الإطار القانوني الدولي للاستخدام الآمن للتقنيات الوراثية

م.م. أفياء أزهر هاشم

المركز العراقي لبحوث السرطان والوراثة الطبية/ الجامعة المستنصرية

يتضمن هذا البحث بيان مفهوم تقنيات الوراثية الحديثة، لكونها تعد سلاحًا ذا حدين، فتارةً توصف بأنها من أهم تطبيقات التكنولوجيا الحديثة، التي تحوي على إيجابيات متعددة، وتارةً أخرى توصف بأنها تحوي على مخاطر متعددة، كما ويتضمن البحث بيان ماهية هذه التقنيات، ومعرفة مراحل تطور الاهتمام الدولي بها من خلال مفهومي الحيطة والسلامة الإحيائية، كما وقد وضح البحث الأساس القانوني (الاتفاقي الدولي) لتنظيم استخدام التقنيات الوراثية في ضوء الإعلانات والاتفاقيات الدولية، وطرح البحث مسألتين مهمتين، أولهما المسؤولية الدولية عن الأضرار الناتجة عن الاستخدام السلبي للتقنيات الوراثية، وعالج ذلك من خلال جملة من الضوابط القانونية المنظمة لنقل واستخدام الكائنات الحية المحورة، وثانيهما التحديات التي تواجه تفعيل هذه المسؤولية في المجتمع الدولي، وانتهى البحث إلى أن التنظيم الدولي الحالي يعد خطوة شديدة الأهمية نحو الاستخدام الآمن للتكنولوجيا الحيوية إلا أنه ما يزال يواجه العديد من التحديات (العملية والقانونية) والتي تتطلب مزيدًا من التفعيل والتطور المستمر.

الكلمات المفتاحية: اتفاقية التنوع البيولوجي، بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية، الأمن البيولوجي، المسؤولية الدولية، الجينوم البشري، بروتوكول ناغويا-كوالالمبور.

The International Legal Framework for the Safe Use of Genetic Technologies

Asst. Inst. Afyaa Azhr Hashim

Iraqi Center for Cancer and Medical Genetics Research

/Mustansiriyah University

This research includes a statement of the concept of modern genetic technologies, as they are a double-edged sword. Sometimes they are described as one of the most important applications of modern technology, which contains multiple advantages, and at other times they are described as containing multiple risks. The research also includes a statement of the nature of these technologies and knowledge of the stages of development of international interest in them through the concepts of precaution and biosafety. The research also clarified the legal basis (international agreement) for regulating the use of genetic technologies in light of international declarations and agreements. The research raised two important issues: first, international responsibility for damages resulting from the negative use of genetic technologies, and it addressed this through a set of organized legal regulations to the transfer and use of genetically modified organisms; and second, the challenges facing the activation of this responsibility in the international community. The

research concluded that the current international regulation is a very important step towards the safe use of biotechnology, but it still faces many challenges (practical and legal) that require further activation and continuous development.

Keywords: Convention on Biological Diversity, Cartagena Protocol on Biosafety, Biosecurity, International Responsibility, Human Genome, Nagoya-Kuala Lumpur Protocol.

الاستلام	الإرجاع	القبول
2026/2/15	2026/2/21	2026/3/15

المقدمة

يشهد العالم اليوم تطورًا مستمرًا في مجال التكنولوجيا الحيوية والعلوم البيولوجية، وخصوصًا ما يتعلق منها بالتقنيات الوراثية، التي وفرت إمكانات غير مسبوقة للتدخل في التركيب الجيني للكائنات الحية، وتعديل الخصائص بما يخدم المجالات الطبية، والصناعية، والزراعية، وانعكس هذا التطور في جملة من الفوائد للبشرية جمعاء، وخصوصًا ما يتعلق منها بتطوير الأدوية الجينية، وتحسين الإنتاج الزراعي، ومقاومة الأمراض، واستخدام الكائنات الدقيقة في أغراض الطاقة والصناعة، وعلى الرغم من الفوائد المذكورة إلا أن هذا التطور العلمي كان مصحوبًا بمخاطر، وإن كانت محتملة إلا أن تحقيقها سيؤثر في صحة الإنسان والتنوع البيولوجي والتوازن البيئي، مما أثار قلق المجتمع الدولي الذي أيد ضرورة وضع أطر تنظيمية وقانونية تضمن الاستخدام الآمن لهذه التقنيات، وظهرت مفاهيم قانونية حديثة متعددة في هذا المجال، وزاد الاهتمام بهذه المفاهيم لينعكس على وضع اتفاقيات دولية تعدّ الأساس لاستخدام هذه التقنيات بشكل آمن، إلا أن زيادة الاهتمام بهذه المفاهيم رافقه ظهور مسألة المسؤولية الدولية عن الأضرار المحتملة الناتجة عنها، وما يرافقها من تحديات وإشكاليات قانونية في إسناد المسؤولية مما يستدعي دراسة الأساس القانوني الاتفاقي لاستخدام التقنيات الوراثية، وبيان المسؤولية الدولية المرتبطة بمخاطرها.

إشكالية البحث

يظهر السؤال الأساس للبحث (ما مدى فاعلية قواعد القانون الدولي في تنظيم الاستخدام الآمن للتقنيات الوراثية الحديثة لا سيما في تحديد المسؤولية الدولية عن الأضرار الوراثية والبيئية الناجمة عنها؟) لتظهر بذلك أسئلة فرعية تتلخص بالآتي:

-هل توجد حدود كافية للتنظيم الاتفاقي الدولي للاستخدام الآمن للتقنيات الوراثية؟

-هل توجد صعوبات في تحديد المسؤولية الدولية عند حدوث نتائج سلبية ترافق هذا الاستخدام؟

-ما التحديات التي ترافق إسناد المسؤولية الدولية عن الأضرار الوراثية والبيئية العابرة للحدود لفاعلها؟

أهمية البحث

1. تظهر أهمية هذا البحث من خلال حداثة الموضوع وشمولية نطاق استخدامه، وما يثيره ذلك من إشكاليات بيئية وقانونية متعلقة بحماية صحة الإنسان والتنوع البيولوجي.
2. تسليط الضوء على الأساس الاتفاقي (القانوني) الدولي المنظم لاستخدام هذه التقنيات، وإعطاء الدور للاتفاقيات الدولية في تحقيق الاستخدام الأمثل والآمن لها.
3. تحليل مدى ملاءمة قواعد المسؤولية الدولية في مواجهة المخاطر الناجمة عن استخدام هذه التقنيات.

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى:

1. توضيح ماهية التقنيات الوراثية ومعرفة مخاطر هذا الاستخدام.
2. معرفة الضوابط القانونية الدولية لاستخدام ونقل الكائنات الحية المحورة.
3. بيان الأساس الاتفاقي الدولي المنظم لاستخدام التقنيات الوراثية.
4. تحديد المسؤولية الدولية عن استخدام التقنيات الوراثية.

منهجية البحث

يعتمد البحث على المنهج الوصفي (الاستقرائي) من خلال بيان المفاهيم العلمية المتعلقة باستخدام التقنيات الوراثية والسلامة الإحيائية، وبيان الإطار القانوني الدولي المنظم لها، وخصوصًا المواثيق الدولية المرتبطة باستخدام التكنلوجيا الحيوية، كما ويعتمد البحث أيضًا على المنهج التحليلي في دراسة مضمون الاتفاقيات الدولية ذات الصلة بهذه التقنيات، وتحديد المسؤولية الدولية عن الأضرار التي من المحتمل التعرض لها نتيجة لهذا الاستخدام، مع التطرق إلى أهم الإشكاليات القانونية التي تواجه مسألة إسناد المسؤولية لفاعلها.

