لتحديد المواقع بدقة عالية عبر الأقمار الصناعية، مما يتيح تتبع الأفراد أو الأشياء التي تحمل أجهزة GPS.ويمكن استخدام هذه التقنية لتحديد موقع الأفراد عن طريق تتبع هواتفهم المحمولة، أو أجهزة الكمبيوتر، أو الحقائب، أو حتى الملابس التي تحتوي على

[39] د. أميمة مجال عبد الجواد محمد، دور التكنولوجيا في الإثبات الجنائي (البصمة الوراثية –الدليل الرقمي)، مجلة روح القوانين، كلية الحقوق، جامعة طنطا، ص 1630.

[40] عمر عبد المجيد مصبح، توظيف تقنية النانو الحديثة متناهية الصغر في السياسة العقابية: آفاق ورؤى، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، كلية القانون الكويتية العالمية، المجلد 9، العدد 34، ص 2021، ص 459.

أجهزة GPS. ومع ذلك، يتطلب استخدام هذه التقنية توفر الأقمار الصناعية ومحطات التحكم المناسبة، بالإضافة إلى وجود أجهزة GPS تحتوي على تلك التقنية[41].

ولا شك أن هذه التقنية المبتكرة يمكن استخدامها في إدارة الدعوى الجنائية سواء في مرحلة جمع الأدلة أو التحقيق الابتدائي، ويمكن أيضًا استخدامها في مرحلة التنفيذ العقابي. في مرحلة جمع الأدلة، يتعين على المحققين جمع معلومات حول المشتبه بهم، ويمكن استخدام تقنية تتبع المواقع لمراقبتهم وجمع المعلومات المؤكدة عنهم. ومع ذلك، يثير ذلك مسألة قانونية حول ما إذا كان يمكن استخدام هذه التقنية دون إذن صريح من السلطات القضائية. قد يتم منح السلطات القضائية إذنًا لمتابعة الأشخاص المشتبه بهم ووضع أجهزة التتبع في أماكن غير معلنة[42].

وفي سلطنة عمان نظم المشرع العماني هذه التقنية في قرار رقم ٨٩ / ٢٠٢٢ بإصدار لائحة تنظيم تقديم خدمة أنظمة التتبع وتحديد الموقع الجغرافي لهيئة تنظيم الاتصالات، لكون هذه التقنية تساعد الادعاء العام مؤسسات إنفاذ القانون والجهات القضائية في التعامل مع هذا النوع من الجرائم بغية تحقيق العدالة الجزائية، حيث ان نصوص القانونية في منح الاذن لمأموري الضبط القضائي من الادعاء العام غير كافية لضمان والحفاظ على الحياة الخاصة للافراء في تتبع الموقع ، وعلى المشرع تخصيص نصوص في قانون الإجراءات الجزائية للتعامل مع عمليات التتبع للمتهمين الذي بدوره يحفظ حقوق الأشخاص وحرمت حياتهم الخاصة.

كما أن هذا الجهاز، كواحدة من تقنيات العصر، يُمكن استخدامه في تنفيذ عقوبة مراقبة الشرطة التي تتطلب تقييد حرية المحكوم عليه، سواء بوضعه في المنزل لفترة زمنية محددة أو بمنعه من دخول أماكن معينة. ومن خلال هذا الجهاز، يمكن لرجال

---

[41] نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) هو نظام فضائي عسكري تديره القوات الجوية الأمريكية ويبث باستمرار إشارات زمنية دقيقة. يمكن استخدام هذه الإشارات في جميع أنحاء العالم للمساعدة في تحديد الموقع والملاحة والتوقيت. يعد نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) أحد مصادر المعلومات التي تدعم مجموعة واسعة من الوظائف المدنية والعلمية والتجارية بالإضافة إلى القوات الأمريكية. ومع ذلك، فإن السياسة الوطنية تجاه نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) لم تواكب الاستخدامات الدولية السريعة التوسع للنظام. تحدد هذه الدراسة الفرص الرئيسية ونقاط الضعف التي أنشأها نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) لمصالح الولايات المتحدة الدفاعية والتجارية والسياسة الخارجية، وتقدم توصيات لسياسة الولايات المتحدة تجاه نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، بما في ذلك الإدارة والتمويل المستقبلي. إذا كانت الولايات المتحدة تروج لنظام تحديد المواقع العالمي (GPS) كمعيار عالمي، فيجب عليها معالجة طبيعة الاستخدام المزدوج للتكنولوجيا من خلال الاتفاقيات الدولية. إذا أصبحت الولايات المتحدة وكيلاً غير موثوق به لنظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، فإنها تخاطر بخسارة الفوائد الاقتصادية والدبلوماسية من الاستثمارات السابقة في هذه التكنولوجيا.

Scott Pace, Gerald P. Frost, Irving Lachow, David R. Frelinger, Donna Fossum, Don Wassem, Monica M. Pinto, *The Global Positioning System: Assessing National Policies*, 1995, P 237: 238.

[42] د. عبد الرؤوف مهدي، شرح القواعد العامة للإجراءات الجنائية، دار الأهرام للنشر والتوزيع والإصدارات القانونية، 2023، ص ٢٧١.

الشـرطة التحقـق مـن الامتثـال للتزامـات المفروضـة علـى المحكـومين دون الحاجـة إلـى جهد يُذكر من جانب الجهات الرقابية[43].

كمـا يُمكـن أيضًـا اللجـوء إلـى هـذا الجهـاز فـي سـياق عمليـات المراقبـة الإلكترونيـة كوسـيلة لتنفيـذ العقوبـة السـالبة للحريـة خـارج السـجن، المعروفـة أيضًـا بـالحبس المنزلـي تحـت المراقبـة الإلكترونيـة. يـتم ذلـك مـن خـلال فـرض الإلتـزام علـى المحكـوم عليـه بالبقـاء فـي محـل إقامتـه خـلال فتـرات محـددة، حيـث يُتـابع ويُراقـب عبـر جهـاز إرسـال يـتم وضـعه فـي جسـده، سـواء كـان هـذا الجهـاز مرئيًـا أم لا. ومـن الناحيـة التقنيـة، يسـمح هـذا الجهـاز لمركـز المراقبـة المركـزي مـن خـلال جهـاز كمبيـوتر بمعرفـة موقـع وتواجـد المحكوم عليه في الأوقات والأماكن المحددة بواسطة الجهة المسؤولة عن التنفيذ[44].

وبـذلك تُعتبـر هـذه التقنيـة التكنولوجيـة المبتكـرة بـديلاً ممكنًـا للحـبس الاحتيـاطي، حيـث يُمكـن وضـع المـتهم تحـت المراقبـة الإلكترونيـة بـدلاً مـن إيداعـه فـي إحـدى السـجون فـي انتظـار محاكمتـه. وبفضـل هـذه التقنيـة، يُمكـن التخلـي عـن الحراسـة التقليديـة للمـتهم أو المحكوم عليه، مما يقلل من التكاليف ويسهل عملية الإشراف عليه.

بالإضـافة إلـى ذلـك، يُمكـن اسـتخدام هـذه التقنيـة كبـديل للإفـراج الشـرطي أو كمرحلـة وسـطى بـين السـجن والإفـراج الشـرطي. علـى سـبيل المثـال، إذا كانـت العقوبـة المحكـوم بهـا لشـخص مـدتها عـام، فقـد يُمكنـه قضـاء سـتة أشـهر فـي المؤسسـة العقابيـة، وثلاثـة أشـهر تحـت المراقبـة الإلكترونيـة، وثلاثـة أشـهر أخـرى تحـت الإفـراج الشـرطي، قبـل أن يتم إعادة استعادة حريته بالكامل.

كمـا سـبق وأن أشـرنا سـابقا توجـد تقنيـة تكنولوجيـة أخـرى تُعـرف باسـم تقنيـة الفيـديو كـونفرنس، وتُعتبـر وسـيلة للاتصـال المرئـي والصـوتي لاجتمـاع مجموعـة مـن الأفـراد فـي أمـاكن مختلفـة، سـواء داخـل الـبلاد أو بـين عـدة دول، حيـث يمكـنهم المشـاركة فـي الاجتمـاع بشـكل فعـال وبنـاء، والتفاعـل بصـورة مباشـرة. هـذه التقنيـة تتـيح لجميـع الأطـراف رؤيـة بعضـهم الـبعض وسـماعهم والتفاعـل معهـم فـي الوقـت الفعلـي، سـواء كان الاجتماع يتعلق بجلسات التحكيم الدولية أو إجراءات المحاكمات.

فـي سـياق الإجـراءات الجزائيـة، يُمكـن اسـتخدام تقنيـة الفيـديو كـونفرنس لاسـتجواب الشـهود والخبـراء، وفـي بعـض الحـالات حتـى المـتهم نفسـه، دون الحاجـة لوجـودهم جسـديًا فـي المكـان. هـذا يُسـهل إجـراءات الاسـتجواب ويقلـل مـن التكـاليف والإزعـاج المرتبطين بنقل الأشخاص بشكل مباشر إلى المحكمة أو إلى مكان الاستجواب[45].

---

[43] د. علـي عبـد الله محمـد المـر، دور التكنولوجيـا الحديثـة فـي الإجـراءات الجنائيـة "دراسـة مقارنـة "، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، ٢٠٢٣، ص ١٤.

[44] د. عمـر سـالم، المراقبـة الإلكترونيـة: طريقـة حديثـة لتنفيـذ العقوبـة السـالبة للحريـة خـارج السـجن، دار النهضة العربية للطبع والنشر والتوزيع، القاهرة، 2000، ص ٢.

[45] د. عـادل يحيـي، التحقيـق والمحاكمـة الجنائيـة عـن بعـد (دراسـة تحليليـة تأصـيلية لتقيـة ال video conferenceفـي المجـال الجنـائي، دار النهضـة العربيـة للنشـر والتوزيـع، القـاهرة،، ٢٠٠٦، ص 75.

هـذه التقنيـة يُمكـن اسـتخدامها لإجـراء المحاكمـات بـديلاً عـن حضـور المـتهم مـن مكـان احتجـازه، أو فـي حالتـه الوجـود خـارج الـبلاد. بـدلاً مـن حضـور الشـهود شخصـياً للمحكمـة للاسـتجواب والمناقشـة، يُمكـن عبـر هـذه التقنيـة القيـام بالمناقشـة والاسـتماع إلـيهم عـن بُعـد، حيـث يُفتـرض بوجـودهم فـي المحكمـة رغـم عـدم تواجـدهم فعليًـا. يُتـيح هـذا الـنهج توسـيع نطـاق المحاكمـة ليشـمل أشـخاص وشـهود يتجـاوز مكـانهم الجغرافـي وحدود الدولة[46].

وتنفـذ تقنيـة الفيـديو كـونفرنس بنجـاح يتطلـب تحضـيرًا تقنيًـا دقيقًـا، حيـث يتوجـب تـوافر كـاميرات الفيـديو، وسـماعات الصـوت، وشاشـات العـرض، إلـى جانـب شـبكة اتصـالات موثوقـة ذات جـودة عاليـة. يجـب تجهيـز قاعـة المحكمـة والمواقـع الأخـرى المشـاركة بكـل هـذه الأجهـزة وضـمان تـوافر البنيـة التحتيـة اللازمـة لضـمان اسـتمرارية التواصـل بـدون انقطـاع. كمـا يجـب تـوفير الأجهـزة الإلكترونيـة المناسـبة لتشـغيل وتشـغيل هذا النظام بكفاءة وفعالية[47].

ومـمـا لا شـك فيـه باسـتخدام هـذه التقنيـة، يمكـن للمحـاكم توسـيع نطـاق العدالـة وتحسـين كفـاءة الإجـراءات القانونيـة، حيـث يُمكـن اسـتدعاء الشـهود والمتهمـين والخبـراء للمحاكمـة دون الحاجـة لحضـورهم شخصـيًا فـي المحكمـة. هـذا يسـهّل عمليـة التواصـل ويقلـل مـن التكـاليف والإزعـاج المـرتبطين بالسـفر والحضـور الشخصـي، ممـا يسـاهم فـي تحقيق عدالة أكثر شمولًا وفعالية في نظام العدالة الجنائية[48].

---

[46] Gherardo Colombo, *LA VIDEOCONFERENCE AU SERVICE DES COMMISSIONS ROGATOIRES INTERNATIONALES*, PETITES AFFICHES, N°41 DU 26 FÉVRIER 1999, P. 23.

[47] Giuseppe Tilia, *Problèmes techniques et de coût, pétrîtes affiches*, PETITES AFFICHES, N°41 DU 26 FÉVRIER 1999, p.8.

[48] د. حـاتم محمـد فتحـي أحمـد البكـري، مبـدأ الشـفهية والتقنيـات الحديثـة فـي المحاكمـات الجنائيـة، مجلـة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، العدد 49، ٢٠١١، ص ١٣.

المبحث الثاني

حدود التقنية الحديثة في مجال العدالة الجزائية

تمهيد وتقسيم:

في ظل التقدم الهائل للتكنولوجيا، أصبح للتقنية الحديثة دور مهم في تعزيز فاعلية نظام العدالة الجزائية. ومع ذلك، تواجه هذه التقنيات حدودًا وتحديات تقنية وأخلاقية ينبغي مراعاتها بعناية.

وتعتبر قضية الخصوصية وحماية البيانات واحدة من أبرز الحدود التقنية، فعلى الرغم من الفوائد التي تقدمها التقنية في تحسين عمليات الجمع والتحليل للأدلة الجنائية، إلا أنها قد تثير مخاوف بشأن استخدام البيانات الشخصية بطرق غير مشروعة أو غير أخلاقية، مما يتطلب وضع إطار تشريعي وأخلاقي صارم لحماية حقوق المواطنين.

بالإضافة إلى ذلك، تواجه التقنية الحديثة في مجال العدالة الجزائية تحديات فيما يتعلق بالتحيز العرقي والاجتماعي. فقد تؤدي الخوارزميات والنظم الذكية إلى اتخاذ قرارات قانونية تميل إلى التمييز غير المنطقي أو الظالم، وهو أمر يتطلب دراسة وتقييم دقيق للحد من هذه المخاطر.

علاوة على ذلك، يمكن أن تكون التقنية الحديثة محدودة في توفير العدالة الجزائية الشاملة، خاصة في المجتمعات التي تعاني من نقص في الوصول إلى التكنولوجيا أو في البيئات ذات الظروف الاقتصادية الضعيفة. وبالتالي، يجب أن يتم النظر في هذه الحدود والتحديات عند تطبيق التقنية في مجال العدالة الجزائية، وضمان تطوير حلول تقنية تحافظ على العدالة والمساواة للجميع.

وقد أمكن لنا بيان حدود التقنية الحديثة في مجال العدالة الجزائية من خلال المطلبين التاليين:

المطلب الأول: أنواع التقنيات الحديثة

المطلب الثاني: أساليب تطبيق التقنيات الحديثة في مجال العدالة الجزائية

المطلب الأول

أنواع التقنيات الحديثة

مع ظهور التقنيات الحديثة في العالم في جميع جوانب الحياة اليومية، أصبح تقييم مخاطر الجريمة وتشغيل أنظمة العدالة الجنائية أكثر تقدمًا من الناحية التكنولوجية، وهل يمثل الدواء الشافي لأنظمة العدالة الجنائية من خلال تقليل تراكم الأعمال القضايا ومدى تأثيرها في تعريض الحريات الأساسية للخطر، والتطور الذي أحدثته أنظمة الذكاء الاصطناعي، أثار العديد من الأسئلة المتعلقة بأسباب الحكم الجنائي، وقواعد المحاكمة العادلة، وحقوق الإنسان في الإجراءات الجنائية الواردة في مختلف القوانين والدساتير[49].

واستخدام التقنيات الحديثة تسهل الوصول إلى المحاكم للأفراد خاصة مع زيادة عدد القضايا قد تؤدي جميعها إلى تنفيذ حلول جديده تكون شركات تكنولوجيا المعلومات على استعداد لتقديمها إلى الحكومات، والى المحامين والقضاة، وهذا ما سنقوم ببيانه من خلال الفروع التالية:

الفرع الأول: الروبوت الشرطي ومركبات الشرطة الذكية:

تمثل التقنيات الحديثة في مجال إنفاذ القانون مثل الروبوت الشرطي ومركبات الشرطة الذكية تطوراً هاماً في تحسين الأمن وتعزيز العدالة، وتعتمد هذه التقنيات على التحسينات التكنولوجية لتوفير أدوات فعّالة للشرطة في مهامها اليومية.

في هذا السياق، سنستعرض دور الروبوت الشرطي ومركبات الشرطة الذكية في تحسين قدرة الشرطة على تنفيذ واجباتها بشكل أكثر فعالية وأمان. سنناقش كيف تمكن هذا التطور التكنولوجي الجديد الشرطة من تعزيز التواصل مع المجتمع، وتعزيز مستويات الأمان العامة، وكيف يمكن أن تسهم هذه التقنيات في تقليل معدلات الجريمة ورصدها بشكل أسرع وأكثر دقة، من خلال النقاط التالية:

أولا: الروبوت الشرطي:

لما كان الذكاء الاصطناعي نظام قائم على الآلة يقدم توصيات أو تنبؤات أو قرارات لمجموعة معينة من الأهداف، في حين أن الذكاء الاصطناعي هو نظام قائم على الآلة يقدم توصيات أو تنبؤات أو قرارات لمجموعة معينة من الأهداف، فإنه يفعل ذلك عن طريق استخدام مدخلات آلية أو بشرية لإدراك البيئات الحقيقية أو الافتراضي، تلخيص هذه التصورات في النماذج يدويًا.[50]:

وبذلك فإن الذكاء الاصطناعي قدرة وحدة وظيفية على أداء وظائف مرتبطة

---

49 Aleš Završnik, *Criminal justice, artificial intelligence systems and human rights ERA forum*, 2020, p.657.

50 Marie Dejaer, *L'intervention de l'intelligence artificielle dans le processus décisionnel des tribunaux répressifs*, Master en droit à finalité spécialisée en droit des affaires, Année académique, 2020, p.6.

عمومـــا بالـــذكاء البشـــري، مثـــل التفكيـــر والـــتعلم"، بفضـــل الـــذكاء الاصـــطناعي هـــذا، مـــن الممكن جعل الاله تؤدي المهام.

ويعتبـــر علـــم الروبـــوت واحـــد مـــن أهـــم تخصصـــات المســـتقبل، فهـــو ذلـــك الفـــرع مـــن التكنولوجيـــا المتعلقـــة بعمليـــة تصـــميم وبنـــاء وتشـــغيل تطبيقـــات الإنســـان الآلـــي، وهـــو أحـــد أكثـــر تطبيقـــات الـــذكاء الاصـــطناعي تقـــدماً[51]، والهـــدف العـــام الرئيســـي هـــو كيـــف يمكـــن للنظـــام التكنولـــوجي المـــادي أداء مهمـــة يقـــوم بهـــا البشـــر، ولكـــن بطريقـــة تقصـــر الوقـــت والجهـــد وتنجـــز العمـــل بالطريقـــة المثلـــى. الإنســـانية، اســـتكمال عمليـــة الإنتـــاج وإرســـال هـــذه الآلات للعمـــل فـــي بيئـــات خطـــرة حيـــث لا يســـتطيع البشـــر العمـــل أو استكشـــاف الكواكـــب الأخرى من خلالها.

تُســـتخدم الروبوتـــات فـــي العديـــد مـــن العمليـــات العســـكرية، مثـــل العمليـــات المتعلقـــة بإزالـــة الألغـــام، حيـــث تـــم اختـــراع روبـــوت يأخـــذ شـــكل عربـــات مصـــفحة، ويكشـــف موقـــع اللغـــم ثـــم يســـحب اللغـــم إلـــى الـــداخل حتـــى يـــتم تفجيـــره فـــي مكـــان منعـــزل. مكـــان. يتلقـــى الروبـــوت التعليمـــات والأوامـــر مـــن خـــلال أجهـــزة الـــتحكم عـــن بعـــد. ومـــع ذلـــك، هنـــاك نـــوع مـــن الروبوتـــات يســـمى D3، وهـــو النـــوع الأكثـــر شـــيوعًا المســـتخدم فـــي هـــذا المجـــال، حيـــث يمكنه مسح مساحة تصل إلى 1000 متر مربع في غضون ساعة واحدة[52].

كمـــا تســـتخدم الروبوتـــات أيضـــا فـــي التجســـس علـــى العـــدو حيـــث تقـــوم بالتنقـــل فـــي منـــاطق العـــدو ويســـهل عليهـــا ذلـــك لصـــغر حجمهـــا ممـــا يصـــعب معـــه اكتشـــافها ويـــتم تزويـــدها بـــآلات تصـــوير لهـــا القـــدرة علـــى الرؤيـــة الليليـــة، وتجمـــع الروبوتـــات المعلومـــات عـــن مكـــان العدو وتقوم بدراستها وتحليلها وذلك كله من خلال جهاز التحكم عن بعد[53].

وقـــد قامـــت البحريـــة الأمريكيـــة بتمويـــل تقريـــر يشـــير إلـــى أنـــه كلمـــا أصـــبحت الروبوتـــات العســـكرية أكثـــر تعقيـــدا يجـــب أن يكـــون هنـــاك اهتمـــام أكبـــر بالآثـــار المترتبـــة علـــى قـــدرتها علـــى اتخـــاذ قـــرارات مســـتقلة، حيـــث ذكـــره أحـــد البـــاحثين أن الروبوتـــات المســـتقلة قـــد تكـــون أكثـــر إنســـانية حيـــث يمكنهـــا اتخـــاذ القـــرارات بشـــكل أكثـــر فاعليـــة، وأشـــار بعـــض الخبـــراء إلـــى أن الصـــواريخ الذكيـــة والقنابـــل المـــزودة بالـــذكاء الاصـــطناعي يمكـــن اعتبارهـــا روبوتـــات لأنهـــا تتخـــذ بعـــض قرارتهـــا بشـــكل مســـتقل واعتبـــروا أن هـــذا الأمـــر يمثل اتجاها خطيراً يقوم فيه البشر بتسليم القرارات المهمة للآلات.

ثانيا: مركبات الشرطة الذكية:

تجـــدر الإشـــارة بدايـــة إلـــى انـــه علـــى الـــرغم مـــن الاهتمـــام المتزايـــد بالـــذكاء الاصـــطناعي مـــن قبـــل الأوســـاط الأكاديميـــة والصـــناعة والمؤسســـات العامـــة إلا انـــه لا يوجـــد تعريـــف

51 Artificial intelligence and life in 2030. ONE HUNDRED YEAR STUDY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE | REPORT OF THE 2015 STUDY PANEL, SEPTEMBER 2016.

52 Evan Ackerman, Unstoppable Robot Eats Landmines for Breakfast.

53 Tarun agarwal, Robots in military- Over view about spying robot, Elprocus, 2017.

موحد له[54]، لذا تعددت التعريفات إلا أنها في مجملها تشير إلى أن المقصود الكيانات المستقلة ذات "الزكاء الاصطناعي" تلك الآلات التي تتصرف مثل البشر أو القادرة على القيام بأفعال تتطلب ذكاء[55] أو التي لديها وعي وقادرة على اتخاذ قرارات بناء على خوارزمياتها المشفرة (البرمجة) [56].

ونعني بالمركبات ذاتيه القيادة، كأحد الكيانات المستقلة ذات الزكاء الاصطناعي، هي تلك المركبات التي تتمتع بالاستقلالية في اتخاذ القرارات المتعلقة بالقيادة، في البيئات المتغيرة وأثناء الحركة، وذلك بناء على ما يتم تزويدها به من تقنيات مختلفة كالرادار ونظام تحديد المواقع والكاميرات وغير ذلك من التقنيات التي يتم تشغيلها عن طريق الإنترنت[57]، والتي تجعل المركبات اكثر استقلالية في اتخاذ القرارات، ومن ثم ناصر في درجه مشاركة السائق البشري في هذه العملية[58]، ومن التقنيات التي تم تزويد المركبة بها تلك التقنيات التي تساعدها على التعلم الآلي، وجمع ومعالجه البيانات التي تدخل في مجالها ومن خلال هذه البيانات تستطيع التوصل إلى النتائج التي تساعدها على اتخاذ القرار المناسب وفقا لوظيفتها فمثلا، المركبات ذاتيه القيادة لديها القدرة على أن تحدد الكائنات البشرية بشكل صحيح، وتميزها عن غيرها من الكائنات الأخرى[59].

أن استخدام التقنيات الحديثة يكون لتعزيز مستوى السلامة المرورية والرقابة على الطريق، حيث تم استحداث مركبات الذكية في سلطنة عمان ذات تقنيات الكترونية ضمن نظام العمل المروري مجهزة بأنظمة متطورة - الدورية الذكية .

وقال العقيد مهندس ناصر بن مسلم الرزيقي خلال تقرير لتلفزيون سلطنة عمان " تم استحداث تقنيات جديدة تخدم منظومة المرور وذلك من خلال مشروع الدورية الذكية حيث تمت استحداث عدة أنظمة تخدم رجل الشرطة وهو نظام لتوفير معلومات عن الأشخاص وعن المركبات سواء كانت معلومات مرورية أو

54 Mark Coeckelbergh, Artificial Intelligence, Responsibility Attribution, and a Relational Justification of Explainability, science and engineering ethics, 24 October 2019, p.8.

55 SAMOILI Sofia; LOPEZ COBO Montserrat; GOMEZ GUTIERREZ Emilia; DE PRATO Giuditta; MARTINEZ-PLUMED Fernando; DELIPETREV Blagoj, AI WATCH. Defining Artificial Intelligence, EUR en, publications office of the European union, Luxembourg, 2020,p,7.

56 Siyuan CHEN, Jie Hao Sampson LIM, Beverly Kai Li LIM, Attribution of civil liability for accidents involving automated cars, Singapore Academy of Law, September 2020, p.11.

57 Kira - Christian Winkler, Autonomous Vehicles, Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry, Tilburg Law School, Department of Business Law, Master Thesis, International Business Law, 2019,p.15.

58 Antonio Davola, A Model for Tort Liability in a World of Driverless Cars: Establishing a Framework for the Upcoming Technology, Rev.591, 2018, p.593.

59 Siyuan CHEN, Jie Hao Sampson LIM, Beverly Kai Li LIM, Attribution of civil liability for accidents involving automated cars, Singapore Academy of Law, September 2020, p.11.

أمنية ونظام لقراءة لوحة المركبات لضبط المركبات المطلوبة أو الاشخاص المطلوبين ونظام لتتبع المركبات."

كما يوجد في الدورية كاميرات لتسجيل الحدث بكل تفاصيله بالصوت والصورة ورادار لضبط المركبات المخالفة للسرعة القانونية وارسال جميع البيانات الى مركز عمليات الشرطة.

وهناك مستويات عدة لاستقلاليه المركبات وذلك بحسب الدور الذي يلعبه "السائق" البشري في قيادة المركبة، فمن خلال هذه المستويات يمكن التميز بين المركبة ذاتية قياده بشكل كامل، وبين المركبة المزودة بأنظمة مساعدة داعمه للسائق البشر، بحيث يكون الأخير هو المتحكم في عمليه القيادة، وقد تم تحديد خمس مستويات مختلفة كخطوات للوصول إلى القيادة الذاتية للمركبات[60]. وهو ما نستعرضه في ما يلي بإيجاز:

المستوى الصفري: لا توجد فيه اي استقلالية للمركبة في ما يتعلق بالقيادة، بحيث تكون كافة مهام القيادة بيد السائق البشري، ولا يمنع ذلك من تزويد هذه المركبة ببعض الأنظمة الإلكترونية كأنظمة التحذير أو التدخل[61].

المستوى الأول: تكون في استقلالية المركبة ضئيلة، فهي تقدم المساعدة للسائق، الذي يكون التحكم في المركبة من قبله، وقد تزود هذه المركبة، في التصميم، ببعض المميزات التي تساعد السائق على القيادة كمساعدة التوجيه أو التسارع أو التباطؤ[62]، حيث يمكن من خلال أجهزه استشعار السرعة، التي تزود بها المركبة، تحويل نظام تثبيت السرعة الأساسي إلى ما يسمى " التحكم الكيفي في ثبات السرعة"، والذي يمكن أن يقلل بشكل مستقل من سرعه السيارة، وحتى إيقافها بالكامل لتجنب الاصطدام بالمركبات الأخرى، ثم يقوم بالتسريع مرة أخرى للوصول إلى السرعة التي تم تحديدها مسبقا، كل ذلك دون تدخل من السائق، حيث ينقل الكمبيوتر التحكم إلى الفرامل، ويمكنه أيضا استعادة السرعة بعد القبح[63].

المستوى الثاني: الاشتراك الجزئي في القيادة على أن تكون القيادة، للسائق البشري، بحيث يتم تزويد المركبة ببعض التقنيات التي تمكنها من أداء بعض الوظائف الأليه، مثل التسارع والتوجيه، وأداء المساعدة في الازدحام المروري

60 Kira - Christian Winkler, Autonomous Vehicles, Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry, Tilburg Law School, Department of Business Law, Master Thesis, International Business Law, 2019,p.16.

61 Siyuan CHEN, Jie Hao Sampson LIM, Beverly Kai Li LIM, Attribution of civil liability for accidents involving automated cars, Singapore Academy of Law, September 2020, p.1.

62 Cimo Xue, Liability Analysis of Autonomous Vehicles Accidents, Advances in Economics, *Business and Management Research*, Vol. 185, 2021, p.553-558.

63 Stefan Larsson, The socio-legal relevance of artificial intelligence, *Droit et société*, No. 103, 2019, pp.585

وأنظمة الكفح التلقائي في حالات الطوارئ، ويظل للسائق الدور الأكبر في القيادة، ومراقبه البيئة المحيطة في جميع الأوقات، وإمكانية التدخل في أي وقت[64].

المستوى الثالث: الاشتراك الجزئي في القيادة، على أن تكون القيادة للمركبة- وبداية من هذا المستوى تعدى المركبة ذاتيه القيادة- حيث يتم تزويد المركبة بكافه التقنيات التي تساعدها على القيام بالوظائف الآلية فتكون هذه المركبة قادره بشكل عام، على أداء جميع مهام القيادة، ومراقبه البيئات المحيطة في جميع الأوقات، ويقتصر دور السائق البشري، على أن يكون قائد احتياطيا جاهزا للتدخل في حالات معينه، كحالة الفشل الواضح في النظام، وطلب النظام تدخل السائق، فإذا لم يكن السائق بالاستجابة لطلب النظام بالتدخل والسيطرة على السيارة، كان مسؤولا من الأضرار التي تقع للغير، أما اذا لم يطلب النظام من السائق أن يتولى زمام الأمور ووقع حادث أثناء وجود السيارة تحت سيطرة النظام، تحمل المصنعون في هذه المسؤولية عن الحادث[65].

المستوى الرابع: تكون فيه المركبة استقلالية عالية فتكون قادره على أداء جميع مهام القيادة، حيث يمكن للمركبة أن تقطع مسافات أطول دون تدخل من السائق فتستطيع أن تسير على الطريق السريع، وتتبع المسار، وتجاوز السيارات الأخرى وتفرمل إذا لازم الأمر، وتغير المسار وأخيرا تغادر الطريق السريع مرة، أخرى[66] مع إمكانية طلب التدخل من السائق البشري فاذا كان هناك مشكلة في نظام القيادة الذاتية لأي سبب من الأسباب ولم يستجب السائق البشري لطلب التدخل، يقوم النظام بوضع المركبة في حالة الحد الأدنى من المخاطر، كأن يقوم بعمل توقف تدريجي للمركبة، أو تغيير الممرات للتوقف على جانب الطريق وفي، هذا المستوى قد يكون لدى السائق خيار التحكم في السيارة[67]

ويعيب المركبات ذاتيه القيادة في المستوى الثالث والرابع، أن جزء العمل المستقل يكون محدودا، فيجب على السائق تولي المسؤولية في حاله فشل النظام أو طلب ذلك هذا الوضع يكون شديد الخطورة، فربما لا يكون السائق قادرا على الاستجابة أو استيعاب حاله المرور بأكملها بسرعة كافية لتجنب الأخطاء لأنه انتبه

64 Kira - Christian Winkler, Autonomous Vehicles, Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry, Tilburg Law School, Department of Business Law, Master Thesis, International Business Law, 2019,p.17.

65 Ildar Begishev, Diana Bersei, Lyudmila Sherbakova, Ruslan Zhirova, Olga Kolesnikova, Problems of legal regulation of unmanned vehicles, *Transportation Research Procedia* 63 (2022), p. 1323..

66Kira - Christian Winkler, Autonomous Vehicles, Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry, Tilburg Law School, Department of Business Law, Master Thesis, International Business Law, 2019,p.18.

67 Siyuan CHEN, Jie Hao Sampson LIM, Beverly Kai Li LIM, Attribution of civil liability for accidents involving automated cars, Singapore Academy of Law, September 2020, p.13.

إلى شيء آخر أو الأسود وهو نائم وغير قادر على تحمله تماما غير النظام[68].

المستوى الخامس: تكون فيه للمركبة استقلالية كاملة، بحيث تكون قادرة على أداء جميع وظائف القيادة في جميع المواقف، والظروف التي يمكن للسائق البشري القيام بها، دون حاجة لطلب التدخل منه إلا أن ذلك لا يمنع أن يكون لدى السائق، في هذه الحالة أيضا خيار التحكم في السيارة، وعلى ذلك تنتقل مسؤولية القيادة من السائقين البشريين إلى الشركات المصنعة[69].

وبناءً عليه، لا يُنظر إلى المركبة التي تقود السيارة إلا إذا كانت تتمتع باستقلالية المستوى الثالث أو الرابع أو الخامس، وهنا يبرز التساؤل حول مدى إمكانية منح الشخصية الاعتبارية لهذه المركبة. عن الأضرار التي لحقت بالآخرين، ومن ثم لم يعد المنتجون والمطورون وغيرهم مسؤولين، ولكن إذا لم يتم تأسيس الشخصية الاعتبارية لها، فإن المسؤولية تقع على عاتق القائمين عليها.

وللإجابة على هذا التساؤل تجدر الإشارة إلى انه يشترط لإضفاء الشخصية القانونية الاعتبارية أن يتوافر في الشخص عده عناصر الأول عنصر موضوعي، ويتمثل في وجود مجموعه من الأشخاص أو الأموال، لها هدف معين تسعى لتحقيقه من خلال هذا الشخص الاعتباري ثانيه عنصر شكلي وهو اعتراف الدولة بهذا الشخص الاعتباري، أي منح الدولة لها الشخصية الاعتبارية[70]، كما أن إضفاء الشخصية القانونية الاعتبارية على كيان معين، يفترض، بداية وجود أشخاص طبيعيين وراء الشخص الاعتباري لتمثيله وتوجيهه[71]، واذا طبقنا ذلك على المركبة ذاتيه القيادة، نجد انه يلزم للاعتراف لها بالشخصية الاعتبارية، وجود كائن بشري مسؤول عن إدارتها، ويمكنه تمثيلها وتوجيهها، إذا قامت ضدها المسؤولية التقصيرية، وهو غير متحقق بالنسبة للمركبة ذاتيه القيادة وبصفة خاصة ان هذه المركبة ليس لديها موال خاصة بها ومن ثم لن تكون قادرة على تعويض ضحاياها المحتملين حتى لو ثبتت مسؤوليتها. إلا أن البعض يرى أن كان حول هذه المعضلة بإقرار فكره التامين الإجباري لأصحاب المصلحة البشريين المعنيين بالذكاء الاصطناعي (سواء المصممين والمصنعين ومقدمي الخدمات(او المستخدمين النهائيين) أو إنشاء صندوق للتعويض[72].

---

68 Kira - Christian Winkler, Autonomous Vehicles, Regulation in Germany and the US and its impact on the German car industry, Tilburg Law School, Department of Business Law, Master Thesis, International Business Law, 2019, p.19.

69 Siyuan CHEN, Jie Hao Sampson LIM, Beverly Kai Li LIM, Attribution of civil liability for accidents involving automated cars, Singapore Academy of Law, September 2020, p.13.

