

التحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي:

دراسة تحليلية على ضوء الاتفاقيات الدولية

د. المهدي الطياش

دكتوراه في العلوم القانونية والسياسية، جامعة سيدي محمد بن عبد الله — فاس

elmehdi.tayache@usmba.ac.ma

المملكة المغربية

الملخص

أدى تطور الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وتزايد المخاطر المرتبطة بسرقة المواد النووية والمشطة والاتجار غير المشروع بها وتخريب المنشآت والإرهاب النووي إلى تنامي الاهتمام الدولي ببناء إطار قانوني يضمن الوقاية من الأفعال الماسة بالأمن النووي وتجريمها وملاحقة مرتكبيها. وتبحث هذه الدراسة مدى نجاح الاتفاقيات والصكوك الدولية ذات الصلة في إرساء نظام متكامل للتحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي، وحدود فعالية هذا النظام في مواجهة التهديدات التقليدية والمستجدة. وتعتمد الدراسة المنهج التحليلي القانوني في فحص أحكام اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لعام 2005، والاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005، إلى جانب قرار مجلس الأمن رقم 1540 ودور الوكالة الدولية للطاقة الذرية، مع الاستعانة بالمنهج المقارن لبيان أوجه التكامل والاختلاف بين هذه الصكوك.

وتتلخص الدراسة إلى أن النظام الدولي أسس نطاقاً واسعاً للتحريم يشمل الحيازة والاستيلاء والسرقة والاختلاس والنقل غير المشروع والتخريب والتهديد والاستخدام الإرهابي للمواد والأجهزة والمنشآت النووية، فضلاً عن الشروع والمشاركة والتنظيم والتوجيه. كما أرسى مجموعة من آليات التعاون في الاختصاص القضائي وتسليم المجرمين والمساعدة القانونية المتبادلة وتبادل المعلومات ومبدأ التسليم أو المحاكمة. ومع ذلك، تكشف الدراسة أن هذه الصكوك، رغم تكاملها الوظيفي، لم تنشئ نظاماً جنائياً دولياً موحداً ومكتفياً بذاته، إذ يظل تنفيذ الالتزامات التجريبية ومباشرة الملاحقة مرتبطين أساساً بالتشريعات والمؤسسات الوطنية، مع استمرار تحديات تشتت المصادر القانونية وتفاوت التنفيذ ومحدودية بعض آليات المتابعة الدولية وظهور مخاطر سيبرانية وتكنولوجية جديدة.

وتوصي الدراسة بتعزيز عالمية الصكوك الدولية الأساسية، وتقريب التشريعات الوطنية، وتطوير التعاون القضائي والفني ودور الوكالة الدولية للطاقة الذرية، إلى جانب المراجعة الدورية لكفاية الإطار القانوني في مواجهة التهديدات المستجدة.

الكلمات المفتاحية: الأمن النووي؛ التحريم الدولي؛ الإرهاب النووي؛ المواد النووية؛ الحماية المادية؛ قرار مجلس الأمن 1540؛ التعاون القضائي الدولي.

مقدمة

أدى التوسع في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية خلال العقود الماضية إلى تنامي حضور التكنولوجيا النووية في مجالات إنتاج الطاقة والطب والصناعة والزراعة والبحث العلمي، وهو ما رافقه تطور تدريجي في القواعد القانونية المنظمة لهذه الاستخدامات. ولم يعد القانون النووي الدولي ينصرف إلى ضبط الاستخدام السلمي للطاقة النووية ومنع انتشار الأسلحة النووية فحسب، بل أصبح يشمل مجالات مترابطة تتعلق بالسلامة النووية، والأمن النووي، والضمانات النووية، والمسؤولية عن الأضرار النووية، بما يعكس تعدد المصالح والمخاطر المرتبطة باستخدام التكنولوجيا النووية.

وفي هذا السياق، برز الأمن النووي باعتباره مجالاً قانونياً وفنياً متميزاً يهتم بالوقاية من الأفعال العمدية وغير المشروعة التي تستهدف المواد النووية أو غيرها من المواد المشعة والمنشآت المرتبطة بها، والكشف عن هذه الأفعال والاستجابة لها. ولم يتشكل هذا المفهوم دفعة واحدة، وإنما تطور من التركيز التقليدي على الحماية المادية للمواد النووية إلى تصور أوسع يأخذ في الاعتبار السرقة والاتجار غير المشروع والتخريب والإرهاب النووي وغيره من صور الاستخدام الإجرامي للمواد والتكنولوجيا النووية. وأصبح الأمن النووي، إلى جانب السلامة والضمانات، أحد المكونات الأساسية للبنية المعاصرة للقانون النووي الدولي.