المبحث الأول: التقنيات الوراثية وأسس تنظيمها في القانون الدولي

خلال العقود الأخيرة تطور العلم والتكنولوجيا بصورة سريعة، مما أسهم بتطور مجال استخدام التقنيات الوراثية، كما وأسهم باهتمام القانون الدولي بهذه التقنيات ووضع أساس قانوني اتفاقي لها، وبذلك سنبين في هذا البحث ماهية التقنيات الوراثية وعلاقتها بالقانون الدولي بمطلب أول، ثم سنبين تطور الاهتمام الدولي بها بمطلب ثان، وأخيرًا سنبين المواثيق الدولية المنظمة لهذا الاستخدام بمطلب ثالث.

المطلب الأول: ماهية التقنيات الوراثية وعلاقتها بالقانون الدولي

تُعرف التقنيات الوراثية بأنها (مجموعة الأساليب والتطبيقات العلمية التي تستخدم للتعامل مع المادة الوراثية للكائنات الحية سواء كان ذلك من خلال التعديل أو الاستنساخ أو النقل أو إعادة التركيب الجيني، بهدف الحصول على صفات محددة أو منتجات ذات خصائص مرغوبة)، وتشمل هذه التقنيات الهندسة الوراثية، والعلاج الجيني، والاستنساخ، الكائنات المحورة وراثيًا، وغيرها من التطبيقات البيوتكنولوجية الحديثة[1].

ويرتبط مفهوم التقنيات الوراثية بمفهوم التكنولوجيا الحيوية ارتباطاً وثيقًا، إذ تعرف التكنولوجيا الحيوية بأنها (أي تطبيق تكنولوجي يستخدم النظم البيولوجية أو الكائنات الحية أو مشتقاتها لإنتاج أو تعديل منتجات أو عمليات لاستخدامات محددة)[2].

ويتضح من التعريفين السابقين أن التقنيات الوراثية تمثل أحد أهم مجالات التكنولوجية الحيوية، والأكثر تأثيرًا في الناحية القانونية من المجالات الأخرى، وذلك بسبب تدخلها المباشر في التركيب الجيني للكائنات الحية، ومن الناحية العلمية فإن التقنيات الوراثية تقوم بعزل الجينات المسؤولة عن صفات معينة، ونقلها إلى كائن حي آخر، أو تقوم بتعديلها داخل الكائن نفسه، الأمر الذي يسمح بإنتاج كائنات تملك صفات جديدة كليًا، وانعكس هذا التطور على العديد من الجوانب، ففي الطب نراه ينعكس على العلاج الجيني للأمراض الوراثية، وفي الصناعة ينعكس على إنتاج الأدوية والأنزيمات الحيوية، وفي الزراعة نراه ينعكس في إنتاج نباتات مقاومة للآفات الخطيرة[3].

يثير استخدام التقنيات الوراثية مسائل قانونية متعددة، أبرزها هي مسألة التوازن بين حرية البحث العلمي من جهة وحماية الإنسان والبيئة من المخاطر من جهة أخرى، إذ إن استخدام

التقنيات الوراثية قد يؤدي إلى آثار سلبية غير متوقعة، مثل ظهور أضرار صحية طويلة الأمد، أو انتقال الصفات المعدلة إلى البيئة الطبيعية[4].

ولذلك، نرى أن الفقه القانوني اتجه إلى عدّ التقنيات الوراثية نشاطًا ذا خطورة، خصوصًا تلك التي تستوجب تنظيمًا قانونيًا دقيقًا قائمًا على مبدأ الحيطة، وهو أحد المبادئ المعترف بها في القانون الدولي البيئي، والذي يجيز اتخاذ التدابير الوقائية اللازمة حتى عند عدم التأكد من وجود الضرر[5].

وتجدر الإشارة إلى أن استخدام التقنيات الوراثية في المجال الطبي، مثل تعديل الأجنة، والعلاج الجيني يثير مشكلات أخلاقية تتعلق بكرامة الإنسان، وسلامة جسده، وعدم جواز التمييز الجيني، وهي مبادئ أكدت عليها المواثيق الدولية لحقوق الإنسان، وخاصة في إعلان اليونسكو بشأن الجينوم البشري[6].

ومما سبق ذكره، توصلنا إلى التحليل الآتي:

إن التقنيات الوراثية تمس هيكل النظام القانوني الدولي؛ إذ إنها تتعلق بعناصر أساسية كحماية البيئة العالمية، وسلامة الجنس البشري، فالتلاعب بالتركيب الوراثي للكائنات الحية قد يؤدي (كنتيجة احتمالية) إلى المساس بالإنسانية جمعاء، متجاوزًا بذلك الفرد أو الدولة، الأمر الذي دفع بعض الفقه ليعدّ الجينوم البشري مصلحة مشتركة للبشرية تستوجب حماية دولية.

كما إن الطبيعة المتطورة والمتسارعة للتقنيات الوراثية تجعل من الصعب على القواعد القانونية التقليدية مواكبة آثارها، الأمر الذي أدى إلى ظهور اتجاه فقهي يدعو إلى اعتماد قواعد مرنة تستند على المبادئ العامة، مثل مبدأ المسؤولية ومبدأ الوقاية بدلًا من الاكتفاء بالتنظيم التفصيلي، ومن الناحية التطبيقية تظهر خطورة استخدام التقنيات الوراثية، إذ إن العديد من الجينات المعدلة وراثيًا تخرج عن السيطرة، وتظهر بعض الحالات جدلًا واسعًا بشأن تعديل الأجنة البشرية لأغراض غير علاجية، مما سبب إثارة العديد من النقاشات الدولية لتحديد مشروعية هذا التدخل العلمي.

المطلب الثاني: مراحل تطور الاهتمام الدولي باستخدام التقنيات الوراثية

لم يظهر الاهتمام الدولي باستخدام التقنيات الوراثية بشكل مفاجئ، وإنما مر بمراحل متعددة، إذ ارتبط بالتقدم العلمي في الأحياء الجزيئية، وعلم الوراثة، مما ترتب عليه بداية الإدراك للآثار

القانونية والإشكاليات المحتملة التي رافقت هذا الاستخدام، ويمكن أن نلخص مراحل الاهتمام الدولي باستخدام التقنيات الوراثية بالآتي:

- **المرحلة الأولى**

امتدت هذه المرحلة لغاية سبعينات القرن العشرين، إذ كانت التقنيات الوراثية لا زالت في طور الاكتشاف العلمي، ولم تتعدَ حدود الأبحاث الأكاديمية والمختبرات؛ لذلك كان الاهتمام القانوني الدولي ليس بالاهتمام الجاد[7]، إلا أنه لا يمكن أن نهمل وثيقة دولية مهمة في هذه المرحلة، (وهو إعلان هلسنكي لعام 1964)، إذ يعدّ من أهم الوثائق الأخلاقية المنظمة للبحوث الطبية ذات الصلة بالإنسان وجانبه الصحي، ورسخ هذا الإعلان مبادئ مهمة (سيأتي ذكرها لاحقًا)[8].

- **المرحلة الثانية**

بدأت هذه المرحلة في سبعينات القرن الماضي، ورافقها ظهور الهندسة الوراثية التي بدأ من خلالها السماح بنقل الجينات بين الكائنات الحية، وهنا بدأت المخاوف والقلق الدولي والعلمي بشأن السلامة البيولوجية، وعلى وجه الخصوص الخوف من احتمالية تسرب الكائنات المعدلة وراثيًا إلى البيئة الطبيعية[9].

وهنا، تمت أول مبادرة دولية لمناقشة مخاطر الهندسة الوراثية، ووضع ضوابط احترازية للبحوث الجينية تجسدت بعقد مؤتمر أسيلومار عام 1975[10].