70 د. خالد جمال، الوسيط في مبادئ القانون، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٦ م، ص 486

71 د. خالد جمال، المرجع السابق، ص 487

72 د. أحمد رشاد أمين، المسئولية المدنية عن الأضرار الناجمة عن حوادث المركبات ذاتية القيادة، المؤتمر الدولي الثاني، التكنولوجيا الحديثة وأثرها في الدراسات الشرعية والقانونية، كلية

الفرع الثاني: كاميرات المراقبة الذكية ونظام بصمة العين:

في ظل التطور التكنولوجي المستمر، أصبحت كاميرات المراقبة الذكية ونظام بصمة العين من الأدوات الأساسية في مجالات متعددة، بما في ذلك المجال القانوني. تلعب هذه التقنيات دوراً حيوياً في تعزيز الأمن وتحقيق العدالة، حيث تساهم في رصد الجرائم وتوفير الأدلة اللازمة لمتابعة القضايا وإثبات الجرائم.

في هذا الفرع، سنستعرض دور كاميرات المراقبة الذكية ونظام بصمة العين في تعزيز العدالة وتحقيق الأمن العام. سنتناول كيفية استخدام هذه التقنيات في جمع الأدلة وتوثيق الأحداث، وكيف يمكن أن تساعد في تحديد المشتبه بهم والجناة. كما سنناقش أيضاً التحديات التي قد تواجه استخدام هذه التقنيات في العمل القانوني، مثل قضايا الخصوصية والأمان، وكيفية معالجتها بشكل فعّال، وذلك من خلال النقاط التالية:

أولا: كاميرات المراقبة الذكية:

للحياة الخاصة حرمة حرصت الدساتير، ومن خلفها قوانين الجزاء على إسباغ الحماية الجزائية على هذه الحياة ضد الاعتداء عليها، إذ تنص المادة (١٨) من النظام الأساسي للدولة على أنه " الحياة والكرامة حق لكل إنسان، وتلتزم الدولة باحترامهما وحمايتهما وفقا للقانون ".

وكذلك المادة (١٦) من قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات حيث نصت "يعاقب .....، كل من استخدم الشبكة المعلوماتية أو وسائل تقنية المعلومات كالهواتف النقالة المزودة بآلة تصوير في الاعتداء على حرمة الحياة الخاصة أو العائلية للأفراد وذلك بالتقاط صور أو نشر أخبار أو تسجيلات صوتية أو مرئية تتصل بها ولو كانت صحيحة، أو في التعدي على الغير بالسب أو القذف"

وقد عرف كلاً من Warren and Brandeis الحق في الخصوصية بأنه الحق في أن يكون الشخص بمفرده، ولم يقتصر الحق في الخصوصية على الحق في الملكية الفكرية أو الملكية الفنية، ولكن يمتد إلى ذاته المصونة التي لا تمس[73].

وجاءت السوابق القضائية في بريطانيا لتؤكد على الحق في الخصوصية، وتعرفها بأنها حالة الفرد في الحياة التي يتميز بممارستها بعيداً عن العلانية. ويشتمل هذا الشرط على المعلومات والوقائع التي يقرر الفرد في فترة من الفترات حجبها عن معرفة الأخرين, ويجب أن تتمتع هذه المعلومات بالحماية عند جمع واستخدام هذه المعلومات[74].

الشريعة والقانون بتفهنا الأشراف، 2022م، ص14.

[73] Samuel D. Warren and Louis D. Brandeis, "The Right to Privacy," *Harvard Law Review* 4 (1890):193-220.

[74] National Media Ltd *v* Jooste 1996 3 SA 262 (A) 271; Bernstein *v* Bester NO 1996 2 SA 751 (CC) 789; Swanepoel *v* Minister van Veiligheid en Sekuriteit 1999 4 SA 549 (T) 553); Protea Technology Ltd *v* Wainer [1997] 3 All SA 594 (W); 1997 9 BCLR 1225 (W); Bernstein *v* Bester NO 1996 2 SA 751 (CC); Investigating Directorate: Serious Economic Offences v Hyundai Motor Distributors (Pty) Ltd 2001 1 SA 545 (CC).

وأوضح المجلس الأوربي لحقوق الإنسان أن صورة الفرد تكشف عن الخصائص الفريدة للفرد, وتشكل أحد السمات الأساسية لشخصية الفرد[75]، وبسبب أهمية الحق في الخصوصية من خلال الحق في الصورة، فقد حظرت التشريعات المختلفة التقاط صور للأفراد بدون موافقتهم، وإن كانت هذه التشريعات قد وجدت أنه من الممكن زرع كاميرات للمراقبة في الأماكن العامة بغرض جمع دليل عن جرائم، إتلاف أو اضطراب للأمن العام أو لتحديد شخصية الجناة, وأن الاستخدام السرى لكاميرات المراقبة محظور[76].

ويعد التقاط صور خاصة لأفراد دون إذن انتهاكا للحق في الخصوصية، مثل تلك الصور التي يتم التقاطها في الجامعة أو في مراكز التجميل، وتعد سبباً للمسئولية المدنية والجنائية، تستلزم مسئولية مرتكب الضرر بالتعويض عن الضرر المادي والأدبي، إذ أن لكل منهما نطاقه، كما قضت محكمة فرنسية بأن نشر صورة عارية لإحدى السيدات على أحد الشواطئ دون موافقتها يعد انتهاكا للحق في الخصوصية، يستوجب المسئولية عنها بالتعويض[77].

وفي ألمانيا, فإن زرع كاميرات المراقبة في الأماكن العامة قد نظمه قانون حماية المعلومات الفيدرالي, وهو ما يعنى أن زرع كاميرات المراقبة في الأماكن العامة يكون مسموحاً به فقط في حالة الضرورة لتحقيق مصالح مشروعة، مثل الوقاية من الجريمة والحفاظ على الأمن العام، ما لم يكن هناك اعتراضا من جانب صاحب هذه البيانات.

كما سمح قانون الأمن الداخلي الفرنسي بتركيب كاميرات مراقبة في الأماكن العامة لتحقيق أهداف مشروعة مثل الحفاظ على الأمن العام، ولكن نص على أنه في حالة استخدام هذه المعلومات, يجب في هذه الحالة تطبيق قانون حماية المعلومات, ويجب إخطار الجهات الرقابية بذلك, وأيضاً من الضروري عدم بث هذه الصور التي يتم التقاطها للأفراد على الهواء، ولكن يجب تسجيلها واستخدامها في الأغراض المخصصة، والتي من أجلها تم زرع كاميرات المراقبة, ويمكن أن تكون هذه الكاميرات مؤقتة أو مستديمة, بشرط ألا يكون لهذه الصور التي يتم التقاطها تأثير على خصوصية العاملين في أماكن عملهم[78].

إن تهديد الهاتف المحمول للحياة الخاصة للأشخاص يتم من خلال تخزين الكثير من المعلومات التي يتم تجميعها وإبقائها لفترة زمنية غير محدودة من الزمن, ولا يستطيع المستخدم التحكم في إبقائها أو مسحها إلا في نطاق قليل جداً, وعلى ذلك أن قيام العديد من الأشخاص بمحو المعلومات المخزنة في الهاتف المحمول قبل بيع الهاتف أو استبداله لا يعد إجراء ضروري لضمان خصوصية المعلومات المخزنة بداخلة؛ لأنه من الممكن استعادة المعلومات المتعلقة بالحياة الخاصة باستخدام برامج مخصصة لذلك. كما انه بناء على استخدام الهواتف الذكية يمكن أن تصبح الهواتف بسرعة عبارة عن مستودعات رقمية تحتوي على كل تفاصيل حياة أصحابها. وهذا يعني انه في حال فقدان الهواتف الذكية أو سرقتها أو حتى مجرد أخدها من أصحابها, فان

---

[75] Roagna, I., Protecting the right to respect for private and family life under the European Convention on Human rights, Council of Human right handbooks, 2012, p.18.

[76] المادة 8 من قانون 21 مارس 2007، فى بلجيكا والذى ينظم تركيب واستخدام كاميرات المراقبة.

[77] د. حمودي بكر حمودى: المسئولية التقصيرية الناجمة عن انتهاك الحق فى الخصوصية عبر الإنترنت، *مجلة العلوم القانونية والسياسية*، المجلد 18، العدد 1، 2019، ص327.

[78] انظر المواد 223-1 و251-1 من قانون الأمن الداخلي الفرنسي.

الآثار المترتبة على حياتهم الخاصة قد تكون شديدة, بمعنى أخر تصبح المعلومات الشخصية متوفرة لأولئك الأشخاص الذين ليس لهم الحق في الاطلاع على المعلومات المخزنة في داخلة[79].

وقد اعتمدت الصور التي التقطتها الأقمار الصناعية والطائرات المسيرة كوسيلة إثبات في المجالين المدني والجنائي، ويكفي بيان ذلك للإشارة إلى حكم محكمة باريس الصادر في 15 مايو 2019، والذي قضى بأن الأدلة التي قدمتها الصور التي التقطتها الطائرات بدون طيار هي موثوقة. تعود وقائع هذه الدعوى إلى قيام طائرة بدون طيار بالتصوير الجوي لمنشآت مبنية على أراضي أصحاب هذه الأرض، وقد أقرت محكمة باريس بشرعية الأدلة التي تم الحصول عليها من الصور الجوية التي التقطتها الطائرات المسيرة كدليل لها في الإثبات بشرط مراعاة الشروط المنصوص عليها في المادة 6211 /. 3 من قانون النقل، وأهم هذه الشروط عدم المساس بحق الأفراد في الخصوصية. لذلك، إذا قامت المحكمة بتقييم قيمة الإجراءات التي قام بها مالكو الأرض بناءً على الصور الجوية التي التقطتها الطائرة بدون طيار، فستكون قد استندت في حكمها إلى وثيقة صالحة، دون المساس بحق الأفراد في التعويض عن انتهاك حرمة الحياة الخاصة وفقًا لأحكام المادة 9 من القانون المدني الفرنسي إذا كان هناك مكان لذلك[80].

وحول حجية الدليل الرقمي في الإثبات، فقد سنحت الفرصة لمحكمة النقض الفرنسية أن تدلي بدلوها في هذا الخصوص، إذ قضت في حكم حديث لها بأن الدليل الكتابي يتساوى في حجيته أمام القضاء مع ذلك الدليل الذي يتم الحصول عليه بالوسائل التكنولوجية، وأضافت المحكمة أنه إذا كانت محكمة الموضوع قد أدانت الطاعن بتهمة تجاوز السرعة المقررة على الطريق استنادا إلي ما أورده جهاز الرادار من بيانات فإنها تكون قد استندت إلي دليل له أصله الثابت في الأوراق، وأن النعي ببطلان هذا الدليل لعدم النص عليه في المادة 537 من قانون الإجراءات الجنائية يكون قائماً علي غير أساس متعيناً رفضه[81].

وفي موضع آخر، قضت محكمة النقض الفرنسية بأن وقوف سائق السيارة في مكان غير مخصص لوقوف السيارات يشكل مخالفة، وأن جهاز تسجيل الوقوف في هذا المكان المخالف قد رصد أرقام السيارات، وأصدر تذكرة مؤرخة بها تاريخ وساعة وقوف السيرة في المكان المخالف، ومن ثم تقوم بحقه هذه المخالفة، وأن ما صدر عن جهاز تسجيل الوقوف في المناطق المخالفة يكون له حجيته كدليل كتابي وفقاً لصور أدلة إثبات هذه المخالفة المنصوص عليها في المادة 537 من قانون الإجراءات الجنائية[82].

---

[79] Mohamed, H. Aahmed. Jacquelin penney: threats to Mobile phone users privacy, March 2000. p. 7 to 17.

80 Paris, pôle 1, ch. 3, 15 mai 2019, n° 18/26775

81 Cass. crim., 8 mars 2016, n° 15-83.019.

82 Cass. crim., 8 mars 2016, n° 15-83.019.

أخذت أحكام القضاء الجنائي الفرنسي بحجية الدليل الإليكتروني في الإثبات، إذ قضت في حكميها الصادرين بتاريخ 29 يناير 2014، و25 مارس 2014 بأن الصور التي التقطتها الكاميرات المثبتة علي قارعة الطريق يمكن أن تشكل أساساً لتحرير محضراً ضد مخالف إشارات المرور[83]. من ناحية أخري، فقد أقرت محكمة النقض الفرنسية بحجية الصور الفوتوغرافية كدليل إثبات لتقديم السائق إلي المحاكمة لمخالفته قانون الطرق[84].

وفي 30 أكتوبر 2018، استند القاضي في محكمة المخالفات إلي قراءة عداد السيارة في القضاء بإدانة سائق السيارة لتجاوز السرعة المقررة، وقالت المحكمة أنه إذا سجل جهاز الرادار السرعة للسائق المخالف ب 106 كم/ساعة في حين أن أقصي سرعة مسموح بها هي90 كم/ساعة، وأردفت المحكمة أن ما تم تسجيله علي عداد السيارة هو بمثابة دليل كتابي له حجيته في الإثبات أمام القضاء ما لم ينازع المتهم بحدوث غش أو تلاعب في جهاز الرادار أو عديد السيارة[85].

وفي موضع آخر، فقد قضت محكمة النقض الفرنسية بإدانة أحد أصحاب الأعمال لتشغيله ليلاً عمال محظور تشغيلهم ليلاً من النساء والأطفال والكبار خلال الفترة من الأول من يونيه 2013 وحتي 5 فبراير 2104 استنادا إلي ما أورده تقرير مفتش العمل بتشغيل هؤلاء العمال المحظور تشغيلهم بما أستخلصه من جهاز البصمة الذي تم تركيبه في مكان العمل لتوقيع العمال من خلاله بالحضور والانصراف، تحديد عدد العمال وهويتهم وساعات العمل، ومن ثم فإن هذا المستخرج من جهاز البصمة بما يفيد عمل هؤلاء الأشخاص المحظور تشغيلهم ليلاً يرتقي إلي مرتبة الدليل الكتابي الوارد في المادة 537 من قانون الإجراءات الجنائية، له حجيته في الإثبات حتي تقديم دليل يخالف ذلك، وأن الدليل الإليكتروني هو ثمرة التقدم العلمي والتكنولوجي[86].

وفي حكمها الصادر في 2 نوفمبر 2016، قضت محكمة النقض الفرنسية أنه إذا كان رجال الشرطة قد استخدموا جهاز التتبع (جي ب إس GPS)الموجود في السيارة لتتبعها التعرف علي مكان وجودها الذي تم إيداعه بها بعد سرقتها يكون له حجيته كدليل كتابي مثل الأدلة الواردة في المادة 537 من قانون الإجراءات الجنائية،

83 Géraldine Vial, Étienne Vergès et Vincent Gautrais, Preuves scientifiques et technologiques, Le procès pénal à l'épreuve de la génétique Chroniques, 9, 2019, p. 179-197; Cass. crim., 29 janv. 2014, n° 13-83.283; Cass. crim., 13 déc. 2006, n° 06-82.047; 11 mai 2011, n° 10-87; Cass. crim. 25 mars 2014, n° 13-81.559; 21 mars 2017, n° 16-82.404 ; 20 mars 2018, n° 17-83.765.

84 Cass. crim., 11 mars 2014, n° 13-82.550; 26 mars 2014, n° 13-87.099.

85 Cass. Crim., 30 Oct. 2018, Bull. Crim., 8, pourvoi No 18-81.318, p.587.

86 Cass. Crim., 30 Oct. 2018, Bull. Crim., 8, pourvoi No 17-87.520, p.588.

ويكون النعي في تعويل المحكمة علي هذا الدليل في إدانة المتهم في غير محله[87].

ثانيا: نظام بصمة العين:

يعود استخدام بصمات الأصابع كدليل علمي له دليل قاطع على الهوية إلى أوائل القرن التاسع عشر، على الرغم من أن البحث العلمي يعود إلى ما قبل ذلك بكثير. بفضل الدراسات العملية التي أجريت في العصر الحديث على بصمات العديد من أساتذة التشريح، وعلى رأسهم مارسيل ماليجي في إيطاليا عام 1686، وجون بيركنز في ألمانيا عام 1823 في تحقيق الشخصية، إلا أن أبحاثهم لم تستخدم عمليًا في تحقيق الشخصية. الشخصية، وكان أول من استخدم البصمة لتحقيق الشخصية. شخصية الإنجليزي ويليام هيرشل المسجون عام 1858 في الهند، وبعد ذلك استمرت الدراسات العلمية والعملية حتى أثبت العالم البريطاني فرانسيس جالتون عام 1886 وإدوارد هنري عام 1890 (ضابط شرطة رفيع المستوى في إنجلترا) عدم التوافق. بصمات الأصابع، وقد قسم الأول إلى أربعة أقسام رئيسية: المقوس، والمستدير، والمنحدر الأيمن، والمنحدر الأيسر، والثاني نظام عالمي لحفظ البصمات ومطابقتها المعروفة باسمه[88].

حيث أن لكل إنسان بصماته التي قد تميزه عن غيره فيتركها على مسرح الجريمة دون أن يدري بأنها ستستخدم كدليل ضده، ومن أهم تلك البصمات السوائل والأغشية، فكل سائل يخرج من الجسم يحمل بصمات دم صاحبه، لأنه يتضمن خلايا بشرية كالدماء Blood واللعاب Saliva والمني Semen وإفرازات المهبل Secretion of Vagina والبول Urine والبراز Excretion والعرق Sweat والمخاط Mucus، وهناك بصمات تتضمن آثارا للأغشية البشرية كبصمة الأصابع Fingers والأقدام Foots والشفاه Lips، والشعر Hair والأسنان Teeth وقلامة الأظافر، وقد يترتب على السلوك الواحد أكثر من بصمة كالعض الذى يشمل بصمة الأسنان وبصمة الشفاه وبصمة اللعاب، وكذلك الشراب من كوب يشمل بصمة الشفاة واللعاب[89].

ومن خلال تحديد الخصائص المميزة للبصمة الحيوية وقابليتها للقياس، يمكن للقضاء استخدام هذه التقنية لتحديد هوية الأفراد وتمييزهم بشكل دقيق، مما يقلل من فرص الخطأ والتلاعب. وتشمل هذه الخصائص البصمة الوراثية، وبصمة الأصابع والكفوف، وبصمة الوجه، وبصمة العين، التي تعتبر كل منها معياراً فريداً يمكن استخدامه في التحقيقات الجنائية.

---

87 Cass. crim., 2 nov. 2016, Bull Crim. 9, 2016, pourvoi No 16-82.376.

88 إبراهيم الحمادي، بصمة العين كأحد أدلة الإثبات وتطبيقاتها، مجلة المنارة للدراسات القانونية والإدارية، 2020م، ص196.

89 محمد نصر محمد، التحقيق الجنائي بين الواقع والقانون، دراسة تطبيقية على أنواع البصمات وحجيتها، الفكر الشرطي، القيادة العامة لشرطة الشارقة، مركز بحوث الشرطة، المجلد 21، العدد 83، 2012م، ص123.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساهم استخدام التقنيات الحيوية في تقليل أعباء القضاء وتسريع عمليات التحقيق والمحاكمة، مما يعزز فعالية النظام القضائي بشكل عام.

واعترافا من المشرع العماني بدور البصمة الحيوية في تحقيق العدالة الجزائية صدر المرسوم السلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤ بإصدار قانون البصمات الحيوية، والذي أكد في المادة (1/ 3) منه على أن للبصمة الحيوية خصائص مميزة قابلة للقياس، لتحديد هوية الشخص وتمييزه عن بقية الأشخاص، مثل: البصمة الوراثية، وبصمة الأصابع والكفوف، وبصمة الوجه، وبصمة العين.

ويعكس هذا القانون التزام السلطات العمانية بتطبيق التكنولوجيا بطريقة تعزز العدالة وتحافظ على حقوق وحريات الأفراد في نفس الوقت.

وطبقا للمادة (1/ 7) فإن كل مادة حيوية من سوائل الجسم البشري، أو جزء من أعضائه الحيوية، أو أي مادة حيوية أخرى يعثر عليها فيه، وتصلح أن تكون دليلا حيويا في إثبات الهوية.

ويتضح من المادة السابقة أن كل مادة حيوية من سوائل الجسم البشري أو جزء من أعضائه الحيوية، بالإضافة إلى أي مادة حيوية أخرى يمكن العثور عليها، يمكن استخدامها كدليل حيوي في إثبات الهوية، تمثل توسيعًا مهمًا في نطاق القانون لتشمل جميع العناصر التي يمكن استخدامها لتحديد الهوية بدقة.

هذا التوسع يعكس التطورات الحديثة في مجالات الطب الشرعي والتكنولوجيا الحيوية، حيث يمكن الآن استخدام عينات متنوعة لتحديد الهوية بدقة، سواء كانت من السوائل البيولوجية مثل الدم واللعاب والبول، أو من جزء من أعضاء الجسم مثل الشعر أو الجلد، أو حتى من أي مادة حيوية أخرى يمكن العثور عليها في المكان المراد التحقيق فيه.

بفضل هذا التوسع، يمكن للسلطات القضائية الاعتماد على مجموعة واسعة من الأدلة الحيوية لتحديد الهوية بشكل دقيق، مما يزيد من فعالية عمليات التحقيق ويقلل من فرص الخطأ. وبالتالي، يسهم هذا النص في تعزيز العدالة الجزائية وتعزيز الثقة في النظام القضائي.

المجرمون الأصليون الذين يتخذون الجريمة كمهنة، يتميزون بذكائهم من خلال الممارسة، بالإضافة إلى أنهم يجنون ثمار التقدم، وتتعطل العدالة الجزائية[90].

وتطبيقا لذلك أنشأت المادة 3 من المرسوم السلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤ في شأن قانون البصمات الحيوية قاعدة بيانات للبصمات الحيوية في الإدارة المختصة، تحفظ فيها البيانات المتحصل عليها من الآتي:

---

90 مرجع سابق، محمد نصر محمد، التحقيق الجنائي بين الواقع والقانون، دراسة تطبيقية على أنواع البصمات وحجيتها، الفكر الشرطي، ص127.

١ – الأثر الحيوي المرفوع من موقع الجريمة أو أي مكان آخر.

٢ – الأثر الحيوي المرفوع من الجثث والأشلاء المجهولة.

٣ – العينة الحيوية المرجعية المأخوذة من المتهمين والمحكوم عليهم جنائيا.

٤ – العينة الحيوية المرجعية المأخوذة من ذوي المفقودين أو من المفقودين أنفسهم بعد ظهورهم أو العثور عليهم.

٥ – العينة الحيوية المرجعية وبصمات الأصابع والكفوف، وبصمة الوجه، وبصمة العين، وأي بصمة حيوية أخرى.

ويجوز – بعد موافقة المفتش العام أو من يفوضه – إضافة أي بيانات أخرى ذات علاقة في قاعدة بيانات البصمات الحيوية.

ويتضح لنا إن إنشاء قاعدة بيانات للبصمات الحيوية في الإدارة المختصة، كما جاء في المادة 3 من المرسوم السلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤، يعتبر خطوة حيوية لتنظيم وتنسيق جهود التحقيق الجنائي وتعزيز فعالية العمل القضائي. فهذه القاعدة توفر إطارًا قانونيًا لجمع وتخزين البيانات الحيوية بشكل آمن ومنظم، مما يسهل استخدامها في التحقيقات الجنائية.

وتكون البيانات المسجلة في قاعدة بيانات البصمات الحيوية سرية، ولا يجوز الاطلاع عليها إلا بإذن من المفتش العام أو من يفوضه، ويحظر استخدامها في غير الأغراض المنصوص عليها في هذا القانون[91].

وتحديد سرية بيانات قاعدة بيانات البصمات الحيوية ومنع الوصول إليها إلا بإذن من المفتش العام أو من يفوضه يعكس الاهتمام الكبير بحماية خصوصية الأفراد وضمان سلامة استخدام البيانات الحساسة. إن هذا الإجراء يسهم في منع التسريبات وحماية البيانات الشخصية من التعديات والاستخدامات غير المشروعة.

ومن خلال تحديد الأغراض المسموح بها لاستخدام هذه البيانات ومنع استخدامها في أغراض غير مشروعة، يتم ضمان استخدام البيانات الحيوية بشكل مسؤول وفقاً للقوانين واللوائح المعمول بها. هذا يساهم في منع سوء الاستخدام والتلاعب بالبيانات ويعزز الثقة في نظام العدالة.

وتوفير إطار قانوني لحماية سرية البيانات الحيوية وتحديد الأغراض المسموح بها لاستخدامها يعكس الالتزام بمبادئ حقوق الإنسان وضمان سلامة وأمان الفرد وخصوصيته.

ويجوز للجهات المختصة بجمع الاستدلالات والتحقيق والمحاكمة الاستعانة بقاعدة بيانات البصمات الحيوية لكشف مرتكبي الجرائم، أو في أي حالات أخرى

91 المادة 4 من المرسوم السلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤ في شأن قانون البصمات الحيوية.

تقتضيها المصلحة العامة بعد موافقة المفتش العام[92].

وتحديد أن الجهات المختصة يمكنها الاستعانة بقاعدة بيانات البصمات الحيوية لغايات الاستدلال والتحقيق والمحاكمة يعكس الاعتراف بأهمية هذه البيانات في كشف المرتكبين للجرائم وتقديم العدالة. فاستخدام تلك البيانات يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحديد الجناة وتقديمهم للمساءلة، مما يساهم في تعزيز الأمن والسلامة العامة.

ومن جهة أخرى، يشير السماح بالاستعانة بقاعدة بيانات البصمات الحيوية في حالات أخرى تقتضيها المصلحة العامة بعد موافقة المفتش العام إلى المرونة في التعامل مع البيانات واستخدامها في سياقات غير محددة مسبقاً، مما يمكن من استخدامها في مجالات متنوعة تخدم المصلحة العامة وتعزز الأمن والسلامة العامة.

وبذلك يتضح أن هذه المادة تحقق توازنًا بين حماية خصوصية الأفراد وضمان سرية بياناتهم، وبين استخدام البيانات بطريقة مسؤولة وفعالة لخدمة المصلحة العامة وتحقيق العدالة وتعزيز الأمن العام.

92 المادة 5 من المرسوم السلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤ في شأن قانون البصمات الحيوية.

المطلب الثاني

أساليب تطبيق التقنيات الحديثة في مجال العدالة الجزائية

بفضل التقنيات الحديثة، يشهد مجال العدالة الجزائية تحولًا نحو نظم أكثر كفاءة وشفافية. تُعد تقنيات التحليل الضخم للبيانات والذكاء الاصطناعي، مثل تقنيات التعرف على الأنماط والتنبؤ بالسلوك، أدوات فعالة لتحليل الأدلة وتوجيه التحقيقات. بفضل هذه التقنيات، يمكن للمحققين والمحامين تحديد الأنماط الجنائية والمساعدة في اتخاذ القرارات القضائية بناءً على بيانات موثوقة وتحليل دقيق.

علاوة على ذلك، تُعد نظم إدارة القضايا الإلكترونية خطوة مهمة نحو تحسين إدارة الملفات القضائية. فبدلاً من الاعتماد على الأوراق الورقية التي قد تكون معرضة للفقدان أو التلاعب، يمكن للنظم الإلكترونية تخزين المعلومات بشكل آمن وسهل الوصول إليه، مما يسهل على القضاة والمحامين إدارة القضايا بشكل فعال ويسرع من سير العدالة.

وهناك مجالات مختلفة لتطبيق التقنيات الحديثة في مجال العدالة الجزائية[93]، فعلى الرغم من وجود التقنية في كل ما يحيط بنا، إلا أنها تتحول على نحو متزايد إلى عنصر يعمل في الظل بهدف توفير بيئة مستدامة عالية الجودة للمواطنين.

الفرع الأول: توظيف التقنيات الحديثة في التحليل والمراقبة والتنفيذ:

في عصرنا الحالي، أصبحت التقنيات الحديثة تلعب دوراً حاسماً في مجال العدالة الجزائية، حيث تُستخدم لتحليل السلوك ومراقبة المشتبه بهم وتنفيذ العقوبات. تقدم هذه التقنيات فرصاً جديدة لتحسين عملية تنفيذ القانون وتعزيز الأمن العام، مما يسهم في تحقيق العدالة بشكل أفضل وأكثر فعالية.

في هذا السياق، يهدف هذا الفرع إلى استكشاف كيفية توظيف التقنيات الحديثة في مجالات تحليل السلوك ومراقبة المشتبه بهم وتنفيذ العقوبات. سنناقش كيف يمكن لهذه التقنيات أن تساهم في تحليل السلوك الإنساني، ورصد الأنماط الغير عادية، والتنبؤ بالجرائم المحتملة، بالإضافة إلى دورها في مراقبة المشتبه بهم وتعقب حركتهم. كما سنتطرق إلى كيفية استخدام التقنيات الحديثة في تنفيذ العقوبات بطرق تسهل الإدارة القضائية وتعزز فعالية التأديب والإصلاح، وذلك من خلال النقاط التالية:

93 د. عبد الله إبراهيم عبد العزيز الغدير، التعرف الآلي على تغيرات الوجه باستخدام الذكاء الاصطناعي، جامعة الملك سعود، كلية الهندسة، قسم الهندية المدنية، الرياض، ٢٠٠٤م، ص 36.

١ ـ توظيف التقنيات الحديثة لتحليل الصور والفيديوهات:

يمكن استخدام التقنيات الحديثة في ضبط الجريمة من خلال تحديد مكان وجود مستخدم الهاتف المحمول، وإن كان ذلك يصطدم بمتطلب قانون، وهو ضرورة الحصول على إذن من الادعاء العام، ونحيل في بيان هذا الدور، وما يكتنفه من معوقات إلي حكم المحكمة العليا الأمريكية الصادر بتاريخ 22 يناير 2018، عندما قضت بضرورة أن تحصل جهات تنفيذ القانون على إذن من جهة الاختصاص بإجبار مقدمي خدمة الهواتف المحمولة بالعودة إلي الأرقام المسجلة على الشريحة، لمعرفة الأشخاص المستخدمين لهاتف المحمول، من خلال تحليل الصور التي يمكن التقاطها بالهاتف [94].

وفي فرنسا، فقد استخدمت السلطات الفرنسية في ليون تقنية معرفة ملامح الوجه من خلال البيانات التي يمكن تزويد البرنامج بها (TAJ)، وفي أكتوبر 2017 أيضاً فقد تم استخدام المعالجة التلقائية للإشارات والصور المخزنة (G.A.S.P.A.R.D)، وفيه يتم ربط الصور المخزنة التي حصلت عليها كاميرات المراقبة مع قاعدة البيانات الشرطية، وذلك بهدف تحديد مرتكب الجريمة [95].

٢ ـ توظيف التقنيات الحديثة في المراقبة الجوية:

تعد الطائرات بدون طيار (الدرون) أحد تطبيقات التقنيات الحديثة، التي دخلت في مجالات مختلفة، منها التصوير الجوي، والاستشعار عن بعد، وغيرها من التطبيقات المدنية، حتى إن الإدارة الفيدرالية للطيران المدني في الولايات المتحدة قد حذرت من أن الطائرات المسيرة التي يتم إعطاءها كهدايا في العطلات يمكن أن تشكل تهديداً أمنياً من خلال انتشارها في السماء في الولايات المتحدة[96].

حيث صدر قرار رقم ١٤١٢ / ٢٠٢٣ بإصدار لائحة تنظيم نشاط الطائرات بدون طيار (الدرون) من هيئة الطيران المدني، لتنظيم الحصول على التراخيص لممارسة نشاط الطيران والأعمال الجوية بواسطة طائرة بدون طيار (الدرون)، ولم تكن هذه اللائحة الأولى التي تصدر من هيئة الطيران المدني حيث صدرت لائحة في عام 2020 ولكن تم الغاها وذلك نتيجة لتطور الهائل في هذه التقنية والاستعمالات لها، وكذلك لا نسى سهولة الحصول عليها وبأسعار في متناول اليد.

أصبح اكتشاف الطائرات المسيرة في المطارات مطلبا حيويا، وعلى ضوء حماية امن المطارات في سلطنة عمان، وقعت "مطارات عُمان" اتفاقية مع الشركة الألمانية "أرونيا إي.جي"، وبالاشتراك مع شركة "راميش وناريندرا كيمجي"، لتثبيت النظام الذي يكشف الطائرات بدون طيار بمجرد دخولها مجال منطقة المطار، مع ضَمَان عدم التأثير على نظم عمل المطار والطائرات؛ وبذلك يكون مطار مسقط الدولي أول مطار في العالم يقوم بتثبيت أنظمة الكشف عن الطائرات المسيرة بدون طيار "الدرون" وذلك في عام 2019.

---

[94] Carpenter v. United States, 585 U.S. (June 22, 2018) https:// www. supremecourt. gov/ opinions/17pdf/16-402_h315.pdf.

[95] Yamina Bouadi Intelligence artificielle, justice pénale et protection des donnéeà caractère personnel, M Sc Thése, Université de Strasbourg, 2020, p.27.

[96] Sarah Kreps, Drones what everyone needs to know, Oxford University Press 2016, p.1.

وتشكل الطائرات بدون طيار خطراً أمنياً محتملاً على كثير من المنشآت؛ بما في ذلك المطارات ومرافق الطاقة والأماكن ذات الحساسية الأمنية، وتستطيع بعض هذه الطائرات التحليق على ارتفاعات عالية قد تصل لأكثر من 6 كيلومترات والتحليق لأسابيع، فيما تمَّ تصميم بعضها ليكون بحجم كف اليد وأصغر؛ مما يصعب ملاحقتها أو ملاحظتها بالعين المجردة أو بأجهزة المراقبة العادية، وتوقيع مثل هذه الاتفاقيات للكشف عن الترددات اللاسلكية دون أن يبعث أي إشارات تتداخل مع باقي الأنظمة المعمول بها في مطارات السلطنة، الذي يمكنه اكتشاف وتحديد موقع مشغل الطائرة المسيرة؛ مما يضمن سرعة التنسيق مع الجهات المختصة للتعامل معه؛ وبذلك يكون مطار مسقط الدولي أحد أوائل المطارات الدولية في العالم التي لديها هذه التقنية من أنظمة الكشف عن الطائرات المسيرة بدون طيار.

ويرى الباحث ان هذه الخطوة التي تقدمت بها هيئة الطيران المدني في مجال تعزيز أمن وحماية مطارات عمان خطوة جريئة، ولكن كان بالإمكان ان يتم تشكيل وحدات حكومية لامن وحماية مطارات عمان وتأهيل الكوادر البشرية والتقنية لكون يعتبر من الامن القومي الذي لا يمكن تسليمة لشركات خاصة.

٣ ـ توظيف التقنيات الحديثة لمحاربة الجريمة:

تستخدم التقنيات الحديثة في العديد من التطبيقات، مثل الوقاية من الجريمة، كما هو الحال مع استخدام الروبوتات في الكشف عن الألغام والمتفجرات. فضلاً عن ذلك، يمكن توظيف كاميرات المراقبة في الطرق العامة والفرعية، من خلال تحليلها للمواقف التي تبدو لها من الصور التي تلتقطها، واتخاذ القرارات بصورة ذاتية من أجل تسهيل حركة المرور، فضلاً عن تفعيل خاصية الإشارات الضوئية الذكية[97].

كما استخدم الروبوت في المهاجمة الأمنية لأوكار الإرهابيين، وشبكات الجريمة المنظمة والأفراد شديدي الخطورة، وذلك بقصد تجنب وقوع خسائر في الأرواح من جانب القوات الأمنية المهاجمة، إذ أن هذه الملاجئ والأوراق قد تكون معقدة، وعلى درجة كبيرة من التسليح[98].

وفي فرنسا، وعقب الهجمات الإرهابية التي وقعت عام 2015، وسقط فيها عدد من القتلى، فقد وضعت وزارة الداخلية الفرنسية خطة لتأمين الانتخابات الرئاسية عام 2017، لمنع وقوع هجمات إرهابية، وقد استخدم في خطة التأمين الذكاء الاصطناعي[99]، وكان من أهم أدواتها هي الضبط الاستباقي police predictive، ذلك المصطلح الذى يتم استخدامه في الأمن الإقليمي، وهو الامر الذى حدث عنه الرئيس الفرنسي إيمانويل ماكرون عام 2018 بأنه سوف يعتمد خطة الابتكار التكنولوجي من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في منع وقوع الجريمة[100].