وقد اكتسب هذا التطور أهمية أكبر مع تغير طبيعة التهديدات النووية. فبعد أن كان الاهتمام الدولي منصباً بدرجة كبيرة على مخاطر الانتشار المرتبطة بالدول، برزت بصورة متزايدة احتمالات وصول المواد النووية أو المشعة إلى أفراد أو جماعات من غير الدول. وأسهمت التحولات التي أعقبت نهاية الحرب الباردة، وما صاحبها من مخاوف بشأن الاتجار غير المشروع بالمواد النووية، في تعزيز التعاون الدولي في مجال الأمن النووي. ثم شكلت أحداث 11 سبتمبر 2001 نقطة تحول إضافية رفعت خطر الإرهاب النووي إلى مستوى متقدم ضمن الاهتمامات الأمنية الدولية، وأدت إلى تسريع تطوير مجموعة من الآليات القانونية والمؤسسية الموجهة أساساً إلى منع الفاعلين من غير الدول من الحصول على المواد النووية أو استخدامها لأغراض إجرامية.

ولمواجهة هذه المخاطر، تطور إطار قانوني دولي يقوم على مجموعة من الصكوك المتكاملة. وتحتل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لعام 2005 موقعاً أساسياً في هذه المنظومة، إذ انتقلت الحماية تدريجياً من التركيز على المواد النووية، ولا سيما أثناء النقل الدولي، إلى نطاق أوسع يشمل المواد والمنشآت النووية المستخدمة للأغراض السلمية ويجرّم صوراً متعددة من الاستيلاء غير المشروع والتخريب والتهديد والمشاركة. وإلى جانب ذلك، جاءت الاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005 لتوسع نطاق الاستجابة الجنائية ليشمل المواد المشعة والأجهزة والمنشآت النووية، ولتضع مجموعة من القواعد المتعلقة بالتحريم والاختصاص والتعاون القضائي.

وتعزز هذا البناء بصدور قرار مجلس الأمن رقم 1540 لسنة 2004، الذي ألزم الدول باتخاذ تدابير قانونية ورقابية لمنع الفاعلين من غير الدول من الحصول على الأسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية ووسائل إيصالها، بما في ذلك اعتماد وإنفاذ تشريعات داخلية مناسبة. وقد أسهم القرار في تعزيز التقارب بين بعض النظم الوطنية في مجال منع الانتشار والرقابة، وإن ظل مستوى تنفيذه وقدرة آلياته على مواكبة التهديدات المتغيرة محل نقاش في الأدبيات القانونية والأمني. كما تضطلع الوكالة الدولية

للطاقة الذرية بدور محوري في دعم هذا النظام من خلال تطوير المعايير والإرشادات الفنية، وبناء القدرات، وتقديم المساعدة والمشورة للدول.

غير أن تعدد هذه الصكوك يثير تساؤلاً يتجاوز مجرد وجود قواعد دولية تحظر الأفعال الماسة بالأمن النووي إلى البحث في مدى تكامل هذه القواعد وفعاليتها. فالنظام الحالي لا يقوم على اتفاقية دولية واحدة وشاملة للأمن النووي، وإنما على شبكة من الاتفاقيات وقرارات مجلس الأمن والمعايير والمبادرات الدولية متفاوتة الطبيعة والقوة القانونية. وقد وصفت بعض الدراسات هذه البنية بأنها متعددة ومجزأة نسبياً، رغم ما تتضمنه من أوجه تكامل وتعاون. كما أن معظم الالتزامات الجنائية التي تقرها الصكوك الدولية تحتاج إلى التنفيذ بواسطة التشريعات والمؤسسات الوطنية، الأمر الذي يجعل فعالية التحريم الدولي مرتبطة بمدى موافقة القوانين الداخلية وقدرة الدول على التحقيق والملاحقة والتعاون.

إشكالية الدراسة

على ضوء ما تقدم، تتمثل الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة في التساؤل الآتي:

إلى أي مدى أسهمت الاتفاقيات والصكوك الدولية ذات الصلة بالأمن النووي في بناء منظومة متكاملة لتحريم الأفعال غير المشروعة الماسة بالمواد والمنشآت النووية وملاحقة مرتكبيها، وما حدود هذه المنظومة في مواجهة صور التهديد النووي المستحدثة؟ ويتفرع عن هذه الإشكالية عدد من التساؤلات: ما المقصود بالأمن النووي، وما الذي يميزه عن السلامة النووية والضمانات النووية؟ وما الأساس القانوني الدولي للتحريم في مجال الأمن النووي؟ وما الأفعال التي أخضعتها الاتفاقيات الدولية للتحريم، وما نطاق المسؤولية الجنائية عن الشروع والمشاركة والتنظيم والتوجيه؟ وإلى أي مدى وفرت هذه الصكوك آليات فعالة للاختصاص والتسليم والمساعدة القانونية المتبادلة؟ وأخيراً، ما أبرز أوجه القصور التي تواجه النظام الاتفاقي في ظل تفاوت التنفيذ الوطني وظهور تهديدات تكنولوجية وسيرانية جديدة؟

أهمية الدراسة

تنبع الأهمية العلمية للدراسة من أنها تتناول الأمن النووي من زاوية التحريم الدولي، فلا تقتصر على دراسة الحماية المادية أو الإرهاب النووي كل على حدة، وإنما تحاول تحليل العلاقة بين الصكوك القانونية المختلفة وبيان ما إذا كان مجموعها يشكل نظاماً جنائياً متكاملاً. كما تسعى إلى التمييز بين وجود قاعدة دولية تحظر السلوك وبين وجود آلية دولية موحدة للملاحقة والجزاء، وهو تمييز ضروري لتقييم الطبيعة القانونية الحقيقية لنظام الأمن النووي.