- **المرحلة الثالثة**

بدأت هذه المرحلة منذ تسعينات القرن الماضي، حيث شهدت توسعًا في استخدام التقنيات الوراثية في الطب والصناعة والزراعة، كما شهدت ظهور مشروع الجينوم البشري، وهو ما أدى إلى نقاش دولي مكثف بشأن منع التمييز الوراثي، والالتزام بالخصوصية الجينية[11].

- **المرحلة الرابعة**

توجت هذه المرحلة بالانتقال من التوجيهات الأخلاقية (غير الملزمة) إلى التنظيم القانوني الدولي (الملزم)، وظهور بروتوكول (قرطاجنة) للسلامة الإحيائية عام 2000، والذي احتوى على قواعد قانونية لنقل الكائنات المحورة وراثيًا عبر الحدود، كما تضمن إقرار مبدأ الموافقة المسبقة للدول المستوردة[12].

- **المرحلة الخامسة**

وهي المرحلة التي تبنى فيها النظام الدولي الاستخدام الآمن للتقنيات الوراثية، وقام بتنظيم استخدام الموارد الجينية، وضمان تقاسم منافعها بصورة عادلة بين الدول، وخصوصًا النامية منها، كما وناقشت هذه المرحلة المسؤولية الدولية عن مخاطر هذا الاستخدام، وكيفية إسناد هذه المسؤولية لدولة دون أخرى، كما وناقشت تعريف الضرر، وكيف يتحقق؟ وجميع ذلك تم بموجب بروتوكول ناغويا لعام 2010، والذي أكد على سيادة الدول على مواردها البيولوجية، ووضع القواعد القانونية لردع ما يعرف بالقرصنة البيولوجية والمقصود بها (أي استغلال للموارد الجينية دون موافقة الدول أو المجتمعات المحلية)[13].

ومما تقدم؛ توصلنا إلى التحليل الآتي:

إن تطور الاهتمام الدولي عكس نمطًا تاريخيًا في تنظيم التكنولوجيا، وإن أردنا اختصار مراحل الاهتمام الدولي، فستكون أولًا اكتشاف علمي، ثم تطبيق عملي، ثم إدراك المخاطر ثم التحول إلى الإلزامية، ثم أخيرًا التدخل القانوني، فيلاحظ بذلك أن القانون الدولي يتأخر عن التطور العلمي لكنه يبدأ بالسعي إلى تنظيمه، ومن جهة أخرى نلاحظ أن الاهتمام الدولي باستخدام التقنيات الوراثية يعطينا دليلًا قاطعًا على طبيعة هذا الاستخدام من كونه عابرًا للحدود، إذ إن الكائنات المعدلة أو آثارها الناتجة لا يمكن حصرها في دولة واحدة أو إقليم واحد، الأمر الذي ترتب عليه عدّ السلامة الإحيائية مسألة اهتمام دولي مشترك يتطلب تعاونًا بين الدول كافة لوضع المعايير والأسس والقواعد الموحدة لهذا الاستخدام.

المطلب الثالث: المواثيق الدولية المنظمة لاستخدام التقنيات الوراثية

إن اهتمام القانون الدولي بالتقنيات الوراثية كان من خلال الإعلانات، والاتفاقيات الدولية، والبروتوكولات الملحقة بها، والتي أصبحت أساسًا يمكن الرجوع إليها لضمان استخدام التقنيات الوراثية بصورة آمنة على صحة الإنسان وبيئته، وسنبين هذه المواثيق على النحو الآتي:

- **إعلان هلسنكي لعام 1964 بشأن أخلاقيات البحوث الطبية**

يعدّ هذا الإعلان أول وثيقة دولية متكاملة رسخت مبادئ الأخلاق للبحوث الطبية التي تجرى على الإنسان، ويشكل هذا الإعلان مرجعًا أساسيًا لأخلاقيات البحث البيولوجي الطبي، وخصوصًا للأبحاث المرتبطة بالتقنيات الوراثية[14].

وتضمن الإعلان مبادئ متعددة، أهمها:

1. الحصول على موافقة الشخص الخاضع للتجربة.
2. توفير الحماية للازمة لخصوصية بيانات الأفراد الطبية.
3. الاهتمام بصحة الإنسان ومصلحته وتقديمها على العلم.
4. خضوع البحوث الطبية لإشراف ورقابة اللجان المختصة في البحث العلمي.

وأصبحت هذه المبادئ مرجعًا أساسيًا في تنظيم مختلف البحوث الجينية والتجارب المرتبطة بالتكنولوجيا الحيوية.

- **اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992**

تعدّ هذه الاتفاقية من أهم وأقدم الاتفاقيات الدولية التي تنظم استخدام التنوع البيولوجي والموارد الجينية، وتهدف هذه الاتفاقية إلى:

1. تقسيم العوائد الإيجابية الناتجة عن استخدام الموارد الجينية بين الدول المشتركة في هذا الاستخدام بشكل منصف.
2. حفظ التنوع البيولوجي والاستخدام المستدام والأمثل له.
3. التأكيد على سيادة الدول على مواردها الجينية.
4. تنظيم النقل التكنولوجي الحيوي بين الدول، وهذا يرتبط بشكل مباشر باستخدام التقنيات الوراثية[15].

- **إعلان الجينوم البشري وحقوق الإنسان لعام (1997)**

اعتمدت منظمة اليونسكو هذه الوثيقة الدولية، ويعدّ من الوثائق التي تناولت موضوع التقنيات الوراثية بصورة مباشرة، وأكد هذا الإعلان على مبادئ متعددة، أهمها:

1. احترام كرامة الإنسان وحقوقه في البحوث الوراثية.
2. عدّ الجينوم البشري من التراث المشترك للبشرية.
3. منع الاستنساخ البشري لأغراض التكاثر بصفته من الممارسات التي تمس كرامة الإنسان.
4. حظر التمييز بين الأشخاص على أساس خصائصهم الجينية.

وقد أسهم هذا الإعلان في وضع إطار قانوني وأخلاقي عالمي ينظم البحوث الجينية[16].

- **بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية لعام 2000**

تم اعتماد هذا البروتوكول عام 2000 في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي، وهدفه الرئيس تنظيم نقل الكائنات الحية المحورة وراثيًا عبر الحدود الدولية، ومن أهدافه الأخرى:

1. الأخذ بمبدأ الحيطة والحذر عند استخدام التكنولوجيا الحيوية.
2. تبادل المعلومات العلمية المرتبطة بالكائنات المحورة وراثيًا.
3. توفير الحماية للتنوع البيولوجي من المخاطر الناجمة عن استخدام ونقل الكائنات المحورة وراثيًا.
4. تنظيم نقل وحركة الكائنات المحورة وراثيًا بين الدول[17].

- **الإعلان الدولي بشأن البيانات الجينية البشرية لعام 2003**

تم اعتماد هذا الإعلان في منظمة اليونسكو بهدف جمع وتنظيم واستخدام بينات الأفراد الجينية، وأكد على مبادئ متعددة منها:

1. استحصال موافقة الأفراد قبل جمع بياناتهم الجينية.
2. توفير الحماية لخصوصية البيانات الجينية للأفراد.
3. استخدام البيانات الجينية للأغراض المشروعة فقط (أغراض طبية وعلمية).
4. حظر استخدام معلومات الأفراد الجينية للتمييز بينهم[18].