---

[97] حسين يوسف أبو منصور، الذكاء الاصطناعي وابعاده، أوراق السياسة الأمنية، جامعة نايف للعلوم الأمنية، عدد 1، 2020، ص1- ص18.

[98] Rayan, M., Integrating humans and machines, The strategy bridge, January 2, 2018.

[99] Yamina Bouadi, Intelligence artificielle, justice pénale et protection des données à caractère personnel, M SC These, Université de Strasbourg, 2020, pp.14-15.

[100] Marine Kettani, Predictive policing and Rule of technology, Webinaire IA and Law Breakfasts, organisé par le Conseil de l'Europe, le 02.07.2020.

واستخدم في مارسيليا عام 2016 برنامج الذكاء الاصطناعي "البيانات الضخمة من أجل السكينة العامة "، وعمل خريطة للجرائم المتوقع حدوثها crime mapping، وذلك بقصد التعرف على أنماط الجريمة التي يمكن أن ترتكب من جانب بعض الأفراد لديهم هذه السمات السلوكية، أو الأنماط الاقتصادية أو الاجتماعية، بما يمكن معه التنبؤ بهذه الجرائم والاستعداد لمواجهتها[101].

حيث ان في سلطنة عمان لم نجد استعمال حقيقي لبرنامج الذكاء الاصطناعي، ولكن هناك إدخال لوسائل التقنية ولتسهيل مهمة الجهات القضائية للوصول للعدالة الجزائية، ومن بينها إصدار قانون تبسيط إجراءات التقاضي في شأن بعض المنازعات، حيث نصت المادة (18) (.....يجوز أن يتم الإعلان برسالة هاتفية مكتوبة،.....)، وكذلك تم تدشن من قبل هيئة تقنية المعلومات المختبر الوطني للادلة الرقمية في فبراير 2016 ليكون المختبر الاول من نوعه في الشرق الأوسط من حيث تعاون جميع المؤسسات المعنية في إنشاءه بالشكل المتكامل يخدم جميع مؤسسات انفاذ القانون والاجهزة الامنية الاخرى في التعامل مع الادلة الرقمية .

4 - توظيف التقنيات الحديثة لمراقبة أنماط حركة المرور:

تستخدم التقنيات الحديثة أيضًا لمراقبة أنماط المرور للتنبؤ بالاصطدامات وتجنبها بدقة كبيرة، لاستخدام هذه التقنيات في السيارات ذاتية القيادة. تُستخدم تقنيات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي لمكافحة التقليد والاحتيال[102].

وهذا ما أكدت عليه شرطة عمان السلطانية من خلال ستخدام التقنيات الحديثة لتعزيز مستوى السلامة المرورية والرقابة على الطريق، حيث تم استحداث مركبات ذات تقنيات الكترونية ضمن نظام العمل المروري مجهزة بأنظمة متطورة التي تم تسميتها بالدورية الذكية .

5 - توظيف التقنيات الحديثة لتحليل بيانات شبكات التواصل الاجتماعي:

هناك العديد من التقنيات الحديثة، منها التطبيقات التي تستخدم من قبل مواقع التواصل الاجتماعي لمواجهة الظواهر السلبية، سواء تمثلت في مكافحة المحتوى المتطرف على الإنترنت، أو محاولة منع الانتحار عبر موقعها[103].

هناك اهتمام متزايد من قبل وكالات الأمن باستخدام التحليلات الاجتماعية لتحليل بيانات الشبكات الاجتماعية لاكتشاف إمكانية حدوث أعمال شغب ومظاهرات في منطقة ما؛ تتجه المجتمعات المعاصرة نحو مرحلة جديدة من نموها الاجتماعي والاقتصادي، مصحوبة بأنماط سلوكية جديدة تدعمها المعلومات والبيانات الإلكترونية. بالتأكيد، العالم على وشك أن يصبح أكثر وأكثر خطورة مما نشهده اليوم

---

[101] Yamina Bouadi, Intelligence artificielle, justice pénale et protection des donnéeà caractère personnel, M Sc Thése, Université de Strasbourg, 2020, p.18.

102 الويبو، الاتجاهات لتكنولوجية للويبو "الذكاء الاصطناعي"، الويبو، ٢٠١٩م، ص ٠٢

103 د. حيدر شاكر البرزنجي، د. محمود حسن الهواسي، تكنولوجيا وأنظمة المعلومات في المنظمات المعاصرة "منظور إداري تكنولوجي"، الناشر مؤسسة محمود حسن جمعة، القاهرة، ٢٠١٤م، ص١٩.

بفضل تطور البيئة العالمية عالية التقنية التي يعيش فيها الإنسان الحديث. لم يعد الكمبيوتر كمحور لهذه البيئة مستخدمًا في المجالات العلمية والحسابية البحتة. بل أصبح الحاسب وتقنياته الحديثة عنصراً أساسياً في كافة المعاملات والأنشطة التي يقوم بها الإنسان[104].

وهيئة تقنية المعلومات إصدرت المختبر الوطني للادلة الرقمية مختص في تحليل الادلة الرقمية الناجمة عن الجرائم الالكترونيه وجميع الجرائم الاخرى التي تتطلب تحليل الادلة الرقمية مما يساعد جهات التحقيق والقضاء في اصدار الاحكام ومثولها أمام المحاكم.

كما أن المختبر حاصل على الاعتراف الدول (ISO/IEC 17025 : 2017) مما يعزيز من مصداقية الاجراءات المتبعة وإعتماد التقارير الصادرة في المحاكم الدولية والمحلية.

كما يهدف المختبر الوطني للادلة الرقمية إلى تأهيل كوادر مؤسسات انفاذ القانون وجهات التحقيق للتعامل مع الجريمة الالكترونية والأدلة الرقمية وسبل إستخراجها وتحليلها ومن ثم تقديمها أمام المحاكم والمؤسسات القضائية بالشكل المطلوب، لتمكينها من إصدار الأحكام في القضايا المتعلقة بتقنية المعلومات والاتصالات وبالتالي ضمان تقديم مرتكبي الجرائم التقنية لجهات العدالة من خلال تقديم الادلة الرقمية المصاحبة لإرتكاب هذه الجرائم .

الخدمات الرئيسية التي يقدمها المختبر هي تحليل أجهزة الحاسب الآلي وتحليل الاجهزة الذكية وتحليل الصوتيات والمرئيات وإسترجاع البيانات وأدارة القضايا والادلة الرقمية، وذلك الجرائم الألكترونية بشكل خاص وهي الاحتيال الالكتروني والجريمة الإلكترونية واستعادة البيانات والابتزاز الإلكتروني.

6 - توظيف التقنيات الحديثة لفهم العلاقة بين الحوادث والإصابات المصاحبة لها والوفيات:

وفي استخدام لنظام واطسن الذي طورته شركة IBM، تم تغذيته ببيانات شرطة مدينة نيويورك بين عام ٢٠١٣ م إلى عام ٢٠١٥ م لفهم العلاقة بين الحوادث والإصابات المصاحبة لها والوفيات[105]. وبدأت هذه التطبيقات في اقتحام المجال الصناعي، ونجحت في القيام بالمهام الروتينية التي يقوم بها البشر في المصانع والمكاتب، بل ونجحت في القيام بالوظائف التي لا يمكن أن يقوم بها البشر كاستكشاف الفضاء أو أعماق المحيطات[106].

---

104 د. محمد الأمين البشرى، الأساليب الحديثة للتعامل مع الجرائم المستحدثة من طرف أجهزة العدالة الجنائية، محاضرة مقدمة في الحلقة العلمية "تحليل الجرائم المستحدثة والسلوك الإجرامي" المنعقدة خلال الفترة من 17 – 19/ 11/ 2011م، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، ٢٠١١م، ص 5.

105 د. محمد فهمي طلبة، الحاسب والذكاء الاصطناعي، مطابع المكتب المصري الحديث، الإسكندرية، ١٩٩٧م، ص 144.

106 شادي عبد الوهاب، إبراهيم الغيطاني، سارة يحيى، فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في

٧ ـ توظيف التقنيات الحديثة للتعرف على السلوك البشري:

وفي مجال التعرف على السلوك، تطورت برامج التقنية الحديثة إلى درجة أنها تتعلم اليوم كيفية التنبؤ بالتفاعلات مع البشر، إذ صمم مختبر الذكاء الاصطناعي وعلوم الحاسوب في معهد ماساتشوستس للتقنية خوارزمية حللت أكثر من 600 ساعة من مقاطع الفيديو في موقع يوتيوب بهدف دراسة السلوك البشري، وأصبحت الخوارزمية بعدها قادرة على التنبؤ الصحيح بأفعال البشر بنسبة 43 % من عينات الاختبار، أي أقل قدرة من قدرة البشر بنسبة ٢٨ % فقط[107].

وتعمل التقنيات الحديثة على تحليل "البيانات الضخمة" للأفراد، أي الكميات الهائلة من المعلومات الشخصية والمهنية التي يمكن تحليلها للوقوف على التطورات التي تطرأ على أنماط سلوك الإنسان وتفاعلاته، وهذه البيانات معقدة للغاية، وهو ما يساعد على فهم عميق للمجتمعات، الأمر الذي يتيح مزيداً من القدرة على مراقبة السلوك البشري الجمعي والفردي، والتنبؤ بتوجهاتها المستقبلية[108].

وبالرغم من عدم دقة التنبؤ في هذا الوقت، إلا أنه مع تطور وتحسين تقنية تعرف الآلة قد نصل إلى نسبة عالية من الدقة تجعلنا نستخدم هذه التقنية يوماً ما في التنبؤ الصحيح بأفعال البشر، مما نعتقد أنه سوف يساهم بشكل كبير في تحسين مستوى الأمن في المدن. ويعتقد الباحثين في جامعة ستانفورد بأن "التنبؤ الشرطي" سوف يكون من العمل المألوف خلال العشر سنوات القادمة. ويعتقد أحد المختصين في دولة الإمارات العربية المتحدة أن استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنياته من قبل جهات تنفيذ القانون والجهات الشرطية سوف ينمو ويزداد مع نضج وتطور هذه الأدوات والتقنيات[109].

وقد عرضت القيادة العامة في شرطة دبي خلال مشاركتها في فعاليات أسبوع معرض جيتكس للتقنية ٢٠٢٠، المقام في مركز دبي التجاري العالمي ثلاثة من أهم الابتكارات والمشاريع والخدمات الذكية التي تقدمها لأفراد المجتمع والهادفة إلى تعزيز التواصل معهم وتحقيق الأمن والأمان لهم وإسعادهم، وتتمثل في نقاط الضواحي، ومركز الشرطة الذكي SPS والتطبيق الذكي المتوفر على منصتي أبل ستور وأندرويد[110].

السنوات العشر القادمة، تقرير المستقبل، ملحق يصدر مع دورية "اتجاهات الأحداث"، العدد ٧، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبوظبي، ٢٠١٨ م، ص ٣.

107 د. محمد فهمي طلبة، دائرة معارف الحاسب الإلكتروني، مطابع المكتب المصري الحديث، الإسكندرية، ٢٠٠٠٥م، ص ٣٨.

108 مرجع سابق، شادي عبد الوهاب، إبراهيم الغيطاني، سارة يحيى، فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، ص ١٢.

109 د. باري الحسيني، الإلكترونيات العملية، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، بيروت، ٢٠٠٩ م، ص ١٨.

110 https://al-ain.com/article/ghost-system-predicts-types-crimes-abudhabi

8 - توظيف التقنيات الحديثة كوسيلة في التحقيق الابتدائي الإلكتروني:

قد شكّلت تقنية الاتصال المرئي والمسموع أو الاتصال عن بعد مرحلة جديدة في تطور الإجراءات الجنائية، حيث تعكس الرغبة في الاستفادة من التقنيات الحديثة في تطوير مرافق العدالة الجنائية. يفترض استخدام هذه التقنية وجود جهة التحقيق الابتدائي في موقع محدد، بينما يتواجد المتهم والشهود والأطراف المدنية في أماكن أخرى، سواء داخل البلاد أو في دول أخرى. في حالة وجود الأطراف في دول متعددة، يجب التنسيق مع السلطات المعنية في تلك الدول لضمان سير الإجراءات بشكل صحيح وفق القوانين والمتطلبات المعمول بها[111].

تقنية الاتصال عن بعد تعتبر اتصالًا يجمع بين الأشخاص على الرغم من المسافة، حيث ينقل في الوقت الحقيقي صورة وصوت الأشخاص في أماكن مختلفة. ومن الناحية التقنية، يمكن تعريفها كنظام اتصال تفاعلي ينقل في نفس الوقت صورة وصوت الأشخاص في مواقع متعددة في الوقت الفعلي. بعض الفقهاء قد وصفوا هذه التقنية بأنها "إجراء المحاكمة وفق المتطلبات القانونية والإجرائية لأطراف الدعوى الجنائية، حيث يبقى الهيئة القضائية في مقرها بدار القضاء، ويتم ذلك من خلال ربطها عبر وسائل الاتصال الإلكترونية[112].

ومن منطلق حرص شرطة عمان السلطانية المستمر للاستفادة من التقنيات الحديثة واستخدامها في الجانب الأمني فقد تم تطبيق في عام 2019 نظام المحادثة المرئية بين الإدارة العامة لمكافحة المخدرات والمؤثرات العقلية والجهات القضائية ممثلاً في إدارة قضايا المخدرات، وكان ما نأمل أن يتم تعميم هذا النظام على بقية تشكيلات الشرطة الأخرى والادعاء العام، وذلك لتوفير خاصية التحقيق عن بُعد بالصوت والصورة مع السجناء دون الحاجة إلى نقلهم إلى أماكن تواجد المحققين مما يوفر الوقت والمال والمزيد من الضمانات الأمنية، كان عبر نظام برهان الذي أطلقه الادعاء العام بتاريخ 03/ نوفنبر/ 2022م وهو نظام التحقيق عن بُعد "برهان" وذلك بتنفيذ إجراءات سماع الشهود والضحايا في القضايا التي لن يؤثر نظام التحقيق عن بُعد في بلوغ المنشود منها، والفاعلية المتوخاة.

9 - توظيف التقنيات الحديثة للمحاكمة الجنائية الإلكترونية:

تُعتبر المحكمة الجنائية الإلكترونية مساحة تقنية معلوماتية ذات وجود ثنائي، حيث يُمكن برمجتها بواسطة الدعوى الإلكترونية وتشكيلها من خلال شبكة الإنترنت الدولية، بجانب مبنى المحكمة. تُمكِّن هذه المحكمة ظهور وحدات قضائية وإدارية

---

[111] د. إيهاب عبد الغني عثمان المغربي، انعكاسات التكنولوجيا الحديثة على الدعوى الجنائية "دراسة مقارنة"، المجلة القانونية، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، فرع الخرطوم، المجلد 18، العدد 5، نوفمبر 2023، ص 2689.

[112] Jerom Bossan, *La visioconfèrence dans Le Procès pènal: un outil a' maitriser*, Revue de science criminelle et de droit pènal comparè, No 4, October December 2011, Dalloz, P 802.

عبر الوجود الإلكتروني، مما يُمكن مجموعة من القضاة من ممارسة واجباتهم بموجب التشريعات، ويتيح ذلك اتخاذ الإجراءات القضائية مباشرةً، ويعتمد على آليات تقنية عالية المستوى لتوثيق الإجراءات وحفظ وتبادل ملفات الدعوى[113].

وتُعرف المحاكمة عن بُعد أو المحكمة الإلكترونية بأنها الإجراءات الجزائية التي يُمارسها باستخدام تقنية الاتصال عن بعد، مما يتيح الحضور والعلانية وسرية التحقيقات وتقديم المرافعات والمستندات وإصدار الأحكام. تستند المحاكمة عن بُعد على استخدام تقنية الاتصال عن بُعد، وتشمل هذه التقنيات استخدام وسائل الاتصال المرئي والمسموع بين الأطراف المشاركة في المحاكمة، للتواصل المباشر عبر وسائل الاتصال الحديثة[114].

تتضمن وسائل الاتصال الحديثة المستخدمة في هذه التقنية الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وأجهزة الحاسوب، بالإضافة إلى غيرها من الوسائل التي تستخدم التكنولوجيا الحديثة في التواصل.

ويمكن للمشرع ان ينص على تطبيق للمحاكمة الجنائية الإلكترونية في مساءلة الأحداث وذلك بما يتعلق بسرية جلسات مساءلة الأحداث وذلك بنص المادة (40) (تكون محاكمة الحدث سرية،.....) وكذلك نص المادة (12) (يحظر بغير إذن من المحكمة نشر اسم الحدث أو صورته أو وقائع المحاكمة أو ملخصها أو خلاصة الحكم أو منطوقه في الكتب أو وسائل الإعلام المقروءة أو المسموعة أو المرئية أو بأية طريقة أخرى)، حيث يراعي المشرع الحدث بعقد الجلسات خلف أبواب مغلقة، ولا يُسمح للأشخاص غير المرتبطين بالمسألة بحضور الجلسات إلا بمن صرح لهم القانون، وذلك حفاظا على العوامل النفسية للطفل وتأثير الحضور على حياته ، وبتالي ان المحاكمة عن بعد تكون اكثر تحقيقا لهذه المصلحة وبالتالي على المشرع ان يدخل الصفة الشرعية للمحاكة عن بعد في مساءلة الأحداث.

10 - توظيف التقنيات الحديثة لتنفيذ العقوبة:

إذا كانت الجريمة لابد أن توجد بحكم الغرائز المتباينة للنفوس البشرية، فإنه لابد أن تكون هناك وسيلة رادعة وزاجرة تستطيع أن تواجهها سواء أكان ذلك بالإيلام المقصود أم عن طريق العلاج والإصلاح والتأهيل، وهذه الوسيلة تتجلى في العقوبة[115]؛ حيث تعد الجرائم من أخطر ما يواجه المجتمعات المتقدمة والنامية في

---

[113] د. فاطمة عبدالعزيز حسن، حسن بن لحدان الحسن، دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز العدالة الناجزة أمام القضاء، دار النهضة العربية، القاهرة، 2023، ص 44.

[114] مرجع سابق، د. إيهاب عبد الغني عثمان المغربي، انعكاسات التكنولوجيا الحديثة على الدعوى الجنائية "دراسة مقارنة"، ص 2704.

115 د. محمد بن حميد المزمومي، المراقبة الالكترونية كبديل للعقوبة السالبة للحرية دراسة في ضوء النظام السعودي والأنظمة المقارنة، مجلة صوت القانون، المجلد 7، العدد 2، نوفمبر 2020، ص 857.

مختلف العصور، وتعد العقوبة السالبة للحرية وعلى رأسها عقوبة الحبس هي الأكثر شيوعا في أحكام القضاء، ذلك أنها مقررة في أغلب الجرائم ما عدا المخالفات[116].

وقد كان للتطور التكنولوجي المعاصر أثر فعال في استحداث أساليب عقابية متطورة تستطيع اجتناب بعض الآثار السلبية في تطبيق العقوبات السالبة للحرية[117]، وتعد المراقبة الإلكترونية كوسيلة بديلة للعقوبات السالبة للحرية من أهم ما أفرزه التقدم التكنولوجي والذي انعكس بدوره على السياسة العقابية في معظم الأنظمة العقابية المعاصرة[118].

فلم تعد أهمية البحث العلمي تقف عند حد النقد التشريعي بهدف تجميل النصوص العقابية، وجعلها تتفق مع الواقع، والعلة من العقاب، وإنما تطورت من خلال البحث في الأدوات الجديدة في السياسة العقابية، وإضافتها للنصوص العقابية بهدف تحقيق الاستقرار الأمني والقانوني، ولا سيما وأن تكنولوجيا المعلومات لم تعد تقتصر على تحديد ملامح الجريمة في جانبها الموضوعي والإجرائي، وإنما أصبحت هذه التكنولوجيا تتدخل في آليات تنفيذ العقوبة، فلم يعد تنفيذها قاصرا على السجون فقد برزت في الآونة الأخيرة أداة جديدة للتنفيذ العقابي تسمى المراقبة الإلكترونية، فالمحكوم عليه لا ينفذ العقوبة بداخل السجن وفقا للأصل العام، وإنما ينفذها بداخل منزله من خلال وضعه تحت المراقبة الإلكترونية ورصد تحركاته عن طريق علامات الكرتونية محددة[119].

يعد نظام السوار الالكتروني أو المراقبة الالكترونية من الأنظمة الحديثة في القانون الجزائي وكنتيجة للتقدم التكنولوجي في كافة المجالات ، ويعتمد نظام المراقبة الالكترونية أو السوار الالكتروني على وضع المحكوم عليه تحت مراقبة الجهات المعنية بتنفيذ العقوبة عليه وهو نظام يتم تطبيقه على المحكوم للتخفيف من الاثار السيئة الناتجة عن تنفيذ العقوبة داخل المؤسسات العقابية ، ويعتبر هذا النظام من البدائل الرضائية للعقوبات السالبة للحرية التي من خلالها يتم تتبع الشخص الخاضع لها الكترونياً عن بعد من قبل أجهزة الكترونية حديثة مع وضع مجموعة من الالتزامات على المحكوم عليه حتى يكون تحت تصرف السلطات مع ضرورة الالتزام بذلك في هذه المرحلة.

---

116 د. شيماء عبد الغني محمد، السياسة الجنائية المعاصرة في مواجهة الحبس قصير المدة دراسة مقارنة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، المجلد 5، العدد 58، 2015، ص 315.

117 د. عمر سالم، المراقبة الإلكترونيَّة طريقة حديثة لتنفيذ العقوبة السالبة للحرية خارج السجن، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000، ص 125.

118 د. أسامة حسنين عبيد، المراقبة الجنائية الإلكترونية، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، 2009، ص 9.

119 د. خالد حامد مصطفى، عقوبة المراقبة الإلكترونية في السياسة العقابية الحديثة وكيفية تطبيقها في دولة الإمارات العربية المتحدة، المجلة المغربية للدراسات القانونية والقضائية، العدد 9، 2012، ص 188، 189.

وفي سلطنة عمان كشفت وزارة الصحة عن تدشين نظام تقص وبائي قائم على تقنية الذكاء الاصطناعي ضمن مبادرة طموحة للاستفادة من التقنيات الحديثة في مجابهة جائحة كورونا (كوفيد-19)، ولم يتم تنفيذ الفكرة في تنفيذ العقوبة السالبة للحرية لعدم وجود تشريع ينظم هذه التقنية التي ساهمت كثيرا في إلى الحد من انتشار المرض، وعلى المشرع الاستفادة من هذه التقنية في تنفيذ العقوبة السالبة للحرية، ومن أبرز مزايا هذه التقنية هي حماية حق المتهم في الإصلاح الذي نادت به المبادئ العامة لحقوق الإنسان، من خلال تجنيب المتهم الإيداع في المؤسسات العقابية، فضلًا عما تحققه هذه التقنية البديلة لعقوبة السالبة للحرية من إعادة إدماج الأشخاص في المُجتمع مرة أخرى.

حيث أخذت بها بعض التشريعات الجزائية، مثل القانون الفرنسي، والقانون الجزائري، والقانون الإماراتي، ونوصي المشرع العماني الاستفادة من هذه التقنية لما تحققه من منع المجرمين باختلاطهم بغيرهم من الموقوفين والمحكومين، والحفاظ على مصادر رزقهم، وكذلك من تجربة المشرع الاماراتي الذي يمتلك ثقافة إجتماعية مشابه للثقافة الاجتماعية للمجتمع العماني.

في قانون مساءلة الأحداث نصت المادة (20) (تدابير الإصلاح هي:.....ب – الوضع تحت الاختبار القضائي.....)، حيث وضحت المادة (22) من ذات القانون معنى الاختبار القضائي (يكون الاختبار القضائي بوضع الحدث الجانح في بيئته الطبيعية تحت إشراف وتوجيه المراقب الاجتماعي.....)، لصعوبة المهمة لمراقب الاجتماعي في تتبع الجانحي أو الأشخاص المعرضون للجنوح فيكون لسوار الالكتروني أو المراقبة الالكترونية دور فعال في تسهيل مهمة المراقب الاجتماعي.

الفرع الثاني: توظيف التقنيات الحديثة لأداء الشهادة الإلكترونية:

في عالم يتسارع فيه التكنولوجيا، أصبحت العديد من العمليات القانونية تتأثر بالتقنيات الحديثة، ومن بين هذه العمليات، توظيف التقنيات الحديثة لأداء الشهادة الإلكترونية. فبدلاً من الاعتماد على الشهادات الورقية التقليدية، يتم الآن استخدام التقنيات الإلكترونية لتسهيل وتحسين عملية تقديم وتبادل الشهادات في العديد من المجالات القانونية.

توظيف التقنيات الحديثة لأداء الشهادة الإلكترونية يعد تطوراً هاماً في مجال العدالة والقانون، حيث يسهم في تسريع وتبسيط عملية تقديم الشهادات وزيادة موثوقيتها وأمانها. في هذا السياق، سنتناول في هذا الفرع مفهوم الشهادة الإلكترونية وكيفية توظيف التقنيات الحديثة في عملية إصدارها واستخدامها في المحاكم والمجالات القانونية الأخرى. سنسلط الضوء على أهمية هذا التطور في تحسين كفاءة العمل القانوني وتقديم العدالة بشكل أفضل وأكثر شمولاً.

يُقصد بمُصطلح الشهادة الإلكترونية Electronic testimony تلك الصورة من أداء الشهادة والتي لا يكون فيها الشاهد حاضراً جلسة التحقيق بذاته، وإنما تتم

بواسطة وسائل إلكترونية أو رقمية مُتطورة [120]، وتكون على أحد من الشكلين التاليين:

الشهادة الإلكترونية أو الرقمية المُسجلة:

في هذه الحالة تكون الشهادة قد تم تسجيلها على إحدى وسائل التسجيل، شريط أو اسطوانة ومن ثم تُعرض على محكمة الموضوع أو جهة التحقيق بواسطة إحدى أجهزة العرض المعروفة، وبالطبع فإن الشهادة الإلكترونية المُسجلة يُمكن الرجوع إليها أكثر من مرة وفي أي وقت تطلبه الجهة المُختصة.

ويُمكن الاستماع إلي الشهادة الإليكترونية من قبل سُلطات التحقيق أو المحكمة وأخذها كقرينة إذا ما ساندتها قرائن أخرى أو دليل آخر، كالتعرف على صوت المُتهم أو سماع عبارات السب والتهديد المُسجلة على تلك الأداة، وهذا يُمكن أن ينصرف إلى أية أوعية إلكترونية– سي دي فلاش ميموري هارد دسك من ذاكرة الحاسوب أو خارجي-مُحملة عليها معلومات تُفيد السير في الدعوى ويُمكن لسُلطات التحقيق والمحاكمة استعراضها ومُشاهدتها وسمَاعها.

وبتدشين هيئة تقنية المعلومات مختبر للأدلة الرقمية ويشمل الإطار العام للمشروع تحليل الأدلة الرقمية لأجهزة الحاسب الآلي المختلفة والهواتف النقالة والأجهزة الذكية، إلى جانب الأدلة الخاصة بالصوت والصورة واسترجاع البيانات.

الشهادة الإلكترونية الفورية:

يفترض حصول الشهادة في هذه الحالة عن طريق حضور الشاهد جلسة التحقيق النهائي أمام محكمة الموضوع حضوراً إلكترونياً غير مادي، وذلك بواسطة استخدام الدوائر الاتصالية المُتكاملة سواء أكانت مُغلقةً أو مفتوحة [121].

وعلى مُستوى القوانين المُقارنة عدلت المحكمة العليا الأمريكية في أول ديسمبر سنة 1996، تفسير نص المادة 43 من القواعد الفيدرالية للإجراءات المدنية، بحيث سَمحت بالأخذ بالشهادة عبر الدوائر المُغلقة عن بُعد، ويميز القضاء الأمريكي بين نوعين من الشهادة الإلكترونية المرئية، وهو تمييز يُمكن بناء فكرته على أساس التطور الحاصل في مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات: حيث يوجد نظام الشهادة المرئية ذات الاتجاه الواحدOne way Transmission، وفيها لا يَرى الشاهد حين يدلي بشهادته سوى الكاميرا المُسلطة عليه، بحيث تكون الرؤية من

---

[120] Maryland v. Craig 794 U.S. 836 1990.

ولقد كانت تلك القضية هي السبب المباشر الذي دفع الكونغرس إلى إصدار قانون الشهادة الإلكترونية للاطفال المعروف:The child victims and child witness rigat act of 1990 pub1 no101-647 10 state 4798 title it subtitle (d) section 225 (a) 1990 codified at 18v.s.e 350.

[121] والدوائر المغلقة تعني إغلاق دوائر الاتصال بين جهتين فأكثر عبر الوسائل الإلكترونية، ويتم تحديدها مسبقاً وبحيث لا يستطيع الغير الدخول على هذه الدوائر وإن تم التدخل فإن هذا يشكل إختراقاً محظوراً، وإنتهاكاً لخصوصية أطراف الإتصال.

طرف واحد وهو طرف المحكمة وهيئة المُحلفين،وتوجد الشهادة المرئية، ذات الاتجاهينTwe way Transmission، وفيها يَتمكن الشاهد من رؤية قاعة المحكمة وهيئة المُحلفين، كما يراه أيضاً جميع من في المحكمة من المُحلفين والقضاة والأشخاص الحضور وغيرهم، ويخضع تقدير إختيار أي من الشهادتين بالأسلوب الإلكتروني لتقدير المحكمة بناءً على الأسباب المطروحة عليها، سواء من جهة الدفاع أو الاتهام.

ما تجدر الإشارة إليه هنا أن هذه الطريقة قد لاقت قبولاً لدي القضاء الجنائي في نوعيات معينة من القضايا، خاصة جرائم الإتجار بالبشر، التي يخشي فيها علي أراوح الضحايا والشهود من التعرض للإنتقام، خاصة وأن هذه الجرائم من صور الجريمة المنظمة، التي ترتكبها شبكات إجرامية، لها أذرعها في كل مكان.

كان نظام برهان الذي أطلقه الادعاء العام وهو نظام التحقيق عن بُعد وذلك بتنفيذ إجراءات سماع الشهود والضحايا في القضايا التي لن يؤثر نظام التحقيق عن بُعد في بلوغ المنشود منها، والفاعلية المتوخاة.

وبذلك تتمثل الشهادة الإلكترونية الفورية في أن يتم إدلاء الشاهد بشهادته بشكل فوري عن بعد عبر أي وسيلة إلكترونية، وذلك بشكل مرئي ومسموع، فالشهادة عندما تتوفر شروطها كاملة تعد دليلًا قاطعًا في الدعوى، ووسيلة من وسائل إثبات المعاملات، وما ينتج عنها من حقوق لأطراف التعامل وخدمة للعدالة، فحقيقة التعامل عن بعد، وطبيعته غير المادية، والتباعد المكاني بين المتعاملين لحظة إبرام العقد، وعدم وجودهما معًا في مجلس واحد حقيقي، وخصوصًا أن البينة تتطلب أن تتم بحضور الشاهد أمام القضاء، كل ذلك كان حائلًا دون إمكانية إثبات مثل هكذا تعاملات وشهادة شهود عن بُعد، ومن ثم كان يغيب دور هذه الوسيلة في إثبات التعامل؛ نظرًا لصعوبة تحقق بعض الشروط التي يجب توافرها في الشهادة، كشرط معاينة الشاهد للمشهود به بنفسه مثلًا وحضوره أمام القضاء، ومع اكتشاف الوسائل الالكترونية الحديثة، وإنشاء محاكم إلكترونية مزودة بوسائل تكنولوجية حديثة التي يمكن من خلالها السماع لأقوال الشهود بشكل سمعي ومرئي، بحيث يكون هذا في مقام الإنابات القضائية، ففي التعاملات الإلكترونية، قد تكون الشهادة بمكتوب، أو مسجل، أو مصور، فقد يشاهد الشخص محتوى مكتوب كما في برنامج الشات، أو الدردشة، أو البريد الإلكتروني، وفي هذه الحالة تحتمل أمرين، إما أن يكون الشاهد بجانب المشهود عليه أثناء التعامل ومشاهدة المحتوى المكتوب، وفي هذه الحالة جاز له تحمل الشهادة؛ لأن وسيلة علمه بالمشهود بهلم تكن إلكترونية، وإنما عن معاينة ومشاهدة، والكتابة تقوم مقام اللفظ، وإما أن يكون الشاهد مكان المشهود له وشاهد المحتوى المكتوب، ففي هذه الحالة لا يجوز تحملها؛ لأنها بنيت على شيء من الجهالة لاحتمال أن الكاتب لحظة المحادثة قد يكون شخص منتحل لشخص المشهود

عليــه، ممــا يســتدعي تــدخل خبيــر للتأكــد مــن محتــوى الرســالتين فــي الجهــازين إذا كانــت محفوظة، أو تأكيدها من الجهات المختصة.[122]

[122] Elise Ternynck, *Le juge du contrat de travail et la preuve électronique: essai sur l'incidence des technologies de l'Information et de la communication sur le contentieux prud'homal*, Ph D Thèse, PRES Université Lille Nord de France, 2014, p.79.

الفصل الثاني

دور التقنية الحديثة في الوصول إلى العدالة الجزائية في مرحلة ما قبل المحاكمة

تمهيد وتقسيم:

في العصر الحديث، يشكل التطور التكنولوجي واحداً من أبرز العوامل التي تؤثر على جميع جوانب الحياة، بما في ذلك العدالة الجزائية. فالتقنيات الحديثة قد غيّرت بشكل جذري كيفية تنفيذ القوانين وتطبيق العدالة، خاصة في مرحلة ما قبل المحاكمة. إن استخدام التقنيات الحديثة في هذه المرحلة يعتبر أمراً ضرورياً لضمان سير العدالة بشكل فعّال وفعّال.

ويهدف هذا الفصل إلى استكشاف دور التقنية الحديثة في تحقيق العدالة الجزائية في مرحلة ما قبل المحاكمة، وكذلك التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات. سنقوم في المبحث الأول بتحليل دور التقنية الحديثة في تيسير سير الإجراءات الجزائية قبل المحاكمة، بما في ذلك جمع الأدلة وتحليلها وإدارتها بشكل أكثر فعالية. بينما سيتناول المبحث الثاني التحديات التي تواجه العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة، والتحديات التقنية والقانونية التي تعترض تبني التقنيات الحديثة في هذا المجال.

وذلك من خلال المبحثين التاليين:

المبحث الأول: دور التقنية الحديثة في سير الإجراءات الجزائية ما قبل المحاكمة.

المبحث الثاني: التحديات التي تواجه العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة.

المبحث الأول

دور التقنية الحديثة في سير الإجراءات الجزائية ما قبل المحاكمة

تمهيد وتقسيم:

يتناول هذا المبحث دور التقنية الحديثة في سير الإجراءات الجزائية ما قبل المحاكمة. ففي عصر التكنولوجيا الحديثة، أصبحت العمليات الجزائية تتأثر بشكل كبير بالتطورات التقنية واستخدام الأدوات الرقمية. إن فهم كيفية تأثير هذه التقنيات على جهود الأجهزة القضائية في مرحلة ما قبل المحاكمة يعتبر أمراً بالغ الأهمية لضمان سير العدالة بشكل سلس وفعّال.

تعتبر مرحلة ما قبل المحاكمة من أهم مراحل العدالة الجزائية، حيث يتم فيها جمع الأدلة وتحليلها وإعداد القضية للنظر أمام المحكمة. ومع تقدم التكنولوجيا، أصبحت هذه العمليات تتم بشكل أكثر دقة وفعالية. في هذا المبحث، سنناقش الأدوات والتقنيات الحديثة التي تسهم في تسريع وتيسير سير العمل في هذه المرحلة، مثل أنظمة إدارة القضايا الإلكترونية، وتقنيات التحقيق الرقمي، وتحليل البيانات الضخمة، وغيرها من التطبيقات الحديثة التي تسهم في تعزيز جودة وفعالية عملية جمع الأدلة وتحليلها قبل المحاكمة.