أما الأهمية العملية فتتمثل في أن فعالية الحماية من الجرائم النووية تعتمد بدرجة كبيرة على التشريعات والمؤسسات الوطنية والتعاون العابر للحدود. فالتهديد المرتبط بالمواد النووية أو المشعة قد يتجاوز إقليم دولة واحدة، وهو ما يجعل اتساق قواعد التحريم والاختصاص والتسليم وتبادل المعلومات مسألة ذات أثر مباشر في قدرة الدول على منع الجريمة وملاحقة مرتكبيها. كما تزداد هذه الأهمية مع التطور التقني والاعتماد المتزايد على الأنظمة الرقمية، بما يفرض على القانون الدولي والوطني مواكبة صور الاعتداء الجديدة. وتشير الأدبيات إلى أن أحد تحديات القانون النووي يتمثل بالفعل في صعوبة مواكبة سرعة التطورات التكنولوجية.

فرضية الدراسة

تنطلق الدراسة من فرضية مفادها أن الصكوك الدولية ذات الصلة نجحت في إنشاء إطار قانوني مهم ومتطور لتحريم الأفعال الماسة بالأمن النووي، إلا أنها لم تؤسس نظاماً جنائياً دولياً موحداً ومكتفياً بذاته؛ إذ تتوزع قواعد التحريم والتعاون بين عدة اتفاقيات وقرارات وآليات دولية، بينما تظل مسؤولية إدماج الجرائم وتحديد العقوبات ومباشرة الملاحقة من اختصاص الدول أساساً. ومن ثم، يفترض البحث أن فعالية النظام لا تتوقف على اتساع نطاق النصوص الدولية بقدر ما تتوقف على درجة الاتساق بينها، وعالمية الانضمام إليها، وفعالية تنفيذها على المستوى الوطني، وقدرتها على التكيف مع التهديدات المستجدة.

منهج الدراسة

تعتمد الدراسة بصورة رئيسية على المنهج التحليلي القانوني، من خلال تحليل النصوص الاتفاقية التي تحدد الأفعال المجرمة وقواعد الاختصاص والتعاون، وفي مقدمتها اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لعام 2005، والاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005، إلى جانب قرار مجلس الأمن رقم 1540 والوثائق الدولية ذات الصلة.

كما تستعين الدراسة بالمنهج المقارن عند بيان أوجه الاتفاق والاختلاف بين الصكوك الدولية، ولا سيما من حيث محل الحماية ونطاق السلوك المجرم والقصد الجنائي وصور المساهمة والمسؤولية. ويستخدم المنهج الوصفي بالقدر اللازم لتحديد المفاهيم الأساسية ورصد تطور النظام الدولي للأمن النووي، دون أن يكون الوصف غاية في ذاته. ويكتمل ذلك بمقاربة نقدية لتقييم مدى اتساق الإطار القانوني وفعالية آليات تنفيذه وقدرته على استيعاب التهديدات الجديدة.

خطة الدراسة

للإجابة عن الإشكالية واختبار الفرضية، قسمت الدراسة إلى ثلاثة مباحث. يتناول المبحث الأول الإطار النظري والقانوني للتحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي، من خلال تحديد مفهوم الأمن النووي وتمييزه عن السلامة النووية والضمانات، ثم بيان الأساس القانوني الدولي للتحريم ودور الاتفاقيات والأمم المتحدة والوكالة الدولية للطاقة الذرية.

ويخصص المبحث الثاني لتحليل صور التحريم في الاتفاقيات الدولية؛ فيتناول المطلب الأول الجرائم المتعلقة بالمواد والمنشآت النووية في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لعام 2005، بينما يدرس المطلب الثاني جرائم الإرهاب النووي وفق الاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005، مع تحليل نطاق السلوك المادي والقصد الجنائي والشروع والمشاركة والتنظيم.

أما المبحث الثالث فيتناول فعالية النظام الاتفاقي وحدوده، وذلك من خلال دراسة آليات التعاون الدولي في الاختصاص والتسليم والمساعدة القانونية وتبادل المعلومات ومبدأ التسليم أو المحاكمة، ثم تقييم أبرز أوجه القصور والتحديات المتعلقة بتشتت الإطار القانوني، وتفاوت التنفيذ الوطني، ومحدودية بعض آليات المتابعة، فضلاً عن التحديات السيبرانية والتكنولوجية المستجدة.

المبحث الأول: بناء الإطار النظري والقانوني

المطلب الأول: مفهوم الأمن النووي وتمييزه عن السلامة النووية والضمانات النووية

أدى التوسع في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وتزايد المخاطر المرتبطة بالمواد والمنشآت النووية إلى تطور منظومة قانونية دولية متعددة الأبعاد. فلم يعد تنظيم النشاط النووي مقتصرًا على منع الانتشار أو ضمان التشغيل الآمن للمنشآت، وإنما امتد ليشمل الحماية من الأفعال الإجرامية والمتعمدة التي قد تستهدف المواد النووية أو المشعة والمنشآت المرتبطة بها. وفي هذا السياق، يقوم القانون النووي الدولي المعاصر على مجموعة من المجالات المترابطة، من أبرزها السلامة النووية، والأمن النووي، والضمانات النووية، إلى جانب المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية.¹

ورغم التقارب الظاهر بين هذه المفاهيم، فإن لكل منها نطاقًا ووظيفة قانونية مختلفة. ومن ثم، فإن تحديد مفهوم الأمن النووي وتمييزه عن السلامة والضمانات يعد مدخلًا ضروريًا لدراسة التحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي، ذلك أن تحديد طبيعة الخطر يسمح بتحديد النظام القانوني الواجب التطبيق ونوعية الالتزامات المترتبة على الدول.