- **الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان لعام 2005**

وهو من الوثائق التي تم اعتمادها أيضًا في منظمة اليونسكو، وتضمن على مبادئ معينة مثل:

1. احترام حقوق الإنسان الأساسية واحترام كرامته.
2. توفير الحماية اللازمة للأجيال القادمة من المخاطر المحتملة للتكنولوجيا الحيوية.
3. تفعيل المسؤولية الاجتماعية في مجال البحث العلمي.
4. التأكيد على تحقيق العدالة في توزيع عوائد نتاج التقدم العلمي[19].

- **بروتوكول ناغويا–كوالالمبور بشأن المسؤولية والتعويض لعام 2010**

وهو بروتوكول مكمل لبروتوكول قرطاجنة، تم اعتماده عام 2010 في اليابان، وهدفه النص على قواعد قانونية تتعلق بالمسؤولية والتعويض عن الأضرار الناتجة عن استخدام الكائنات المحورة وراثيًا وتضمن البروتوكول على:

1. تعزيز حماية صحة الإنسان وبيئته من مخاطر التكنولوجيا الحيوية.
2. تنظيم تحديد المسؤولية الدولية عن الأضرار البيئية المرتبطة بالتنوع البيولوجي.
3. إلزام الدول باتخاذ التدابير والإجراءات اللازمة لمعالجة الأضرار البيئية[20].

ومما تقدم؛ توصلنا إلى التحليل الآتي:

إن المواثيق الدولية المذكورة آنفًا، وضحت تنظيمًا يدمج بين حماية حقوق الإنسان وحماية البيئة، مما يعكس الطبيعة المركبة للتقنيات الوراثية، كما ويبرر ظهور مبدأ الحيطة والحذر في تمكين الدول من اتخاذ تدابير وقائية حتى عند عدم تأكدها الكامل من وجود مخاطر، ذلك لأن الشك أو الاحتمالية تكفي لقيام الدول بأخذ تدابيرها اللازمة، مما يؤكد أن التنظيم الدولي يعدّ بمثابة إطار فعال لاستخدام التقنيات الوراثية.

المبحث الثاني: المسؤولية الدولية والضوابط القانونية لاستخدام التقنيات الوراثية

إن الاستخدام المتزايد للتقنيات الوراثية يعدّ من أهم مظاهر التقدم العلمي، ويرافق هذا التقدم تحديات قانونية دولية يترتب عليها آثار صحية وبيئية عابرة للحدود، الأمر الذي تطلب تنظيمه وفقًا لقواعد القانون الدولي، وتحديد المسؤولية عن هذه الأضرار؛ ولذلك سنبين ضوابط القانون الدولي لاستخدام ونقل الكائنات الحية المحورة بمطلب أول، وسنبين المسؤولية الدولية عن أضرار استخدام التقنيات الوراثية بمطلب ثان، وأخيرًا سنبين إشكالات إسناد المسؤولية الدولية الناشئة عن استخدام التقنيات الوراثية بمطلب ثالث.

المطلب الأول: ضوابط القانون الدولي لاستخدام ونقل الكائنات الحية المحورة

لا يمكن تصور وجود تطور علمي عابر للحدود من دون أن يرافقه ظهور إشكاليات متعددة، أهمها ما يتعلق بانتقال الكائنات الحية المحورة وراثيًا عبر الحدود، ومعرفة الآثار المترتبة

على ذلك في الجوانب الصحية والبيئية والتي تمس أكثر من دولة، مما استدعى تدخل القانون الدولي، ووضع ضوابط وقواعد تنظيمية هادفة إلى تحقيق التوازن بين حماية صحة الإنسان والبيئة والتنوع البيولوجي من جهة، والتطور التقني وحرية البحث العلمي من جهة أخرى.

وهذه الضوابط المنظمة لاستخدام الكائنات المحورة استندت أساسًا إلى مبدأ احتراز المخاطر، وهو المبدأ الذي يجيز للدول وضع التدابير الوقائية اللازمة عند الشك بوجود ضرر محتمل، ويلاحظ أن هذا المبدأ قد أصبح أحد أهم المبادئ الراسخة في القانون البيئي الدولي، ويعدّ الحجر الأساس الذي استندت عليه الاتفاقيات الدولية المرتبطة بالسلامة الإحيائية[21].

وتعدّ التكنولوجيا الحيوية بطبيعتها لا تتسم بدرجة عالية من اليقين، وذلك بالنظر إلى احتمال انتقال الجينات المحورة إلى نظم بيئية طبيعية أو تأثيرها على الكائنات غير المستهدفة، الأمر الذي تترتب عليه احتمالية حدوث اختلال بيئي يصعب تداركه مستقبلًا، وفي هذا السياق تضمنت اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992 ضوابط التعامل مع الكائنات الحية المحورة والموارد الجينية، إذ أقرت للدول الحق في استغلال مواردها البيولوجية وفق سياساتها البيئية الخاصة مع التزامها بعدم التسبب بحدوث أضرار بيئية وصحية عابرة للحدود، وما يفهم من هذا المبدأ، أن نقل الكائنات المحورة من دولة إلى أخرى ليست مسألة داخلية بحتة، وإنما تخضع لاعتبارات المسؤولية الدولية عن الأضرار العابرة للحدود[22].

ويؤخذ على اتفاقية التنوع البيولوجي أنها اكتفت بوضع ضوابط عامة، ولم تتضمن تفصيلًا عن إجراءات نقل الكائنات المحورة، مما استدعى وضع بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية لعام 2000 بوصفه أول وثيقة دولية متخصصة تطرقت إلى نقل الكائنات الحية المحورة عبر الحدود، وأقر البروتوكول نظامًا قانونيًا يعتمد على الموافقة المسبقة للدول، وأن تكون على علم بدخول هذه الكائنات المحورة واستخدامها على أراضيها، كما وتشترط إخطار الدول المستقبلة بطبيعة هذه الكائنات وخصائصها ومخاطرها المحتملة مع إعطائها الحق في قبولها أو رفضها أو تقييدها[23].

وتعدّ موافقة الدول المسبقة على نقل الكائنات الحية المحورة إليها من أهم الضوابط الدولية، إذ يتوافق ذلك مع مبدأ السيادة الدولية، وينسجم مع مبدأ الوقاية في القانون الدولي البيئي الذي سمح للدولة باتخاذ قرارها في ضوء تقييم المخاطر قبل دخول الكائن الحي المحور إلى أراضيها،

وأكد البروتوكول المذكور أن عدم اليقين لا يعدّ سببًا يعتد به لامتناع الدولة عن أخذ تدابير الوقاية اللازمة، وهو تأكيد صريح لمبدأ الاحتراز في استخدام التكنولوجيا الحيوية[24].

فضلًا عن هذه الضوابط، فقد أقر البروتوكول ضوابط أخرى تتعلق بالتزام الدول بإجراء تقييم للمخاطر قبل البدء بعملية نقل الكائنات الحية المحورة، والمقصود بتقييم المخاطر إعداد دراسة للآثار المحتمل وقوعها على صحة الإنسان والبيئة عند نقل الكائن الحي المحور، مع مراعاة خصائص بيئة الدولة المستقبلة، ولهذا الالتزام أهمية خاصة، والسبب في ذلك أن آثار الكائنات الحية المحورة تختلف من بيئة لأخرى، الأمر الذي يبرر منح الدولة المستقبلة سلطة قبول إدخالها أو رفضه[25].

وقد فرضت القواعد الدولية التزامًا بوجوب الإدارة السليمة للمخاطر، والمقصود به اتخاذ التدابير القانونية والفنية الكفيلة بمنع حدوث آثار ضارة محتملة أو على الأقل بتقليل تلك الآثار، ويشمل ذلك متطلبات النقل الآمن، والتعبئة، والتغليف، ووضع بطاقة تعريفية يوضح فيها طبيعة الكائن المحور، ومن الملاحظ أن هذه التدابير الوقائية غير مقتصرة على مرحلة الاستقبال، وإنما تمتد طوال فترة حياة الكائن المحور، مما يدل على وجود نهج شامل وقائي في التنظيم الدولي لاستخدام التكنولوجيا الحيوية[26].

