Safaa Mahmoud

بسم اللّه الرحمن الرحيم

مركز الشبكات وتكنولوجيا المعلومات

قسم التوثيق الإلكتروني

Safaa Mahmoud

جامعة عين شمس

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

قسم

نقسم باللّه العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها

علي هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات

الضوابط الإجرائية والقانونية لمواجهة الإرهاب البيولوجي

رسالة مقدمة من الطالب

هشام علي إبراهيم وهدان

ليسانس حقوق وعلوم شرطية – كلية الشرطة – ١٩٨٢

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير
في العلوم البيئية

قسم الاقتصاد والقانون والتنمية الإدارية البيئية
معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

٢٠١٩

صفحة الموافقة على الرسالة

الضوابط الإجرائية والقانونية لمواجهة الإرهاب البيولوجي

رسالة مقدمة من الطالب

هشام علي إبراهيم وهدان

ليسانس حقوق وعلوم شرطية – كلية الشرطة – ١٩٨٢

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير
في العلوم البيئية
قسم الاقتصاد والقانون والتنمية الإدارية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة: **التوقيع**

١- د/ السيد عيد نايل
أستاذ القانون المدني – كلية الحقوق
جامعة عين شمس

٢- أ.د/ محمد غريب المالكي
أستاذ الجيوفيزياء البيئية بقسم العلوم الأساسية البيئية – معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

٣- أ.د/ مصطفى فهمي الجوهري
أستاذ القانون الجنائي – كلية الحقوق
جامعة عين شمس

٤- أ.د/ كامل علي غريب أبو علي
أستاذ الميكروبيولوجيا والمناعة – كلية الصيدلةس
جامعة الأزهر

٢٠١٩

الضوابط الإجرائية والقانونية لمواجهة الإرهاب البيولوجي

رسالة مقدمة من الطالب

هشام علي إبراهيم وهدان

ليسانس حقوق وعلوم شرطية – كلية الشرطة – ١٩٨٢

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

في العلوم البيئية

قسم الاقتصاد والقانون والتنمية الإدارية البيئية

تحت إشراف:-

١- د/ السيد عيد نايل

أستاذ القانون المدني – كلية الحقوق

جامعة عين شمس

٢- أ.د/ محمد غريب المالكي

أستاذ الجيوفيزياء البيئية بقسم العلوم الأساسية البيئية – معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

٣- أ.د/ السعيد الحسيني هلال

أستاذ ورئيس قسم الميكروبيولوجي – كلية الصيدلة

جامعة الأزهر

ختم الإجازة:

أجيزت الرسالة بتاريخ / /٢٠١٩

موافقة مجلس المعهد / /٢٠١٩ موافقة مجلس الجامعة / /٢٠١٩

٢٠١٩

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد المبعوث رحمة للعالمين وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد، كما أسجد لله حمدًا وشكرًا على ما أمدني به من نعمة الصبر والمثابرة، وهداني لإتمام هذا البحث وإخراجه بصورته الحالية إلى حيز الوجود.

بداية أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير لكل من ساهم في إعداد هذه الدراسة وأخص بالذكر السادة الأفاضل والعلماء الأجلاء، وأتقدم بخالص شكري وتقديري وعرفاني بالجميل إلى أستاذي الفاضل العالم الجليل **الأستاذ الدكتور/ السيد عيد نايل** "**أستاذ القانون المدني وعميد كلية الحقوق سابقًا ومستشار محافظ القاهرة**"، الذي سعدت بإشرافه على هذه الرسالة فكان بعلمه الفياض وتوجيهاته السديدة البناءة، وروحه الطيبة وخلقه الكريم الأثر الطيب في إنجاز هذه الدراسة، فمهما تقدمت به من شكر وتقدير، فإن قلمي ولساني يعجزان عن الوفاء بحقه.