أولاً: مفهوم الأمن النووي

يرتبط مفهوم الأمن النووي (Nuclear Security) أساساً بحماية المواد النووية والمواد المشعة والمنشآت والأنشطة المرتبطة بها من الأفعال المتعمدة وغير المشروعة. وقد تطور هذا المفهوم تاريخياً انطلاقاً من فكرة «الحماية المادية» للمواد النووية، قبل أن يتسع نطاقه نتيجة ظهور مخاطر جديدة، وفي مقدمتها سرقة المواد النووية والاتجار غير المشروع بها وتخريب المنشآت النووية وإمكان استخدامها لأغراض إرهابية.

ويفهم الأمن النووي، في إطار أدبيات الوكالة الدولية للطاقة الذرية، باعتباره مجموعة التدابير الرامية إلى منع وكشف والاستجابة للسرقة والتخريب والوصول غير المصرح به والنقل غير المشروع وغيرها من الأفعال الضارة المتعمدة التي تشمل مواد نووية أو مواد مشعة أو المنشآت المرتبطة بها. ومن ثم، فإن العنصر المميز للأمن النووي يتمثل أساساً في الطابع المتعمد للفعل أو التهديد، أي وجود سلوك بشري مقصود يهدد المادة أو المنشأة النووية أو يستخدمها لتحقيق غاية غير مشروعة.

وتؤكد الدراسات القانونية هذا المعنى؛ إذ يشار إلى أن الأمن النووي يركز على حماية المواد والمنشآت النووية من الوصول غير المصرح به والسرقة وإساءة الاستخدام، وأن اهتمامه الأساسي ينصب على منع الأنشطة الإجرامية المتعمدة. ولذلك يتجاوز الأمن النووي مجرد حماية المنشأة من الأخطار التقنية ليشمل منظومة من الإجراءات القانونية والمؤسسية والمادية، كالحماية المادية، ومراقبة الوصول، وكشف الاتجار غير المشروع، والتحريم والعقاب، والتعاون الدولي.²

¹ Pekar, C. (2023). The four-pillar structure of international nuclear law: Nuclear safety, nuclear security, nuclear safeguards and liability. *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*. <https://doi.org/10.33432/ybuhukuk.1290448>

² Dabetić, M., & Janjić, V. (2023). Nuclear security and nuclear safety: Definition, legal aspects and holistic approach to the concepts. *Vojno delo*. <https://doi.org/10.5937/vojdelo2304034d>

وقد ارتبط تطور هذا المفهوم كذلك بإدراك المجتمع الدولي أن نظام الضمانات النووية وحده لا يكفي لمواجهة سرقة المواد النووية أو تخريب المنشآت. فالحاجة إلى حماية مادية مستقلة للمواد والمنشآت أسهمت في ظهور إطار خاص بالأمن النووي، تعزز لاحقاً بفعل المخاوف المتعلقة بالإرهاب النووي، ولا سيما بعد أحداث 11 سبتمبر 2001.¹ وهكذا أصبح الأمن النووي مجالاً قانونياً قائماً بذاته، وإن ظل مرتبطاً ببقية فروع القانون النووي الدولي.

ثانياً: مفهوم السلامة النووية

يقصد بالسلامة النووية (Nuclear Safety) مجموعة الشروط والتدابير التقنية والتنظيمية الرامية إلى ضمان التشغيل السليم للمنشآت النووية ومنع الحوادث أو الحد من آثارها، بما يكفل حماية الإنسان والمجتمع والبيئة من المخاطر الإشعاعية. وعلى خلاف الأمن النووي، لا تقوم السلامة النووية، في الأصل، على مواجهة فعل إجرامي متعمد، وإنما تتعامل أساساً مع المخاطر الناشئة عن الأعطال التقنية، والأخطاء البشرية، ومشكلات التشغيل، والحوادث الطبيعية وغيرها من الأحداث غير المقصودة. ولهذا يذهب². إلى أن السلامة النووية تستهدف أساساً منع الحوادث، بينما يهدف الأمن النووي إلى منع الأفعال البشرية المتعمدة التي قد تؤدي إلى نتائج خطيرة داخل المنشآت النووية.

وعليه، يمكن أن تتشابه النتيجة التي يسعى المجالان إلى منعها، كالانبعاث الإشعاعي أو الإضرار بالأشخاص والبيئة، لكن مصدر الخطر يختلف بينهما. ففي السلامة قد ينتج الخطر عن خلل في نظام التبريد أو خطأ تشغيلي، بينما ينشأ في مجال الأمن عن فعل مقصود، كقيام شخص بتخريب النظام نفسه بغرض إحداث ضرر.