ومن جهة أخرى تعدّ الشفافية في تبادل المعلومات أيضًا من الضوابط التي اعتمدها القانون الدولي، فقد أنشأ بروتوكول قرطاجنة مركزًا لتبادل معلومات السلامة الإحيائية يهدف إلى تمكين الدول كافة من الحصول على المعلومات القانونية والبيانات العلمية المرتبطة بالكائن المحور، إذ إن الغاية من هذه الضوابط تعزيز الثقة والتعاون الدولي للحد من مخاطر تداول الكائنات الحية المحورة من دون وجود رقابة دولية كافية[27].

كما إن التنظيم الدولي لا يقتصر على الجانب البيئي في نقل الكائنات الحية المحورة، وإنما يتداخل الأمر مع قواعد التجارة الدولية، وخصوصًا اتفاقية تدابير الصحة والصحة النباتية في إطار منظمة التجارة العالمية، إذ أعطت هذه الاتفاقية للدول الحق في فرض قيود على استيراد الكائنات الحية المحورة والمنتجات الزراعية، واستندت بذلك إلى أساس علمي يبرر حماية صحة الإنسان والنبات والحيوان، وظل النقاش قائمًا بشأن العلاقة بين هذه الضوابط وقواعد التجارة، وخصوصًا لبيان إعطاء الأولوية تكون لحرية التجارة أم للاعتبارات البيئية[28].

وعلى الرغم من أن منظمة التجارة الدولية تعترف بأهدافها لحماية البيئة ضمن مقدمة اتفاقياتها إلا أنها تتعارض معها في حالات متعددة، مثل التشجيع على توسيع الإنتاج والتصدير، وتقليل الحواجز التجارية، وظهرت محاولات عدة لمنظمة التجارة الدولية لقيام استثناءات تسمح للدول باتخاذ إجراءات مؤقتة لتحقيق أهداف بيئية بشرط ألا تكون تميزية أو مقيدة للتجارة من دون مبرر، كما وأنشأت مؤسسات تهدف إلى تسوية النزاعات الناشئة بين تعارض مصالحهما، مثل لجنة التجارة والبيئة، إذ تم إنشاؤها بهدف تحليل العلاقة بين التجارة، وحماية البيئة، وتقديم التوصيات للدول الأعضاء[29].

ومما تقدم، توصلنا إلى التحليل الآتي:

إن الضوابط جميعًا –التي تم ذكرها– ما هي إلا وسيلة من وسائل القانون الدولي لإرساء نظام متعدد المستويات لتنظيم استخدام ونقل الكائنات الحية المحورة، ويجمع هذا النظام بين الاتفاقيات المتخصصة، وقواعد التجارة الدولية، وبين المبادئ العامة للقانون البيئي الدولي، ويهدف إلى منع حدوث الأضرار الصحية والبيئية قبل حدوثها بدلًا من الاكتفاء بمعالجتها بعد وقوع الضرر، الأمر الذي يعكس تحولًا في المسؤولية الدولية من الجانب التعويضي إلى الجانب الوقائي.

المطلب الثاني: المسؤولية الدولية عن أضرار استخدام التقنيات الوراثية

أظهر الاستخدام المتزايد للتقنيات الوراثية في المجالات كافة (الطبية، والزراعية، والصناعية) تحديات قانونية دولية ترتبط بتحديد المسؤولية الدولية عن الأضرار المرافقة لاستخدام هذه التقنيات، وعلى وجه الخصوص حينما تتجاوز آثارها حدود الدولة نفسها، وتدخل ضمن إقليم دولة أخرى، إذ إن الكائنات الحية المحورة وراثيًا لها القدرة على الانتشار والتكاثر بصورة سريعة مما يترتب عليه انتقال جيناتها إلى نظم بيئية لدولة أخرى، ويؤثر في صحة الإنسان والتنوع البيولوجي، ويثير مسألة خطيرة ألا وهي المسؤولية الدولية عن الأضرار البيئية العابرة للحدود.

تنطلق المسؤولية الدولية في هذا المجال من إحدى قواعد القانون الدولي، ومفادها (التزام الدولة بعدم استخدام إقليمها أو السماح باستخدامه بطريقة تلحق ضررًا ببيئة دولة أخرى أو بالمناطق الواقعة خارج الولاية الوطنية)، وكرس هذا المبدأ في (إعلان ستوكهولم لعام 1972)، إذ تم تأكيده في (إعلان ريو لعام 1992) والذي يعدّ أساسًا قانونيًا لإسناد المسؤولية الدولية عن الأضرار البيئية الناشئة عن الأنشطة الخطرة بما فيها استخدام التقنيات الوراثية[30].

وبالرجوع لخصائص التكنولوجيا الحيوية نرى أنها تملك خصوصية معينة تجعل أضرارها المحتملة لا تظهر بصورة فورية مباشرة، فقد تظهر آثارها بعد مدة طويلة نتيجة الانتقال الجيني غير المقصود أو التراكم البيولوجي، وبسبب هذه الخصيصة تثار إشكالية إثبات العلاقة السببية بين النشاط الوراثي والضرر البيئي مما يجعل تطبيق قواعد المسؤولية الدولية التقليدية أكثر تعقيدًا في هذا الجانب، الأمر الذي جعل الفقه الدولي يتجه إلى تأكيد ضرورة اعتماد إجراء وقائي في تنظيم المسؤولية الدولية عن الأنشطة الحيوية، مما يجعل أثر المسؤولية لا يقتصر على التعويض بعد وقوع الضرر، وإنما يمتد ليمنع حدوث الضرر ابتداءً[31].

وعالج القانون الدولي للبيئة مسألة المسؤولية الدولية عن الأضرار البيئية من خلال اتجاهين، أولهما هو مسؤولية الدولة عن الأفعال غير المشروعة دوليًا، وثانيهما هي المسؤولية عن الأفعال غير المحظورة دوليًا، ولكنها تنطوي على مخاطر استثنائية، ويندرج استخدام التقنيات الوراثية ضمن النوع الثاني، فتطوير الكائنات الحية واستخدامها ليس أمرًا محظورًا بذاته، وإنما قد يسبب أضرارًا متفاوتة الخطورة إذا لم تخضع للضوابط اللازمة[32].

وهنا، اعتمدت لجنة القانون الدولي مشروع المواد المرتبطة بمنع الضرر العابر للحدود والناجم عن الأنشطة الخطرة لعام 2001 الذي جاء فيه الإقرار بالتزام الدول باتخاذ التدابير اللازمة لمنع وقوع الضرر العابر للحدود، ويتضمن هذا الالتزام الأنشطة التي تحوي على المخاطر كافة، التي تشمل (الهندسة الوراثية، والتكنولوجيا الحيوية) نظرًا لاحتمالية تأثيرها في البيئة خارج حدود الدولة[33].

ويُفهَم من هذه القواعد أن المسؤولية الدولية لاستخدام التقنيات الوراثية تنشأ حتى عند عدم وجود خطأ أو مخالفة قانونية إذا ثبت أن نشاطًا خاضعًا لولاية الدولة تسبب في حدوث ضرر لدولة أخرى، ومن التطبيقات الاتفاقية المهمة لمبدأ المسؤولية الدولية لأضرار التقنيات الحيوية، هو مضمون بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الإحيائية حيث تضمن اعترافًا (غير مباشر) بإمكانية وقوع أضرار ناتجة عن استخدام الكائنات الحية المحورة، كما وأكد على ضرورة وضع قواعد دولية خاصة بالمسؤولية والتعويض، وتوج هذا الاتجاه باعتماد بروتوكول (ناغويا–كوالالمبور) التكميلي بشأن المسؤولية والتعويض لعام 2010، والذي يعدّ أول وثيقة دولية

مخصصة لمعالجة الأضرار الناتجة عن نقل الكائنات الحية المحورة من حدود دولة إلى دولة أخرى[34].