وبذلك يتضح لنا أهمية دراسة دور التقنية الحديثة في سير الإجراءات الجزائية ما قبل المحاكمة، وتسلط الضوء على الموضوعات التي سنتناولها في هذا المبحث من خلال المطلبين التاليين:

المطلب الأول: دور التقنيات الحديثة في مرحلة جمع الاستدلال

المطلب الثاني: دور التقنيات الحديثة في مرحلة التحقيق الابتدائي

المطلب الأول

دور التقنيات الحديثة في مرحلة جمع الاستدلال

في هذا المطلب، سنركز على دور تقنيات التعرف على الهوية، وتحديداً تقنيات التعرف على الوجه، في تيسير عملية جمع الاستدلال. سنتناول الفرع الأول الذي يتناول دور تقنيات التعرف على الهوية في التنبؤ بالجرائم، حيث سنستعرض كيف يمكن استخدام هذه التقنيات لتحليل البيانات والسلوكيات لتوقع وتحديد أنماط الجرائم والجناة. أما الفرع الثاني، فسيتناول تقنيات التعرف على الوجه ودورها في عملية جمع الاستدلال، حيث سنستعرض كيفية استخدام هذه التقنيات في تحديد هويات المشتبه بهم وتحليل الصور والفيديوهات لتحديد الجناة، وتسليط الضوء على الأهمية الكبيرة لتقنيات التعرف على الهوية في تيسير عملية جمع الاستدلال في مجال العدالة الجزائية، وذلك من خلال الفرعين التاليين:

الفرع الأول: دور تقنيات التعرف على الهوية في التنبؤ بالجرائم:

في مرحلة جمع الاستدلال، تلعب تقنيات التعرف على الهوية دوراً بارزاً في تحقيق العدالة الجزائية. تساعد هذه التقنيات في تحليل البيانات الكبيرة وتقديم توقعات دقيقة بشأن الجرائم المحتملة والأشخاص المرتكبين لها. وبالتالي، تمثل تقنيات التعرف على الهوية أداة فعالة في تحسين قدرة الأجهزة القضائية على التنبؤ بالجرائم وتحديد الجناة، مما يقلل من مخاطر الجريمة ويعزز الأمن العام.

حيث تمتلك هذه التقنيات قدرة فريدة على استخدام البيانات الرقمية والتحليلات الذكية لإنتاج نتائج دقيقة وموثوقة، مما يجعلها أداة حيوية في مجال مكافحة الجريمة. ومع تطورها المستمر، من المتوقع أن تزيد هذه التقنيات من كفاءة وفاعلية جمع الاستدلال في المستقبل، مما يسهم في تحقيق العدالة الجزائية بشكل أفضل وأسرع، وهو ما سنبينه من خلال النقاط التالية:

أولا: ماهية تقنيات التعرف على الهوية:

تعد تقنيات التعرف على الهوية أو أنظمة التعرف على الوجه أحد مجالات علم الحاسوب، للتحديد التلقائي، وفي الغالب يتم استخدامها للتحقق من وجود شخصا ما في عدة صور أو فيديوهات من صورة وجهه، من خلال مقارنة ملامح الوجه المحددة في الصورة أو الفيديو، ومقارنة البيانات الموصوفة بقواعد البيانات المتوفرة لدى الأجهزة الأمنية، كما يمكن مقارنتها بالأنظمة التي تعتمد على قياس السمات الحيوية أو البيولوجية للإنسان، بالتعرف على الهوية من خلال بصمات الأصابع أو من خلال قرنية العين.

وتعرف تقنية التعرف على الوجه بأنها: " استعمال ميزات الوجه المستخرجة، لإنشاء وتخزين دليل في قواعد البيانات، فلكل وجه في قاعدة البيانات دليل وحيد مرتبط به، يمثل الشخص المحدد بعينه، ويتم التعرف على الوجه المطلوب من خلال

استخراج دليله ومطابقته مع آخر قريب له، موجود مسبقا في قواعد البيانات، وتعتمد هذه الطريقة على المقارنة للتحقق من وجود الوجه أو للتأكد من الهوية[123].

ثانيا: أنواع تقنيات تحديد الهوية:

تعتمد طريقة عمل تقنيات تحديد الهوية على حسب نوعية التقنية، والأجزاء التي تقيسها أو تحدد هويتها، وهذه الأنواع هى [124]:

1. جهاز الكشف عن بصمة الأصابع Fingerprint Scanner:

عبارة عن جهاز يقوم بالكشف عن هوية الفرد وتحديدها، وذلك بمقارنة بصمة الأصابع بالبصمات المسجلة بذاكرة الجهاز، لاستخراج العلامات المميزة للبصمة، وتتم هذه العملية من خلال تصوير بصمات الأصابع للأفراد عن طريق الماسح الضوئي، وبقيام الشخص بوضع بصمة إصبعه في الجهاز وقيام الماسح الضوئي بمسحها تتم عملية المقارنة بالبصمات الموجودة على الجهاز.

2. جهاز الكشف عن ملامح الوجه:

جهاز يحتوى على كاميرا ذات تقنية عالية، تقوم بتحديد الشخص من خلال تحديد ملامح الوجه، عن طريق تصويره، ثم مقارنة ملامحه بملامح الوجه المخزنة على الجهاز، وتعمل هذه الأنظمة من خلال التقاط صورة للوجه عن طريق آلة تصوير تعمل بالأشعة تحت الحمراء، تستطيع تحديد الشعيرات الدموية للوجه ومقارنته عند الحاجه بوجه المشتبه بهم.

3. جهاز الكشف عن كف اليد:

وهو عبارة عن جهاز يستخدم للكشف عن الهوية الأشخاص من خلال سمات كف اليد، وذلك بقياس الخصائص المميزة لكف اليد، من خلال الإعتماد على تقنية التصوير ثلاثى الأبعاد، مثل قياس عرض الأصابع وطوله، وتوزيع الشعيرات الدموية في اليد.

4. جهاز الكشف عن قزحية العين:

وهو جهاز يقوم بتحديد هوية الفرد عن طريق بصمة العين، من خلال الكشف عن قزحية العين، التي تشتمل على الكثير من العناصر التي يمكن قياسها، واستخدام القزحية في التمييز بين الأفراد فهى تختلف من شخص إلى آخر.

فلكل إنسان بصمة عين خاصة، لا تتشابه هذه البصمات بين الأشخاص، بل قد تفوق في

دقتها بصمات الأصابع، فلبصمة العين دور كبير في المجالات الطبية، فالإضافة إلى استخدامها في التحقق من شخصية الأفراد، كذلك تستخدم في أعمال المؤسسات

123 Bouchra K.Mise, au point d'une application de reconnaissance faciale, 28 novembre, 2013.

124 عمار ياسر البابلي، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، الفكر الشرطي، المجلد 28، العدد 110، يوليو 2019، ص 104 – 107.

المصـــرفية والعســـكرية، وفـــي الأمـــاكن المحظـــور دخولهـــا إلا لأشـــخاص معينـــين، فـــذاكرة جهاز بصمة العين تتسع 1200 شبكية العين[125].

فـــي حـــين أن الأجهـــزة الأمنيـــة تســـتخدم هـــذه الطريقـــة للكشـــف عـــن الهويـــة علـــى نطـــاق واســـع، نظـــرا لحساســـية هـــذه التقنيـــة ودقتهـــا الشـــديدة، كمـــا أنهـــا ثابتـــة لا تتغيـــر مـــدى الحيـــاة، ولـــيس هنـــاك حـــدقتان متشـــابهتان حتـــى فـــي التـــوائم المتشـــابهة، ولا يحتـــاج الفـــرد إلـــى تقريـــب عينـــه مـــن العدســـة، اذ يمكنـــه النظـــر الـــى آلـــة التصـــوير علـــى بعـــد ثلاثـــين ســـنتمترا، أضـــف إلـــى ذلـــك أن التعـــرف علـــى بصـــمة القزحيـــة للشـــخص لا يســـتغرق أكثـــر مـــن عـــدة ثـــوان معـــدودة، بـــل أن تســـجيل البصـــمة لأول مـــرة لا يأخـــذ أكثـــر مـــن ثـــلاث دقـــائق بـــل أقـــل [126].

5. **جهاز الكشف عن شبكية العين**:

حيـــث يـــتم أخـــذ بصـــمة الشـــبكية عـــن طريـــق تســـليط شـــعاع مـــن الضـــوء إلـــى قـــاع العـــين، ومـــن ثـــم تصـــوير خارطـــة الأوعيـــة الدمويـــة الخارجـــة مـــن العصـــب البصـــري الـــى الشـــبكية، وتتميز هذه الخارطة بخواص فريدة لكل عين[127].

6. جهاز التعرف على الصوت:

يقـــوم بتحديـــد هويـــة الفـــرد بنـــاء علـــى تحليـــل الأنمـــاط الصـــوتية الخاصـــة بالشـــخص، وتعتمـــد هـــذه التقنيـــة علـــى ذات الطريقـــة التـــي تســـتخدمها تقنيـــة ملامـــح الوجـــه، حيـــث تختلـــف نبرة الصوت من فرد إلى آخر.

ويتكـــون جهـــاز نبـــرات الصـــوت مـــن حاســـب آلـــي يتضـــمن مجموعـــة مـــن تســـجيلات لبصـــمات صـــوتية، ويقـــوم الجهـــاز بمضـــاهاتها ومقارنتهـــا ببصـــمة الصـــوت المعروضـــة من خلال الهاتف العادي أو الذكي أو من خلال ميكروفون[128].

ثالثا: خطوات عمل نظام التعرف على الوجه:

يـــتم إجـــراء هـــذه العمليـــة علـــى عـــدة مراحـــل وصـــولا للتحقـــق مـــن الوجـــه أو للتأكـــد مـــن الهوية، على النحو الآتي[129]:

1-جمع البيانات:

يســـتعمل هـــذا النظـــام لاكتســـاب المعلومـــات للحصـــول علـــى خصـــائص معينـــة، ويمكـــن

---

125 أسامة الصغير، البصمات وسائل فحصها وحجيتها في الإثبات الجنائي، دار الفكر والقانون، القاهرة، 2007، ص44.

126 وجدي عبد الفتاح سواحل، استخدام الهندسة الوراثية في مجال التحقيق الجنائي، أساليب وتطبيقات، المركز القومي للبحوث، القاهرة، 2009.

127 Daouk, C. H; El-Esber, L. A.; Kammoun. F. D. and Al Alaoui. M. A, IRIS RECOGNITION, Electrical and Computer Engineering Department, American University of Beirut , 2002.

128 DAVID J. WHITE, Behavior Research Methods, Instruments ،Computers Voice recognition technology as a tool for behavioral research,2012 p. 34-35.

129 طالبي نور الهدى، دراسة نظام التعرف على الوجه، طريقة تحليل المكونات الأساسية، جامعة 08 ماى 1945، قالمة، 2021-2022، ص 14-15.

أن تكون هذه العملية ثابتة من خلال آلة تصوير أو ماسح، أو تكون تفاعلية من خلال كاميرا واب أو فيديو.

2-تحديد الوجه:

تعتمد فاعلية أي جهاز آلي على دقة تحديده للوجه، بالتعرف على مكان الوجه في الصورة أو الفيديو وتحديده، بغض النظر عن المقياس، أو الاتجاه، أو الوضعية، أو الإضاءة، أي أنه عملية تحديد أو تصنيف الصور إلى فئتين: صورة تحتوى على الوجه، وأخرى صورة لا تحتوى على الوجه.

3-المعالجة الأولية:

تهدف هذه المرحلة إلى إزالة الأخطاء التي تسببت بها نوعية الأجهزة الإلكترونية أو البصرية عند التقاط الصورة، من أجل الحفاظ على المعلومات الأساسية، التي ستبنى عليها المراحل التالية، فهذه المرحلة تعد خطوة ضرورية، لأنه لا يمكن الحصول على صورة صحيحة بسبب الخلفية أو الإضاءة التي تكون مجهولة، فعناك أنواع عديدة للمعالجة وتحسين جودة الصور، مثل: الفلترة والمعادلة والتوحيد.

4- استخراج المميزات:

تعد هذه المرحلة قلب نظام التعرف على الوجه، حيث نستخرج فيها المعلومات من الصورة، لكي يتم حفظها في ذاكرة الجهاز، ليتم استخدامها لاحقا في عملية اتخاذ القرار، وذلك لإنشاء نموذج للوجه.

وعليه يجب أن تكون هذه المعلومات مميزة، وكافية للغرض، بحيث لا تكون زائدة عن الحاجه، وهى ما يسمى بالتحليل بالفهرسة أو عملية استخراج المميزات، فلهذه المرلة تأثير مباشر على عملية التعرف على الوجه.

5-مقارنة المميزات:

يتم في هذه المرحلة وضع المعلومات التي يتم استخراجها من الوجه أو من مجموعة من الوجوه لشخص معين في نموذج، للتركيز على مميزاتها المشتركة.

ويعرف النموذج بأنه: مجموعة من المعلومات التمييزية التي يتم جمعها لشخص ما أو لعدد من الأشخاص المتشابهين، وتكون غير زائدة عن الحاجه، وقد تختلف خوارزميات المقارنة بحسب المعلومات التمييزية المستخرجة.

6-مرحلة القرار:

وهى المرحلة الأخيرة للتعرف على الوجه، حيث تصنع الفرق بين نظامي التعرف على الوجه ونظام التحقق، فيتوقف نظام التعرف على الهوية على إيجاد أحسن نموذج من بين النماذج المخزنة على قواعد البيانات، ويكون متوافقا مع الوجه المأخوذ، بينما يعمل نظام التحقق على تقرير ما إذا كان الوجه هو وجه الشخص فعلا أم لا، وتقديم مقياس التشابه بينهم.

وتعتبر خاصية التعرف التلقائي إلى الوجه المعروفة ب (AFR)[130]، من أحدث التقنيات العالمية للتنبؤ بالجريمة، وذلك من خلال تحليل ميزات الوجه الرئيسية، والقيام بإنشاء تمثيل رياضي لها، ومقارنتها بالوجوه الموجودة على قاعدة البيانات داخل الأنظمة الأمنية، لمعرفة التطابقات المحتملة، وقد تم استخدام هذه التقنية في المطارات، للمساعدة في عمليات فحص جوازات السفر[131].

رابعا: مراحل تطبيق تقنية التحقق ببصمة الوجه:

تستخدم تقنية بصمة الوجه خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على التعلم العميق لمقارنة الصور الرقمية لها للبصمة الموجودة على قواعد بيانات النظام.

وتمر خوارزميات تقنية التحقق من الوجه بعدة مراحل، نذكرها على الوجه الآتي[132]:

1. **الكشف**:

وفي هذه العملية يتم التقاط صورة للشخص، أما من خلال التقاطها له وسط حشد، أو استخدام صورة متاحة له، أو من خلال استقطاعها من فيديو مأخوذ، ومن ثم يقوم النظام بتحديد ملامح الوجه، من حيث تحديد موضع الرأس، واتجاهه، وحجمه.

2. **القياس**:

يقوم برنامج النظام المستخدم بحساب منحنيات وتعرجات الوجه، بدقة عالية قد تص إلى أجزار من المليميتر، واستخلاص العلامات والمعلومات المميزة، كالخصائص السلوكية والبيولوجية للشخص، ووضعها في نموذج في قواعد بيانات النظام.

3. **التمثيل**:

تتم في هذه المرحلة ترجمة النموذج إلى شفرات مكونة من مجموعة من الأرقام، ويكون لكل نموذج شفرات خاصة به.

4. **المقارنة**:

وذلك بمعالجة ملامح الوجه، وإدخالها في معادلات رياضية، لكي يتمكن برنامج النظام من مقارنة الصورة بالصور الموجودة بقواعد بيانات النظام، وإخراج النتائج.

5. المصادقة:

تتم هذه المرحلة في بضع ثوان، يتم خلالها تحديد مدى مطابقة الصورة للصور الموجودة على قواعد بيانات النظام.

---

130 Automatic Face Recognition.

131 عمار ياسر محمد زهير البابلي، توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني: دراسة تطبيقية "الشرطة التنبؤية – أزمة فيروس كورونا بووهان الصينية"، مجلة الأمن والقانون، أكاديمية شرطة دبي، المجلد 28، العدد1، 2020م، ص 5.

132 فايق عوضين، البصمة الرقمية للوجه ودورها في الكشف عن الجريمة، المجلة الجنائية القومية، المجلد 66، العدد 1، مارس 2023، ص 8.

وأخيرا يمكننا القول أن أجهزة الشرطة لن تنجح في عملها، إلا إذا كان لديها جهاز معلوماتي متكامل، يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويساير المستجدات التي تطرأ على هذه التقنيات، بحيث يتم دمج هذه التقنيات بالتقنيات التقليدية التي تستخدمها الأجهزة الشرطية، وعلى ذلك تعمل الأجهزة الشرطية على تطوير أجهزة وأنظمة الحاسبات الآلية، حيث توجد استخدامات كثيرة لنظم المعلومات المتطورة في المجال الأمني، فالمعلومات هي أساس العمل الأمني المعاصر، ولا يمكن إجراء البحث والتحري واستخلاص النتائج المفيدة إلا بتوافر البيانات والمعلومات، ومن ثم يجب على الأجهزة الشرطية توفير أدوات متطورة لمعالجة تلك البيانات والمعلومات، بهدف تمكين الجهات المعنية من الكشف المبكر عن الجريمة، ومنع حدوثها، والتعرف على مرتكبها، عن طريق رفع بصمته من موقع الحادث، وتحليلها باستخدام النظم المتطورة من أجهزة للتعرف على الوجه، وأجهزة للكشف عن بصمة العين (قزحية – شبكية)، وأجهزة للكشف عن بصمات الشخص، حيث سيقوم النظام بالتعرف إلى صاحب البصمة وعرض المعلومات التفصيلية عنه، من خلال عملة المضاهاة التي تقوم بها هذه التقنيات بالاعتماد على المعطيات والمدخلات، وعلى البيانات المتوافرة على قواعد البيانات الخاصة بالجهاز المستخدم، ويتم ذلك وقت قياسي مقارنة بما يمكن للعنصر البشري عمله.

فالذكاء الاصطناعي يعمل على تنظيم العمل داخل المؤسسة الأمنية، كما أنه يقوم بتحليل الأمور الأمنية بحرفية شديدة، عن طريق القيام بمعالجة البيانات والمعلومات، من خلال البحث في البيانات المخزنة في مختلف أنظمة المعلومات المتوفرة لدى أجهزة الشرطة، المعتمد على التطبيق الأمني الذى يدعم هذه التقنية، ثم يتم عرض نتائج المعالجة على متخذي القرار، وعليه يجب أن تتوافر تلك التقنيات داخل القطاعات الأمنية، خصوصا مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، للعمل على تطوير بيئة المعلومات الأمنية، من خلال التعاون المشترك بين المؤسسة الأمنية وجميع قطاعاتها، من أجل إعداد مخططات معلومات استراتيجية للقطاعات الأمنية.

كما أن التطورات المتسارعة في تكنولوجيا المعلومات، خاصة تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإدارة الأجهزة الشرطية، قد مكنت بشكل كبيرة من إدارة وتحليل المعلومات والبيانات الضخمة المتوفرة لديها بصورة أكثر كفاءة وفاعلية، والمتحصلة عليها من خلال التنقيب في ملايين المعلومات المتوفرة عبر مواقع التواصل الاجتماعي، وكاميرات المراقبة في الشوارع، ووسائل الإعلام الاجتماعية، والبيانات الحكومية.

الفرع الثاني: تقنيات التعرف على الوجه:

يكتسب التعرف على الوجه المدعوم من الذكاء الاصطناعي قدرًا كبيرًا من الاهتمام بشكل مطرد، فقد نما بسرعة في جميع أنحاء العالم كحل جدير بالثقة لتحديد المجرمين، وتوفير الأمن والسلامة في المجتمعات، فلا يتم استخدامه من قبل

الحكومات أو قوات الشرطة فحسب، بل من قبل العديد من المنظمات الأخرى في مختلف المجالات من أجل منع الجريمة.

فهذه التكنولوجيا لها فوائد عديدة مقارنة بالحلول الأخرى للقياسات الحيوية، حيث يتطلب نظام القياسات الحيوية لبصمات الأصابع أو بصمة الكف تفاعل بشري، بينما لا يحتاج التعرف على الوجه إلى أي تدخل، كما أنها لا تتطلب موافقة الفرد، أضف إلى ذلك أنها تساهم بشكل فعال في اكتشاف الأنشطة الإجرامية، على سبيل المثال الكشف عن المجرمين في المطارات.

يعد التعرف على الوجه أحد مجالات علم الحاسوب، حيث تساعد هذه التقنية على التعرف على أي شخص انطلاقا من صورة وجهه، ويمكن تعريف التعرف على الوجه بأنه: "استعمال ميزات الوجه المستخرجة لإنشاء وتخزين دليل في قواعد البيانات، فيكون لكل وجه في قاعدة البيانات دليل وحيد مرتبط به، يمثل هذا الدليل الشخص الموافق له، ويتم التعرف على الوجه المطلوب عن طريق استخراج دليله ومطابقته مع أقرب دليل موجود مسبقا له في قاعدة البيانات، حيث تتعمد تقنية التعرف على الوجه على المقارنة المستخدمة للتحقق من وجود وجه، أو للتأكد من الهوية"[133].

ويعرف التعرف على الوجه بأنه: "تقنية قادرة على تحديد شخص أو التحقق منه من خلال صورة رقمية أو من خلال لقطة له من مصدر فيديو"؛ فهناك عدة طرق متعددة تعمل فيها أنظمة التعرف على الوجه، لكن بصفة عامة فإنها تعمل من خلال مقارنة ميزات الوجه المحددة من خلال صورة معينة مع الوجوه الموجودة داخل قاعدة البيانات[134].

كما تعرف بأنها: "أداة لالتقاط الصور باستخدام المقاييس الحيوية، إما للتحقق من الهوية أو لتحديد هوية شخص ما، وذلك من أجل ربطه بشكل محدد ببياناته المفهرسة، كأن يطابق وجه الشخص مع الصور الموجودة في قاعدة بيانات الوجوه المعروفة ويتحقق من هويته"، ويعرف التطابق بأنه: منهجية الاستعلام التي تقارن صورة الوجه مع الصورة المتوافرة في قاعدة البيانات.

ويعتبر الوجه من السمات شائعة الاستخدام في إثبات الهوية، فيتم الاستعانة به في إجراءات السفر، من خلال صورة الشخص الفوتوغرافية أو الرقمية الموجودة في جواز السفر، كما تجرى الأبحاث في الوقت الحاضر للتعرف على الأشخاص من خلال سمات الوجه، ففي المطارات على سبيل المثال يخضع المشتبه بهم لأجهزة التعرف على ملامح الوجه..

---

[133] طالبى نور الهدى، دراسة نظام التعرف على الوجوه، طريقة تحليل المكونات الرئيسية، بحث لنيل ماستر أكاديمي في الرياضيات، جامعة 08 ماي 1945 قالمة، 2021-2022، ص 11.

[134] محمد خميس العثمنى، تقنية التعرف إلى الوجه ومكافحة الجريمة في المطارات العربية، أوراق السياسات الأمنية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 2021، ص 2.

فتقنية التعرف على الوجه على سبيل المثال شائعة الاستخدام في بوابات أمن المطارات، وتكمن فائدتها في زيادة الكفاءة ودقة التعرف على الوجه، فهي تعتمد على قوة المعالجة وتطبيق النظام، ومع ذلك فإن تطور التكنولوجيا بشكل عام قد يتسبب في إشكالية أخلاقية وقانونية، خصوصا عندما يتم استخدام الصور الرقمية للأشخاص، دون موافقة أو تصريح صاحب الشأن، حيث أنه يمكن تجميع البيانات وتوزيعها بدون معرفة الفرد. وهو ما قد ينطوي على انتهاك لحماية البيانات[135].

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن أغلب الدراسات والنظريات تميل إلى اعتبار أن أنماط الجريمة والنماذج المختلفة لحدوثها مبنية على توافر ثلاثة شروط، تتحرك في اتجاه واحد وهي: جناة محتملون مقبلين على ارتكاب الجريمة، وضحايا محتملين، وأطراف أو وسطاء موجودون نظرا لغياب أو ضعف المراقبة عليهم، ويتأتى دور الوقاية من الجريمة في التخفيض من احتمالية تزامن هذه الشروط الثلاثة في آن واحد، وذلك من خلال استخدام المناهج الوقائية والوسائل والتقنيات الحديثة في استباق حدوث الجريمة، ومن ثم منع حدوثها.

ولكن التساؤل يثور حول هل يمكن للعلوم الجنائية أن تساعد في الوقاية من الجريمة خصوصا تقنية ملامح الوجه؟

وفي صدد الإجابة على ذلك التساؤل نجد أن العلوم الجنائية تقوم بدور فعال في الكشف عن الجناة والحد من الجريمة، كما تساهم بدور كبير في المقاربة العامة التي تتجه إلى تطبيقها برامج الوقاية، فاستخدام القياسات الحيوية بأنواعها المتعددة (بصمات الأصابع – ملامح الوجه – بصمة القزحية – حرارة الجسم- نمط المشية) تلعب دور بارز في الكشف عن الجناة والوقاية من الجريمة ومنع حدوثها، فمن تطبيقات قياسات ملامح الوجه : الكشف عن التعبيرات الانفعالية للشخص، أضف إلى ذلك أن تقنية التعرف على الوجه قادرة على الكشف عن التنافر المعرفي والتنافر الانفعالي، وهما انفعالين يظهران على الشخص عندما يواجه هذا الشخص موقفا يتعارض مع أفكاره ومعتقداته، أو موقفا يتطلب منه التعبير عن انفعال يتعارض مع ما يشعر به، وبهذا تلعب هذه التقنية دورا فعالا ومهما في الوقاية من الجريمة[136].

أما عن استخدامات تقنيات التعرف على الوجه في العمل الشرطي[137]:

- مكافحة الاتجار بالبشر:

---

[135] Ian Berle, Face Recognition Technology Compulsory Visibility and Its Impact on Privacy and the Confidentiality of Personal Identifiable Images, Law, Governance and Technology Series, Volume 41, 2020, p.9.

[136] سليم أحمد المصمودى، الاتجاهات الحديثة للوقاية من الجريمة: كيف تتجدد المقاربات الكلاسيكية في العصر الرقمي؟، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، 12 نوفمبر 2022، ص 184-185.

[137] Malatesta, C. Haviland, J, Learning Display Rules: The Socialization of Emotion Expression in Infancy, In Child Development, 53 (4), 1982, pp. 991–1003.

يستخدم نظام التعرف على الوجه للعثور ضحايا الاتجار بالبشر، وذلك لتنبيه الجهات المسئولة بمجرد التعرف على الأشخاص، في أي مكان يتواجد فيه الشخص المشتبه به، سواء كان الشخص موجود في المطار أو المول التجارى أو أى مكان آخر.

- أنظمة الحماية:

تستخدم بعض شركات تصنيع الهواتف المحمولة في حماية الهاتف استخدام كلمة مرور بتقنية APPLE FACE ID ، ومن أشهر هذه الشركات شركة آبل، وذلك بدلا من استخدام بصمات الأصابع، فبمجرد أن توجه وجهك لكاميرا الهاتف يقوم بمطابقتها بالأخرى المحفوظة مسبقً على الهاتف، كما تستخدم بعض شركات الحماية الإلكترونية هذه التقنية بالبوابات الإلكترونية.

- الحماية الأمنية:

تستخدم أغلب الدول أنظمة التحقق من الوجه في الأغراض الأمنية للكشف عن المجرمين والمشتبه بهم، على سبيل المثال تستخدم الولايات المتحدة الأمريكية: نظام "VISIT-US "لمنع دخول الأشخاص المشتبه بهم لأراضيها، عن طريق مسح بصمات الأصابع ومطابقة الصورة الشخصية بالصور المتوافرة على قواعد البيانات الخاصة بهم.

أما عن مراحل تطبيق تقنية التحقق بالوجه: فتمر تقنية التحقق من الوجه بالمراحل التالية[138]:

1. الكشف:

يتم التقاط صورة للشخص المراد التعرف عليه عن طريق التقاطها له وسط حشد ما، أو عن طريق استخدام صورة متاحة له من قبل، أو باستقطاعها من فيديو، ثم بعد ذلك يقوم النظام بتحديد ملامح الوجه بتحديد موضع الرأس وحجمه واتجاهه، وإذا ما كان الكشف قد تم باستخدام كاميرا الفيديو "ثلاثية الأبعاد" فإن الجهاز سوف يتمكن من تحديد ذلك حتى لو كانت الصورة جانبية أى بزاوية ٩٠ درجة.

2. القياس:

وفي هذه المرحلة يقوم الجهاز بحساب المنحنيات والتعرجات في ملامح الوجه بدقة قد تصل إلى أجزاء من المليميتر، ثم يقوم النظام بتحويل تلك المعلومات إلى قالب للوجه، بهدف استخلاص العلامات المميزة للوجه مثل الخصائص الفسيولوجية والسلوكية، وضع ذلك القالب في قواعد البيانات.

3. التمثيل:

يقوم النظام في هذه الخطوة بترجمة القالب إلى شفرة مكونة من مجموعة من الأرقام التي تمثل سمات هذا القالب؛ فهذه الشفرات تتميز بكونها فريدة لكل قالب.

---

[138] مرجع سابق، فايق عوضين، البصمة الرقمية للوجه ودورها في الكشف عن الجريمة، ص 8.

4. المقارنة:

تتم معالجة بيانات معالم الوجه الملتقطة لتدخل في معادلة رياضية، كى تمكن برنامج النظام من مقارنة الصور الملتقطة بالصور المتوافرة في قواعد بيانات الجهاز.

5. المصادقة:

في هذه المرحلة عادة ما تتم العملية خلال بضع ثوان، يتم خلالها تحديد مدى مطابقة الصورة للصور المتوافرة والمخزنة على قواعد بيانات الجهاز.

أما عن العوامل التي قد تعوق عمل تقنية التعرف على الوجه[139]:

- **انتهاك الخصوصية:**

حيث تقيد التقنيات التي تعتمد على التقاط الصور للأفراد من خصوصية الأفراد، فلم يعد هناك فرصة لأى شخص من ارتكاب أي فعل دون علم الدولة به، فمن المعروف أن الحكومات تخزن ثورا كثيرة للعديد من المواطنين دون موافقتهم، وفي هذا الصدد ذكرت المفوضية الأوروبية أنها تدرس فرض حظر تقنية التعرف على الوجه في الأماكن العامة لمدة تصل إلى خمس سنوات، كي تتمكن خلالها من وضع إطار تنظيمي يمكنها من منع التعدي على خصوصية الأفراد[140].

- **إمكانية سرقة البيانات الحيوية للأفراد:**

فقد يتم تعرض البيانات الحيوية للأفراد للاختراق والسرقة، بهدف استخدامها في أنشطة غير مشروعة.

- **غياب الأطر التشريعية:**

فعلى الرغم من تعدد الجهود الدولية نحو تقنين هذه الخاصية، إلا أنه لا توجد تشريعات تنظم استخدامها، الأمر الذى يتسبب في فجوة تشريعية، تسمح بإساءة استخدام تلك التقنية، لاسيما عند التقاط صور للمواطنين والحصوص عليها دون علمهم أو موافقتهم.

- **إحكام الرقابة الأمنية:**

تسمح تقنية التعرف على الوجه للحكومات من إحكام الرقابة الأمنية على مختلف الأفراد، الأمر الذى يتطلب تعقب كافة خطواتهم، وقد تتزايد المخاوف في حالة عمليات المراقبة الجماعية.

- **التحيز العرقي:**

حيث تستغرق خوارزميات التعرف على الوجه الشائعة وقتا أطول للتعرف على أوجه ذوى البشرة الداكنة، مقارنة بالأفراد ذوى البشرة الفاتحة.

---

[139] مرجع سابق، محمد خميس العثمنى، تقنية التعرف إلى الوجه ومكافحة الجريمة في المطارات العربية، ص 6.

[140] Facial recognition, EU considers ban of up to five years, article in BBC News, 17 january 2020.

- **إمكانية خداع التقنية:**

وذلك من خلال استخدام مستحضرات التجميل، والأقنعة المطبوعة ثلاثية الأفراد، والأنسجة المصنعة للوجه، بغرض خداع التقنية، بحيث تعجز الخوارزميات عن اكتشاف الوجه المحدد.

- **غياب الضوابط الأخلاقية:**

تثير هذه التقنية تساؤلات حول مدى ضوابطها الأخلاقية، من حيث أنه لا يوجد ضمان من عدم إساءة استخدامها، ولا يوجد ضوابط لذلك الاستخدام، كما لا يوجد رقابة عليه.

وتتبلور التحديات التي تواجه تقنية التعرف على الوجه في الآتي[141]:

- التغيرات التي تطرأ في بيئة العمل، ويكون من شأنها التقليل من دقة المطابقة.
- الوهج الناتج عن ارتداء النظارات الشمسية.
- الشعر الطويل الذى قد يتسبب في حجب الجزء المركزي للوجه.
- التغيرات التصويرية: كالإضاءة الخافتة التي تنتج عنها صور غير واضحة.
- التغيرات الهندسية في التقاط الصورة: التغيرات في موقع الوجه وحجمه وحركته، ضعف دقة الصور التي قد تؤخذ عن بعد.
- التغيرات في الخصائص الفسيولوجية في الوجه، لكبر السن أو غيره.

وتعمل تقنيات التعرف على الوجه على تحليل الوجه البشرى في الصور الملتقطة له، ومن ثم تحويلها إلى بيانات رقمية، وفقا للمزايا الموجودة في كل وجه مثل المسافة بين العينين، وطول الأنف، وشكل محيط الشفاه، وتباعد الأذنين، وغيرها، ثم مطابقة الوجه الملتقط لصورة المشتبه به مع الصور الموجودة في قاعدة البيانات.

وتتميز بصمة تقنية الوجه عن التقنيات الأخرى، مثل بصمة العين، والأصابع، ونبرة الصوت، في سهولة قراءة بيانات الوجه عن بعد، مقارنة ببصمة العين أو الإصبع، مع ثبات الملامح إلى حد ما بغض النظر عن التغيرات الفسيولوجية ككبر السن، فملامح الوجه توجد بها نقاط وعلامات ثابتة لكل شخص، لا تتغير ولا تؤثر فيها كيفية التقاط الصور، مقارنة بالتغيرات التي قد تحدث بسهولة للتقنيات الأخرى مثل احتراق للإصبع أو إصابة الشخص بالزكام ومن ثم تغير نبرة الصوت أو حدوث التهاب في العين، إلخ.

وتلعب تقنيات التعرف على الوجه دورا بارزا في التحقق من وجه المشتبه بهم، الأمر الذى يساهم بدور فعال في الوقاية من الجريمة ومنع حدوثها، ففي مرحلة

---

[141] أحمد يوسف محمد السولية، أهم التقنيات الحديثة المستخدمة فى كشف الجرائم، مجلة البحوث القانونية والشرطية، كلية الدراسات العليا أكاديمية الشرطة بالقاهرة، العدد ٤١، أكتوبر، 2019، ص 15.

التعرف على الوجه تتم مضاهاة صورة الوجه المشتبه به أو مقارنة الصورة التي تم تكوينها للوجوه المشتبه بها من خلال الصورة التي يتم تكوينها عن طريق شهادة الشهود أو أقوال المجنى عليه، أو من خلال الصور التي يتم التقاطها للمشتبه بهم أو لمثيرى الشغب في الأماكن والطرقات العامة، أو من خلال ما تحتويه كاميرات المراقبة من تسجيلات للجناة، ثم تتم مقارنتها جميعا باستخدام برمجيات الحاسب من خلال قواعد البيانات المخزنة علي جهاز الحاسب الآلي، المتمثلة في مجموعات من الصور لفئات متنوعة من الأشخاص، والمتوافرة لديهم لوجوه المشتبه بهم والمسجلين، فتفعيل ذلك النظام يتطلب وجود قاعدة بيانات عريضة للمقارنة عليها[142].