ومع ذلك، لا يعني هذا الاختلاف وجود فصل مطلق بين الأمن والسلامة. فالتدابير المتخذة في أحد المجالين قد تؤثر في الآخر، كما أن الهدف النهائي لكليهما يتمثل في حماية الإنسان والبيئة من الآثار الضارة للإشعاع. ولذلك تدعو الأدبيات الحديثة إلى تبني مقاربة متكاملة تضمن التنسيق بين تدابير الأمن والسلامة دون أن يؤدي تطبيق أحدهما إلى إضعاف الآخر³. وتظهر أهمية هذا التكامل بصورة خاصة في تصميم المنشآت النووية وتشغيلها وإدارة حالات الطوارئ.

ثالثاً: مفهوم الضمانات النووية

تختلف الضمانات النووية (Nuclear Safeguards) عن المجالين السابقين من حيث طبيعتها والغاية الأساسية منها. فهي ترتبط بنظام عدم الانتشار النووي والتحقق من أن المواد والأنشطة النووية المخصصة للأغراض السلمية لا يجري تحويلها إلى أغراض عسكرية محظورة.

¹ Herbach, J. (2015). The evolution of legal approaches to controlling nuclear and radiological weapons and combating the threat of nuclear terrorism. *Yearbook of International Humanitarian Law*, 17, 45–66. https://doi.org/10.1007/978-94-6265-091-6_5

² Škanata, D., & Debrecin, N. (2016). Safety and security in nuclear power sector. *National Security and the Future*, 17, 55–64.

³ Dabetić, M., & Janjić, V. (2023). Nuclear security and nuclear safety: Definition, legal aspects and holistic approach to the concepts. *Vojno delo*. <https://doi.org/10.5937/vojdelo2304034d>

وتقوم الضمانات، بصورة أساسية، على آليات المحاسبة والرقابة والتحقق والتفتيش، بما يسمح للوكالة الدولية للطاقة الذرية بالتحقق من وفاء الدول بالتزاماتها الدولية ذات الصلة. ولذلك فإن الضمانات لا تهدف في المقام الأول إلى حماية المنشأة من حادث تقني، كما هو الحال في السلامة، ولا إلى حمايتها من السرقة أو التخريب، كما هو الحال في الأمن، وإنما تستهدف التحقق من عدم تحويل المواد النووية عن الاستخدامات السلمية المعلنة.

وتوضح بعض الدراسات¹ أهمية نظم المحاسبة والرقابة والتفتيش في تطبيق متطلبات الضمانات على المنشآت والمواد النووية، وهو ما يكشف عن طبيعتها الرقابية والتحقيقية. كما أن هناك من يذهب إلى أن الضمانات تمثل إحدى الأدوات الأساسية لتحقيق هدف أوسع هو عدم الانتشار النووي، وهو ما يميزها مفاهيمياً عن السلامة والأمن باعتبارهما غايتين تنظيميتين في ذاتهما².

ومع ذلك، توجد علاقة وظيفية وثيقة بين الأمن والضمانات. فالمادة النووية التي تخضع للمحاسبة والتحقق ينبغي في الوقت نفسه حمايتها من السرقة أو الاستيلاء غير المشروع، كما أن ضعف نظام الحماية المادية قد يسهّل تحويلها إلى أنشطة غير مشروعة. ولهذا ظهرت اتجاهات تدعو إلى إدماج اعتبارات الأمن والضمانات منذ مرحلة تصميم المنشآت النووية، بما يسمح بتقليل مخاطر الانتشار والمخاطر الأمنية بصورة متزامنة³.

رابعاً: معايير التمييز بين الأمن والسلامة والضمانات النووية

يتضح مما سبق أن التمييز بين المفاهيم الثلاثة يمكن إقامته على أربعة معايير مترابطة.

يتمثل المعيار الأول في مصدر الخطر؛ فالسلامة النووية تتعامل أساساً مع الحوادث والأعطال والأخطاء غير المتعمدة، بينما يتعامل الأمن النووي مع الأفعال البشرية المتعمدة وغير المشروعة، في حين ترتبط الضمانات بمخاطر تحويل المواد أو الأنشطة النووية من الاستخدام السلمي إلى أغراض غير سلمية.

أما المعيار الثاني فهو محل الحماية؛ إذ تنصب السلامة على التشغيل الآمن للمنشآت وحماية الإنسان والبيئة من الأخطار الإشعاعية، بينما ينصب الأمن على حماية المواد النووية والمشتعة والمنشآت والأنشطة المرتبطة بها من الاعتداءات المتعمدة. وفي المقابل، تركز الضمانات على المواد والأنشطة النووية الخاضعة للالتزامات التحقق من الاستخدام السلمي.

ويتعلق المعيار الثالث — طبيعة التدابير المتخذة. فتغلب على السلامة التدابير الفنية والتنظيمية المتعلقة بالتصميم والتشغيل وإدارة الحوادث، بينما تجمع تدابير الأمن بين الحماية المادية والكشف والاستجابة والتجريم والملاحقة. أما الضمانات فتعتمد بصورة أساسية على المحاسبة والإبلاغ والتحقق والتفتيش.