وألزم البروتوكول التكميلي الدول باتخاذ التدابير القانونية الاحترازية (الوقائية والعلاجية) لضمان عدم وجود أضرار تلحق بالتنوع البيولوجي عند استخدام أو نقل الكائنات الحية المحورة، وتشمل الإجراءات إعادة الحال إلى ما كان عليه، أو التعويض عن الخسائر البيئية للدولة الأخرى، كما واعتمد البروتوكول التكميلي مفهوم (المشغل) للشخص أو الكيان الذي يسيطر على الكائن المحور، ويلزم الدول بفرض مسؤولية عليه عند حدوث الضرر، وهذا يعكس أن المسؤولية هنا لا تقع حصرًا على الدول، وإنما تقوم بإشراك الفاعلين من غير الدول في نظام المسؤولية البيئية الدولية[35].

وتثار هنا مسألة المعيار الخطأ في أضرار استخدام التقنيات الوراثية، فذهب اتجاه في القانون الدولي للبيئة إلى تبني ما يسمى (بالمسؤولية الموضوعية أو شبه الموضوعية عن الأنشطة الخطرة) وذلك نظرًا لصعوبة إثبات التقصير أو الإهمال في المجالات العلمية، ويعدّ هذا الاتجاه ملائمًا للتكنولوجيا الحيوية، فمجرد إطلاق الكائن الحي المحور في البيئة، سيولد احتمال وجود خطر خارج السيطرة حتى عند اتخاذ الإجراءات اللازمة، وثم إن تحميل الدولة أو (المشغل) مسؤولية الضرر من دون اشتراط إثبات الخطأ يسهم في تعزيز الحماية البيئية، ومنع وقوع المخاطر التكنولوجية الحيوية[36].

ومن جانب آخر، تظهر صعوبة في تقدير الأضرار البيئية الناجمة عن استخدام ونقل الكائنات الحية المحورة لوجود احتمالية إصابة عناصر غير قابلة للتقويم الاقتصادي المباشر، كالتوازن البيئي أو التنوع البيولوجي، الأمر الذي دفع القانون الدولي إلى اعتماد مفهوم الضرر البيئي الخالص، والذي يشمل فقدان التنوع البيولوجي أو تدهور الموارد الطبيعية حتى عند غياب الخسارة المالية التقليدية، وأخذ بروتوكول ناغويا–كوالالمبور التكميلي بهذا الاتجاه، إذ عدّ الضرر واقعًا بمجرد وقوع أثر سلبي في التنوع البيولوجي[37].

ومما تقدم؛ توصلنا إلى التحليل الآتي:

إن المسؤولية الدولية عن الأعمال الخطرة تختلف عن المسؤولية الدولية عن الفعل غير المشروع، فالمسؤولية الدولية عن الأعمال الخطرة لا ترتبط بوجود خرق في مبادئ القانون الدولي،

وإنما تظهر عند وجود تقصير بالتزام الوقاية أو العناية الواجبة من جانب الدولة، وإن كانت تلك الأعمال والأنشطة مصرحًا بها بموجب القانون، فقيام المسؤولية هنا مرتبط بطبيعة النشاط، وليس بوجود خرق في الالتزامات الدولية، وتلزم الدولة بالتعويض عن الضرر حتى لو كان النشاط ليس ممنوعًا دوليًا، أما مسؤولية الدولة عن الفعل غير المشروع دوليًا، فتثار المسؤولية هنا نتيجة لوجود نشاط يصنف بأنه خرق للالتزامات الدولية، ويكون هذا النشاط منسوبًا للدولة، ويترتب عليه التوقف عن هذا النشاط، وإعادة الوضع إلى السابق قدر الإمكان أو تقديم التعويض للمتضرر، فالمبادئ العامة تؤكد أن المسؤولية هنا تنشأ بمجرد وجود خرق من دون حاجة لوجود خطأ أو سوء نية.

كما نرى أن نظام المسؤولية عن استخدام التقنيات الوراثية لا يزال في طور التطور، حيث لم تتبلور بعد القواعد الدولية الموحدة والشاملة لهذا الاستخدام، فلا يمكن التحديد بدقة عن أطراف المسؤولية الدولية وآليات التعويض، وطرق تقدير الضرر، ويعود ذلك إلى حداثة التكنولوجيا الحيوية وتباين مواقف الدول من أضرارها، فضلًا عن تداخل الاعتبارات التجارية والعلمية والبيئية، ورغم ذلك؛ فإن الاتجاه العام في القانون الدولي يتجه نحو تعزيز الوقاية، وتحميل الفاعلين نتائج أضرار أنشطتهم الحيوية، مما يحقق قدرًا أكبر من العدالة الدولية البيئية.

وبذلك فالمسؤولية الدولية عن أضرار استخدام التقنيات الوراثية تستند إلى مزيج من القواعد العامة للقانون الدولي للبيئة والصكوك المتخصصة في السلامة الحيوية، وإلى مبادئ منع الضرر العابر للحدود والوقاية والمسؤولية عن الأنشطة الضارة، وكان لبروتوكول ناغويا–كوالالمبور دور مهم في ترسيخ إطار قانوني دولي لمعالجة هذه الأضرار، إلا أن الحاجة لا تزال موجودة وقائمة لتطوير نظام دولي أكثر وضوحًا وشمولية لمنع الأضرار الناتجة من استخدام التكنولوجيا الحيوية في البيئة العالمية.

المطلب الثالث: إشكالات إسناد المسؤولية الدولية الناشئة عن استخدام التقنيات الوراثية

يؤدي استخدام التقنيات الوراثية الحديثة، وعلى وجه الخصوص تلك التي تتعلق بالكائنات الحية المحورة، إلى ظهور العديد من الإشكالات القانونية المتعلقة بإسناد المسؤولية الدولية عن الأضرار المحتمل، وقوعها نتيجة هذا الاستخدام، نبينها بالآتي:

1. طبيعة هذه الأنشطة، وتعدد الجهات والدول المتداخلة فيها، فضلًا عن الطابع العابر للحدود الذي يميز آثارها البيئية، فالتكنولوجيا الحيوية تتسم بتداخل وتعقيد مراحلها بين البحث والتطوير والتداول والإنتاج، وكثيرًا ما تشترك فيها جهات حكومية وخاصة ومؤسسات ذات جنسيات متعددة، الأمر الذي يؤدي إلى صعوبة قانونية في تحديد الفاعل المسؤول، وذلك بخلاف الأنشطة التقليدية الاعتيادية، التي يمكن من خلالها تحديد وإسناد المسؤولية، وتظهر هنا أولى الإشكالات في تحديد إمكانية إسناد المسؤولية إلى الدولة أم إلى الفاعلين من غير الدول (كالمؤسسات البحثية الخاصة والشركات ذات العلاقة بالتكنولوجيا الحيوية)، فالقانون الدولي التقليدي يتضمن مبدأً أساسيًا يقوم على مسؤولية الدولة عن الأفعال غير المشروعة دوليًا والمنسوبة إليها، إلا أن الوضع هنا مختلف لأن أغلب أنشطة التكنولوجيا الحيوية تمارس فعليًا من كيانات وجهات خاصة، وإن كانت تخضع لإشراف الدولة أو ترخيصها، مما يستدعي ظهور تساؤل بشأن إمكانية إسناد الضرر البيئي الناتج عن استخدام هذه الأنشطة إلى الدولة التي يكون النشاط على إقليمها؟ إم إلى الفاعل المباشر والمسؤول عنها؟[38].