كما أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلى **الأستاذ الدكتور/ محمد المالكي**" **أستاذ الجيوفيزياء البيئية بمعهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس**"، الذي سعدت بإشرافه على هذه الدراسة لمجهوداته وتوجيهاته الرشيدة والسديدة لي طوال فترة إعداد الرسالة، والذي لا يوفيه كلمات الشكر والثناء، لما أعطاه لي من وقته وعلمه بجد وإخلاص وتذليل كل الصعوبات التي واجهتني منذ بداية الدراسة.

وفى هذا المقام أتوجه بكل الشكر والامتنان والتقدير إلى **الأستاذ الدكتور/ السعيد الحسيني هلال**" **أستاذ ورئيس قسم الميكروبيولوجى – كلية الصيدلة – جامعة الأزهر**" الذي منحني الكثير من خبراته الرشيدة سواء أكان في الجانب العلمي أم العملي.

كما أتوجه بكل عبارات الحب والوفاء والتقدير والعرفان بالجميل إلى **الأستاذ الدكتور/ هشام القصاص** "**عميد معهد الدراسات والبحوث البيئية**" للاستفادة من خبرته العلمية الفياضة، فتحية إعزاز وتقدير لما قدمه سيادته في مجال العلم بالجامعات المصرية.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير:

الأستاذ الدكتور/ مصطفي فهمي الجوهري "أستاذ القانون الجنائي بكلية الحقوق جامعة عين شمس"

الأستاذ الدكتور/ كامل على الغريب أبو على "أستاذ ورئيس قسم الميكروبيولوجى – كلية الصيدلة – جامعة الأزهر"

لقبولهم عضوية لجنة المناقشة والحكم على الرسالة؛ مما يعد إثراءً لها وتشريفًا للباحث بـــأن تسطر أسماء أعضاء لجنة المناقشة جميعًا على صدر الرسالة.

وأخيرًا وليس آخرًا فإن الكمال لله وحده وإن كان في هذا العمل العلمي بعض القصور، فهـــذا من طبيعة البشر وهذه الدراسة ما هي إلا خطوة على الطريق وأعتـــذر عـــن أي خطـــأ أو تقصير.

والله ولى التوفيق،،

الباحث

مستخلص الدراسة

يمثل الإرهاب البيولوجى جزء من الإرهاب الدولي وجريمة من الجرائم الدولية في ظل القانون الدولي، وهى جرائم يحق لكل دولة أن تمارس ازائها اختصاصا جنائيا بغض النظر عن جنسية مرتكبيها أو ضحاياها، وقد حرمت اتفاقية (١٩٣٧) الإرهاب ونصت أن الأفعال الإرهابية تشمل الأفعال الإجرامية الموجهة ضد دولة ما، عندما يكون هدفها إحداث رعب لدى أشخاص أو جماعات معينة أو لدى الجمهور وتشمل الأفعال العمدية الموجهة إلى حياة رؤساء الدول وسلامتهم والأفعال الموجهة ضد دولة ما وسلامتها والأفعال الموجهة ضد الأشخاص القائمين بوظائف أو خدمات عامة.

ويعد الإرهاب البيولوجى تهديد الايستهان به لأمن العالم حيث وجد الانتربول ثغرة في استعداد أغلب الدول لمواجهة الإرهاب البيولوجى، واتضح ذلك بعد الهجمات البيولوجية، كهجمات الجمرة الخبيثة التي تعرضها الولايات المتحدة عام (٢٠٠١)، حيث مثل الأمراض المعدية كارثة لسرعة انتشارها من شخص لآخر بدرجة تفوقما يحدثه الهجوم في نقطة محددة.

فالأسلحة البيولوجية كالطالعون والجمرة الخبيثة وسم الغذاء والجدري أما أن تكون كائنات حية مسببة للمرض مثل الفيروسات والبكتيريا المسببة للأمراض أو السموم التي تنتجها الكائنات الحية وتستخدم في قتل الناس والحيوانات أو إفقادهم القدرة، أو إتلاف المحاصيل أو النباتات.