¹ Atout, O. (2021). Fulfilling of nuclear safeguards requirements for nuclear facilities at the Nuclear Materials Authority and its role in completing the nuclear infrastructure in Egypt. *Technology Audit and Production Reserves*. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.240893>

² Irie, K. (2012). Redefining interrelationship between nuclear safety, nuclear security and safeguards. *Journal of Power and Energy Systems*, 6, 109–117. <https://doi.org/10.1299/jpes.6.109>

³ Bjornard, T., & Morgan, J. (2012). Integrating safeguards and security into nuclear facility design. *Nuclear Technology*, 179, 143–149. <https://doi.org/10.13182/NT12-A14075>

وأخيراً، يتمثل المعيار الرابع في الغاية القانونية؛ إذ تسعى السلامة إلى منع الحوادث والحد من آثارها، ويهدف الأمن إلى منع وكشف والاستجابة للأفعال المتعمدة غير المشروعة، بينما تستهدف الضمانات التحقق من عدم تحويل الاستخدامات النووية السلمية إلى أغراض غير سلمية. ومع ذلك، فإن هذه الوظائف لا تعمل بمعزل عن بعضها، بل تشكل أجزاء متكاملة من البنية القانونية الدولية المنظمة للنشاط النووي.¹

وبناءً على ذلك، يكتسب الأمن النووي أهمية خاصة بالنسبة إلى موضوع التحريم الدولي؛ لأن اتصال الخطر فيه بالفعل البشري المتعمد يجعله المجال الأكثر ارتباطاً بالقانون الجنائي. فالسرقة والاستيلاء غير المشروع والتخريب والاستخدام غير المشروع للمواد النووية لا تمثل مجرد إخلال بقواعد تشغيلية أو رقابية، وإنما يمكن أن تشكل أفعالاً إجرامية تستوجب تدخل القانون الوطني والدولي. ومن هنا نشأت الحاجة إلى بناء إطار قانوني دولي يفرض على الدول تجريم صور محددة من السلوك الماس بالأمن النووي، وهو ما يشكل الأساس للبحث في مصادر هذا التحريم ونطاقه.

المطلب الثاني: الأساس القانوني للتحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي

لم يتشكل الإطار القانوني الدولي لحماية الأمن النووي من خلال صك دولي واحد جامع، وإنما تطور تدريجياً استجابة لتحول طبيعة المخاطر النووية، ولا سيما مع تصاعد المخاوف من وصول المواد النووية والمشعة إلى فاعلين من غير الدول وإمكان استخدامها في أعمال إجرامية أو إرهابية. ولذلك تتسم المنظومة القانونية للأمن النووي بتعدد مصادرها؛ فهي تجمع بين الاتفاقيات الدولية الملزمة، وقرارات مجلس الأمن، والمعايير والإرشادات الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فضلاً عن آليات التعاون الدولي. ويؤدي تفاعل هذه العناصر إلى تشكيل إطار قانوني يهدف إلى الوقاية من الأفعال غير المشروعة وتجريمها وتعزيز قدرة الدول على ملاحقة مرتكبيها.

وتكشف هذه البنية المتعددة عن خصوصية النظام القانوني للأمن النووي. فهو لا يقوم على نقل الاختصاص الجنائي من الدول إلى هيئة قضائية دولية، وإنما يعتمد أساساً على إلزام الدول أو حثها، بحسب طبيعة الصك القانوني، على وضع تشريعات وطنية تجرم الأفعال ذات الصلة، وإنشاء نظم للحماية والرقابة، وتقرير الاختصاص القضائي، والتعاون في التحقيق والتسليم والملاحقة. ومن ثم، فإن التحريم الدولي في هذا المجال يتحقق في جانب مهم منه من خلال التنسيق بين القاعدة الدولية والتنفيذ الجنائي الوطني.

أولاً: الاتفاقيات الدولية بوصفها المصدر الرئيس للالتزام بالتحريم

تمثل الاتفاقيات الدولية المصدر الأكثر وضوحاً للالتزامات القانونية المتعلقة بتجريم الأفعال الماسة بالأمن النووي. وتأتي في مقدمتها اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية لعام 1980، التي شكلت مرحلة أساسية في انتقال الحماية المادية للمواد النووية من

¹ Pekar, C. (2023). The four-pillar structure of international nuclear law: Nuclear safety, nuclear security, nuclear safeguards and liability. *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*. <https://doi.org/10.33432/ybuhukuk.1290448>

Maiani, L., Abousahl, S., & Plastino, W. (Eds.). (2018). *International cooperation for enhancing nuclear safety, security, safeguards and non-proliferation: 60 years of IAEA and EURATOM*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57366-2>

مجموعة معايير وإرشادات إلى التزامات اتفاقية ملزمة للدول الأطراف. ثم جاء تعديل عام 2005 ليوّسع نطاق النظام القانوني للحماية، ولا سيما في ما يتعلق بالمواد النووية المستخدمة للأغراض السلمية والمنشآت النووية، وليعزز التعاون في منع ومواجهة الأفعال المرتبطة بالسرقة والتخريب والتخريب وغيرها من الأفعال غير المشروعة.