حاولت قواعد المسؤولية الدولية الإجابة عن هذا التساؤل من خلال مبدأ (واجب العناية الواجبة)، إذ يفرض هذا المبدأ على الدول التزامًا باتخاذ التدابير اللازمة لمنع الأنشطة ذات الخطورة الواقعة ضمن ولايتها من إلحاق الضرر بدول أخرى، مما يعني أن الدول تتحمل المسؤولية إذا ثبت تقصيرها في مراقبة أو تنظيم أنشطة التكنولوجيا الحيوية داخل إقليمها، وإن كان المشغل هو شركة خاصة؛ وبذلك فإن مسؤولية الدولة هنا لا تكون على أساس القيام بالنشاط المباشر، وإنما للإخلال بواجبها بالرقابة والوقاية[39].

كما إن تطبيق معيار العناية الواجبة في مجال استخدام التقنيات الوراثية تصاحبه صعوبات عملية تعود إلى صعوبة تقدير مستوى العناية المطلوبة، والذي يتأثر بدوره على درجة التطور التقني والعلمي، ويختلف أيضًا من دولة لأخرى، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن المخاطر البيولوجية قد لا تكون معروفة بالكامل عند الترخيص بالنشاط، الأمر الذي يجعل تحديد مسألة مدى تقصير الدولة مسألة تقديرية بالغة الصعوبة، مما أدى بجانب من الفقه إلى التوصل لنتيجة مفادها أن تحميل الدولة المسؤولية في هذه الحالات يقوم على معيار موضوعي يأخذ في الاعتبار خطورة النشاط وطبيعته، من دون أن يكتفي بوجود معيار التقصير والخطأ[40].

2. تظهر إشكالية أخرى ترتبط بتعدد الدول المتصلة بالنشاط الوراثي، فقد يتم تطوير الكائن المحور في دولة، ويتم إنتاجه في دولة أخرى وتصديره إلى دولة ثالثة، ويقع الضرر في دولة رابعة، مما يؤدي إلى حدوث تعقيد وصعوبة في تحديد الدولة المسؤولة، وخصوصًا إذا خضعت كل مرحلة إلى نظام قانوني يختلف عن غيرها، مما يستدعي ظهور تساؤل بشأن إمكانية قيام مسؤولية متضامنة أو مشتركة بين دول متعددة، أم ستوزع المسؤولية بين هذه الدول وفقًا لمساهمتها في النشاط الضار[41].

عرفت المسؤولية الدولية مفهوم (الإسهام في الفعل الضار) والذي يجيز إسناد المسؤولية إلى أكثر من دولة إذا ثبت مساهمتها في نشاط أدى إلى حصول ضرر عابر للحدود، لكن تطبيق هذا المفهوم في التقنيات الوراثية يبقى محدودًا لصعوبة إثبات العلاقة السببية لكل مرحلة من مراحل النشاط والضرر النهائي، فانتشار الجينات المحورة في البيئة من الممكن حدوثه بعد سنوات من إطلاقها أو قد يتداخل مع عوامل أخرى ليجعل بذلك تحديد مساهمة كل دولة أمرًا ليس بالسهل من الناحية القانونية والعلمية[42].

3. ومن الإشكاليات الأخرى صعوبة إثبات العلاقة السببية في أضرار استخدام التكنولوجيا الحيوية نظرًا للطبيعة التراكمية وغير المباشرة لهذه الأضرار، إذ من المحتمل أن تنتقل المادة الوراثية من كائن محور إلى كائنات أخرى بوساطة الانتشار البيئي أو التهجين الطبيعي، مما يجعل آثاره تظهر بعد فترة طويلة، وفي مكان يختلف عن منشأها الأصلي، الأمر الذي يجعل إثبات أن الضرر المعين قد نتج عن كائن محور أطلقته دولة معينة هو مسألة معقدة، مما يعرقل قيام المسؤولية الدولية وفق القواعد التقليدية القائمة على السببية المباشرة[43].

لذلك نرى اتجاه العديد من الصكوك البيئية الدولية إلى التخفيف من ثقل الإثبات في الأنشطة الخطيرة، وذلك باعتماد افتراضات قانونية وقرائن سببية عند ثبوت وقوع ضرر في نشاط معين، ويلاحظ أن هذا التوجه يلائم التكنولوجيا الحيوية، فاشتراط إثبات السببية الكاملة سيؤدي عمليًا إلى عدم تحمل الدول للمسؤولية رغم وجود الضرر، كما إن الطبيعة الوقائية للقانون الدولي البيئي تبرر اعتماد معايير ليست بجافة في إثبات وجود العلاقة السببية للأنشطة الخطرة[44].

4. تثور أيضًا مسألة تحديد نوع الضرر القابل للإسناد، فالأضرار الناتجة عن الكائنات المحورة قد تؤثر في البيئة ذاتها من دون أن ينعكس ذلك بشكل خسارة اقتصادية، مما يستدعي أن

يثور تساؤل مفاده: إذا ما كان اختلال النظام البيئي أو تدهور التنوع البيولوجي بحد ذاته يشكل ضررًا دوليًا يبرر قيام المسؤولية؟ وللإجابة عنه يتضح أن الاتجاه الحديث في القانون الدولي البيئي يأخذ بالاعتراف بالضرر البيئي الخالص بوصفه ضررًا قابلًا للإسناد والتعويض حتى عند غياب الخسارة المادية للدولة المتضررة[45].

5. وختامًا، تثور مسألة مسؤولية المنظمات الدولية أو الشركات متعددة الجنسيات بسبب تطور التكنولوجيا الوراثية، فهذه الجهات قد تمارس نشاطها عبر أكثر من دولة، أو في نطاق برامج دولية مشتركة، مما يطرح إشكالية إسناد الضرر يكون لها أم للدول الأعضاء فيها؟ ليتضح أنه وبالرغم من أن القانون الدولي مستمر في التركيز على مسؤولية الدول، إلا أن الاتجاه الحديث يتجه لتوسيع نطاق المساءلة ليشمل الفاعلين من غير الدول أيضًا وخصوصًا في مجالات التكنولوجيا الحيوية ذات الأثر العابر للحدود[46].

ومما تقدم؛ توصلنا إلى التحليل الآتي:

إن إشكالات إسناد المسؤولية الدولية المرتبطة باستخدام التقنيات الوراثية تعكس عمق الفجوة بين الإطار القانوني الدولي التقليدي والتطور التكنولوجي السريع، فالتكنولوجيا الحيوية تتجاوز الفاعلين التقليديين والحدود الوطنية، بينما لا تزال قواعد المسؤولية الدولية قائمة أساسًا على الدولة الفاعلة والضرر المباشر، وعليه، فإن مواجهة المخاطر القانونية للتقنيات الوراثية تقتضي تطويرًا شاملًا للنظام الدولي ليكون أكثر شمولية، ليراعي خصوصية هذه الأنشطة، وليكفل عدم إفلات المسؤول عن الضرر من المساءلة لتتحقق الحماية الفعالة للإنسان والبيئة العالمية.