ومع ظهور مفهوم حروب الجيل الرابع، أصبحت الأسلحة البيولوجية على رأس أسلحة التدمير الشامل التي قد تلجأ إليها الجماعات الإرهابية، حيث يطلق عليها "قنبلة الفقراء النووية" نظرا لسهولة تصنيعها وقلة تكلفتها، إذ لا تحتاج إلى تقنيات متقدمة أو معقدة،كما تعد من أشد الأسلحة فتكا وتدميرا.

وتكمن الخطورة في أن هذه الأسلحة لا تحتاج إلى وسائل ايصال متقدمة، إذ يمكن استخدام وسائل الرش على هيئة رذاذ، أو من خلال نقل العدوى إلى الحيوانات أو حشرات يتم نشرها في الأماكن المستهدفة، هذا بالإضافة إلى صعوبة اكتشافها، نظرا لأنها عديمة اللون والطعم والرائحة، وتأثيرها لا يظهر إلا بعد فترة حضانة معينة، وهنا يكون الفاعل الحقيقي قد اختفى.

لذا يجب توحيد الجهود العالمية لمكافحة هذه التهديدات، وذلك من خلال تعزيز قدرات الدول على الكشف المبكر عن المرض، ومواجهة الآثار غير المباشرة للأسلحة البيولوجية على النظم البيئية والقطاعات المهمة في الاقتصاديات الوطنية، ونشر التوعية اللازمة فيما يتعلق بمخاطر الحروب البيولوجية.

ملخص الدراسة

يعد الإرهاب أخطر أشكال التهديدات الأمنية التي تواجه دول العالم، لأنها تستهدف أمنهم واستقرارهم وخلق الأزمات داخل الدول المستهدفة أو استغلال حدودها أو الظروف السياسية المحيطة، أو السيطرة على الأسلحة الفتاكة لما تشكله من خطر فادح على البشرية والبيئة على حد سواء.

وتكمن خطورة الإرهاب البيولوجى في أن الإخفاق في منع الهجمات البيولوجية يؤدى إلى تدهور التنوع الجينى في الحيوانات والنباتات، وانقراض الأنواع المهددة بالانقراض، وما يتبعه ذلك من عواقب وخيمة، وتدمير سبل العيش البشرية واختلال التوازن البيئي.

وانتشرت في العالم أمراض بالغة الخطر على حياة الشعوب، وهذه الأمراض كمرض البروسيلا ومرض الحمى القلاعية وهى أمراض تدمر الثروة الحيوانية، وبالتالي تدمر اقتصاد البلاد وتعوق التنمية، كما تنتشر الكثير من الأمراض كالإيدز وفيروسات الكبد وغيرها، وما يترتب عليها من قتل أو إعاقة الإنسان، فنسبة الإصابة في بعض الدول الأفريقية قد تعدت حاجز الـ ٦٥% من الشباب في الفئة العمرية من (١٨-٤٥) سنة، مما يعنى ابادة مستقبل تلك البلاد، فإننا يجب علينا اعتبار الوقوف ضد هذا الخطر قضية أمن وطني وأمن قومي في وقت واحد.

وعلى الرغم من أن تطورات التقنيات الحيوية قد زادت القيمة الاقتصادية للتنوع الوراثي للكائنات الحية، إلا أنها زادت أيضا من خطر القضاء على التنوع الجينى من خلال استخدام الكائنات الحية المعدلة وراثيا كأسلحة دمار شامل.

ويشير قانون العقوبات المصري رقم (٩٧) لعام (١٩٩٢) في المادة رقم (٨٦) إلى أن الإرهاب هو استخدام القوة أو العنف أو التهديد أو الترويع، يلجأ إليه الجاني تنفيذا لمشروع إجرامي فردى أو جماعي بهدف الإخلال بالنظام العام أو تعريض سلامة المجتمع وأمنه للخطر، وذلك من خلال إيذاء الأشخاص وتعريض حياتهم وحريتهم وأمنهم للخطر، وإلحاق الأذى بالبيئة والأموال والمباني العامة والخاصة.