حيث تم استخدام تقنية AFRS بشكل عام من قبل وكالات إنفاذ القانون والعديد من الشركات المختلفة في دول غرب وجنوب آسيا، فتقنية التعرف على الوجه القائمة على تقنية الذكاء الاصطناعي ستشكل حقبة جديدة، سوف تحدث ثورة في نظام العدالة الجنائية بأكملها، حيث يعمل هذا النظام على مزايا الالتقاط المبتكر، والرقمنة، وقابلية المقارنة للوجه الخارجي، وذلك للتعرف على هوية شخص معين، فقد تتضمن هذه التقنية استخدام صورة رقمية لشخص ما، وتقوم برسم خرائط دقيقة من مكونات الوجه، ثم مقارنة الصورة مع تلك الموجودة في قاعدة البيانات، حيث يتم جمع الصور من أرشيفات تفاصيل بطاقات التعريف المختلفة، مع عدد من مختلف الصور التي يمكن أن تكون موجودة على منصات التواصل الاجتماعي[143].

ويثور التساؤل في هذا الصدد عن: كيف تتعرف تقنية التعرف على الوجه بالذكاء الاصطناعي على المجرمين؟

تجدر الإشارة في صدد الإجابة على ذلك التساؤل أن أى إنسان له هويه مميزة تميزه عن غيره، فوجه الإنسان يعد شيئا فريدًا إلى جانب بعض السمات الجسدية الأخرى التي تختلف من فرد إلى آخر، فوجه الإنسان الميزة الأولى التي تمكنه من التفاعل مع الآخرين، ومع تحسن العلم والتكنولوجيا يومًا بعد يوم، اكتسب التعرف على الوجه أبعادًا جديدة، ففي الوقت الحاضر، يتم التعرف على الوجه عن طريق تقنية التعرف على الوجه، فقد اتخذت هذه التقنية كنهج يتم من خلاله التحقق من هوية الفرد أو التعرف عليه من مصادر رقمية مختلفة، مثل: الصورة أو الفيديو، حيث يشمل وجه الفرد ملامح الوجه التي تعد المصدر الرئيسي للتحليل والمقارنة لتحديد الهوية، على سبيل المثال فإن التعرف على الوجوهInnefu Labs AI Vision هو حل متطور للتعرف على الوجوه، فهو مصمم لحالات الاستخدام المتعددة، حيث تمكن هذه الرؤية العملاء من تحويل البيانات العادية والشاملة بنجاح إلى ذكاء واضح وقابل للتنفيذ.

---

[142] مرجع سابق، فايق عوضين، البصمة الرقمية للوجه ودورها في الكشف عن الجريمة، ص 32.

[143] Zubair Ahmed Khan and Asma Rizvi, Al Based Facial Recognition Technology and criminal Justice: Issues and Challenges, Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, Vol.12 No.14 (2021), p.3385.

كما أن تطبيق تقنية AI للتعرف على الوجه يساعد بشكل فعال في الكشف عن الأفراد أو المجموعات التي تحتاج إلى مراقبة دقيقة، ويتم ذلك عادةً لأسباب قانونية، حيث يمكن لتقنية التعرف على الوجوه بالذكاء الاصطناعي التعرف على المجرمين في مسرح الجريمة، كما يمكنها أن تساعد أيضًا في التعرف على المجرمين الذين يتجولون بحرية، وذلك من خلال قيام هذه التقنية بتمكين الأجهزة الشرطية من مراقبة البيانات، والتعرف على الوجه عن طريق التقاط صورة أو مقطع فيديو للعنصر الإجرامي ثم تحليلها وتحديدها، فالعديد من وكالات إنفاذ القانون تستخدم تقنية التعرف على الوجه بالذكاء الاصطناعي للتعرف على المشتبه بهم من مختلف البيانات والمعلومات المتاحة لديهم، فتثبيت الكاميرات المجهزة بالذكاء الاصطناعي في نقاط استراتيجية على سبيل المثال تساهم بشكل كبير في التحقق من المجرمين أو الأفراد المتورطين في أنشطة غير قانونية أو في التعرف عليهم.

ويوفر الذكاء الاصطناعي تقنيات متطورة لنظم المعلومات الجغرافية، بحيث تعمل نظم المعلومات الجغرافية باعتبارها تقنية ذكية مع مجموعات البيانات الضخمة، على نطاق واسع من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعالج الشبكات العصبية، والمدخلات في تلك النظم، وتتيح البحث بطريقة سريعة وفعالة لتحسين وضع المعلومات المكانية في الشبكات العصبية الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية[144].

فقد حققت تقنيات التعرف على الوجه قفزة هائلة مع تأثير الذكاء الاصطناعي كأحد أحدث الابتكارات التي ظهرت في هذا المجال، على سبيل المثال: "الكاميرا الصندوقية"، فهذه التقنية قادرة على أداء عمليات معقدة للتعرف على الوجه، حيث يقوم بتحليل الوجه في الوقت الفعلي، كما أنه يتخذ نهجًا عمليًا في التعرف على الأفراد المحددين قبل وقوع أي حادث، إذا ما تم تخزين هذا الجهاز مع ملفات تعريف المجرمين، فقد يكتشف المشتبه به في ذلك الوقت[145].

فهذه التقنية قد أصبحت أمرا متعارف عليه كأداة روتينية للأجهزة الشرطية في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تزايد استخدام أجهزة إنفاذ القانون لتلك التقنية، وعليه تقوم الشرطة بجمع لقطات الوجه للعديد من المشتبه بهم والمجرمين، ومن ثم مقارنتها بقواعد البيانات الخاصة بهم، ويتم ذلك كلما أرادت أن تقوم الشرطة بعمل بحث جنائى عن المشتبه بهم[146].

---

[144] عمار ياسر محمد زهير البابلى، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، الفكر الشرطي، المجلد 28، العدد 110، يوليو 2019، ص 169.

[145]How AI Facial Recognition Technology Identifies Criminals?, Article in INNEFU Labs, available at: https://www.innefu.com/blog/how-ai-facial-recognition-technology-identify-criminals.

[146] Jon Schuppe, How facial recognition become a routine policing tool in America, Article in NBC News, 11 May 2019, available at: https://www.nbcnews.com/news/us-news/how-facial-recongnition-become-routine-policing-tool-america-n1004251.

أما عن تعقب المجرمين باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي:

فتمكن هذه التقنيات قوات الشرطة من تعقب المجرمين خصوصا في المناطق المزدحمة، فما عليهم فعله هو تغذية صورة مرتكب الجريمة في نظام المراقبة الذي يعمل بالذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال تشغيل الكاميرات التي تمسح جميع أنحاء المدينة، حيث تقوم الكاميرات بتحليل ومقارنة جميع الوجوه التي تكتشفها، الأمر الذى سوف يمكن ضباط الشرطة من الوصول إلى المكان المحدد والقبض على المجرم، فتقنيات التعرف على الوجه تتميز بإمكانيات لا تصدق لمنع الجريمة، وعليه يجب أن تشتمل قواعد البيانات الخاصة بالأجهزة الشرطية على وجوه عديدة وإعدادات متنوعة، فيجب أن تحتوي البيانات على وجوه من جميع أنواع البشر، كما يجب أن يتم التقاطها من زوايا مختلفة وفي بيئات وإضاءات مختلفة، فهذه الخوارزميات دقيقة للغاية[147].

فتقنية التعرف على الوجوه يمكن استخدامها على سبيل المثال : لرصد جميع الموجودين بالأماكن التي تزداد فيها السرقات، حيث تقوم بتنبيه قوات الشرطة إذا كان المجرم المطلوب تم رصده من بين الموجودين، وكذلك تنبيههم ببيانات المسجلين المشهورين بالاعتياد على ارتكاب هذه الجرائم وصورهم وجنسياتهم وأعمارهم والعلامات المميزة لهم، فتمكنهم من التعرف على الوجوه وتحليلها للتنبؤ بمستقبل تلك الجريمة، كما تساعدهم على مواجهة الجرائم، واتخاذ التدابير الوقائية لمنع ارتكابها[148].

كما أن هذه التقنية تجعل من السهل على رجال الشرطة تتبع مرتكبي التعدي وعمليات السطو، حيث تستخدم تقنية التعرف على الوجه كوسيلة ردع، خاصة في الجرائم الصغيرة نسبيا، كما أن هذه التقنية تفيد في الأمن الإلكتروني، كما يمكن للشركات استخدامها كبديل لكلمات المرور للوصول إلى أجهزة الحاسب الآلي الخاصة بها.

أضف إلى ذلك أنه يمكن لتقنية التعرف على الوجه المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن توفر نتائج رائعة في تحديد المجرمين، ففي الآونة الأخيرة يقوم معظم الأفراد أثناء ارتكابهم نشاطًا غير قانوني بإخفاء هويتهم، عن طريق إخفاء وجوههم أو تغطيتها بالأوشحة والأقنعة وما إلى ذلك، وفي مثل هذه الحالات يستخدم الذكاء الاصطناعي أساليب التعلم العميق للتعرف على الفرد، حيث تتضمن هذه الطريقة رسم خرائط للوجه ببعض نقاط الوجه، وذلك بتحليل المسافة بين نقاط الوجه المختلفة وزواياه، الأمر الذى يمكن رجال الشرطة من تقدير بنية الوجه المخبأة تحت

[147] How AI Facial Recognition Technology Identifies Criminals?, Article in INNEFU Labs, available at: https://www.innefu.com/blog/how-ai-facial-recognition-technology-identify-criminals.

[148] مرجع سابق، فايق عوضين، البصمة الرقمية للوجه ودورها في الكشف عن الجريمة، ص 6.

القناع، وذلك عن طريق مقارنة تكوين الوجه المسقط بالصور الموجودة في قاعدة البيانات، ومن ثم الكشف عن الهوية الحقيقية للفرد.

بالإضافة إلى أن هذه التكنولوجيا تساعد منفذي القانون على التعرف بسرعة على الأفراد باستخدام الكاميرات المثبتة في النقاط الاستراتيجية وأيضًا من الطائرات بدون طيار، فتقنية التعرف على الوجه بالذكاء الاصطناعي قادرة على تحديد المجرمين أو المشتبه بهم في أقصى الظروف، فعلى سبيل المثال: تمكن هذه التكنولوجيا من القبض على المشتبه بهم المتورطين في عمليات الاحتيال وسرقة الهوية، خصوصا في حالة تحديد الأفراد الذين لديهم أكثر من هوية واحدة[149].

والجدير بالذكر أن عملية التعرف على الوجه تتم على عدة مراحل، وهى:

1. **مرحلة تركيب الوجه**[150] :

في هذه المرحلة يتم تكوين صورة فوتوغرافية للشخص المشتبه فيه، من خلال وصف المجنى عليه أو الشهود لأوصافهم التي تم رؤيتها أثناء ارتكابهم الجرائم، كما في الحالة التي يكون فيها احتكاك بين الجاني والضحية، على سبيل المثال: في جرائم النصب والنشل والسرقة والخطف وانتحال الشخصية، ويستخدم لتكوين تلك الصورة عدد من البرمجيات التي تشتمل على عدد من النماذج الثابتة لملامح الوجه (كالعينين والشعر والأنف ولون البشرة، إلخ)، بحيث تتمكن السلطات من تكوين صورة تخيلية عن ملامح وجه الجاني وفقا لوصف المجنى عليه والشهود، بحيث يتم التوصل في النهاية إلى الكشف عن هوية الجاني، وتتميز هذه التقنية بالدقة الشديدة في تكوينها للصورة التخيلية للجاني من خلال وصف المجنى عليه والشهود، وذلك على خلاف الصورة التي كانت ترسم للجاني قديما بواسطة الرسام الجنائي، الذى قد يصيب أو يخطئ في رسم الجاني.

2. مرحلة بناء الوجه:

في هذه المرحلة تتم إعادة بناء الوجوه المشوهة، كي تتمكن السلطات وذويهم من التعرف عليهم،، نتيجة تعرض لحوادث أدت إلى صعوبة التعرف عليهم، كحوادث الحريق أو الانفجار، أو تعمد تشويه الجاني لوجه المجنى عليه، كي يصعب على السلطات عملية التعرف عليه ومعرفة هوية المجنى عليه، أو في حالة أن الجثة تم العثور عليها متأخرا فحدث لها حالة تعفن وتحللت، وفي هذه المرحلة يتم تصوير الوجه بالحالة الموجود عليها؛ ليتم بعد ذلك تحليلها ومعالجة تلك الصورة باستخدام عدد من البرمجيات الخاصة، التي تعتمد على إجراء

---

[149] How AI Facial Recognition Technology Identifies Criminals?, Article in INNEFU Labs, available at: https://www.innefu.com/blog/how-ai-facial-recognition-technology-identify-criminals.

[150] محمد على الشربينى يوسف، التطور العلمي للأدلة الجنائية لكشف ومكافحة الجريمة بالتطبيق على استعراف الوجوه، مجلة البحوث القانونية والشرطية، أكاديمية الشرطة، القاهرة، العدد الثاني، أكتوبر،٢٠١٣ ص 71

قياسات دقيقة لملامح الوجه، وتحليلها إحصائيا لإعادة استكمال الأجزاء المفقودة أو المشوهة، ومحاولة تحسينها لتيسير عملية التعرف عليها.

3. مرحلة التعرف على الوجه:

وفي هذه المرحلة تتم مقارنة الصورة التي تم تكوينها للوجه بالصور الموجودة في قواعد البيانات، أو مضاهاة صورة الوجه المجهول أو المشوهة، والتي تم تكوينهم من خلال شهادة الشهود، أو أقوال المجنى عليه، أو الصور التي تم التقاطها من خلال كاميرات المراقبة من تسجيلات للجناة، أو الصور المتحصل عليها من الأفلام المخلة بالآداب، أو من الصور المتوفرة للشخص على مواقع التواصل الاجتماعي، ثم تتم مقارنة الصورة باستخدام برمجيات الحاسب بالصورة المتوافرة على قواعد البيانات، المتمثلة في مجموعات الصور للفئات المتنوعة من الأشخاص والبيانات لوجوه الخطرين والمسجلين جنائيا، والتي يتم حفظها على أنظمة الأجهزة الشرطية أو باستخدام القياسات البيولوجية المختلفة للوجه، الأمر الذى يتطلب وجود قاعدة بيانات عريضة للمقارنة عليها وتفعيل هذا النظام.

وقد لاقت تقنية التعرف على الوجه كأحد التقنيات الذكية للوقاية من الجريمة اهتماما كبيرا من قبل الباحثين، باعتبارها أكثر التطبيقات الفعالة والناجحة في تحليل وفهم الصور، ويرجع ذلك للأسباب الآتية[151]:

1. التطور التكنولوجي واستقطاب هذه التكنولوجيا للباحثين للتعرف على كيفية معالجة الصور، ورسمها، والتعرف على الشبكات العصبية، وعلى أنماط الجريمة.
2. وجود العديد من التطبيقات لهذه التقنية خصوصا التطبيقات الأمنية والتجارية.

وأخيرا يتضح لنا مما تقدم أن التقنيات التنبؤية الذكية بمختلف أنواعها (تقنية التنقيب عن البيانات - تقنية التنبؤات الجغرافية الذكية – تقنية التعرف على الوجه) تلعب دورا بارز في الوقاية من الجريمة، حيث تمكن تلك التقنيات قوات الشرطة من الكشف عن المعرفة والمعلومات الخفية، ومعرفة مناطق البؤر الإجرامية، وتحديد مناطق التمركزات الأمنية، وتحديد أماكن الدوريات الثابتة والمتحركة، كذلك من إحكام السيطرة والرقابة على معتدى الإجرام، كما تمكنهم أيضا من الكشف عن الجاني أو التحقق من هويته أو التعرف هوية المجنى عليه في حالة تشويها من قبل الجاني، ومن ثم ضمان استقرار وأمن المجتمع، وبهذا تفوقت التقنيات التنبؤية الحديثة على أساليب التحقيق الجنائي التقليدي في رصد الأدلة الجنائية عند حدوث الجريمة، وفي الكشف عن الجناة, وبرزت أهميتها في إمكانية منع حدوث الجرائم والوقاية منها.

---

[151] مريم نومار، استخدام مواقع الشبكات الاجتماعية وتأثيره في العلاقات الاجتماعية، رسالة ماجستير، في علوم الإعلام والاتصال، جامعة الحاج لخضر، الجزائر، 2014، ص 158-160.

المطلب الثاني

دور التقنيات الحديثة في مرحلة التحقيق الابتدائي

مرحلة التحقيق الابتدائي تُعتبر من أهم مراحل العملية الجزائية، حيث يتم فيها جمع الأدلة والمعلومات اللازمة لإثبات الجريمة وتحديد المشتبه بهم. ومع تقدم التكنولوجيا، ظهرت أدوات وتقنيات جديدة تسهل وتعزز هذه العملية، وتعطي الفرصة لتحقيق التكافؤ القانوني وضمان القوة الثبوتية للأدلة المقدمة.

في هذا المطلب، سنركز على مرحلة التحقيق الابتدائي ودور التكنولوجيا الحديثة والتكافؤ القانوني فيها. سنستعرض الفرع الأول الذي يتناول الخبرة ووسائل التكنولوجيا الحديثة في التحقيق الابتدائي، حيث سنتناول كيفية استخدام التكنولوجيا في جمع الأدلة وتحليلها بطرق أكثر دقة وفعالية. أما الفرع الثاني، فسيتناول التكافؤ القانوني والقوة الثبوتية للمحرر الإليكتروني، حيث سنتناول أهمية التكافؤ القانوني في معاملة الأدلة الإلكترونية وتحديد قوتها الثبوتية أمام المحكمة، وذلك على النحو التالي:

الفرع الأول: الخبرة ووسائل التكنولوجيا الحديثة:

يقصد بالخبرة بصفة عامة "إبداء رأي فني من شخص مختص في شأن واقعة ذات أهمية في الدعوى، وذهب آخر إلى تعريفها بأنها: طلب الرأي في مسألة فنية مما يدخل في اختصاص العالمين بها من أطباء ومهندسين وكيميائيين ومحاسبين وخبراء أسلحة، وذلك نتيجة للتعقيدات التي ينطوي عليها الدليل الإليكتروني، وهو ما جعل الخبرة طريقة إثبات لا غني نظراً للطابع الفني الخاص لأساليب ارتكابها والطبيعة غير المادية لمحل الاعتداء، ونجاح هذه الجهات في أداء رسالتها يتوقف إلى حد كبير على حسن اختيار الخبير [152]، فالحاسبات الآلية وشبكات الاتصال لها أنواع طرز متعددة، وما يتصل بها من علوم وتقنيات يَتوزع على تخصصات علمية وفنية دقيقة ومتنوعة، فالتطور في مجالها سريع لدرجة أنه يصعب على المتخصص تَتبعها واستيعابها، ويمكن القول بصفة عامة أنه لا يوجد خبير لديه معرفة عميقة في سائر أنواع الحاسبات وبرامجها وشبكاتها، وعليه يجب أن يكون للخبير الإمكانيات والقدرات العلمية والفنية في مجال التخصص الدقيق للحقل الذي تقتضيه المسألة أو النشاط موضوع الخبرة، وحصول الشخص على درجة علمية قد لا يكفي لذلك، فلا بد من توفر الخبرة العملية بالإضافة إلى الخبرة العلمية [153].

---

[152] Stanly, Ph., computer crime investigation and investigators computer & security, Netherland, 1986, p. 310.

[153] Taylor, R., Computer Crime 'in criminal investigation" Charles Swanson, N. Chamelin and L.Territto (eds.), Hill inc. 5th ed. 1992, p.1.

فقد يرى المحقق في بعض الأحيان ضرورة الاستعانة بخبير متخصص، لإجلاء الغموض حول مسألة تقصر ثقافته العامة عن إجلائها، كتحديد سبب الوفاة وساعتها، أو رفع بصمة وجدت في مكان الجريمة ومضاهاتها ببصمة المتهم أو غير ذلك، أو المساعدة في مراقبة المتهم في جرائم تتعلق بالحاسب الآلي والجرائم المعلوماتية أو تفتيشه أو ضبطه، ونحو ذلك من الإجراءات التي تستهدف الوصول إلى الحقيقة في هذه الجرائم، التي تمثل في معظم الأحيان عقبات أمام المحقق بسبب قصور معارفه بالتطورات العلمية أو التقنية التي يستخدمها المجرمون في مثل هذه الجرائم.

وفي سلطنة عمان، قد تم استبدال لائحة تنظيم أعمال الخبرة أمام المحاكم بقانون متكامل ينظم أعمال الخبرة أمام المحاكم بحيث ينظم كافة شئون الخبراء، وضرورة إخضاع الخبراء لدورات تخصصية سواء فيما يتعلق بالأصول القانونية الواجب مراعاتها أثناء العمل للوقوف على حدود صلاحيات الخبير والعيوب التي من شأنها أن تعيب تقريره والإجراءات التي رسمها قانون الإثبات وكذا لائحة تنظيم أعمال الخبرة أمام المحاكم بشأن مباشرة أعمال الخبرة[154].

فإذا اقتضى التحقيق الاستعانة بطبيب أو غيره من الخبراء لإثبات حالة من الحالات كان لعضو الادعاء العام أن يصدر أمرا بندبه ليقدم تقريرا عن المهمة التي يكلف بها وما يراد إثبات حالته. فإذا كانت الحالة المراد إثباتها تتطلب تشريح الجثة أو استخراجها بعد دفنها يجب أن يصدر الأمر من المدعي العام أو من يقوم مقامه. ولعضو الادعاء العام أن يحضر وقت مباشرة الخبير مهمته ويجوز للخبير أن يؤدي مهمته بغير حضور الخصوم[155].

وهناك إجراءات شكلية يتطلبها القانون في الخبير ينبغي توافرها؛ كحلف اليمين على أن يبدي رأيه بالأمانة وعلى الرغم من أن ندب الخبراء يعد من إجراءات التحقيق الابتدائي، إلا أن المشرع قد أجاز القيام بأعمال الخبرة في غيبة الخصوم في كل الأحوال، وذلك عكس بقية الإجراءات التي لا يجوز إجراؤها في غيبة الخصوم إلا في حالتي الضرورة والاستعجال، ويستثنى من ذلك حالة قيام سلطة التحقيق بإلزام الخبير بمباشرة عمله في حضور الخصوم.

ونتيجة لتعقيد الدعاوي بما يصعب معه علي المحكمة أن تشق طريقها في الدعوي بدون رأي فني، فأجاز لها المشرع الاستعانة بالخبراء، وهو ما جعل الخبرة ضرورية للوصول إلي الحقيقة [156].

ومع ظهور الجرائم المعلوماتية بدأت سلطات الضبط القضائي وسلطات التحقيق والمحاكمة تستعين بأهل الخبرة بغرض كشف غموض هذه الجرائم وتجميع أدلتها

---

[154] عبدا لمنصف إسماعيل محمود، الخبرة الفنية أمام المحاكم العمانية: رؤية عملية، المجلة القضائية، مجلس الشئون الإدارية للقضاء - المحكمة العليا - المكتب الفني، العدد 5، سلطنة عمان، 2016، ص ص 29 – 45.

[155] المادة (116) من المرسوم السلطاني رقم ٩٧ / ٩٩ بإصدار قانون الإجراءات الجزائية.

[156] Bosson, A., Les regles de l’expertise elaborees por le cade de procedure penal, Paris, 1960. p.50.

والحفاظ عليها، للتغلب على الغموض في العمليات الإلكترونية الدقيقة ذات الصلة بالجريمة محل التحقيق، ويلاحظ أن نجاح الاستدلالات وأعمال التحقيق في هذه الجرائم يكون مرتهناً بكفاءة هؤلاء الخبراء وتخصصهم[157]، فالخبرة التقنية تعد من أقوى مظاهر التعامل والتفاعل القانوني والقضائي مع ظاهرة تكنولوجيا المعلومات والإنترنت فهي تؤدي دوراً لا يستهان به إزاء نقص المعرفة القضائية لهذه الظاهرة، وهذه الخبرة أداة رئيسية لتكوين عقيدة القاضي الجنائي في الحكم الذي سوف يصدره بحيث يكون أقرب ما يكون للحقيقة.

ومن ثم فإن لمحكمة الموضوع لها مطلق الحرية في اختيار وقبول الدليل وقبوله وتقديره لتكوين قناعتها منه، أي أن دورها إيجابي في البحث عن الأدلة وفحصها وتمحيصها بغرض الوصول للحقيقة الواقعية، ليكون حكمها واقعياً أقرب ما يكون من الحقيقة، وعلى الجهات المختصة العمل على توفير الخبراء المتخصصين في هذه المجالات كخبراء جدول معتمدين، وذلك أفضل من وجهة نظرنا من الاعتماد على الخبرة الخاصة في هذه المجالات.

ويمكن اعتبار المختبر الوطني للادلة الرقمية كبيت الخبرة للادلة الرقمية في سلطنة عمان، لكونه المختص في تحليل الادلة الرقمية الناجمة عن الجرائم الالكترونيه وجميع الجرائم الاخرى التي تتطلب تحليل الادلة الرقمية مما يساعد جهات التحقيق والقضاء في اصدار الاحكام ومثولها أمام المحاكم.

ويجب على الخبير أن يلتزم في سلوكه المهني والشخصي بمدونة قواعد سلوك الخبراء، ومبادئ الشرف والاستقامة والنزاهة وأن يقوم بجميع الواجبات التي تفرضها عليه القوانين، ويفصح عن نفسه للمحكمة مسبقا إذا سبق وتعامل مع أحد الأطراف أو كان لديه أي علاقة معهم[158].

وإذا كانت الخبرة العامة هي المهارة المكتسبة في تخصص معين، سواء أكان ذلك بحكم العمل في مجال معين فترة من الزمن، أو نتيجة دراسات خاصة تلقاها أو حصيلة الطريقين العمل والدراسة في مجال ما، فإن الخبير في الجرائم المعلوماتية، لا يشترط فيه توافر مثل هذين الشرطين، إذ الأهم من ذلك أن يكون حادقاً وماهراً في العمل على نظم المعلومات والاتصالات والحاسبات الآلية، وتتبع حركة البيانات والمعلومات على الأجهزة الإلكترونية، ومعرفة فك رموز التشفير بغض النظر عن مدى تحصيله الدراسي والعلمي.

الخبرة وسيلة من وسائل الإثبات التي تهدف إلى كشف بعض الأدلة وتحديد مدلولها بالاستعانة بالوسائل العلمية، وهي بحث لوسائل مادية أو فنية يصعب على المحقق أن يشق طريقه فيها ويعجز عن جمع الأدلة بالنسبة لها بالوسائل الأخرى للإثبات [159].

---

157 http; www. Aladel.gov.

158 المادة (21) من القرار الوزاري رقم ٧٦ / ٢٠٢١ بإصدار لائحة تنظيم أعمال الخبرة أمام المحاكم.

159 Villard, M., La cybercriminalité et l'expertise judiciaire, La Jaune et la Rouge, Décembre

ويشكل الكم الهائل من البيانات التي يجري تداولها في الأنظمة المعلوماتية أحد مصادر الصعوبة التي تعوق التوصل لمرتكبي الجرائم التي تقع عليها أو بواسطتها، وبالإمكان تقليص الصعوبات مِن خلال الاستعانة بأصحاب الخبرات الفنية لتحديد ما يجب فعله، فاستعانة مأمور الضبط بالخبراء للتعامل مع الجرائم التي تقع في مجال تكنولوجيا المعلومات تكاد تكون ضرورة لا غنى عنها؛ نظراً للطابع الفني الخاص لأساليب ارتكابها والطبيعة غير المادية لمحل الاعتداء، ونجاح هذه الجهات في أداء رسالتها يتوقف إلى حد كبير على حسن اختيار الخبير [160]، فالحاسبات الآلية وشبكات الاتصال لها أنواع طرز متعددة، وما يتصل بها من علوم وتقنيات يَتوزع على تخصصات علمية وفنية دقيقة ومتنوعة، فالتطور في مجالها سريع لدرجة أنه يصعب على المتخصص تَتبعها واستيعابها، ويمكن القول بصفة عامة أنه لا يوجد خبير لديه معرفة عميقة في سائر أنواع الحاسبات وبرامجها وشبكاتها، كذلك لا يوجد خبير قادر على التعامل مع كافة أنماط الجرائم التي تقع عليها أو ترتكب بواسطتها، وعليه يجب أن يكون للخبير الإمكانيات والقدرات العلمية والفنية في مجال التخصص الدقيق للحقل الذي تقتضيه المسألة أو النشاط موضوع الخبرة، وحصول الشخص على درجة علمية قد لا يكفي لذلك، فلا بد من توفر الخبرة العملية بالإضافة إلى الخبرة العلمية [161].

وتكمن أهمية الاستعانة بالخبرة أيضاً في مجال هذه الجرائم أنها عند غيابها قد تعجز جهة الاستدلال أو التحقيق عَن كشف غموض الجريمة، وقد تدمر الدليل أو تَمحوه بسبب الجهل أو الإهمال عند التعامل معه.

ويلتزم الخبير بأن يقوم بالمهمة التي كلف بها بكفاءة وأن يبذل في ذلك غاية جهده وعنايته. ويحظر عليه أن يعهد بالمهام المسندة إليه أو أن يفوض بها خبيرا أو شخصا آخر دون إذن خاص من المحكمة التي انتدبته، كما يحظر عليه أن يعهد بإعداد التقرير الفني للمهمة المكلف بها إلى أي خبير أو شخص آخر، أو أن يشاركه الاجتماعات[162].

وبسبب أهمية الخبرة في تكوين القاضي عقيدته، فقد نظمت المواد من 156 حتى 1/169 اجراءات جنائية فرنسي أعمال الخبرة في المسائل الجنائية، ويكون تعيين الخبير لبحث مسألة فنية في الجرائم، ومنها الجرائم المعلوماتية، بناء على طلب وكيل النيابة العامة أو بترخيص منه، وهنا فلا يجوز أن يكون انتداب الخبير لبحث مسألة تخضع في نطاق الجريمة المعلوماتية من جانب مأمور الضبط القضائي، وذلك لكون ما يؤديه مأمور الضبط من أعمال يدخل في نطاق الأعمال

2005, pp.35-36.

[160] Stanly, Ph., computer crime investigation and investigators computer & security, Netherland, 1986, p. 310.

[161] Taylor, R., Computer Crime 'in criminal investigation" Charles Swanson, N. Chamelin and L.Territto (eds.), Hill inc. 5*th* ed. 1992, p.1.

[162] المادة (26) من القرار الوزاري رقم ٧٦ / ٢٠٢١ بإصدار لائحة تنظيم أعمال الخبرة أمام المحاكم.

التي يحظر على مأمور الضبط القضائي القيام بها.

ولذا فقد ترك المشرع للمحقق الحرية الكاملة في اختيار خبير متخصص ليساعده في كشف الحقيقة بالسرعة اللازمة أو بالطريقة التي يراها مناسبة، والمادة 232 من قانون المرافعات الفرنسي جديد، أجازت للقاضي أو المحقق تعيين أي شخص لتزويده بالمعرفة اللازمة بخصوص مسألة ما من خلال النتائج التي تتوصل إليها دراسته لتلك المسألة أو من خلال رأيه فيها، والتي تتطلب قيام أحد الفنيين بتعريفه، وللمحقق في أي وقت، وإلى أن ينتهي التحقيق، أن يندب من يأنس فيه الكفاءة الفنية اللازمة للاستعانة به، سواء كان اسمه مدرجًا في جدول الخبراء أو غير مدرج.

وفي سلطنة عمان، يمارس الخبير مهمته تحت إشراف وتوجيه عضو الادعاء العام، ويجوز للخبير القيام بالإجراءات الضرورية التي يراها لازمة لإنجاز مهمته، وذلك بعد الرجوع إلى عضو الادعاء العام كلما أمكن ذلك[163].

وإذا كان الخبير من غير المقيدين في الجدول وجب أن يحلف أمام عضو الادعاء العام يمينا بأن يؤدي عمله بالذمة والصدق [164].

ويقدم الخبير تقريره كتابة ويحدد عضو الادعاء العام للخبير ميعادا لتقديم تقريره، وله أن يستبدل به خبيرا آخر إذا لم يقدم التقرير في الميعاد المحدد، وللمتهم أن يستعين بخبير استشاري على حسابه الخاص، وأن يطلب تمكينه من الاطلاع على الأوراق وما سبق تقديمه للخبير المعين من قبل الادعاء العام، على ألا يترتب على ذلك تأخير السير في الدعوى[165].

وللخصوم رد الخبير إذا وجدت أسباب قوية تدعو لذلك، ويقدم طلب الرد إلى عضو الادعاء العام للفصل فيه، ويجب أن تبين فيه أسباب الرد، وعلى عضو الادعاء العام الفصل فيه خلال سبعة أيام من يوم تقديمه، ويترتب على تقديم الطلب عدم استمرار الخبير في عمله إلا في حالة الاستعجال وبأمر من عضو الادعاء العام[166].

وإذا كانت الاستعانة بخبير فني أمراً يخضع لتقدير المحقق أو جهة التَحقيق أو الحكم، إلا أنه في المسائل الفنية البحتة التي لا يمكن للقاضي أن يقطع فيها برأي دون استطلاع رأي أهل الخبرة، ففي هذه الحالة يجب عليه أن يستعين بالخبير، فإذا تصدى للمسألة الفنية وفصل فيها دون تحقيقها بواسطة خبير كان حكمه معيبًا مستوجبًا نقضه [167].

وفي حالة قيام المحقق أو القاضي بندب خبير من خارج جدول الخبراء المعد في كل محكمة، فإن القضاء الفرنسي يستلزم في هذه الحالة ضرورة أن يقوم القاضي أو

---

[163] المادة (117) من المرسوم السلطاني رقم ٩٧ / ٩٩ بإصدار قانون الإجراءات الجزائية.
[164] المادة (118) من المرسوم السلطاني رقم ٩٧ / ٩٩ بإصدار قانون الإجراءات الجزائية.
[165] المادة (119) من المرسوم السلطاني رقم ٩٧ / ٩٩ بإصدار قانون الإجراءات الجزائية.
[166] المادة (120) من المرسوم السلطاني رقم ٩٧ / ٩٩ بإصدار قانون الإجراءات الجزائية.
[167] Ricordel, I., L'expertise en police scientifique, Dalloz, 2015, p.394.

المحقق بتسبيب قراره، وإلا ترتب عليه بطلان ذلك القرار، ويتيح القانون كذلك لسلطة التحقيق أن تطلب من الخبير تشغيل النظام أو البحث فيه أو عمل نُسخة من البيانات المطلوبة للتحقيق أو سحب البيانات المخزنة أو المنقولة، على أن يتم ذلك بالطريقة التي تريدها سلطة التحقيق.

أن الاستعانة بغير خبراء الجدول قد تنجم عنه مشاكل عملية وقد تسئ للعمل القضائي برمته، فمن ناحية قد لا يؤدي الخبير المكلف المهمة كما ينبغي، فضلاً على عدم تمتعه بالمحافظة على أسرار الخصوم لعدم إلمامه بسرية مثل هذه الأعمال، ومن ناحية أخرى قد لا يتيسر حضوره واستجابته لطلب المحكمة إذا ما رغبت في مناقشته في التقرير الصادر منه في الوقت المناسب، ولعله من الأجدى والأنفع الاستعانة بخبراء الجدول، وعلى الجهات المختصة توفير الخبراء المتميزين والمشهود لهم بالحيدة والنزاهة للقيام بهذه الأعمال ويكون مراقبة عملهم تحت اشراف المحكمة المختصة [168].

الفرع الثاني: التكافؤ القانوني والقوة الثبوتية للمحرر الإليكتروني:

من أجل أن يستوفي المحرر الإليكتروني قوته في الإثبات فمن الضروري أن يحدد هذا المحرر شخصية المصدر من ناحية، وأن يتمتع المحرر بالسلامة وعدم القابلية للتحريف من ناحية أخري. وأن المطلب الأول يتم ضمانه من خلال التوقيع الإليكتروني الذي يحمله هذا المحرر، الذي يؤمن العمل القانوني الإليكتروني. وتضفي هذه الخطوة أهمية جوهرية، وذلك لأن المحررات التي لا تأخذ صورة يمكن التحقق من صدقها، أو تلك التي تحمل توقيعاً خاصاً، سواء كانت محررات ورقية أو إليكترونية، فإنها تخضع للتقييم الحر للقاضي، ولا يكون لهذه المحررات قيمة في الإثبات ما لم تستوفي تلك الشروط التي حددها القانون.