الخاتمة

بينت الدراسة أن التقنيات الوراثية تعد من أهم نتاجات الثورة البيوتكتولوجية الحديثة، نظرًا لما تتمتع به من قدرة على التدخل في التركيب الجيني للكائنات الحية وتعديل خواصها، غير أن هذا التطور العلمي رافقه ظهور العديد من الآثار السلبية المؤثرة على صحة الإنسان وبيئته، وفي ما يلي أبرز النتائج والمقترحات التي توصلت لها الدراسة:

أولًا: النتائج

1. تمثل التقنيات الوراثية فرعًا متقدمًا للتكنولوجيا الحيوية، تمتاز بكونها تملك القدرة على التدخل في المادة الوراثية للكائن الحي، مما يجعل نشاطها ذا طابع خطر قانونًا.
2. قد يؤدي استخدام التقنيات الوراثية إلى أضرار ومخاطر صحية وبيئية، مما يستدعي إخضاعها لقواعد المسؤولية الدولية البيئية.
3. إن الأساس القانوني الدولي في تنظيم استخدام التقنيات الوراثية يستند على مبدأ الحيطة، ومبدأ منع الضرر العابر للحدود.
4. إن تطبيق قواعد المسؤولية الدولية التقليدية (المعتمدة على الخطأ والعلاقة السببية) في استخدام التقنيات الوراثية تواجه صعوبة في التطبيق مما يجعلنا نؤيد الاتجاه الحديث والذي يميل إلى تبني المسؤولية الموضوعية أو شبه الموضوعية عن الأنشطة الخطرة، وهو ما يتلاءم مع استخدام التكنولوجيا الحيوية.
5. بالرغم من وجود بروتوكول ناغويا– كوالالمبور والذي يمثل أول صك دولي متخصص في معالجة المسؤولية والتعويض عن أضرار الكائنات الحية المحورة، إلا أنه لا يزال بحاجة إلى نصوص أقوى وتطبيق عملي فعال.
6. إن إسناد المسؤولية الدولية إلى فاعلها عند وجود ضرر ناجم عن استخدام التقنيات الوراثية مسألة في غاية التعقيد نظرًا لتعدد الفاعلين (الدول، المؤسسات البحثية، الشركات)، وتداخل مراحل النشاط الوراثي العابر لحدود الدولة.

ثانيًا: المقترحات

1. إنشاء صندوق دولي يسهم في تعويض المتضررين من أنشطة الكائنات المحورة وراثيًا، ويعتمد في تمويله على الدول المنتجة للنشاط والشركات العاملة في هذا المجال.
2. تكثيف الجهود الدولية من حيث تبادل المعلومات العلمية المتعلقة بمخاطر استخدام التقنيات الوراثية، مما يسهم في الحد من انتقال الأضرار عبر الحدود.
3. تشجيع الدول على تضمين قواعد المسؤولية البيئية الوراثية وقواعد السلامة الإحيائية في تشريعاتها الوطنية، لضمان قيام نظام دولي ذي فاعلية عالية في هذا المجال.

4. الدعوة إلى وضع اتفاقية دولية شاملة لتنظيم استخدام التقنيات الوراثية، تتضمن وجود قواعد موحدة للمسؤولية والتعويض عن أضرار هذا الاستخدام، مع الأخذ بعين الاعتبار أن تدخل الاتفاقية حيز التطبيق الفعلي، وتكون قواعدها ملزمة للدول كافة.
5. إقرار آليات دولية متخصصة لإثبات العلاقة السببية في أضرار التقنيات الوراثية، بما فيها من

المصادر

(1) كلية الشريعة والقانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، بحوث مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، العين،2002، ص21.
(2) ينظر إلى المادة (2) من اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992.
(3) محمد خضر مره، الهندسة الوراثية والتقانة الحيوية، ط1، القاهرة، TASQ Publishing House، 2025، ص33.
(4) محمد مصطفى عيادات، المسؤولية الدولية عن الأضرار البيئية وقت السلم - النظام القانوني، القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، 2022، ص44.
(5) Philippe Sands, et al., *Principles of International Environmental Law*, 4th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.P.100
(6) ينظر إلى المادة (1و2) من الإعلان العالمي بشأن الجينوم البشري وحقوق الإنسان لعام 1997 الصادر عن منظمة اليونسكو.
(7) Timo Koivurova, *Introduction to International Environmental Law*. London: Routledge, 2014, P.45
(8) إعلان هلسنكي لعام 1964 الصادر عن الجمعية الطبية العالمية: المبادئ الأخلاقية للبحوث الطبية التي تشمل البشر.
(9) محمد خضر مره، مصدر سابق، ص44.
(10) Sheila Jasanoff, *Designs on Nature; Science and Democracy in Europe and the United States*, Princeton University Press, 2005, P.61
(11) عبد الكريم علوان خضير، الوسيط في القانون الدولي العام: الكتاب الثالث - حقوق الإنسان، دار الثقافة، عمان (الأردن)، 2004، ص220.
(12) ينظر إلى المواد 7-10 من بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية لعام 2000.
(13) محمد مصطفى عيادات، مصدر سابق، ص240.
(14) إعلان هلسنكي لعام 1964، مصدر سابق.
(15) اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992.
(16) الإعلان العالمي بشأن الجينوم البشري وحقوق الإنسان لعام 1997.
(17) بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية لعام 2000، الملحق باتفاقية التنوع البيولوجي.
(18) الإعلان الدولي بشأن البيانات الجينية البشرية لعام 2003.
(19) الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان للعام 2005.
(20) بروتوكول ناغويا-كوالالمبور التكميلي لعام 2010.
(21) Philippe Sands, et al., op.cit.P, P. 57
(22) ينظر إلى المادة (3) من اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992.
(23) ينظر إلى المواد 7-10 من بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية لعام 2000.

(24) ينظر إلى الفقرة 4 من ديباجة البروتوكول المذكور آنفًا.
(25) ينظر إلى الملحق الثالث (تقييم المخاطر) من البروتوكول المذكور آنفًا.
(26) ينظر إلى المواد (16 و18) من البروتوكول المذكور آنفًا.
(27) ينظر إلى المادة (20) من البروتوكول المذكور آنفًا.
(28) ينظر إلى المادة (2) من اتفاقية تدابير الصحة والصحة النباتية SPS، منظمة التجارة العالمية، 1994.
(29) World Trade Organization , Marrakesh Ministerial Decision on Trade and Environment , 15 April 1994, establishing the Committee on Trade Environment (CTE).
(30) ينظر إلى المادة (2) من إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية لعام 1992.
(31) ينظر إلى المبدأ (21) من إعلان ستوكهولم لعام 1972.
(32) Philippe Sands, et al., op.cit.P.80
(33) ينظر إلى المادة (3) من مشروع المواد المتعلقة بمنع الضرر العابر للحدود الناجم عن الأنشطة الخطرة، لجنة القانون الدولي، لعام 2001.
(34) ينظر إلى ديباجة بروتوكول ناغويا-كوالالمبور التكميلي بشأن المسؤولية والتعويض، 2010.
(35) ينظر إلى المواد (3-4-5) من البروتوكول التكميلي المذكور آنفًا.
(36) محمد مصطفى عيادات، مصدر سابق، ص165.
(37) ينظر إلى المادة (2 تعريف الضرر) من بروتوكول ناغويا-كوالالمبور التكميلي لعام 2010.
(38) James Crawford, *State Responsibility: The General Part*, Cambridge University Press, 2013, p.267
(39) Ibid, P.170
(40) محمد مصطفى عيادات، مصدر سابق، ص180.
(41) Philippe Sands, et al., op.cit.P.97
(42) عبد الكريم علوان خضير، مصدر سابق، ص234.
(43) Philippe Sands, et al., op.cit.P.134
(44) Ibid, P.198
(45) ينظر إلى المادة (2) من بروتوكول ناغويا-كوالالمبور التكميلي بشأن المسؤولية والتعويض، 2010
(46) James Crawford, op.cit .P. 294