لذا يجب توحيد الجهود العالمية لمكافحة هذه التهديدات، وذلك من خلال تعزيز قدرات الدول على الكشف المبكر عن المرض، ومواجهة الآثار غير المباشرة للأسلحة البيولوجية على النظم البيئية والقطاعات المهمة في الاقتصاديات الوطنية، ونشر التوعية اللازمة فيما يتعلق

بمخاطر الحروب البيولوجية، وقد زاد اهتمام الجمعية العامة للأمم المتحدة بإدراج ظاهرة الإرهاب، وتحديد التدابير الرامية إلى منعها للحماية من الإرهاب الدولي، ودراسة الأسباب الكامنة لكافة أشكال الإرهاب. لذا قامت لجنة القانون الدولي التابعة للأمم المتحدة بتقنين الجرائم المخلة بالأمن والسلامة بالمادة التاسعة عشرة كصناعة الأسلحة وحيازتها وإمداد الإرهابيين بها، ووصفت الإرهاب بأنه نشاط إجرامي في دولة معينة مستهدفا حالة من الرعب في أجهزة الدولة.

ويرى الباحث أن هناك جهدا إقليميا لمحاربة الإرهاب وخاصة في أوروبا، فقد توصل مجلس أوروبا إلى الاتفاقية الأوروبية لقمع الإرهاب بتوقيع عدد من الدول في ٢٧ يناير ١٩٩٧، وتجرم هذه الاتفاقية وتعاقب على الأفعال التي تشكل جرائم إرهابية مع وضع تدابير للتعاون فيها كتسليم المجرمين، فالأموال الناتجة عن تجارة المخدرات من أهم مصادر تمويل الإرهاب، وهذا ما يؤكده التقرير الصادر من الهيئة الدولية لمراقبة المخدرات، بأن حجم تجارة المخدرات قد وصل إلى أكثر من ٨٠٠ مليار دولار.

وتقوم الجامعات ومراكز البحوث والمؤسسات الطبية بالبحوث الطبية، باستخدام أشكال مختلفة من الكائنات الدقيقة كالفيروسات والبكتيريا والفطريات البيولوجية، في إطار قليل من الرقابة الأمنية أو بدونها كليا، كما أنها معرضة للسرقة في المستشفيات، والجامعات وبعض المخازن ومواقع التخلص من النفايات، وإمكانية استخدامها في الإرهاب البيولوجى، بالإضافة لذلك فان التجهيزات والأدوات اللازمة لزراعة وإنتاج العديد من الأسلحة البيولوجية تحتاج إلى مهارات محدودة، ومراكز يمكن أن تتوفر في أغلب المختبرات العلمية التابعة للمدارس الثانوية، كما يمكن إخفاء عملية إنتاج الأسلحة البيولوجية بحجة قيامهم ببحوث طبية.

وتتعدد وسائل إطلاق الأسلحة البيولوجية تبعا لنوعها، ومكان العدو المستهدف، والغرض من ذلك، فقد يكون الغرض هو إثارة الذعر والهلع بين السكان الآمنين فيما يعرف باسم الإرهاب البيولوجى، وقد يكون الهدف عسكريا.

ويمكن تصنيف الأهداف المحتملة لاستخدام الأسلحة البيولوجية إلى:

١- مناطق تجمع وتمركز القوات المحاربة، وأماكن انتظارها، وأثناء سيرها، وخلال الوقفات، وفى وقت العمليات الحربية.

٢- القواعد الإدارية للقوات والمطارات، والقواعد البحرية.

٣- مصادر المياه ونقط الإمداد ومحطات المياه.

٤- مراكز الصناعات الكبرى والموانى والمزارع الكبرى.

٥- التجمعات السكنية الكثيفة، وأماكن التجمع البشرى مثل ملاعب الكرة أو الأسواق التجارية، أو محطات مترو الأنفاق، أو الميادين العامة وغيرها.