وتكمن أهمية هذه الاتفاقية، بالنسبة إلى موضوع التحريم، في أنها لا تكتفي بفرض تدابير وقائية لحماية المواد النووية، بل تربط الحماية المادية بالاستجابة الجنائية. ومن ثم أصبح القانون الجنائي أحد مكونات منظومة الأمن النووي، إلى جانب التدابير المادية والإدارية والفنية. وقد أسهم هذا التطور في تأكيد أن فعالية الحماية لا تتحقق فقط بمنع الوصول غير المشروع إلى المواد والمنشآت، وإنما تستلزم أيضاً وجود قواعد تجرم السلوكيات التي تستهدفها وتتيح ملاحقة مرتكبيها.

وتعزز هذا الاتجاه مع اعتماد الاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005، التي وسعت الاستجابة الجنائية الدولية للأفعال المرتبطة بالمواد المشعة والأجهزة والمنشآت النووية، وأقامت إطاراً للتحريم والاختصاص والتعاون بين الدول. وتندرج هذه الاتفاقية ضمن تطور أوسع في القانون الدولي لمواجهة الإرهاب النووي، حيث أصبحت التهديدات الصادرة عن الفاعلين من غير الدول عنصراً مركزياً في بناء منظومة الأمن النووي المعاصرة.¹

ولا يعني تعدد الاتفاقيات وجود نظام اتفاقي موحد من الناحية الشكلية؛ إذ تختلف الصكوك من حيث نطاق التطبيق والأفعال المشمولة بها والالتزامات التي تفرضها. ولذلك تصف بعض الدراسات بنية الأمن النووي بأنها بنية متعددة الأدوات، تطورت بصورة تدريجية استجابة لمخاطر مختلفة بدل أن تنشأ منذ البداية في إطار اتفاقية دولية شاملة². ومع ذلك، فإن هذا التعدد يسمح بقدر من التكامل الوظيفي بين الوقاية والتحريم والتعاون الدولي، وهو ما سيظهر بصورة أوضح عند تحليل أحكام هذه الاتفاقيات في المبحث الثاني.

ثانياً: دور الأمم المتحدة وقرار مجلس الأمن 1540

إلى جانب الاتفاقيات الدولية، اضطلعت الأمم المتحدة بدور محوري في تطوير الإطار القانوني لمواجهة التهديدات المرتبطة بالإرهاب وانتشار أسلحة الدمار الشامل. وتبرز أهمية هذا الدور بصورة خاصة في قرار مجلس الأمن رقم 1540 الصادر سنة 2004، الذي يمثل تحولاً مهماً في التعامل الدولي مع خطر حصول الفاعلين من غير الدول على الأسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية ووسائل إيصالها.

وتتمثل خصوصية القرار 1540 في أنه لا يقوم على الأسلوب الاتفاقي التقليدي الذي يرتب الالتزامات على الدول التي تقبل الانضمام إلى المعاهدة، وإنما صدر عن مجلس الأمن في إطار مسؤوليته عن حفظ السلم والأمن الدوليين، وفرض التزامات عامة على الدول الأعضاء. ويركز القرار على منع الفاعلين من غير الدول من تطوير أسلحة الدمار الشامل أو حيازتها أو تصنيعها أو نقلها أو استخدامها، ويلزم الدول باتخاذ تدابير تشريعية ورقابية داخلية لتحقيق هذه الغاية.

¹ Alkış, M. A. (2020). Threat of nuclear terrorism: The developing nuclear security regime. *International Journal of Nuclear Security*. <https://doi.org/10.7290/ijns07e3t1>

² Bowen, W., Cottee, M., & Hobbs, C. (2012). Multilateral cooperation and the prevention of nuclear terrorism: Pragmatism over idealism. *International Affairs*, 88, 349–368. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01075.x>

ويظهر البعد الجنائي للقرار في مطالبة الدول باعتماد وإنفاذ قوانين مناسبة وفعالة تمنع الأنشطة ذات الصلة بالانتشار، إلى جانب إنشاء تدابير للرقابة على المواد المرتبطة بهذه الأسلحة. وبذلك يربط القرار بين منع الانتشار من جهة، والتحريم والرقابة الوطنية من جهة أخرى. ويلاحظ أن شمول الالتزامات الواردة في القرار جعله أداة مهمة لمواجهة حصول الفاعلين من غير الدول على أسلحة الدمار الشامل، إلا أن فعاليته تعتمد بصورة كبيرة على مدى تحويل الدول لهذه الالتزامات إلى تشريعات ومؤسسات قابلة للتنفيذ.

وتؤكد الدراسات اللاحقة استمرار هذه الإشكالية. فعلى الرغم من مساهمة القرار في تعزيز التقارب بين الأنظمة الوطنية في مجالات الرقابة والتصدير ومنع الانتشار، ظل مستوى التنفيذ متفاوتاً بين الدول، كما أن تطور طبيعة المخاطر يفرض باستمرار تحديات جديدة على آليات تطبيقه. ومن هنا، فإن أهمية القرار 1540 لا تتمثل في كونه بديلاً عن الاتفاقيات النووية، بل في كونه مكملًا لها من خلال فرض إطار عام لمنع وصول المواد والتكنولوجيات ذات الصلة بأسلحة الدمار الشامل إلى الفاعلين من غير الدول¹.