ويبدو أن التكافؤ الوظيفي الذي حدده المشرع للمحرر الإليكتروني والمحرر الورقي هو تكافؤ نسبي، و ذلك لأن المشرع لم يفرض نفس المقتضيات علي كلا النوعين من المحررات: الورقي والإليكتروني. و رأي الفقه أن المشرع قد كان أكثر تشدداً مع المحرر الإليكتروني، وذلك لضيق الوسائل التي يمكن للقاضي من خلالها الرقابة علي المحرر الإليكتروني.

فضلاً عن ذلك، فإن هذا التكافؤ الوظيفي له فقط الصفة القانونية، و ليس الصفة العملية. فتوقيع العمل القانوني الإليكتروني، خارج نطاق القانون التجاري، لا نجد له أي أصداء في الواقع العملي، ومن ثم يقع علي عاتق المشرع ضمان فاعلية هذا التكافؤ من الناحية العملية [169].

---

[168] Villard, M., La cybercriminalité et l'expertise judiciaire, La Jaune et la Rouge, Décembre 2005, p.36.

[169] Elise Ternynck, Le juge du contrat de travail et la preuve électronique: essai sur l'incidence des technologies de l'Information et de la communication sur le contentieux prud'homal,

ويُعبر التقدم التكنولوجي عن ظهور وسائل جديدة لإثبات الجرائم، مما أدى إلى الاعتراف بالقيمة القانونية للأدلة المستندة إلى الوسائل العلمية في مرحلة التحقيق والمحاكمة. هذا التطور أدى إلى اعتماد بعض التشريعات الجنائية مبدأ رقمنة الإجراءات الجنائية، وقد نادى بعض الفقهاء إلى تحسين هذا النظام وتبنيه في القوانين المقارنة[170].

وتظهر اختلافات في آراء الفقهاء حول بعض المسائل المتعلقة بالإثبات الجنائي، مثل تفتيش الحواسيب الآلية والبريد الإلكتروني وقدرة الشبكات الإلكترونية على المراقبة والتفتيش، وكذلك القيمة القانونية للأدلة المستمدة منها. ورغم هذا التباين، يتفق الفقهاء على إمكانية اتخاذ هذه الإجراءات تجاه الكيانات المنطقية وغير الملموسة. ويُرى أن الأدلة الرقمية يمكن الاعتراف بها بحجية قانونية تعادل الأدلة المادية العادية المتحصل عليها من الإجراءات التقليدية. هذا التطور في فلسفة الإثبات في الدعاوى الجنائية يُظهر تقدمًا كبيرًا في السياسة الجنائية، حيث يتم الاعتراف بالأدلة الرقمية الجديدة واعتمادها في النظام القانوني[171].

وتُشير الأدلة الرقمية إلى جميع البيانات أو المعلومات التي يمكن إعدادها أو تخزينها في شكل رقمي، والتي تنشأ في البيئة الرقمية الافتراضية، ويمكن استخدامها للإشارة إلى ارتكاب جريمة جنائية، ونتيجة لذلك، بدأ الاعتراف بالمحررات الإلكترونية والتوقيع الإلكتروني في تشريعات العديد من الدول، تشمل الأدلة الرقمية أيضًا الصور الرقمية التي تعكس الحقائق المرئية حول الجريمة، وتُعتبر بديلًا تكنولوجيًا للصور الفوتوغرافية التقليدية، حيث يمكن استخدامها في الإثبات والدفاع عن النفس، وتضم الأدلة الرقمية أيضًا التسجيلات الصوتية، التي تنشأ وتخزن بواسطة الأليات الرقمية، وتشمل المحادثات الصوتية، ويمكن أيضًا أن تتضمن الأدلة الرقمية النصوص المكتوبة، التي يتم إنشاؤها باستخدام الأدوات الإلكترونية، مثل رسائل البريد الإلكتروني والرسائل النصية والبيانات المخزنة في الحاسوب وغيرها، تُستخدم هذه الأدلة للإشارة إلى وجود جريمة أو نفيها، وتُستخدم في الإثبات الجنائي والدفاع عن النفس، وتنص المادة الأولى في قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات على أن الأدلة الإلكترونية المأخوذة من أجهزة الحاسوب أو الشبكات المعلوماتية، والتي يمكن تجميعها وتحليلها باستخدام أجهزة أو برامج أو تطبيقات تكنولوجية خاصة، تُعتبر معلومات إلكترونية لها قوة أو قيمة ثبوتية، سواء كانت مخزنة أو

Ph D Thèse, PRES Université Lille Nord de France, 2014, p.79.

[170] د. أشرف عبد الستار، رقمنة الإجراءات الجنائية في ظل جائحة كورونا، المؤتمر السنوي الحادي والعشرون مركز البحوث الاجتماعية والجنائية، القاهرة، 2021، ص 7.

[171] د. عمر محمد أبو بكر يونس، الإجراءات الجنائية عبر الإنترنت في القانون الأمريكي المرشد الفيدرالي الأمريكي لتفتيش نظم الحاسب الآلي وصولا إلى الدليل الالكتروني في التحقيقات الجنائية، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٥، ص 21.

منقولة أو مستخرجة، وتشمل ما في حكمها[172].

ويعترف المشرع بقيمة الأدلة الرقمية المستمدة من وسائل التقنية الحديثة[173]، ويمنحها القيمة القانونية والحجية الثبوتية، وذلك وفقًا لأحكام القانون الذي يُمنح للأدلة الجنائية المادية القيمة والحجية اللازمة[174]، وفقًا للإجراءات الجنائية وتعديلاتها، ويتم ذلك وفقًا لقواعد الإثبات المعترف بها من قبل الفقه والقضاء والقانون[175].

ولم تكن سلطنة عمان في معزل عن المجتمع الدولي، لذا سعت إلى اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من الجرائم الإلكترونية بصفة عامة، من أهم هذه الآليات الخطوات التشريعية التي اتخذتها السلطنة، حيث أصدرت العديد من التشريعات من ضمنها قانون المعاملات الإلكترونية رقم 69/ 2008، وقانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات رقم 12/ 2011. بالإضافة إلى ذلك، انضمت السلطنة إلى الاتفاقية العربية لمكافحة جرائم تقنية المعلومات وصدقت عليها بموجب المرسوم السلطاني رقم 5/ 2015.

فقد تم إصدار قانون المعاملات الإلكترونية عام 2008، ويُعنى هذا القانون بتنظيم المعاملات التجارية التي تتم عبر الإنترنت، ويتضمن القانون أحكامًا تتعلق بالتوقيع الإلكتروني، والأوراق الإلكترونية، والشهادات الإلكترونية، كما يتضمن القانون أحكامًا تتعلق بجرائم الاحتيال الإلكتروني، وغسل الأموال الإلكتروني.

ونظرا لأهمية التوقيع الالكتروني وما يثيره من مشكلات تتمثل في الوقوف على حقيقة توافر التراضي وتحديد شخصية المتعاقدين[176]، فقد نظم المشرع العماني التوقيع الالكتروني بموجب قانون المعاملات الإلكترونية عام 2008، حيث عرف هذا القانون التوقيع الإلكتروني في مادته الاولى بأنه: "التوقيع على رسالة أو معاملة إلكترونية في شكل حروف أو أرقام أو رموز أو إشارات أو غيرها ويكون له طابع متفرد يسمح بتحديد شخص الموقع وتمييزه عن غيره".

وقد نصت المادة (٢٢) من قانون المعاملات الإلكترونية رقم 69/ 2008 على أنه: يعتبر التوقيع الإلكتروني محميا وجديرا بأن يعتمد عليه إذا تحقق الآتي:

أ- كانت أداة إنشاء التوقيع في سياق استخدامها مقصورة على الموقع دون

---

[172] انظر: المادة الأولي من قانون تقنية المعلومات المصري الصادر في شأن مكافحة جرائم التقنية.

[173] د. محمود نجيب حسني، شرح قانون الإجراءات الجنائية، دار النهضة العربية، القاهرة، الطبعة الثالثة، ١٩٩٨م، ص 766.

[174] د. على محمود على، الأدلة المتحصلة من الوسائل الإلكترونية في إطار نظرية الإثبات الجنائي، المؤتمر العلمي الأول حول الجوانب القانونية والأمنية للعمليات الإلكترونية، أكاديمية شرطة دبي، مركز البحوث والدراسات، ٢٠٠٣، ص 281.

[175] د. عائشة مصطفي، حجية الدليل الإلكتروني في مجال الإثبات الجنائي، دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٩، ص 18.

[176] د. فاروق الاباصيري، عقد الاشتراك في قواعد المعلومات الإلكترونية، ودراسة تطبيقية لعقود الانترنت، دار النهضة العربية، القاهرة، 2003، ص 110.

غيره.

ب- كانت أداة إنشاء التوقيع في وقت التوقيع، تحت سيطرة الموقع دون غيره.

ج- كان ممكنا كشف أي تغيير للتوقيع الإلكتروني يحدث بعد وقت التوقيع.

د- كان ممكنا كشف أي تغيير في المعلومات المرتبطة بالتوقيع يحدث بعد وقت التوقيع.

ومع ذلك يجوز لكل ذي شأن أن يثبت بأية طريقة أن التوقيع الإلكتروني جدير بأن يعتمد عليه أو أنه ليس كذلك[177].

ولكن قانون المعاملات الإلكترونية العماني وضح في المادة الثالثة على عدم سريان هذا القانون على إجراءات المحاكم والإعلانات القضائية والإعلانات بالحضور وأوامر التفتيش وأوامر القبض والأحكام القضائية حيث نصت المادة (3) من قانون المعاملات الإلكترونية رقم 69/ 2008 على (..... ولا يسري هذا القانون على ما يلي: أ.....، ب - إجراءات المحاكم والإعلانات القضائية والإعلانات بالحضور وأوامر التفتيش وأوامر القبض والأحكام القضائية، .....)

علاوة على ما أسلفنا بيانه من مقتضيات فنية، فإنه يمكن التحقق من صحة التوقيع الإليكتروني من خلال ما يعرف بالشهادة الإليكترونية، وهي وثيقة في صورة إليكترونية تثبت العلاقة بين المعلومات التي ينطوي عليها التوقيع الإليكتروني وبين مصدر هذا التوقيع، وهو شرط يتعين على مقدمي خدمات إصدار الشهادات الإليكترونية استيفاؤه [178].

ونود أن نشير إلى أنه إذا تم قبول المحرر الإليكتروني كدليل إثبات ، فإن تقييم قوته أو حجيته في الإثبات يأتي في مرحلة تالية ، وأن القوة الثبوتية للمحرر الإليكتروني هو من اختصاص قاضي الموضوع تحت رقابة المحكمة العليا . كما اشارت المحكمة العليا في أحدى المبادئ "أن العبرة في المحاكمات الجزائية هي باقتناع محكمة الموضوع بناء على الأدلة المعروضة عليها والتي تمت مناقشتها في مجلس القضاء ولا يصح مطالبتها بالأخذ بدليل معين طالما ان القانون لم يلزمها بذلك ..."[179].

---

[177] د. ثروت عبد الحميد، مدى حجية التوقيع الإلكتروني في الإثبات على ضوء القواعد التقليدية للإثبات، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2007، ص 28.

[178] Elise Ternynck, Le juge du contrat de travail et la preuve électronique: essai sur l'incidence des technologies de l'Information et de la communication sur le contentieux prud'homal, Ph D Thèse, PRES Université Lille Nord de France, 2014, pp.81-82.

[179] المكتب الفني للمحكمة العليا ، مجموعة المبادئ والقواعد التي قررتها المحكمة العليا في الفترة من 2001م حتى 2010م ، الطعن رقم 2008/340 ، جزائي عليا ، جلسة 2009/01/20م ، المبدأ رقم 37.

المبحث الثاني

التحديات التي تواجه العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة

تمهيد وتقسيم:

في ظل التطورات السريعة في التكنولوجيا والتوسع الكبير في استخدام التقنيات الحديثة، تواجه العدالة الجزائية اليوم تحديات جديدة ومتنوعة. إذ أدت هذه التقنيات إلى تغييرات جوهرية في نطاق الموضوعات التي تتعامل معها العدالة الجزائية، وتطلب تحديثًا مستمرًا في الإجراءات والسياسات القانونية. يعمل هذا الفصل على استكشاف هذه التحديات وتحليل كيفية التعامل معها بفاعلية لضمان تطبيق العدالة في المجتمع.

يتناول هذا المبحث موضوع التحديات التي تواجه العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة. يهدف التمهيد إلى تقديم نظرة عامة عن الأثر الذي ترتبط به التقنيات الحديثة على عملية العدالة الجزائية، وكيفية تغيير نطاق المواضيع التي تتداولها السلطات القانونية.

يتناول المطلب الأول تحليل تغيرات النطاق الموضوعي للعدالة الجزائية بسبب التطورات التكنولوجية، والتي قد تتضمن زيادة في جرائم الانترنت والاختراقات السيبرانية، وتطبيقات التعرف على الوجوه، واستخدام الذكاء الاصطناعي في التحقيقات الجنائية، وغيرها من المسائل التي تطرح تحديات جديدة على نطاق العدالة الجزائية.

يركز المطلب الثاني على استعراض المقترحات والحلول المحتملة لتعزيز العدالة الجزائية في ظل التحديات التي تطرحها التقنيات الحديثة. يتناول ذلك تحسين القوانين والتشريعات، وتطوير القدرات التقنية للسلطات القانونية، وتعزيز التعاون الدولي في مجال مكافحة الجريمة الرقمية، وغيرها من الإجراءات التي يمكن اتخاذها لتحقيق أهداف العدالة في المجتمعات الحديثة.

وقد أمكن لنا تناول ذلك من خلال المطلبين التاليين:

المطلب الأول: متغيرات النطاق الموضوعي للعدالة الجزائية.

المطلب الثاني: المقترحات لتعزيز العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة.

المطلب الأول

متغيرات النطاق الموضوعي للعدالة الجزائية

في عصر الرقمنة المتسارع، تشكل التطورات التكنولوجية التي تجتاح العالم تحديًا كبيرًا أمام أنظمة العدالة الجزائية. فتقنيات مثل الديب فيك (Deepfakes) ، التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لخلق محتوى مزيف يبدو وكأنه حقيقي، تثير تساؤلات جدية حول كيفية تأثيرها على سير العدالة وفعاليتها. يصبح من الأهمية بمكان فهم العلاقة بين متغيرات النطاق الموضوعي للعدالة الجزائية وهذه التقنية الجديدة المثيرة للجدل.

تُعد تقنية الديب فيك نموذجًا متطورًا للغاية للتزوير الرقمي، حيث تسمح بخلق مقاطع فيديو وصور تبدو وكأنها حقيقية لأشخاص لم يشاركوا في الأصل فيها. وفيما يتعلق بالعدالة الجزائية، فإن هذه التقنية يمكن أن تؤثر بشكل كبير على عمليات التحقيق والمحاكمة، حيث يمكن استخدامها لتزوير أدلة أو لإثارة الشك في صحة الأدلة المقدمة.

يتطلب فهم هذه العلاقة تحليل عوامل متعددة، بما في ذلك السياق القانوني والتكنولوجي والاجتماعي. فمن الضروري دراسة كيفية تأثير تقنية الديب فيك على مبادئ العدالة الجزائية مثل المساءلة والشفافية وحقوق المتهمين والضحايا. كما ينبغي أيضًا تحليل كيفية استخدام هذه التقنية في تضليل الرأي العام وتشويه الحقائق، مما يعزز التحدي الذي تواجهه أنظمة العدالة في ضمان العدالة والنزاهة.

في هذا السياق، يسعى البحث إلى فهم العلاقة المعقدة بين تقنية الديب فيك ومتغيرات النطاق الموضوعي للعدالة الجزائية، بهدف تطوير استراتيجيات فعّالة لمواجهة التحديات الناجمة عن تطبيق هذه التقنية في الساحة القانونية.

تعتمد تقنية الديب فيك (Deep fake) على استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء محتوى مزيف أو مزيف بصري وصوتي يبدو وكأنه حقيقي، وتعتمد تلك التقنية على الشبكات العصبية العميقة (Deep Neural Networks) لتوليد هذا المحتوى الزائف، والذي يمكن أن يشمل فيديوهات، صور، أصوات، وحتى نصوص.

مما جعل استخدام تقنية الديب فيك يثير قلقًا كبيرًا بشأن الاستخدامات السلبية مثل الاحتيال والتلاعب السياسي والاستهلاك الإعلامي الخاطئ، كما يمكن استخدامها لخداع الجمهور ونشر معلومات زائفة.

وبذلك فهناك تحديات أمنية وقانونية مرتبطة بتقنية الديب فيك، بما في ذلك استخدامها في الاحتيال والتجسس، وهذا يعني أنه يجب وضع إطار قانوني مناسب لمنع السوء الاستخدام.

وقد أمكن لنا تناول هذا المطلب من خلال الفرعين التاليين:

الفرع الأول: ماهية تقنية الديب فيك (Deep fakes):

في عصر التكنولوجيا الرقمية، تطورت التقنيات بشكل مذهل، مما أدى إلى ظهور العديد من الابتكارات الرائعة ولكن في نفس الوقت، القلق بشأن استخدامها السلبي والتأثيرات السلبية المحتملة. تقنية الديب فيك هي واحدة من هذه التطورات التكنولوجية التي أثارت الجدل وأصبحت مصدرًا للقلق، خاصة فيما يتعلق بتأثيرها على الثقة والمصداقية.

تقنية الديب فيك تمثل تقدمًا هائلًا في مجال تعديل الصور والفيديوهات، حيث تسمح للمستخدمين بإنشاء محتوى مزيف يبدو وكأنه حقيقي بشكل لا يصدق. يتم ذلك باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحديدًا تعلم الآلة والشبكات العصبية العميقة، لدمج وجوه الأشخاص في مقاطع الفيديو بشكل متقن، مما يجعلها تبدو وكأنها أصلية بالكامل.

أولا: تعريف تقنية الديب فيك (Deep fakes):

تعرف تقنية الديب فيك أو التزييف العميق deep fake بأنها التقنية التي يمكن من خلالها عمل مقاطع فيديو مزيفة لأشخاص يصعب إن لم يكن من المستحيل كشفها، على الأقل بالنسبة للأشخاص العاديين[180]، وأنها معالجة صور للأشخاص وتحويلها إلى مقاطع فيديو باستخدام برامج كمبيوتر معينة، لتحول هؤلاء الأفراد إلي مشاركين في أفعال لم يساهموا في ارتكابها[181].

ويعرف الديب فيك (التزييف العميق) أيضا بأنه عملية تصنيع صور أو اختلاقها باستخدام شبكات الذكاء الاصطناعي، والذى غالبا ما يكون باستخدام وجه أو صوت أحد الأفراد بقصد عمل فيديو أو تسجيل صوتي مشابه للفرد الذى يتم عمل التزييف العميق للفيديو أو التسجيل الصوتي له[182].

وتعد هذه التقنية أشد خطورة من خطورة برنامج الفوتوشوب، الذى كان يستخدم في تزييف الصور، وقد تم استخدام هذه التقنية في التلاعب في الانتخابات والأمن القومي، غير ذلك من الأفعال التي تستخدمها الأجهزة الاستخباراتية في تقويض الثقة في المؤسسات العامة في الدولة[183].

---

[180] د. محمد سلامة عبد المنعم، جريمة الانتقام الإباحي عبر تقنية التزييف العميق deepfakes والمسئولية الجنائية عنها، *مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية*، جامعة الإسكندرية، عدد 2(1)، 2022، ص367.

[181] https://spectrum.ieee.org/tech-talk/computing/software/what-are-deepfakes-how -are-they-created.

[182] Mathilde Pavis, Rebalancing our regulatory response to Deepfakes with performers' rights, *The International Journal of Research into New Media Technologies*, Vol. 27(4), 2021, p. 976.

[183] د. مصطفى صلاح عبد الحميد، التزييف الرقمي وأثره على حجية الأدلة الرقمية فى الدعاوى الجنائية، دراسة فقهية مقارنة، *مجلة الشريعة والقانون*، جامعة الأزهر، العدد 40، أكتوبر 2022، ص850.

إلا أن عمل الديب فيك باستخدام لوغاريتمات لا يعني أن الأمر أصبح من المسلمات الواقعية التي لا حل لها من الناحية التقنية، فإذا كانت هذه التقنية تتم عن طريق لوغاريتم، فلا شك أنه يمكن الوصول للوغاريتم آخر يساهم في كشفها، غير أن الأمر ليس على هذه الدرجة من السهولة من الناحية التقنية، وإنما عملية استخدام تقنيات الديب فيك في تطور مستمر.

وحول التعريف القانوني لتقنية التزييف العميق (الديب فيك)، فهناك الكثير من التشريعات التي لم تضع تعريف جامع مانع للتقنية الديب فيك، وهو ما زاد من صعوبة عمل السلطة القضائية كما خلصت أحكام القضاء الأمريكي[184].

ومن التشريعات التي وضعت تعريف للتزييف العميق (الديب فيك)، هو قانون التزييف العميق في ولاية تكساس برقم 751 SB في 18 أبريل 2019، الذى عرف التزييف العميق بأنه " الفعل المرتبط بعمل جريمة جنائية بتصنيع فيديو خادع بهدف التأثير على نتيجة الانتخابات، إلا أن هذا التعريف قد جاء قاصراً، لتركيزه بصورة أساسية على حماية المرشحين للمناصب السياسية[185].

ومن خلال مطالعة نصوص التشريعات المصرية، لم نقف على تعريف للتزييف العميق (الديب فيك)، غير أنه قد ورد تعريف التزييف من خلال الفقرة الثانية من نص المادة رقم (202) من قانون العقوبات والتي نصت على أنه: "يعتبر تزييفا انتقاص شيء من معدن العملة أو طلاؤها بطلاء يجعلها شبيهة بعملة أخرى أكثر منها قيمة، ويعتبر حكم العملة الورقية أوراق البنكنوت المأذون بإصدارها قانوناً".

وبذلك نلاحظ على أن المشرع المصري قد ربط مفهوم التزييف بالعملات المعدنية أو الورقية أو أوراق البنكنوت المأذون بإصدارها قانوناً.

وعلى أية حال يمكننا القول بأن تقنية الديب فيك (Deepfake) هي تقنية تستخدم الذكاء الاصطناعي لخلق محتوى مزيف يبدو وكأنه حقيقي، عادةً ما يتم استخدامها لخلق فيديوهات أو صور تظهر أشخاصًا وأحداثًا وأصواتًا وتعابير وجوه تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر بطريقة تجعلها تبدو وكأنها حقيقية.

وتعتمد تلك التقنية على شبكات عصبية عميقة وتعلم الآلة لمحاكاة السلوك والمظهر البشري، يمكن استخدام الديب فيك لأغراض مختلفة، بما في ذلك السخرية أو الاحتيال أو التلاعب بالمعلومات أو إنتاج محتوى إباحي مزيف.

وعلى الرغم من أن تقنية الديب فيك قد تكون ممتعة من الناحية الإبداعية، إلا أنها أثارت قلقًا كبيرًا بسبب استخدامها في الأغراض الضارة والمضرة، مثل نشر معلومات مضللة أو التلاعب بالمعلومات السياسية أو الاعتداء على خصوصية

---

[184] Fariss-Borello *v*. City of Scottsdale, 2019 U.S. Dist. LEXIS 155013.

[185] Lourdes Vazquez, recommendations for regulation of deepfakes in the U.S.: deepfake laws should protect everyone not only public figures https://spectrum.ieee.org/tech-talk/computing/software/what-are-deepfakes-how-are-they-created

الأفراد.

ولذلك، هناك جهود متزايدة لتطوير تقنيات اكتشاف ومكافحة الديب فيك وتشريعات تنظم استخدامها وتطبيق العقوبات على الاستخدامات غير القانونية.

ثانيا: خصائص تقنية الديب فيك:

تقنية الديب فيك (Deepfake) هي تقنية متقدمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق لإنشاء محتوى مزيف يبدو وكأنه حقيقي. تتميز هذه التقنية بعدة خصائص وميزات مهمة، ومن خلال هذا المطلب سوف نقوم بعرض أهم خصائص تقنية الديب فيك من خلال النقاط التالية:

1 - التعلم العميق (Deep Learning):

تعتبر القدرة على التعلم العميق إحدى مميزات السلوك الذكي، فإنه إن كان التعلم في البشر يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من أخطاء الماضي، فإن برامج الذكاء الاصطناعي تعتمد على استراتيجيات "تعلم الآلة"، ويتم التعلم العميق عبر إدخال مجموعة بيانات ضخمة؛ لإيجاد نظريات وخوارزميات، ويكون لديها القدرة على إيجاد أساليب استنباطية عالية عبر تحليل مجموعة البيانات، ومن أمثلة مجالات استعمالاتها: التعرف على الوجه والكلام ومعالجة اللغات الطبيعية والرؤية الحاسوبية[186].

2 - المعالجة الكبيرة للبيانات:

لعل التبادل المتزايد للرسائل التي تحتوي على الصور الشخصية أو مقاطع الفيديو أو التسجيلات الشخصية، الذي يقوم بها بعض الأفراد طواعية من خلال مشاركة هذه الرسائل مع الشركاء الحاليين أو المرتقبين، أوجد بيئة ملائمة تضم العديد من البيانات الشخصية الذي يمكن إساءة استخدامها من أجل التهديد أو الاستغلال أو الإيذاء المبهج، ومن صور إساءة الاستخدام تزييف الصور أو الصوت أو الفيديو من خلال تقنية الديب فيك، ثم مشاركة هذا المنتج المزيف مع الآخرين[187].

3 - توليد الوسائط المتعددة:

تقنية الديب فيك يمكنها توليد فيديوهات وصور وصوتيات مزيفة، مما يسمح بالتلاعب بمختلف أنواع الوسائط.

ففي يونيو 2019 ظهرت فضيحة سياسية تتعلق بفيديو شذوذ جنسي يظهر فيه

---

186 د. أحمد مصطفى معوض محمد محرم، استخدام الذكاء الاصطناعي، استخدام تقنية التزييف العميق في قذف الغير نموذجا (دراسة فقهية مقارنة معاصرة)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد 39، أكتوبر 2022م – 1444ه، ص 2512.

187 Kimberly J. Mitchell. et al, Prevalence and Characteristics of Youth Sexting: A National Study. Pediatrics, vol.129, no.1, January 2012, pp.13-20

وزير الشئون الاقتصادية الماليزي Azmin Ali يمارس اللواط، دافع الوزير وأنصاره ومن بينهم رئيس الوزراء الماليزي بأن الفيديو كان بتقنية الديب فيك بقصد تخريب حياته السياسية، ومع ذلك لم يتمكن الخبراء الدوليون من العثور على أي مؤشرات على التلاعب بالفيديو[188].

4 - تكامل الأصوات والصور:

يمكن دمج صور وأصوات من مصادر مختلفة لإنشاء محتوى دقيق ومقنع، حيث إن التزييف لا يقتصر على فبركة الأحداث من خلال الصور فقط بل يتعداه الأمر إلى تشويه الحقائق وتغيير السياق العام لبعض الأحداث والتلاعب بمقاطع الفيديو مما يسهل تلفيق أقوال وأفعال لشخص ما دون علم منه، بهدف تعزيز بعض الإشاعات والدعاية المغرضة في المجتمع، أو نشر أفكار ومعتقدات لتشكيل رأي ما أو تغيير اتجاهات وأفكار معينة، وقد يتعداه الأمر للسخرية والاستهزاء من بعض الشخصيات سيما السياسية منها، هذا ما قد يؤدي إلى عواقب وخيمة[189].

5 - الواقعية العالية:

حيث تعمل البرامج المستخدمة في الديب فيك عن طريق آلية محددة قادرة على خداع خوارزميات الاكتشاف، وبناء على منافسة بين خوارزمتين: تقوم الأولى بنسخ مقطع فيديو متطابق عدة مرات عن طريق استرداد وجه خارجي إليه، وتكشف الثانية جودة مقاطع الفيديو التي تم انشاؤها بواسطة الخوارزمية الأولى من أجل استبعاد الأقل مصداقية، وهو ما يطلق عليه تقنية "GAN" أي "شبكات الخصومة التوليدية" التي تهدف إلى التدريب على إنشاء محتوى مزيف يشبه المحتوى الأصلي، بحيث تصعب التفرقة بينهما، سواء عن طريق العين البشرية أو الأجهزة الآلية، وبالتالي فإن تقنية الديب فيك تهدف إلى إنشاء مقاطع فيديو واقعية للغاية مع توفير الحماية من الكشف السريع عن المنتج المزيف[190].

6 - التحسين المستمر:

يتم تطوير تقنية الديب فيك بشكل مستمر، مما يزيد من دقتها وواقعيتها، حيث يستخدم الذكاء الاصطناعي الخوارزميات والبيانات التي تمت برمجتها فيه والتي يقوم باستخدامها في اتخاذ القرارات والتنبؤات المستقبلية، ومن هذه الخوارزميات

188 د. ولاء محمد محروس الناغي، د. ياسر محمد محروس الناغي، إدراك مستخدمي مواقع التواصل الاجتماعي لتهديدات التزييف العميق "Deep fakes"، المجلة العلمية لبحوث الصحافة، كلية الإعلام، جامعة القاهرة، العدد 24، 2022، ص 398.

189 حية بلواضح، استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي "التزييف العميق" في الفبركة الإعلامية: دراسة تحليلية لعينة من الفيديوهات المنشورة على منصة تويتر: الانتخابات الأمريكية لسنة 2020 نموذجا، رسالة ماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة، الجزائر، 2021، ص 73.

190 د. أحمد عبد الموجود أبو الحمد زكير، جريمة التزييف الإباحي العميق "دراسة مقارنة"، المجلة القانونية، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، فرع الخرطوم، المجلد 11، العدد7، 2022، ص 2227.

يتعلم الذكاء الاصطناعي حلول للمشكلات والقرارات التي يتعامل معها[191].

7 - استخدامات متعددة:

يمكن استخدام التقنية لأغراض مختلفة مثل الفنون الإبداعية، والترفيه، والأمان، والأبحاث العلمية، والتلاعب بالمعلومات، والأغراض الضارة.

إلا أن تقنية الديب فيك قد كشفت عن وجهها القبيح والتي تتيح لأي شخص يمتلك مجموعة من الصور والفيديوهات سواء عن طريق البحث في جوجل أو مواقع التواصل الاجتماعي بإدخال البيانات لاستبدال الوجوه وانتاج مقاطع فيديو مزيفة بشكل لا تشوبه شائبة تقريبا، حيث لا تحتاج التقنية إلى أي إشراف بشري بعد عملية التعلم الآلي الأولية ولكن تواصل الخوارزمية تحسين العمل بشكل مستقل ولا تستطيع العين المجردة كشف التلاعب[192].

8 – تحديات أمنية وقانونية:

تواجه تقنية الديب فيك تحديات أمنية وقانونية، فقد أصبح الاحتيال المعلوماتي والأخبار الزائفة مظهرا للثقافة السائدة اليوم؛ حيث يسهل إنتاج هذا المحتوى وتوزيعه؛ مما يرسخ الشك في المجتمع، بل تساءل البعض إن كانت الحقيقة لا تزال موجودة أم أن البشرية تعيش في عصر التزييف والتضليل، لقد ساعدت الحالة السائدة للعالم الرقمي على التوسع في إنتاج الأخبار الكاذبة وانتشارها، وظاهرة الأخبار المجهولة والتحلل من القواعد الأخلاقية والضوابط الاجتماعية للحوار، وولدت الشعور بالإفلات من المحاسبة الذي يشجع على ترويج الشائعة والدعاية بكل أصنافها[193].

9 - مكافحة الديب فيك:

تتم تطوير تقنيات وأدوات لاكتشاف ومكافحة الديب فيك، والتحقق من الأصالة للمحتوى المتداول على الإنترنت.

فعلى سبيل المثال تُستخدم تقنية Eulerian Video Magnification أيضا للتعرف على "الفيديو المزيف" الذي تم إنشاؤه بمساعدة الذكاء الاصطناعي، يعتمد على تفاصيل الصورة العميقة والتعرف على أصغر التفاصيل، مثل وجود أو عدم وجود معدل ضربات القلب لدى البشر، والتغيرات في لون الجلد بسبب تدفق الدم، وما إلى ذلك[194].

---

191 د. خالد ممدوح إبراهيم، التنظيم القانون للذكاء الاصطناعي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2022، ص 37.

192 مرجع سابق، د. ولاء محمد محروس الناغي، د. ياسر محمد محروس الناغي، إدراك مستخدمي مواقع التواصل الاجتماعي لتهديدات التزييف العميق "Deep fakes"، ص 397.

193 سعد مفلح حمود، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في مكافحة الشائعات الإلكترونية، المجلة العربية للدراسات الأمنية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، المجلد 39، العدد 1، 2023، ص 85، 86.

194 د. عمرو إبراهيم محمد الشربيني، تأثيرات تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي على العمل الشرطي لمواجهة الحروب

10 - التشريعات والتنظيمات:

هنـــاك تشـــريعات وقـــوانين تـــم وضـــعها لمحاولـــة تنظـــيم اســـتخدام تقنيـــة الـــديب فيـــك وتطبيق العقوبات على الاستخدامات غير القانونية.

وذلك ما أكده النظام الأساسي للدولة في المادة (٣٦) حيث نصت (للحياة الخاصة حرمة، وهي مصونة لا تمس. وللمراسلات الإلكترونية بكافة أنواعها، والمراسلات الهاتفية، والبرقية، والبريدية، وغيرها من وسائل الاتصال حرمة، وسريتها مكفولة، فلا يجوز مراقبتها، أو تفتيشها، أو الاطلاع عليها، أو إفشاء سريتها، أو تأخيرها، أو مصادرتها، إلا في الأحوال التي يبينها القانون، ووفقا للإجراءات المحددة فيه)، وتعد هذه من اهم الضمانات التي يقدمها المشرع للحياة الخاصة.

وفي قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات العماني رقم (2011/12) من خلال الفصلين الرابع والخامس تطرق لتنظيم استخدام تقنية الديب فيك وتطبيق العقوبات على الاستخدامات غير القانونية، حيث ان الفصل الرابع تطرق الى التزوير والاحتيال المعلوماتي حيث نصت المادة (12) على (يعاقب .....، كل من استخدم وسائل تقنية المعلومات في ارتكاب جريمة تزوير معلوماتي، وذلك بتغيير الحقيقة في البيانات أو المعلومات الإلكترونية بالإضافة أو الحذف أو الاستبدال بقصد استعمالها كبيانات أو معلومات إلكترونية صحيحة تكون مقبولة قانونا في نظام معلوماتي ما من شأنه تحقيق منفعة لنفسه أو لغيره أو إلحاق ضرر بالغير،.....)، وهنا المشرع وضع نص يجرم الفعل من خلال تغير الوقائع بإستعمال أي تقنية لغير الواقع الغعلي.

وكذلك قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات العماني رقم (2011/12) من خلال الفصل الخامس تطرق الى جرائم المحتوى، حيث نصت المادة (13) على (يعاقب..... كل من استخدم الشبكة المعلوماتية أو وسائل تقنية المعلومات في إنتاج أو عرض أو توزيع أو توفير أو نشر أو شراء أو بيع أو استيراد مواد إباحية.....)، بما ان تصميم المقاطع بتقنية الديب فيك يعد انتاج لهذه المقاطع يعد مخالف لنص المادة السابقة.