ويتم عادة قذف السلاح البيولوجى باستخدام رءوس الذخائر الحربية، أو قنابل الطائرات أو رءوس الصواريخ أو دانات المدافع، أو الرش بالطائرات مع اتجاه الرياح، أو باستعمال البالونات، وقد تطلق هذه المواد البيولوجية بواسطة الجواسيس أو العملاء أو الجماعات الإرهابية بطريقة سرية.

وعند وصول العنصر البيولوجى المستخدم إلى الهدف المرغوب، فانه يكون مجهزا بحيث ينطلق على صورة سحابة ضبابية عند انفجار القذيفة، وقد ينتقل هذا العنصر البيولوجى ليصيب الأفراد بطرق متنوعة منها:

١- استنشاق الهواء الملوث.

٢- استخدام المأكولات ومياه الشرب الملوثة.

٣- الاتصال المباشر بالأفراد المصابة.

٤- اللدغ من حشرات ناقلة للعدوى.

٥- لمس الأشياء أو الحيوانات المصابة.

٦- تلوث الجروح بفعل دانات أو قنابل الطائرات المعبأة بالمواد البيولوجية.

٧- فتحات الجسم الطبيعية كالعين والأذن.

ولقد استخدم السلاح البيولوجى في عمليات إرهابية في عدد من دول العالم، بغرض إحداث ذعر وفوضى بين المواطنين، وكان وراء مثل هذه العمليات جماعات متطرفة أو إرهابية.

ففي شهر سبتمبر عام ١٩٨٤، أصيب نحو ٦٥٠ شخصًا بحالة تسمم غذائي بعد تناولهم الطعام في بعض مطاعم مدينة دالاس الأمريكية، وأظهرت التحقيقات بعد ذلك أن وراء هذه العملية جماعة دينية متطرفة، تؤمن بسيادة الجنس الأبيض كانت على خلاف مع السلطات المحلية، فقاموا بتلويث أطباق سلطة الخضروات ببكتيريا السالمونيلا في أربعة مطاعم بالمدينة، وأن هذه الجماعة استطاعت إنماء البكتيريا الممرضة في معمل ملحق بمزرعة خاصة، فاستخدام سلاح بيولوجى يكون أشد فتكا وتأثيرا، نظرا لاحتوائه على كائنات دقيقة تتضاعف وتنتشر وتنقل العدوى، ويزداد خطرها مع مرور الوقت.

وقد تستخدم رشاشة صغيرة تشبه تلك المستخدمة في رش المبيدات الحشرية في الحديقة المنزلية، في رش مادة بيولوجية قاتلة في اتجاه الريح ذات مساء دون أن يلفت ذلك الأنظار، وربما دون أن يلاحظ أحد ذلك الرذاذ المتطاير في الجو على صورة سحابة رمادية باهتة.

وعادة ما تكون الأماكن المزدحمة الضيقة مثل الأنفاق تحت الأرضية هدفا مناسبا لعملية إرهابية، خاصة ساعة الذروة، مما يضمن تعرض أكبر عدد ممكن من الآدميين للعامل البيولوجى المستخدم في أصغر مساحة.

ومن هنا رأى الباحث ضرورة الاستعداد بالطرق الإجرائية والقانونية وكذا إدارة مثل هذه الأزمات:

أولاً: طرح نموذج لإدارة الأحداث الحرجة والإجراءات المتبعة بها منذ اكتشاف الملوث البيولوجى وانتشاره في صورة وباء، وذلك في صورة برنامج تدريبي متدرج يتم من خلاله إعداد المدربين والمتدربين والقيادات المسئولة عن المواجهة.

<u>الخصائص المميزة للأحداث الحرجة:</u>

- **مبادىء الإدارة الفعالة:**

- **المواجهة الميدانية** وتتضمن إجراء تقييم واقعي لمناطق الثغرات لوضع أفضل درجة استعداد ذاتي للتعامل.
- **وضع سياسة** بمثابة توجيه كتابي موثق به معايير عامة للاستجابة وتعد أهم خطوة في عملية إنشاء نظام فعال لإدارة الأحداث الحرجة على كافة المستويات الحكومية.
- **التخطيط والتنسيق** ويتضمن تحديد الأهداف والغايات قبل الحدث الحرج وخلاله كما يتم من خلاله حصر الموارد ومصادر المعلومات قنوات الاتصال والخطة المكتوبة الأساسية والبديلة ووضع التكتيكات والاستراتيجيات المتعلقة بالمواجهة.
- **اختبار الأفراد وتدريبهم** من خلال معايير وبطاريات اختبار معدة مسبقا بمعرفة متخصصين في المجال.
- **إدراك المخاطر والفرص السانحة** تتمثل المخاطر في استخدام الإرهابيين للمواد الخطرة البيولوجية ويجب على مسئولي قيادة الحدث الحرج والعاملين إعداد الإجراءات المستديمة لمكافحة الإرهاب البيولوجى **(SOABP)** لإدراك المخاطر.

- **احتواء الضـــرر** ويطلق على هذا المصطلح السيطرة على الأضرار وهو إجراء هام من إجراءات إدارة الحدث الحرج وقد تكون الأضرار جسمانية لتعرض المـــواطنين للإصابة بالمواد الخطرة من جراء التلويث المتعمد أو احتواء ضرر نفسي من خلال استجابة سريعة للحدث والرعاية الاجتماعية للضحايا وعائلاتهم وهذا يأتي من خلال الاكتشاف المبكر مما يمكن من الحد من الضرر الذي يقع على المواطنين.
- **حسم الموقف** وهو الهدف التالي لحسم الحدث بنجاح وستتفاوت درجة النجاح حسب إدارة الحدث.
- **تجنب التكرار** من خلال تحليل الحدث الحرج بعد انتهائه ووضـــع بـــرامج وقائيـــة واتخاذ خطوات لتقييم نقاط الضعف والخطاء والقضاء عليهـــا مـــع تطـــوير نظـــم المعلومات الأمنية في المجال.
- **تقيـــيم الأداء** من خلال التقييم الموضوعي لكيفية إدارة الحدث ودعم امكانات فـــرق المواجهة. وهناك أهمية أخرى في الإجراءات المسبقة كالتقييم الفعلي لبرامج وخطط التدريب.

وتظهر أهمية السيناريوهات في تقييم الأداء من خلال فرق المواجهة والقيادات الأمنيـــة المنوط بها إدارة الحدث من خلال أدائهم الفعلي وانتقائهم للبدائل والحلول، كما يجب أن يشمل نظام تقييم الأداء على آلية التغذية المرتجعة.

ثانيًا: أما المقترح الثاني للباحث وهو الإطار القانوني لضوابط تطبيـــق جريمـــة الإرهـــاب البيولوجي، ويستعرض فيها الباحث:

- **<u>الأركان العامة لجريمة الإرهاب البيولوجي:</u>**

أ- **<u>الركن الشرعي في جريمة الإرهاب البيئي:</u>**

ويمثل مبدأ "لا جريمة ولا عقوبة إلا بنص" أساسا في التشريعات الجنائية فـــي مختلـــف دول العالم، ومن ثم كان التجريم والعقاب من اختصاص السلطة التشريعية عن طريـــق القانون الجنائي الوطني وقد ذكر الباحث في الرسالة عدة نصوص تفسر الركن الشرعي الذي تعتمد عليه الجهات المختصة بمكافحة الإرهاب والقضاة.

كما أخضع المشرع كل اعتداء على المحيط البيئي لتجريم يتطابق وتصنيف الفعل سواء كان يقع في نطاق جرائم التلوث الجوى والمائي والبرى.

ب- **الركن المادي في جريمة الإرهاب البيئي:**

يقصد بالركن المادي للجريمة كل سلوك ايجابي يترتب عليه نتيجة يعاقب عليها القانون. ويعرف الركن المادي في الجريمة البيئية بأنه كل فعل يترتب عليه انبعاث مادي يسبب ضرر خطير للبيئة أو لصحة الإنسان أو الحيوان أو النبات.