فقـد سـارعت ولايـة فرجينيـا بفـرض عقوبـات جنائيـة علـى المـواد الإباحيـة المزيفـة مـن خـلال التقنيـات المعـدة لـذلك والتـي مـن بينهـا تقنيـة التزييـف العميـق بـدون موافقـة ذوي الشـأن وبقصـد الإكـراه أو المضـايقة أو التخويـف، ذلـك القـانون الـذي دخـل حيـز التنفيـذ فـي 1 يوليـو 2019، جعـل اصـطناع أو بيـع أو توزيـع الصـور ومقـاطع الفيـديو الإباحيـة المفبركـة جنحـة مـن الدرجـة الأولـى، يُعاقـب عليهـا بالسـجن لمـدة تصـل إلـى عـام وغرامـة قـدرها 2500 دولار، وفـي الأول مـن سـبتمبر 2019، جرمـت ولايـة "تكسـاس" هـي الأخـرى، إنشـاء أو توزيـع مقـاطع فيـديو مزيفـة مـن خـلال إدخـال تعـديل علـى قـانون الانتخابـات لـديها بإضـافة نـص جديـد يُجـرم هـذا الفعـل إذا قُصـد منـه إيـذاء مرشـح معـين أو التـأثير علـى نتيجـة الانتخابـات، واعتبـرت هـذا الفعـل كـذلك جنحـة مـن الدرجـة الأولـى يُعاقـب مرتكبهـا بالسـجن لمـدة عـام فـي أحـد سـجون الولايـة وغرامـة تصـل إلـى 4000 دولار [195].

النفسية، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، عدد خاص، 2021، ص 1026.

195 مرجع سابق، د. محمود سلامة عبدالمنعم الشريف، جريمة الانتقام الإباحي عبر تقنية التزييف العميق "Deep fakes" والمسؤولية الجنائية عنها، ص 376، 377.

الفرع الثاني: مخاطر تقنية الديب فيك (Deep fakes):

تكتنف تقنية الديب فيك مخاطر عديدة من بينها التضليل المعلوماتي، والتلفيق المتعمد، وتشويه الحقائق، والتأثير على السمعة، وقد تبدى ذلك بجلاء في مقاطع الفيديو غير الحقيقية التي اصطنعت للشخصيات العامة، لا سيما الفنانين، كالفيديو المفبرك للرئيس الأوكراني "Zelenskyy" الذي انتشر على يعض وسائل التواصل الاجتماعي في مارس 2022، وهو يخبر جنوده بإلقاء أسلحتهم والاستسلام في القتال ضد روسيا، وللمشاهير أيضا كالمقطع المزيف الشهير لـ "Mark Zuckerberg" مؤسس فيسبوك الذي يتفاخر فيه بالسيطرة الكاملة على البيانات المسروقة لمليارت الأشخاص في يونيو 2019م[196].

ومما لا شك فيه أن الأمثلة السابق بيانها ما هي إلا جزء يسير من التهديدات والمخاطر التي يمكن أن تتسبب في إحداثها تقنيات الديب فيك، وأصبحت مخاطر تقنيات الديب فيك لا تقتصر على الشخصيات العامة فقط وإنما تمتد أيضًا إلى الأفراد العاديين.

حيث يمكن للأفراد العاديين أن يصبحوا ضحايا لتقنية الديب فيك عبر إنتاج مقاطع فيديو أو صور مزيفة تهدف إلى تشويه سمعتهم أو تشويه صورتهم، كما يمكن استخدام مقاطع فيديو مزيفة لابتزاز الأفراد العاديين وتهديدهم بنشر المحتوى المزيف إذا لم يتوافقوا على مطالب الابتزاز.

تقنية الديب فيك (Deepfake) هي تقنية تستخدم الذكاء الاصطناعي لإنشاء مقاطع فيديو أو صوتية مزيفة تبدو وكأنها حقيقية بشكل مخادع. يتم ذلك عن طريق دمج ملامح وأصوات أشخاص حقيقيين في مشاهد مفبركة تمامًا. على الرغم من أن هذه التقنية يمكن أن تكون مذهلة من حيث القدرة على إنشاء محتوى إبداعي وترفيهي، إلا أنها تشكل مخاطر كبيرة وتحديات عدة، ومنها:

أولا: تهديد الأمن المجتمعي:

يمكن استخدام تقنية الديب فيك لإنتاج مقاطع فيديو أو صوتية تظهر شخصًا يقول أو يفعل أشياء لم يفعلها في الواقع. هذا يمكن أن يؤدي إلى نشر أخبار كاذبة ومضللة والتأثير على الرأي العام والسياسة، وهو ما يمثل تهديدا واضحا للأمن المجتمعي، وهو ما يمكن بيانه من خلال النقاط التالية:

1 – التهديد السيبراني:

قد يستخدم القراصنة تقنية الديب فيك لإنتاج مقاطع فيديو مزيفة للشركات أو الأفراد ومن ثم يحققون أرباح مالية من خلال الفيديوهات الإباحية.

وقد كانت الممثلات Emma Watson, Gal Gadot, and Taylor Swift

196 المرجع السابق، ص 370، 371.

من بين أوائل الممثلات التي يتعرض للاستغلال والابتزاز من جانب مستخدمي تقنية الديب فيك، وما زاد من اللجوء إلي تحقيق الأرباح من جانب مستخدمي تقنية الديب فيك هو أن هذه التقنية قد أصبحت متوفرة، ويمكن للمحترفين والمبتدئين على حد سواء[197]، وقد وجد أن النساء هم الأضعف، ومن السهل تعرضهن للابتزاز نتيجة السلوكيات الاجتماعية المحافظة التى يسهل عليها تصديق تلك الصور أو الفيديوهات التي يتم عملها باستخدام تقنية الديب فيك، وهو ما يسهل تفسير الإحصاءات التى قدرتها مبادرة الحقوق المدنية المعلوماتية التى أجريت عام 2014، التى وجدت أن 90% من ضحايا الدب فيك من النساء، وأن 68% من الضحايا تراوحت فئتهم العمرية ما بين 18-30 سنة.

2 – الانتقام الإباحي:

قد يكون الهدف من استخدام تقنية اديب فيك هو الانتقام من الضحايا أو تهديدهم بالصور الإباحية التي يقوم الجاني باصطناعها لهم. وفى هذا الصدد، تعرف جريمة الانتقام الإباحي بأنها نشر صورة ذات طبيعة إباحية، تم الحصول عليها بصورة مشروعة للمجنى عليه بغرض الانتقام منه بعد انقضاء العلاقة، ويكون نشر هذه الصورة مصحوبا بتهديد نشر محتوى خاص على وسائل التواصل الاجتماعي إذا لم يتم الاستجابة لمطالب المتهم، وهذه الجريمة من الجرائم المرتبطة بالنوع، التي غالبا ما يكون ضحاياها من النساء[198].

3 – الإيذاء المبهج:

الإيذاء المبهج، أو ما يعرف Happy slapping، وفيه يقوم الجاني بتعذيب المجنى عليه بدنيا أو جسدياً وتصويره، ونشر هذه الصور بقصد تحقيق المتعة، الترفيه أو إذلال المجنى عليه، وهناك من الأسباب المختلفة التي تؤدى إلي حدوث هذه الظاهرة، مثل انتشار القدوة السيئة في وسائل الإعلام، التي تظهر من يقوم بمثل هذه الافعال عزيزاً في نظر أقرانه، التفكك الأسرى، تعاطى المخدرات[199].

---

[197] Keats Citron, "Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security." *California Law Review* 107, no. 6, 2019, p. 1762.

[198] Putu Adnyana, and Titiek Guntari, Legal protection of women victims of revenge porn based on pornography and ITE Law, *Legal Brief*, Vol. 11, No 5, 2022, p. 3361.

د. حسام محمد السيد محمد، المواجهة الجنائية لظاهرة الثأر الإباحي، دراسة مقارنة بين النظامين الأنجلو أمريكي واللاتيني، *مجلة الدراسات القانونية والإقتصادية*، عدد 9(5)، 2019، ص31.

[199] د. سمير الجمال، المسئولية المدنية عن الإيذاء الممنهج، دراسة مقارنة، *مجلة البحوث القانونية والاقتصادية*، العدد 68، 2019، ص77- ص243.

ثانيا: تهديد تقنية الديب فيك للحق في الخصوصية :

تهدد تقنية الديب فيك الحق في الخصوصية، ذلك الحق الذى كفلته القوانين والدساتير المختلفة، ذلك التهديد الذى اتخذ مظاهر مختلفة، ووجد له العديد من التطبيقات القضائية، وهو ما يمكننا بيانه على النحو التالي:

1 - مظاهر تهديد تقنية الديب فيك للحق في الخصوصية:

يمكن لتقنيات الديب فيك أن تهدد الحق في الخصوصية، خاصة الخصوصية الجنسية، إذ تصور الأشخاص الذين يتم معالجة صورهم باستخدام الديب فيك في أوضاع منافية للآداب، التي تحدث لهم ازدراء عند أهلهم وذويهم، وهو ما يشكل اعتداء على حق الأفراد في الصورة، وفقاً للضوابط والشروط التي وضعتها المادة 226-1 من قانون العقوبات الفرنسي[200].

علاوة على هذا التهديد على المستوى الشخصي، فإن تقنية الديب فيك تحدث تهديداً للخصوصية في مجال العمل، إذ تم عمل صورة للسيدة نانسى بيلوسى، رئيسة مجلس النواب في الولايات المتحدة الأمريكية، وهى تتحدث كما لو كانت في حالة سكر، وهو ما أزعج الحكومات، التي اعتبرت أن تقنية الديب فيك تهدد الديمقراطية[201]، لذلك فقد أصدرت لجنة الأمن الداخلي في مجلس الشيوخ الأمريكي تقريراً أوضحت فيه أنه يتعين على الحكومة الفيدرالية تحديد الأدوات والتقنيات التي يتم استخدامها في تطوير تقنية الديب فيك، واتخاذ التدابير المضادة لهذه التقنيات، وابتكار الأدوات والأساليب التي يمكن من خلالها كشف المحتوى المزيف الذى تم إنتاجه بواسطة تقنية التزييف العميق، بما يساعد في حماية حق الأفراد في الخصوصية، وهو أمر وجد معه البعض أنه يعكس حجم القلق من توسع تأثير الصور والأفلام التي يتم عملها بواسطة تقنية التزييف العميق على حقوق الأفراد، خاصة الحق في الخصوصية[202].

2 - التطبيقات القضائية لتهديد تقنية الديب فيك للحق في الخصوصية:

هناك العديد من التطبيقات القضائية للتهديد تقنية الديب فيك للخصوصية، من بينها عمل صور إباحية لفتيات قامت بنشر صورهن بحسن نية على الإنترنت، إلا أنهم وذويهم قد فوجئوا بصور إباحية على الإنترنت قام بعض الشبان بعملها باستخدام تقنية الديب فيك، من بينهم فتاة بمحافظة الشرقية، وفتاة أخرى بمحافظة الغربية عام 2022، والتي انتحرت عقب نشر صورتها على مواقع التواصل الاجتماعي، وكان

---

[200] Isabelle Lolies, La protection pénale de la vie privée, Presses Universites d´Aix-Marseille, 1999, p.104.

[201] https://spectrum.ieee.org/tech-talk/computing/software/what-are-deepfakes-how-are-they-created

[202] U.S. Senate, Deepfake Report Act of 2019, Rep. No. 116-93, at 3 (2019), https://www.congress.gov/116/crpt/srpt93/CRPT-116srpt93.pdf.

عمل ونشر هذه الصور بغرض الانتقام الإباحي، نتيجة رفض الزواج من هؤلاء الشبان أحياناً، أو لخلافات بين الجيران في أحيان أخرى[203].

وأيدت محكمة النقض في مصر حكم محكمة الاستئناف بإدانة المتهم لقيامه بوضع رأس صورة طليقته على صورة جنسية، وكتب تحتها عبارات نابية، وإرسالها عبر البريد الإليكتروني الوهمي الذى أنشأه، اعترف بملكيته، وأنه لا يعرف غيره كلمة المرور الخاصة به، وفصلت المحكمة في التعويض المؤقت، وإحالة الدعوى المدنية إلى المحكمة المدنية المختصة[204]، وأيدت في موضع آخر حكم محكمة الاستئناف بمسئولية الزوج الذى استغل علاقة الزوجية، وقام بتصوير زوجته بملابس تظهر عورتها وقام بنشره عبر الإنترنت، وإرسالها عبر البريد الإليكتروني إلي شهود الإثبات، للتشهير بها[205].

وقد وجد لجريمة الانتقام الإباحي العديد من التطبيقات القضائية، إذ قضت محكمة أمريكية في ولاية تكساس بتاريخ 15 أغسطس 2023 لصالح أحدد الضحايا بتعويض قدره 1,2 مليار دولار، نتيجة نشر صديق لها صور إباحية التقطها لها، وأرسلها عبر حسابات بريد إليكتروني مزيفة لأصدقائها وزملاءها في العمل، ونشرها على موقع إباحي يمكن للجمهور الوصول إليه، تلك الصور التي سبق وأن حصل عليها أثناء علاقتهما معاً في شيكاغو عام 2016 [206])، وفى 17 مارس 2017 تعرضت عارضة الأزياء الأمريكية ميشا بارتون لانتقام إباحي بعد نشر صور حميمة لها التقطها بكاميرة سرية، وتم عرضها على أحد المواقع الإباحية، وطلبت محامية المجنى عليها التعويض، ومنع نشر مقاطع الفيديو على شبكات التواصل الاجتماعي[207].

وفى فرنسا، نجد أن أحكام القضاء قد أرست مبدأ هام، وهو أن الحق في الصورة مستقل عن الحق في حماية الحياة الخاصة، ويمكن أن تقع عليه بعض اعتداءات أثناء الحياة العامة للشخص حتى ولو لم يكن هناك سر يجب المحافظة عليه، ومن ثم فإن التقاط صورة للمجنى عليه في مكان عمله بقصد إجراء المعالجة عليها لا ينفى حق المجنى عليه في الخصوصية [208].

---

[203] https://gate.ahram.org.eg/News/3237950.aspx

[204] حكم محكمة النقض، الطعن رقم 4629 لسنة 83 ق، جلسة 2013/1/9، مجموعة المبادئ القانونية التي قررتها محكمة النقض فى جرائم الاتصالات، المكتب الفنى، 2021، ص64.

[205] حكم محكمة النقض، الطعن رقم 2465 لسنة 83 ق، جلسة 2014/1/6، مجموعة المبادئ القانونية التي قررتها محكمة النقض فى جرائم الاتصالات، المكتب الفنى، 2021، ص64.

[206] https://www.banany.org; visited on 18 august 2023.

[207] saidaonline.com, visited on 18 august 2023.

[208] T G.I Graise, 14 juin 2001.

المطلب الثاني

المقترحات لتعزيز العدالة الجزائية في ظل التقنيات الحديثة

تمهيد وتقسيم:

مما لا شك فيه أن التقدم التكنولوجي والاكتشافات العلمية الحديثة قد جلبت معها فوائد عديدة في مختلف الجوانب الحياتية، مثل الصحة، والاقتصاد، والثقافة، لكن وبجانب هذا التقدم، ظهرت جوانب سلبية تؤثر على حقوق وحريات الإنسان، خاصة في مجال الجريمة والعدالة، فبينما يستخدم الأفراد التكنولوجيا في تنفيذ مشاريع إجرامية، يتعرض المتهمون لانتهاكات في استخدام التقنيات لإثبات الجريمة والتحقيق فيها.

من جهة أخرى، تسهم التقنيات الحديثة في تطور أساليب ووسائل ارتكاب الجرائم، حيث يستفيد الجناة من التطور التكنولوجي في تصنيع الأسلحة واستخدام أجهزة التصوير والتنصت لتنفيذ جرائمهم. هذا التحول يزيد من تعقيدات التحقيق والكشف عن الجرائم، مما يضع تحديات أمام سلطات الاستدلال والتحقيق.

وبذلك، يعكس هذا التوازن المتزايد بين التقنية والجريمة تحديات جديدة في مجال العدالة الجنائية، حيث يجب أن تتطور السياسات والتشريعات لمواجهة التطورات التكنولوجية وتحقيق التوازن بين حماية الحقوق الأساسية للأفراد وتطبيق القانون بفعالية[209].

لهذا وجدت الدول أنها في مواجهة مع مجرمين هجروا الوسائل التقليدية في تنفيذ الجرائم إلى ما استحدثه التطور من منجزات، واختراعات حديثة. حيث برز الجانب السلبي لهذه الاختراعات، والتطور التكنولوجي فكان واجبًا على هذه الدول أن تواجه هذا الإجرام المنظم بأساليب حديثة، ومتطورة تتماشى معه إن لم تتفوق عليه للحد من خطورته، والعمل على مكافحته لهذا لجأت الدول والحكومات للأساليب العلمية الحديثة لمكافحة الإجرام المتطور، ومن الأساليب التي لجأت إليها مراقبة المحادثات التليفونية والتنصت عليها وتسجيل الأحاديث الشخصية إذا اقتضى الأمر ذلك، وضبط الخطابات والرسائل والمطبوعات، والاطلاع عليها لاستخدامها كأدلة إثبات في بعض الوقائع الإجرامية، ومن تلك الأساليب أيضًا عمليات تحليل الدم، والمخلفات البشرية التي يعثر عليها في مكان الجريمة مثل رفع البصمات، واستخدام جهاز الكشف عن الكذب أثناء استجواب المتهم، ومن تلك الأساليب المستخدمة أيضًا بعض العقاقير الطبية كعقار مصل الحقيقة.

ويلاحظ أن النتائج المستمدة من استخدام تلك الأساليب العلمية الحديثة ما زالت موضع جدال، وعدم تقنين لمساسها الخطير بإرادة الإنسان، وحقوقه الأساسية لذلك لا يجوز أن يستخدم منها إلا ما أجازه المشرع. كما أنه لا يمكن الاعتماد عليها وحدها كأدلة لإثبات الواقعة الإجرامية بل يجب أن تعضدها، وتسندها أدلة أخرى لها حجيتها

---

[209] د. محمد محيي الدين عوض، حقوق الإنسان في الإجراءات الجنائية، د.ن، القاهرة، 1989، ص ٢٧٠.

القانونية سواء كانت أدلة لفظية قولية كالشهادة، والاعتراف أو أدلة مادية كالمضبوطات المتعلقة بالجريمة، والتي توجد في حيازة المتهم[210].

لهذا يجب أن لا تمارس هذه الأساليب، والوسائل العلمية الحديثة إلا بواسطة خبراء متخصصين مستخدمين في ذلك المعلومات التي اكتسبوها من دراستهم للعلوم، وباستعمال أحدث ما توصل إليه العلم الحديث من أجهزة وتقنيات، والتقيد بالمهمة التي تحدد لهم في أداء أعمالهم، ولا يخرجون عنها. لأن النتائج التي يتوصلون إليها ليست ملزمة للقضاء، وإنما تخضع إلى تقييم القاضي، وتقديره وفقًا لمبدأ حرية القاضي في الاقتناع، وفي حالة الاختلاف بين أهل الخبرة في آرائهم العلمية الناتجة من هذه الوسائل والأساليب الحديثة فإن هذا الاختلاف يولد شكا لدى القاضي يصعب التغلب عليه[211].

ويمكن تصنيف الأدلة المستقاة من وسائل التقنية الحديثة إلى الأدلة المستقاة من وسائل تقنية حديثة تباشر خفية، وهي التي لا يكون الشخص على علم بمباشرتها، ومنها آلة التصوير وآلة التسجيل وكاميرا الفيديو والأدلة المستقاة من وسائل تقنية حديثة تباشر بصورة ظاهرة، وهي التي يكون الشخص على علم بمباشرتها، ومنها تحليل الدم وبصمة الأصبع والبصمة الوراثية وجهاز كشف الكذب وسأتناول فيما يلي هذه التصنيفات للأدلة من خلال الفرعين التاليين:

الفرع الأول: الآليات المختلفة لاستخدام الأدلة التقنية في الوصول لعدالة الجزائية:

تتمثل العدالة الجزائية في أساسها في تطبيق القانون بشكل عادل وفعال، وتحقيق العدالة للمجتمع بأسره. ومع التقدم السريع في التكنولوجيا، فإنها أصبحت أداة حيوية لتحقيق هذه الأهداف، خاصة في مجال التصوير الجنائي. يعد التصوير الجنائي من أهم الأدوات التي يعتمد عليها في تحقيق العدالة، حيث يمكن أن يسهم بشكل كبير في تقديم الأدلة الجنائية اللازمة لإثبات الجرائم وإدانة المتهمين بطريقة دقيقة وموثوقة.

تمثل التكنولوجيا الحديثة في هذا السياق مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تحسن من عملية التصوير الجنائي وتجعلها أكثر فعالية وشفافية. من بين هذه التقنيات، يمكن ذكر استخدام أجهزة التصوير عالية الدقة، وتقنيات التصوير بالأشعة، والتحليل الحيوي للصور، والذكاء الاصطناعي للتعرف على الأنماط والوجوه، والتقنيات المتقدمة للتخزين والاسترجاع الآلي للصور والفيديوهات.

يعمل تطبيق هذه التكنولوجيات على تحسين جودة الأدلة المقدمة في المحاكم، مما يزيد من دقة القرارات القضائية ويحسن من عملية تقديم العدالة بشكل عام. على

---

[210] د. محمد عبد العزيز خليفة، مشروعية استخدام الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي، مجلة الفكر الشرطي، شرطة الشارقة، المجلد (1) العدد (٢)، 1992، ص ٤١٢.

[211] د. عثمان آمال عبد الرحيم، الخبرة في المسائل الجنائية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٦٤م، ص ٣٢٩.

سبيل المثال، يمكن لتقنيات التصوير الحديثة تحسين قدرة التحقيقات الجنائية على تحديد هوية المشتبه بهم بدقة أكبر، وبالتالي تقديم أدلة أكثر قوة أمام المحكمة.

بهذا، تصبح التكنولوجيا الحديثة ليست مجرد أداة تقنية، بل شريك حيوي في تحقيق العدالة، وخاصة في سياق التصوير الجنائي حيث تلعب دوراً حيوياً في توثيق الأدلة وضمان نزاهة العملية القضائية، ويمكننا توضيح ذلك من خلال النقاط التالية:

أولا: مفهوم التصوير:

التصوير هو وسيلة إثبات فعالة إذا تم الحصول عليها بطريقة قانونية، إذ يمثل دليلاً علمياً قاطعاً في الإثبات عندما يتم بدون تلاعب أو تعديل. يمكن أن تكون الصورة إما ثابتة كما في الصور الفوتوغرافية، أو متحركة كما في الصور التلفزيونية والسينمائية[212].

وتُعَدّ الصورة التي تُلتقط بواسطة كاميرات المراقبة من بين الأدلة العلمية الهامة في الإثبات الجنائي، حيث تحتوي على تفاصيل معلوماتية دقيقة وحيوية. تُعد هذه الصور توثيقًا دقيقًا للمواقع، أو الأشخاص، أو الأحداث، أو الظروف[213].

التصوير هو في جوهره مزيج من العلم والفن، إذ يجمع بين عدة علوم وفنون. يعود نشأته إلى تجارب علمية وتجارب فنية، حيث تتمثل أهمية استخدام مواد كيميائية في تهيئة ورق التصوير وعمليات الطباعة سواء السالبة أو الإيجابية، حيث تعكس هذه المواد التفاعلات الكيميائية التي تتم في عملية التصوير. ومع التطور التكنولوجي، انتقلت العديد من الشركات إلى استخدام التقنيات الرقمية في صناعة آلات التصوير، مما يسهل عملية التقاط الصور بشكل كبير، وتعتمد هذه التقنيات الرقمية بشكل أساسي على الفيزياء والهندسة الإلكترونية[214].

من أهم صور الأدلة المستقاة من الإجراءات التي تباشر عن طريق الوسائل التقنية، والتي يمكن عن طريقها كشف الواقع والحقيقة هي:

1- **آلة التسجيل :** وتتمثل في التسجيل الصوتي سواء عن طريق وضع رقابة على التليفونات أو تركيب ميكروفونات حساسة تستطيع التقاط الأصوات، وتسجيلها، وتعتبر آلة التسجيل أكثر دقة في التقاط الذبذبات، والأصوات من الأذن البشرية، ولكن يد الإنسان تعبث بها وتتدخل في إفسادها فإذا سجلت آلة التسجيل أصوات الأشخاص، وعرضت المادة التي تم تسجيلها على القاضي أو الخبير، بحث واجتهد للتدقيق في نقائها وبعدها عن العبث حتى تكون هذه المادة المسجلة قرينة قوية وذو قوة في قناعته في بيان الحق وتحديد المطلوب من الصوت فبعد أن كان علم الأصوات يعتمد على التحليل السمعي المجرد للأصوات عن طريق تصنيفها إلى

---

[212] د. طه أحمد طه، الدليل العلمي وأثره في الاثبات الجنائي، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، ٢٠٠٧، ص 105.

[213] عبد الباسط سلمان، سحر التصوير فن وإعلام، الدار الثقافية للنشر، 2005، ص ٤.

[214] Elise Ternynck, Le juge du contrat de travail et la preuve électronique: essai sur l'incidence des technologies de l'Information et de la communication sur le contentieux prud'homal, Ph D Thèse, PRES Université Lille Nord de France, 2014, p.79.

قوي، وضعيف ورفيع وخشن والتعرف على أصحابها من خلال هذا التصنيف دخلت الآلة كوسيلة جديدة لدراسة الأصوات المسجلة ووصفها في عملية تشخيص جنائي للأصوات بتحليل الصوت البشري الكترونيا، وتحويله إلى خطوط مقروءة، ومن ثم مقارنته مع أصوات المشتبه بهم[215] وتعتمد طريقة معرفة الأصوات التي تم تسجيلها عن طريق بصمة الصوت على حقيقة علمية مفادها أن نطق الكلمات يختلف من شخص لآخر فمن الناحية العلمية أن الرنين الصوتي يصدر بإخراج الهواء من الرئتين عن طريق القصبة الهوائية مما يؤدي إلى اهتزاز الحبال الصوتية فتعطي موجة صوتية تحتوي على تردد صوتي جوهري يضاف إليه نغمات، وعند مرور هذه الموجة الصوتية بالبلعوم ثم بفجوات الفم والأنف تتسرب بعض الترددات الصوتية بينما البعض الآخر لا يتأثر فإذا تغير حجم، وتطابق أحد هذه التجويفات فإن الموجة الصوتية تتسرب بطريقة مختلفة، وينتج عنها حينئذ رنين مختلف ومن ثم فإن احتمال وجود شخصين لهما نفس أحجام الفجوات والتجويفات الصوتية، والعلاقة بينهما بعيد المنال[216].

2-**آلة التصوير** : إن الشهادة تعتمد على العين الباصرة التي ترى الواقعة ثم ينقلها الشاهد إلى القاضي وإن آلة التصوير وخاصة في العصور الحديثة تعتبر أكثر دقة في التقاط الصور التي تبين وتوضح الواقعة أو الشخص أو التصرف أو العملية التي تطرح أمام القاضي بدقة متناهية فتعتبر قرينة قوية في الإثبات ولولا التدخل البشري في التصوير والاحتمال الوارد من التزوير والتلاعب لكانت الصورة قرينة قوية قاطعة تفيد اليقين في إثبات ما ورد فيها، ولكنها تخضع للفحص والتدقيق من القاضي والمختصين للتأكد منها[217].

3-**كاميرا الفيديو:** وهي عبارة عن جهاز لاقط للصوت والصورة معا مع رصد كافة التحركات في الواقع، وقد تطورت هذه الآلة تطورا مذهلاً بحيث تكشف الحقائق بدقة متناهية، ولكنها تعمل تحت إشراف الإنسان الذي يستطيع التلاعب والتزوير فيها من خلال إعادة تركيب الصور أو الحذف أو الإضافة، وهذه الآلة تجمع بين آلة التصوير وآلة التسجيل معا. فإذا كانت مجردة من العبث فإنها تثبت الوقائع بصورة دقيقة ولكن مع احتمال تدخل الإنسان بها فإنها تبقى مجرد قرينة، ويجب على القاضي، والخبير أن يتأكد من سلامتها في تصوير الواقع وتسجيله. فالآلات السابقة تعتبر قرينة مقبولة، ولكن لا يعتمد عليها إلا إذا توفرت عناصر الحماية من التزوير والتقليد والتلاعب فيها. إلا أنه وإن كانت ضعيفة أحيانًا في نظر بعض العلماء إلا أنها تفيد كثيرًا في عرضها على أصحابها مما يدفعهم إلى الإقرار، والاعتراف مما يثير

---

[215] د. أكرم عبد الرزاق المشهداني، علم مضاهاة الصوت (البصمة الصوتية)، ندوة البحث الجنائي المعاصر، مراكز البحوث، شرطة دبي، ١٩٩٢ م، ص ١١٥.

[216] د. حسني درويش عبد الحميد، تطور الأساليب العلمية للتحقيق الجنائي، مجلة الأمن، الإدارة العامة للعلاقات والتوجيه بوزارة الداخلية السعودية، العدد ٢٩، شعبان ١٤١٣ هـ، ص ٦٦.

[217] د. عدنان حسن عزايزة، حجية القرائن في الشريعة الإسلامية، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1990، ص 32.

قرائن أخرى عليهم في التهم الموجهة إليهم[218].

4- **الوسائل الإلكترونية**: تطورت تقنية المعلومات اليوم تطورا مذهلا وجرى تطبيقها واستخدامها عمليا، وتستخدم لإبرام العقود، والوفاء بالالتزامات، وتبادل البيانات والمعلومات بل إنها تطورت إلى التجارة الإلكترونية الدولية، ونقل التكنولوجيا ويثار البحث حول الاعتماد عليها في الإثبات إذا حصل نزاع بين الطرفين أو إنكار الحق أو التوقيع. وتتوقف النتيجة بالقبول أو الرفض على صحة التأكد من العمليات الفنية، والأجهزة المستخدمة ومفرزات تقنية المعلومات. ورأي الخبراء والفنيين المختصين في هذا المجال، ليعتمد القاضي على رأيهم، ويكون قناعة كافية في حل الخلاف، وإصدار الحكم فمثلاً أجهزة الحاسب الآلي يمكن استخدامها في تخزين ملفات معلوماتية تتضمن أوصاف الأشخاص الذين يجري البحث عنهم فالحاسب الآلي نظرًا لما يقدمه من إمكانية تخزين، وبحث ومقارنة أصبح أفضل طريقة يمكن من خلالها لكافة أجهزة الشرطة الاستعلام عن الجناة في غالبية الحوادث الجنائية. ومن الشواهد على ذلك ما كشف عنه الحاسب الآلي من دلائل عند القبض على القرصان الشهير (Kevin Mitnick) ففي ديسمبر سنة ١٩٩٤م، حيث اكتشف أحد الباحثين في مركز الحاسبات الآلية الموجودة في سانديجو جنوب كاليفورنيا أنه تم اختراق الحاسب الآلي الشخصي الخاص به من جهاز يقع بمدينة شيكاغو، ولكن يتم التحكم فيه عن بعد، وبعد شهر عثر على المعلومات المسروقة على موقع (Well) على الانترنت فقام المجني عليه بمراقبة الشبكة إلا أنه يبدو أن القرصان كان يعمل من عدة مدن، وبمراجعة المكالمات التليفونية المسجلة بمعرفة شركة التليفونات عن طريق الكمبيوتر وجد أن الجاني يقوم باستخدام مودم متصل بتليفون محمول وباختراقه المدينة بهوائي خاص متصل بجهاز كمبيوتر محمول تمكن فريق البحث أن يحدد المكان الذي تصدر منه النداءات، وأن يقوم بالقبض على القرصان، وعلى ذلك يتضح أن استخدام المعلوماتية في هذه الحالة كانت الوسيلة الوحيدة للوصول إلى المجرم. ولهذا حصل اتجاه دولي نحو الاعتراف بحجية المراسلات الالكترونية، والاعتراف بحجية الملفات المخزنة في النظم المعلوماتية. وقبول الإقرار بصحة التوقيع الإلكتروني ليكون معتمدًا في الإثبات القضائي أمام المحاكم[219].

ثانيا: دور التقنيات الحديثة في المراقبة:

هناك من عرف كاميرات المراقبة بأنها أداة تمكن من الحصول على صورة سواء كانت ثابتة أو متحركة، باستخدام تقنية الفيديو[220].

---

[218] د. محمد مصطفى الزحيلي، مدى مشروعية القرائن المعاصرة في الإثبات، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - الرياض، 2006، ص ١٣.

[219] د. جميل عبد الباقي الصغير، أدلة الإثبات الجنائي والتكنولوجيا الحديثة، دار النهضة العربية، القاهرة، 2001، ص ١٠٠.

[220] د. علي عبد الله محمد المر، دور التكنولوجيا الحديثة في الإجراءات الجنائية - دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه، كلية

ومن جانب آخر، يتم استخدام كاميرات الجسم التي يمكن لرجال الضبط القضائي وضعها على أجسادهم أثناء أدائهم لعمليات المراقبة والتحري وجمع المعلومات، وتعتبر هذه التقنية الحديثة من الوسائل التي تسهم كثيرًا في زيادة مصداقية أعمالهم وتقليل الشكوك المحيطة بهم أحيانًا.

بفضل تركيب كاميرات الجسم، يتم تحقيق مستوى عالٍ من الشفافية والحياد في أدائهم، حيث تسجل هذه الكاميرات وتوثق كل ما يفعلونه أو يقولونه، بالإضافة إلى ما يحدث من آخرين. وهذا يساعد على ضمان امتثال المواطنين للقانون وتسريع عملية اتخاذ القرارات، إذ توفر دلائل صوتية ومرئية قوية تعزز الإجراءات القانونية[221].

ويتم استخدام كاميرات المراقبة كوسيلة حديثة تحول دور رجال الشرطة إلى استخدامها بطريقة تقلل من خطر استخدام القوة المفرطة وتحد من المسائلة القانونية. بالإضافة إلى ذلك، تساهم هذه التقنية الحديثة في تقليل شكاوى المواطنين وتقوية صحة المعلومات التي تم جمعها من خلال توفير رصد دقيق وشامل للأحداث والتفاعلات التي تدور في المواقع التي تمر بها الكاميرات[222].

ويظل الاعتماد على كاميرات المراقبة الموضوعة مسبقاً في الأماكن المختلفة، سواء للتصوير المرئي أو السمعي، أسهل وأكثر دقة بالمقارنة مع استخدام رجال الضبط القضائي لكاميرات على أجسادهم للتصوير الإرادي للأحداث. إذ يعزز استخدام كاميرات المراقبة المثبتة مسبقاً ثقة الجمهور في دقة التسجيلات التلقائية، حيث يتم تشغيلها بشكل مستمر ومنتظم بغض النظر عن إرادة الأفراد المراقبين.

بالمقابل، يمكن أن يؤدي استخدام كاميرات الضبط القضائي إلى تأثيرات غير متوقعة أثناء تسجيل الأحداث، نظراً لاحتمال عدم تشغيلها في جميع الأوقات أو الاستفادة منها بطرق غير منتظمة، مما قد يتسبب في تسجيل غير كامل للأحداث أو تشويش على المعلومات المسجلة.

لذا، فاستخدام كاميرات المراقبة الموضوعة مسبقاً يمكن أن يكون أكثر فعالية وشمولية في توثيق الأحداث وضمان دقة المعلومات المسجلة بشكل مستمر ودون انقطاع.

ثالثا: خصائص التصوير بالتقنيات الحديثة:

يتميز استخدام التقنيات الحديثة في مجال المراقبة بالعديد من الخصائص التي تجعلها مفيدة في التحقيقات الجنائية، ومن هذه الخصائص:

1. **توثيق الحدث في الزمان والمكان :**يقوم التصوير بتوثيق الحالة التي كانت عليها مسرح الجريمة في توقيت محدد، بالساعة والدقيقة والتاريخ، مما يساعد في تحديد الزمان الدقيق للحدث.

2. **دعم التحقيقات الجنائية :**يعد التصوير عنصراً مساعداً لرجال الضبط القضائي في كشف أنواع مختلفة من الجرائم، حيث يتم توثيق الجاني وطريقة تنفيذه للجريمة. يساهم التصوير في إنشاء دليل قوي يمكن استخدامه في المحاكم لتقديم الأدلة اللازمة.

الحقوق، جامعة القاهرة، ٢٠٢٣، ٤١.

[221] Stephan Caidi, La prevue et la conservation de l'ecrit dans la societe d' information, Ph D Thesis, Universite de Monteral, 2002, p.24.

[222] Marty, M., La légalité de la prevue dans l’espace pénale Européen, Ph D These, Université de Bordeaux, 2014, p.217.

3. **توفير صورة شاملة لمسرح الجريمة :**يعرض التصوير صورة دقيقة وشاملة لمسرح الجريمة، مما يساعد في اكتشاف وتصحيح الأخطاء البشرية التي قد تحدث في التحقيقات التقليدية، ويساهم في إظهار التفاصيل الدقيقة التي قد تكون غير مرئية بوضوح بالنظر المجرد.

باستخدام هذه التقنيات الحديثة، يتمكن المحققون من الحصول على صورة دقيقة ومفصلة لمسرح الجريمة، مما يعزز من شمولية ودقة التحقيقات الجنائية ويساهم في تقديم أدلة قوية أمام القضاء.

رابعا: مدى حجية الدليل المتحصل من التقنيات الحديثة:

لا شك أن الصورة التي تُحصل عليها من كاميرات المراقبة تحظى بأهمية كبيرة في الاثباتات الجنائية، نظراً لقيمتها العلمية التي تمنحها مصداقية فائقة تنعكس في إثبات ارتكاب الجريمة عندما تكون خالية من التلاعب أو التحريف، مما يعزز من دورها كدليل قاطع.

تزداد أهمية التصوير بكاميرات المراقبة بالنظر إلى قدرته على توثيق ما يحدث في الأماكن العامة بشكل يمكن أن يتم رصدها بواسطة العين البشرية، لكن بشكل أكثر دقة وثبات من خلال عدسة الكاميرا وذاكرتها. الحفاظ على هذه السجلات بواسطة الفيلم يمنحها دقة إضافية.

ومع ذلك، هناك عوامل فنية وموضوعية قد تؤثر على حجية الصورة. من الناحية الفنية، فالعوامل المرتبطة بعملية التصوير ومعالجتها تلعب دوراً حاسماً في جودة وموثوقية الصورة. يمكن أن تؤدي الأخطاء الفنية المتعمدة مثل التلاعب بالصور أو الإهمال غير المتعمد إلى إضعاف قيمة الصورة كدليل قانوني في الدعوى الجنائية، خاصة لأنه من المستحيل إعادة إنتاج نفس الظروف والتوقيت للحدث الموثق.

أما العوامل الموضوعية، فتتعلق بالجانب الذي يغطيه الصورة وما إذا كانت قادرة على توضيح الغرض الذي أرادت تسجيله. فقد تفقد الصورة حجيتها إذا كانت غير كافية في توضيح السياق أو التفاصيل الضرورية للحدث المحدد.

بهذه الطريقة، تبقى كاميرات المراقبة، باستخدامها التقنيات الحديثة، أداة فعالة وضرورية في التحقيقات الجنائية، مع التأكيد على أهمية التعامل الدقيق مع العوامل الفنية والموضوعية لضمان جودة الأدلة التي تقدمها.

واستنادًا إلى ما تم ذكره سابقًا، يمكن أن نعتبر أنه لا يمكن تحديد نسبة معينة للقيمة القانونية للصورة كدليل في الإثبات، نظرًا لاختلاف موضوع الصورة من حالة إلى أخرى. لكن بشكل عام، يمكن القول إن الصورة تنقل موضوعها بدقة وتمثل الأحداث كما حدثت بدون إضافة أو تلاعب، مما يجعلها تتمتع بقيمة قانونية عالية تُضفي عليها موضوعية وصدقًا في نقل الأحداث[223].

الفرع الثاني: الآليات المختلفة لاستخدام التقنية في الاجراءات الجزائية:

دعم لرؤية عمان 2024 بما يتعلق بالتحول الرقمي وذلك بإستخدام التقنية الحديثة في الإجراءات الجزائية، وكانت البداية الحقيقية بتوفير هذه التقنية من خلال

[223] د. نوفل علي عبد الله الصفو، دور أجهزة المراقبة الحديثة في الإثبات الجنائي، مجلة الفقه والقانون، العدد السابع عشر، مارس ٢٠١٤، ص ١٦.

نظام برهان الذي أطلقه الادعاء العام بتاريخ 03/ نوفنبر/ 2022م وهو نظام التحقيق عن بُعد "برهان" الذي سيُسهم في ضبط جودة العمل وسرعة إنجازه وفق معايير تقنية عالية الجودة. وذلك بتنفيذ إجراءات سماع الشهود والضحايا في القضايا التي لن يؤثر نظام التحقيق عن بُعد في بلوغ المنشود منها، والفاعلية المتوخاة، لذلك استهدف النظام سبعة أنواع من جرائم الجنح ليست ذات خطورة عالية، وتشكل ما نسبته أكثر من 45 بالمائة من القضايا الواردة للادعاء العام ، ويعد نظام التحقيق عن بُعد إحدى مراحل سلسلة بناء السلة الذهبية في خدمات المستفيدين التي قوامها تبسيط الإجراءات للمُتقاضين بأفضل الممارسات، الأمر الذي لن يكلف المستفيد من الخدمة أيًّا كانت صفته مدعيًا أو شاهدًا أو متهمًا مشقة زيارة مقار الادعاء العام، بل سيجتمع وهو في مكانه، مع العضو المحقق وأمين السر في غرفة تحقيق عبر تقنية الاتصال المرئي، وذلك لما لهذه التقنية من دور مهم في توفير سوى كان لسلطة التحقيق أو الأطراف الأخرى.

إلا أن التطوير الفعلي يتطلب تدخل من المشرع لحوكمة هذا النظام الذي تم اطلاقة تعاميم داخلية للادعاء العام ، وهذا ما تم تأكيدة من قبل المساعد العام ناصر الغافري ، حيث ان نظام برهان وجد لتسهيل مهمة التحقيق وكذلك تسهيل المهمة للمدعي أو شاهد أو متهم ، ولكن هناك صعوبات تواجه سلطة التحقيق في إستلام البلاغات الجرمية من الجهات الأمنية ، حيث أن بعض الجهات لازالت تعتمد على النظام الورقي في إرسال البلاغات الذي بدورة يعقد المهمة للمحقق في انجاز مهمته.[224]

ويجب الإشارة أن الصعوبات التي تواجه الادعاء العام في إجراءات التحقيق عن بعد هي عدم وجود تشريع موحد للإجراءات التي يقوم بها مأموري الضبط القضائي في التعامل مع القضايا بإستخدام وسائل التقنية، ومن خلال ذلك يتطلب من المشرع وضع القواعد الأساسية في للتعامل في إرسال البلاغات الجرمية وتوحيد الأنظمة لتسهيل المهمة لسلطة التحقيق وكذلك مهمة مأموري الضبط القضائي، وذلك لرفع جودة وكفاءة مهمة سلطة التحقيق للوصول إلى العدالة الجزائية.

على الرغم من أن النظام لم يرد فيه ما يعيق استخدام وسائل التقنية الحديثة مع القضايا بشكل عام كونه جاء لينظم الإجراءات المتبعة من قبل الادعاء العام وليس وفقا للنصوص الوارد في قانون الإجراءات الجزائية، إلا أنه وبناء على الملاحظات الفنية الخاصة التي تم ايرادها سابقا في هذه الورقة فإننا نورد أدناه عددا من التوصيات للمشرع لحوكمة النظام ليراعي خصوصية إجراءات التعامل مع الاطراف على النحو التالي:

1. النص صراحة في قانون الإجراءات على تطبيق أحكامه نظام برهان للموقوفين والمحكومين والشهود.
2. وضع نطاق الأماكن التي يمكن تطبيق نظام برهان.
3. آليات التعامل مع الإشكاليات التقنية خلال استخدام نظام برهان.

[224] مقابلة مع المدير العام لادعاء العام بمحافظة شمال الشرقية ، مساعد المدعي العام ناصر الغافري ، بتاريخ 2024/08/27م

4. الحق للأطراف لتقديم طلب بالحضور الشخصي للادعاء العام لإستكمال الإجراءات.

أن تطوير البنية التحتية وتوفير الترتيبات اللوجستية والإدارية من المسائل المهمة لضمان سير العدالة بشكل يراعي صحة الاجراءات كافة خلال مرحلة التحقيق، وللتأكد من تمكين المحقق من مشاهدة مكان وجود المتهم أو المدعي أو الشعاهد بأكمله وسماعه بشكل واضح، والتأكد من عدم وجود ما قد يؤثر على الأقوال في كل مواقعه بمراحل التحقيق، لذا لا بد من توفير ما يلي:

1. تعزيز القدرات المؤسسية والبشرية:

- القاعات المهيأة لاستخدام التقنيات الحديثة في موقع الحجز إذا كان المطلوب محجوز لدى شرطة عمان السلطانية، ودوائر الادعاء العام.
- توفير كافة الوسائل والأدوات اللازمة لتفعيل هذه التقنيات من أجهزة حاسوب وكاميرات وطابعات وغيرها.
- توفير شبكة انترنت جيدة مع ضمان عدم انقطاع الشبكة أثناء عقد أي من جلسات التحقيق والتحقق من فاعليتها، لتجنب التأثير سلبا على أي من أطراف التحقيق.
- تدريب وتعزيز القدرات البشرية، من خلال تدريب الكوادر العاملة في الادعاء العام ومدعين عامين ومراقبي السلوك ومرتبات شرطة عمان السلطانية على استعمال الوسائل التقنية والتعامل معها.

2. عداد دراسة تقنية لتقييم الاحتياجات المطلوبة لتفعيل وتطوير التحقيق عن بعد لضمن منظومة عدالة الجزائية:

بحيث تقدم المقترحات والتوصيات اللازمة لتهيئة البيئة القضائية لاستخدام وسائل الاتصال الالكترونية الحديثة وفق المتطلبات القانونية والإجرائية والفنية، على أن يتضمن التقييم متطلبات تدوين وحفظ الاجراءات القضائية وكيفية تداول المعلومات وإدارة الجلسات ومعالجة أي خلل يمكن أن يحدث خلال إجراءات التقاضي وتوفر هذه الدراسة المتخصصة كافة المعلومات اللازمة لتفعيل التقنية ابتداءً من مرحلة التحضير لعقد جلسات التحقيق عن بعد وآليات تمكين الأشخاص المعنيين من الحضور رابط حضور الجلسة، مع تحديد إجراءات الجلسات السرية وغيرها من التفاصيل.

وعلى المشرع أن يجري تعديلا مهما على قانون الإجراءات الجزائية والذي تقوم عليه جميع مراحل المحاكمة، وذلك لتطورًا الكبير في مجال الإجراءات الجزائية في التحقيق والمحاكمة، ليكن هذا التعديل إطلاقه تسمح باستخدام التقنيات الحديثة في إجراءات التحقيق والمحاكمة بناء على قانون صادر عن السلطة التشريعية.

الخاتمة

أصبحت التقنية الحديثة لها تأثير هائل على نظام العدالة الجزائية، مما رفع من تحسين فاعلية وكفاءة نظام العدالة الجزائية. يعكس هذا التطور انعكاسًا واضحًا للتحول الرقمي في العمليات القضائية وتطبيق القانون، في هذا السياق تم التعرض في هذه الرسالة كيفية ارتباط التقنية الحديثة بالعدالة الجزائية، والفرص التي تقدمها، بالإضافة إلى التحديات التي ينبغي التغلب عليها من أجل تحقيق نظام قضائي أكثر فاعلية ومنصفية في المستقبل، وقد أمكن لنا بيان ارتباط التقنية الحديثة بالعدالة الجزائية.

كان أحد الاتجاهات الرئيسية في القانون الجزائي خلال السنوات القليلة الماضية هو الاستخدام المتزايد للتقنيات الحديثة. درست هذه الورقة هذا الاتجاه بالتفصيل، ونظرت في كيفية استخدام ممارسي القانون الجزائي والباحثين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين عملهم في مجال العدالة الجزائية.

من الواضح أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان لها تأثير كبير على نظام العدالة الجزائية. على سبيل المثال، سهّلت على المجرمين الاختباء من الشرطة، وسمحت لسلطتين الاتهام وجمع الاستدلال بجمع الأدلة بسهولة أكبر. ومع ذلك، لا يزال هناك الكثير الذي يتعين القيام به فيما يتعلق بمشاركة تكنولوجيا العدالة الجزائية بين الممارسين والباحثين.

هذا مهم ليس فقط لأنه سيساعد في تحسين أداء نظام العدالة، ولكن أيضًا لأنه سيساعد على حماية المواطنين من المجرمين.

ومن خلاصة هذه الدراسة انتهت إلى العديد من النتائج والتوصيات والتي اتناولها في الاتي:

- **النتائج.**

- العدالة الجزائية هي مجموعة من الإجراءات والوسائل التي يمكن أن تنظم كيفية الوقاية من الظاهرة الجزائية ومكافحتها في المجتمع معين وخلال فترة زمنية محددة إذا استخدمت بشكل محدد.
- تتميز العدالة الجزائية بعدة خصائص، من أهمها: الطابع العلمي للعدالة الجزائية، والطابع الغائي، والطابع النسبي المتطور. بالإضافة إلى ذلك، فإن للعدالة الجزائية طابع سياسي يتوافق مع البيئة السياسية السائدة والمفاهيم المألوفة لدى مجتمع معين.
- تشكل التقنيات في القرن الواحد والعشرين، عاملاً يسهل ارتكاب الجريمة ويخفف من مخاطرها في الوقت عينه. وفيما باتت التقنيات المتقدمة جزءاً من الحياة اليومية، أصبح المجرمون يوظفونها في طرقهم وأنشطتهم الإجرامية.
- تعمل التقنيات على التطورات المستمرة في البحث والابتكار، مما

يساهم في تحسين العمليات وتبسيط الإجراءات، وتحقيق نتائج أكثر دقة وفاعلية. وكذلك لها دوراً حيوياً في تعزيز التقدم الاقتصادي والاجتماعي والثقافي، وتسهم في توسيع آفاق الابتكار وتحسين جودة الحياة. تُعَدّ التقنيات الحديثة عاملاً رئيسيًا في تحسين الحوسبة والاتصالات والتكنولوجيا الرقمية، وتلعب دوراً أساسياً في تشكيل مستقبل مبهر ومبتكر.

- أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال منع الجريمة في المستقبل. الذي قد ترتب على هذا إدخال وسائل جديدة في التحقيقات لم تكن موجودة من قبل، واعتماد أساليب مبتكرة لتقديم الأدلة العلمية، وتطوير أدوات جديدة في إدارة الجلسات وإصدار الأحكام.
- أدت التكنولوجيا الحديثة إلى تحسينات جوهرية في جميع مراحل العملية العدلية بدءًا من جمع الأدلة وتحليلها، مرورًا بالتحقيقات والمحاكمات، وصولًا إلى تنفيذ الأحكام، مما ساهم في تحقيق العدالة بشكل أسرع وأكثر دقة.
- على الرغم من الفوائد العديدة للتطورات التكنولوجية في مجال العدالة الجزائية، إلا أن هناك بعض التحديات التي تهدد حماية الخصوصية لبيانات الشخصية وعدم ضمان استخدام التكنولوجيا بشكل متحيز.
- تعتبر التقنية الرابط الأساسي ما بين الركائز الثلاث، التي ستمكن جهات تطبيق القانون من مكافحة الجرائم، والوقاية منها، ومكافحتها، والتحقيق فيها بشكل فعال.
- ما أفرزه التطور في تنفيذ الاستراتيجية الوطنية لمجتمع عمان الرقمي والحكومة الالكترونية، فقد عملت السلطة التشريعية على إصدار بعض التشريعات والقوانين المنظمة لهذا القطاع ومن أهمها: قانون المعاملات الالكترونية بموجب المرسوم السلطاني رقم (2008/69) ليشكل نقلة كبيرة في البنية التشريعية لنظام المعاملات الالكترونية ولتنظيم وضبط المعاملات والتوقيعات الإلكترونية بصفة عامة، وفي عام 2011 أصدرت قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات بموجب المرسوم السلطاني(2011/12) ويهدف إلى تحديد الجوانب القانونية المختلفة لجرائم تقنية المعلومات وكيفية التصدى لها من خلال تحديد العقوبات المناسبة، بإضافة إلى دور السلطات القائمة على تطبيق القانون التي إصدرت المختبر الوطني للادلة الرقمية مختص في تحليل الادلة الرقمية، وكذلك التعاون بين شرطة عمان السلطانية والادعاء العام في استجواب المتهمين وهم في مراكز الشرطة دون احضارهم للادعاء العام ، وأطلق الادعاء العام نظام التحقيق عن بُعد "برهان" الذي سيُسهم في ضبط جودة العمل وسرعة إنجازه وفق معايير تقنية

عالية الجودة،

- يتضح من قانون البصمات الحيوية الصادر بالمرسوم السلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤ تحقق توازنًا بين حماية خصوصية الأفراد وضمان سرية بياناتهم، وبين استخدام البيانات بطريقة مسؤولة وفعالة لخدمة المصلحة العامة وتحقيق العدالة وتعزيز الأمن العام.
- توفر إطارًا قانونيًا لجمع وتخزين البيانات الحيوية بشكل آمن ومنظم، مما يسهل استخدامها في التحقيقات الجنائية ليعتبر خطوة حيوية لتنظيم وتنسيق جهود التحقيق الجنائي وتعزيز فعالية العمل القضائي وذلك بناء على ما جاء في المادة 3 من المرسوم السلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤.

- التوصيات

- نوصي المشرع العماني بإصدار تشريع جامع مانع خاص بالتكنولوجيا يتضمن التعامل مع الجرائم المستحدثة الناتجة عنها وإعادة النظر في قانون الإجراءات الجزائية لمواكبة التعامل مع الأدلة الرقمية وكذلك الأدلة التي إستخدمت فيها وسائل التقنية، في جميع مراحل الدعوى الجزائية سوى في مرحلة جمع الاستدلال أو مرحلة التحقيق، وكذلك حتى في مرحلة المحاكمة، ليكون للدليل الرقمي حجية قوية في اثبات الجرائم أو نفيها، وذلك ما يساهم في الوصول إلى العدالة الجزائية. من أجل تحقيق الردع العام ولسد الفراغ التشريعي والقانوني، وذلك بإصدار قواعد قانونية ملزمة وصارمة وقواعد تنظيمية، لمسايرة ما يحدث من تطور لتكنولوجي.

- نوصي المشرع العماني بإصدار فصل خاص في قانون الإجراءات الجزائية للتحقيق عن بعد، وجود هذا النظام يساهم في تسهيل مهمة التحقيق وكذلك تسهيل المهمة للمدعي أو شاهد أو متهم، ولكن لعدم وجود تشريع واضح من السلطة التشريعية، مما يحد من الفاعلية المرجوة من النظام.

- نوصي المشرع العماني من استبدال قانون مساءلة الأحداث، وذلك للتطور الهائل في وسائل التقنية التي يمكن الاستفادة منها في جميع مراحل جمع مساءلة الأحداث، وكذلك للوصول للتدابير الإصلاح سوى كان الوضع تحت الاختبار القضائي، غيرها من التدابير التي يمكن ادخال فيها وسائل التقنيات الحديثة.
- نوصي السلطة التنفيذية بضرورة التعاون الدولي في مجال الأدلة الرقمية وكذلك الأدلة التي إستخدمت فيها وسائل التقنية، وكذلك

في مواجهة الجرائم المستحدثة الناتجة عن التكنولوجيا، وكذلك الدعوة إلى إعداد مؤتمر دولي تجتمع حوله دول العالم كافة لوضع إستراتيجية عامة أو شاملة لمواجهة الجرائم المستحدثة أو عقد إتفاقيات ثنائية أو جماعية تتعلق بمكافحة الجرائم الناتجة عن التكنولوجيا الحديثة، وذلك الاستغلال التطور التقني في الوصول إلى العدالة الجزائية بالسرعة اللازمة لمكافحة الجرائم المستحدثة.

- نوصي مجلس الأعلى للقضاء والجهات التنفيذية المشرفة على مأموري الضبط القضائي بتطوير القدرات والتأهيل ورفع كفاءة مأمورى الضبط القضائي وقضاة التحقيق للتعامل مع التقنيات الحديثة واستخدامها بفعالية في العمل القانوني.
- نوصي مجلس الأعلى للقضاء بأن يكون هناك قضاة متخصصون في التعامل مع الأدلة ذات الطابع التقني في جرائم التي يمكن الاستفادة من تلك الأدلة، تكون لهم الخبرة في مجال تكنولوجيا والجرائم الناتجة عنها.

وفي الختام أحمد الله تعالى إن اعانني على إتمام هذه الدراسة وهيا لي الأسباب، وأساله ان يكتب لهذا العمل القبول وإن ينفع به ويشق به بابا يساهم في الوصول إلى العدالة الجزائية.

قائمة المراجع

اولاً: القوانين

- قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات الصادر بمرسوم سلطاني رقم ١٢ / ٢٠١١.
- قانون الإجراءات الجزائية الصادر بمرسوم سلطاني رقم ٩٧ / ٩٩ وتعديلاته.
- قانون البصمات الحيوية الصادر بمرسوم سلطاني رقم ٢١ / ٢٠٢٤.
- قانون المعاملات الإلكترونية الصادر بمرسوم سلطاني رقم ٦٩ / ٢٠٠٨.
- قانون الجزاء الصادر بمرسوم سلطاني رقم ٧ / ٢٠١٨.
- قانون مساءلة الأحداث رقم ٣٠ / ٢٠٠٨.

ثانياً: المراجع باللغة العربية:

- أحمد عبد الموجود أبو الحمد زكير، جريمة التزييف الإباحي العميق "دراسة مقارنة" ، المجلة القانونية ، كلية الحقوق ، جامعة القاهرة ، فرع الخرطوم ، المجلد 11 ، العدد7 ، 2022.
- أحمد مصطفى معوض محمد محرم ، استخدام الذكاء الاصطناعي ، استخدام تقنية التزييف العميق في قذف الغير نموذجا (دراسة فقهية مقارنة معاصرة) ، مجلة البحوث الفقهية والقانونية ، العدد 39 ، أكتوبر 2022م – 1444ه .
- أحمد يوسف محمد السولية ، أهم التقنيات الحديثة المستخدمة فى كشف الجرائم ، مجلة البحوث القانونية والشرطية ، كلية الدراسات العليا أكاديمية الشرطة بالقاهرة ، العدد ٤١ ، أكتوبر ، 2019 .
- أسامة الصغي ، البصمات وسائل فحصها وحجيتها في الإثبات الجنائي ، دار الفكر والقانون ، القاهرة ، 2007 .
- أكرم عبد الرزاق المشهداني، علم مضاهاة الصوت (البصمة الصوتية)، ندوة البحث الجنائي المعاصر، مراكز البحوث، شرطة دبي، ١٩٩٢ م.
- آمال عبد الرحيم عثمان الخبرة في المسائل الجنائية، جامعة المنصورة، 1964.
- بلعرابى عبد الكريم – عبد العالى بشير ، نظام المراقبة الإليكترونية ، نحو سياسة جنائية جديدة ، مجلة القانون والمجتمع ، جامعة إدرارى ، العدد 10 ، 2017 .
- جميل عبد الباقي الصغير، أدلة الإثبات الجنائي والتكنولوجيا الحديثة، دار النهضة العربية، القاهرة، 2001.
- حسام محمد السيد محمد ، المواجهة الجنائية لظاهرة الثأر الإباحي ، دراسة مقارنة بين النظامين الأنجلو أمريكي واللاتيني ، *مجلة الدراسات القانونية والإقتصادية* ، عدد 9(5) ، 2019.
- الحسن زين ، إشكالية العقوبة السالبة للحرية قصيرة المدة والبدائل المقترحة ، دبلوم الدراسات العليا ، كلية العلوم القانونية ، الاقتصادية ، الاجتماعية ، المغرب ، 2014.
- حسني درويش عبد الحميد، تطور الأساليب العلمية للتحقيق الجنائي، مجلة الأمن، الإدارة العامة للعلاقات والتوجيه بوزارة الداخلية السعودية، العدد ٢٩، شعبان ١٤١٣ هـ.
- حسين محمود إبراهيم، الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي، دار النهضة العربية، القاهرة، 1981.
- حية بلواضح ، استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي "التزييف العميق" في الفبركة الإعلامية: دراسة تحليلية لعينة من الفيديوهات المنشورة على منصة تويتر: الانتخابات الأمريكية لسنة 2020 نموذجا ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة ، الجزائر ، 2021.
- خالد ممدوح إبراهيم ، التنظيم القانون للذكاء الاصطناعي ، دار الفكر الجامعي ، الإسكندرية ، 2022.
- زهرة غضبان ، تعدد أنماط العقوبة وأثره فى تحقيق الردع الخاص للمحكوم عليهم ، رسالة ماجستير ، جامعة باتنة ، الجزائر ، 2013,
- ساهر إبراهيم الوليد ، مراقبة المتهم إليكترونياً كوسيلة للحد من مساوئ الحبس الإحتياطى ، مجلة الجامعة الإسلامية

للدراسات الإسلامية ، جامعة الأزهر ، مجلد 11(1) ، 2013.
- سعد مفلح حمود ، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في مكافحة الشائعات الإلكترونية ، المجلة العربية للدراسات الأمنية ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، المجلد 39 ، العدد 1 ، 2023.
- سعد الدين مسعد هلالي، البصمة الوراثية وعلائقها الشرعية دراسة فقهية مقارنة، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، 2000.
- سليم أحمد المصمودى ، الاتجاهات الحديثة للوقاية من الجريمة: كيف تتجدد المقاربات الكلاسيكية في العصر الرقمي؟ ، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي ، 12 نوفمبر 2022.
- سمير الجمال ، المسئولية المدنية عن الإيذاء الممنهج ، دراسة مقارنة ، *مجلة البحوث القانونية والاقتصادية* ، العدد 68 ، 2019.
- صفاء أوتانى ، الوضع تحت المراقبة الإليكترونية ، السوار الإليكتروني في السياسة العقابية الفرنسية ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية ، مجلد 25(1) ، 2009.
- طالبى نور الهدى ، دراسة نظام التعرف على الوجوه ، طريقة تحليل المكونات الرئيسية ، بحث لنيل ماستر أكاديمي في الرياضيات ، جامعة 08 ماي 1945 قالمة ، 2021-2022.
- عبد القادر خياط، تقنيات البصمة الوراثية في قضايا النسب وعلاقتها بالشريعة الإسلامية، مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، جامعة الإمارات آلية الشريعة والقانون، 2002، مجلد ٤.
- عبدا لمنصف إسماعيل محمود، الخبرة الفنية أمام المحاكم العمانية: رؤية عملية، المجلة القضائية، مجلس الشئون الإدارية للقضاء - المحكمة العليا - المكتب الفني، العدد 5، سلطنة عمان، 2016.
- عثمان آمال عبد الرحيم، الخبرة في المسائل الجنائية، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٦٤م.
- عدنان حسن عزايزة، حجية القرائن في الشريعة الإسلامية، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1990.
- على محمد خاطر- عبد الإله النوايسة ، المراقبة الإليكترونية كبديل لعقوبة الحبس في التشريع الإماراتي ، دراسة تحليلية ، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية ، المجلد 20 ، العدد 2 ، 2023.
- عمار ياسر محمد زهير البابلى ، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة ، الفكر الشرطي ، المجلد 28 ، العدد 110 ، يوليو 2019.
- عمار ياسر محمد زهير البابلي ، توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني: دراسة تطبيقية "الشرطة التنبؤية – أزمة فيروس كورونا بووهان الصينية" ، مجلة الأمن والقانون ، أكاديمية شرطة دبي ، المجلد 28 ، العدد1 ، 2020م .
- عمر سالم ، المراقبة الإلكترونيَّة طريقة حديثة لتنفيذ العقوبة السالبة للحرية خارج السجن ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، 2000.
- عمرو إبراهيم محمد الشربيني ، تأثيرات تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي على العمل الشرطي لمواجهة الحروب النفسية ، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية ، كلية الحقوق ، جامعة المنصورة ، عدد خاص ، 2021.
- فايق عوضين ، البصمة الرقمية للوجه ودورها في الكشف عن الجريمة ، المجلة الجنائية القومية ، المجلد 66 ، العدد 1 ، مارس 2023.
- محمد بن حميد المزمومى ، المراقبة الإليكترونية كبديل للعقوبة السالبة للحرية ، دراسة في ضوء النظام السعودي والأنظمة المقارنة ، مجلة صوت القانون ، المجلد السابع ، العدد 2 ، 2020.
- محمد خميس العثمنى ، تقنية التعرف إلى الوجه ومكافحة الجريمة في المطارات العربية ، أوراق السياسات الأمنية ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، 2021.
- محمد سلامة عبد المنعم ، جريمة الانتقام الإباحي عبر تقنية التزييف العميق deepfakes والمسئولية الجنائية عنها ، *مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية* ، جامعة الإسكندرية ، عدد 2(1) ، 2022.
- محمد عبد العزيز خليفة، مشروعية استخدام الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي، مجلة الفكر الشرطي، شرطة الشارقة، المجلد (1) العدد (٢)، 1992.
- محمد على الشربينى يوسف ، التطور العلمي للأدلة الجنائية لكشف ومكافحة الجريمة بالتطبيق على استعراف الوجوه ، مجلة البحوث القانونية والشرطية ، أكاديمية الشرطة ، القاهرة ، العدد الثاني ،

أكتـوبر ،٢٠١٣ .

- محمد محيي الدين عوض، حقوق الإنسان في الإجراءات الجنائية، د.ن، القاهرة، 1989.
- محمد مصطفى الزحيلي، مدى مشروعية القرائن المعاصرة في الإثبات، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - الرياض، 2006.
- محمد نور عاشور، الموسوعة في التحقيق الجنائي العملي، عالم الكتب، القاهرة، مصر، 1989.
- محمود سلامة عبدالمنعم الشريف ، جريمة الانتقام الإباحي عبر تقنية التزييف العميق "Deep fakes" والمسؤولية الجنائية عنها ، مجلة كلية الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية ، كلية الحقوق ، جامعة الإسكندرية ، العدد 2 ، 2022.
- محمود نجيب حسنى ، شرح قانون العقوبات ، القسم العام ، ط6 ، دار النهضة العربية ، 1989.
- مريم بوشري- نسمة عبابسة ، المراقبة الإليكترونية كأسلوب حديث للمعاملة العقابية فى ظل القانون 1/18 المعدل لقانون تنظيم السجون وإعادة الإدماج الاجتماعي للمحبوسين ، مجلة دائرة البحوث للدراسات القانونية والسياسية ، العدد السادس ، يناير 2019.
- مريم نومار ، استخدام مواقع الشبكات الاجتماعية وتأثيره في العلاقات الاجتماعية ، رسالة ماجستير ، في علوم الإعلام والاتصال ، جامعة الحاج لخضر ، الجزائر ، 2014.
- مصطفى صلاح عبد الحميد ، التزييف الرقمي وأثره على حجية الأدلة الرقمية فى الدعاوى الجنائية ، دراسة فقهية مقارنة ، *مجلة الشريعة والقانون* ، جامعة الأزهر ، العدد 40 ، أكتوبر 2022.
- نرمين شراب ، طريقة حديثة لتنفيذ العقوبة السالبة للحرية والحبس الإحتياطى خارج السجن ، مجلة مشاركة ، عدد 2 ، 2015.
- وجدي عبد الفتاح سواحل ، استخدام الهندسة الوراثية في مجال التحقيق الجنائي ، أساليب وتطبيقات ، المركز القومي للبحوث ، القاهرة ، 2009 .
- ولاء محمد محروس الناغي ، د . ياسر محمد محروس الناغي ، إدراك مستخدمي مواقع التواصل الاجتماعي لتهديدات التزييف العميق "Deep fakes" ، المجلة العلمية لبحوث الصحافة ، كلية الإعلام ، جامعة القاهرة ، العدد 24 ، 2022.

ثالثاً: المراجع باللغة الأجنبية:

- Bosson, A ., Les regles de l'expertise elaborees por le cade de procedure penal, Paris, 1960.
- Bouchra K .Mise, au point d′une application de reconnaissance faciale, 28 novembre, 2013 .
- Bouloc . B ., Droit d`execution des peines, 4eme ed ., Dalloz, 2011.
- Bouloc . B ., Pénologie, Précis Dalloz , Droit, privé, 2eme ed ., Paris, 1989.
- Camille Allaria, Surveillance électronique et contrôle de la délinquance Le cas de la surveillance électronique des prisonniers, Mouvement, 3(79), 2014.
- Cannnel, H . A ., The convergence of technology and the law, 1999, 48 U .N .B .L .J.
- Caprioli, E .A ., Les Lettres Recommandées Electroniques, *Cahiers de Droit de l' Enterprise*, mai 2011, no.
- Carole Aubert de Vincelles, Droit des obligations, Tome I, Dalloz, 2016.
- Daouk, C . H; El-Esber, L . A .; Kammoun . F . D . and Al Alaoui . M . A, IRIS RECOGNITION, Electrical and Computer Engineering Department, American University of Beirut , 2002 .
- DAVID J . WHITE, Behavior Research Methods, Instruments ، Computers Voice recognition technology as a tool for behavioral research,2012.
- Élise Ternynck, Le juge du contrat de travail et la preuve électronique: essai sur l'incidence

des technologies de l'Information et de la communication sur le contentieux prud'homal, Ph D Thèse, PRES Université Lille Nord de France, 2014.
- Élise Ternynck, Le juge du contrat de travail et la preuve électronique: essai sur l'incidence des technologies de l'Information et de la communication sur le contentieux prud'homal, Ph D Thèse, PRES Université Lille Nord de France, 2014.
- Facial recognition, EU considers ban of up to five years, article in BBC News, 17 january 2020 .
- Ian Berle, Face Recognition Technology Compulsory Visibility and Its Impact on Privacy and the Confidentiality of Personal Identifiable Images, Law, Governance and Technology Series, Volume 41, 2020.
- Irina Dinu, Droit de la preuve appliqué au commerce électronique au Canada, droit civil/ common law, *Lex Electronica*, vol . 11 n°1 (Printemps 2006).
- Isabelle Lolies, La protection pénale de la vie privée, Presses Universites d´Aix-Marseille, 1999.
- Jean Pradel, Procédure pénale, 12eme ed ., CUJAS, Paris, 2004.
- Jean-Paul, La surveillance électronique: une réelle innovation dans le procès pénal revue de Campos . Juin 2006, no .8.
- Keats Citron, "Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security ." *California Law Review* 107, no . 6, 2019.
- Kimberly J . Mitchell . et al, Prevalence and Characteristics of Youth Sexting: A National Study . Pediatrics, vol .129, no .1, January 2012.
- Landreville Pierre, La surveillance électronique des délinquants-un marché en expansion . Déviance et société . vol . 23(1), 1999 .
- Lars Klander et Kris Jamsa, Hacker Proof, The ultimate guide to Network Security, Second Edition, Thomson, Delmar Learning, 2002.
- Malatesta, C . Haviland, J, Learning Display Rules: The Socialization of Emotion Expression in Infancy, In Child Development, 53 (4), 1982.
- Mathilde Pavis, Rebalancing our regulatory response to Deepfakes with performers' rights, *The International Journal of Research into New Media Technologies*, Vol . 27(4), 2021.
- Nataf, (Ph) et Lighiburn (J) "La loi portant adaptation du droit de la prevue aux technologies de l'information" JCP ; Entreprise et affaires, no21-22-2000.
- Olivier Michiels et Géraldine Falque, Procédure Pénale, Univserité de Liège, 2014.
- Putu Adnyana, and Titiek Guntari, Legal protection of women victims of revenge porn based on pornography and ITE Law, *Legal Brief,* Vol . 11, No 5, 2022.
- Ricordel, I ., L'expertise en police scientifique, Dalloz, 2015.
- Stanly, Ph ., computer crime investigation and investigators computer & security, Netherland, 1986.
- Taylor, R ., Computer Crime 'in criminal investigation" Charles Swanson, N . Chamelin and L .Territto (eds .), Hill inc . 5th ed . 1992.
- Thierry Piette-Coudol , La signature électronique, Litec , 2001, p .7 .
- Villard, M ., La cybercriminalité et l'expertise judiciaire, La Jaune et la Rouge, Décembre 2005.
- Zubair Ahmed Khan and Asma Rizvi, Al Based Facial Recognition Technology and criminal Justice: Issues and Challenges, Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, Vol .12 No .14 (2021).