وقد عبر المشرع الجزائري عن أفعال الإرهاب البيئي بعبارة إدخال مواد سامة أو تسريبها جوا أو في باطن الأرض أو إلقائها في المياه، والواضح من هذا النص كعنصر من عناصر الركن المادي في جريمة الإرهاب البيئي تتمثل في سلوك ينصب على محل معين.

ت- **الركن المعنوي في جريمة الإرهاب البيولوجي:**

إن جريمة الإرهاب البيولوجي مثل باقي الجرائم يتم ارتكابها في شكل عمدي في صورة القصد الجنائي أو في شكل عمدي في صورة خطأ لكن بعض الفقهاء يصنف جرائم الإرهاب البيولوجي ضمن الجرائم المادية التي تجعل الركن المعنوي مفترض في الفاعل.

- **عقوبة الإرهاب البيولوجي:**

العقوبة هي ايلام قصدي تحمل معنى الألم الأخلاقي والاستهجان الاجتماعي يستهدف أغراض أخلاقية ونفعية محددة سلفا بناء على قانون تصدره السلطة العامة بحكم قضائي على من تثبت عليه مسئولية عن الجريمة وبالقدر الذي يتناسب مع الفعل.

كما أن العقوبات المقدرة لمواجهة الجريمة المرتكبة في حق البيئة متماشية مع ما تضمنه قانون العقوبات وهكذا أقرت النصوص العقابية في مجال حماية البيئة عقوبات كجزاء للجرائم المرتكبة، وهذه العقوبات قد تكون أصلية أو تبعية أو تكميلية.

واستخلص الباحث من الدراسة مجموعة من التوصيات الهامة ووضعها في صورة محاور يمكن ذكر بعضها:

- **محور أمنى:**

- لإتباع مبادىء الأمان وتأمين موقع الحدث لتوفير الأمان لفريق الاستجابة، ومنع المزيد من التلوث.
- منع تدمير الأدلة.

- إعداد قواعد بيانات متكاملة لفرق الاستجابة والعاملين في المجال وانتماءاتهم ومدى تعاطفهم مع العناصر والمنظمات الإرهابية.
- ضرورة سلامة المجتمع بحظر حمل السلاح وتقنينه.
- مراقبة التمويل للمنظمات الإرهابية.

- **محور صحي:**

- لهيئات الصحة العامة دور أساسي في اكتشاف أحداث الإرهاب البيولوجى والتحقيق فيها والاستجابة لها.
- قيام وزارة الصحة بإعداد غرف عمليات لمواجهة حالات الإصابة وتوفير الأمصال واللقاحات اللازمة وتفعيل دور الطب الوقائي (أجهزة – معدات – علاج) لمواجهة الأمراض الناتجة.
- توعية المواطنين بالأخطار الناتجة عن الحدث الإرهابي وطرق الوقاية والإسعافات الأولية.

- **محور إداري:**

- تحديد أدوار الجهات المعنية في الدولة وتوزيع تلك الأدوار وتوقيتات التدخل وتحديد المسئوليات ووضع السيناريوهات وطرق الإخلاء في حالة وقوع الحدث.

- **محور إجرائي:**

- العمل على صياغة سياسات وإجراءات وبرامج تقوم على احترام حقوق الإنسان.
- الدعوة إلى صياغة تدابير محددة والتزامات واضحة من أجل تنفيذها ومتابعتها والبعد عن الصياغات البرتوكولية والعبارات الإنشائية المزخرفة.
- إنشاء برنامج يؤمن الحد الأدنى من الوقاية من الإرهاب البيولوجى.

- **محور معلوماتي:**

- إنشاء وحدة معلومات مركزية مستقلة لمكافحة غسيل الأموال وتمويل الإرهاب البيولوجى.
- إنشاء وحدة معلوماتية لمكافحة الإرهاب البيولوجى في أعمال التحري والفحص.