ثالثاً: دور الوكالة الدولية للطاقة الذرية في بناء الإطار المعياري للأمن النووي

تحتل الوكالة الدولية للطاقة الذرية موقعاً مركزياً في النظام الدولي للأمن النووي، وإن كان دورها يختلف من الناحية القانونية عن دور الاتفاقيات وقرارات مجلس الأمن. فالوكالة لا تمارس، في الأصل، سلطة جنائية دولية ولا تضع بنفسها قواعد تجريم ملزمة للدول، وإنما تساهم في تطوير المعايير الفنية والإرشادات والممارسات التي تساعد الدول على إنشاء أنظمة وطنية فعالة للأمن النووي.

وقد أصبحت الوكالة، بحكم خبرتها الفنية ومكانتها المؤسسية، محوراً للتعاون الدولي في مجالات الحماية المادية، والكشف عن المواد النووية والمشعة الخارجة عن الرقابة التنظيمية، والاستجابة للحوادث الأمنية، وبناء القدرات والتدريب. وقد تمت الإشارة إلى الدور المميز للوكالة في تطوير القانون النووي الدولي وتنفيذه ضمن المجالات الأساسية التي تشمل السلامة والأمن والضمانات والمسؤولية عن الأضرار النووية.

كما اكتسب الدور الأمني للوكالة أهمية أكبر مع تطور مخاطر الإرهاب النووي. وقد أدى ذلك إلى المطالبة بتعزيز قدراتها في مجال وضع المعايير وتقييم النظم الوطنية وتنسيق المساعدة الدولية. غير أن نطاق سلطتها في مجال الأمن النووي يظل مرتبطاً بمبدأ مسؤولية الدولة عن نظامها الوطني ومدى قبول الدول للتعاون وآليات التقييم. ولذلك فإن تعزيز النظام العالمي للأمن النووي يرتبط جزئياً بتقوية دور الوكالة، مع الإقرار بوجود حساسيات لدى بعض الدول تجاه توسيع سلطاتها الرقابية في هذا المجال².

وتبرز هنا أهمية التمييز بين القواعد الملزمة والمعايير الإرشادية. فالإرشادات الفنية التي تصدر في إطار الوكالة لا تتمتع جميعها بالقوة القانونية ذاتها التي تتمتع بها الالتزامات الاتفاقية، إلا أنها تؤدي وظيفة مهمة في تفسير المتطلبات التقنية وتحويل الالتزامات

¹ Rehman, H., & Qazi, A. (2019). Significance of UNSCR 1540 and emerging challenges to its effectiveness. *Strategic Studies*, <https://doi.org/10.53532/ss.039.02.00111>

² Boureston, J., & Ogilvie-White, T. (2010). Expanding the IAEA's nuclear security mandate. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 66, 55–64. <https://doi.org/10.1177/0096340210381421>

العامة إلى ممارسات قابلة للتطبيق. ومن ثم، يسهم هذا النوع من القواعد غير الملزمة في سد الجانب الفني الذي قد لا تستطيع الاتفاقيات القانونية التفصيل فيه.

رابعاً: التعاون الدولي كأساس لفعالية التحريم

لا تكتمل منظومة التحريم في مجال الأمن النووي بمجرد النص على الأفعال المحظورة، لأن الطبيعة العابرة للحدود لعدد من الجرائم المرتبطة بالمواد النووية تجعل الاستجابة الوطنية المنفردة غير كافية. فقد تقع سرقة المادة النووية في دولة، ثم يجري نقلها عبر دول أخرى أو ضبطها في إقليم دولة ثالثة، كما قد يختلف مكان وجود الجاني عن مكان وقوع الفعل أو تحقق نتيجته.

لهذا أصبح التعاون الدولي عنصراً بنوياً في الإطار القانوني للأمن النووي. ويتجسد هذا التعاون في تبادل المعلومات، والمساعدة القانونية المتبادلة، والتسليم، واسترداد المواد المسروقة، والتعاون في التحقيقات، فضلاً عن المساعدة الفنية وبناء القدرات. وهناك من يؤكد على أن الطابع المركب للمخاطر النووية يجعل التعاون المتعدد الأطراف ضرورياً، رغم استمرار التباين بين الدول في إدراك طبيعة المخاطر وفي مستوى الالتزام بآليات الأمن النووي¹.

وتظهر التطورات الحديثة كذلك أن فعالية القواعد القانونية ترتبط بالقدرات التقنية اللازمة لإثبات الجريمة وتتبع مصدر المواد النووية. وفي هذا السياق، تظهر أهمية الأدلة الجنائية النووية في دعم تنفيذ التشريعات الوطنية والصكوك الدولية، بالنظر إلى دورها في التحقيق في حوادث ضبط المواد النووية أو المشعة الخارجة عن الرقابة التنظيمية. وهو ما يكشف أن التعاون الدولي في الأمن النووي لم يعد قانونياً فقط، وإنما أصبح يجمع بين القانون والخبرة التقنية والعلمية².

وخلاصة ذلك أن الأساس القانوني للتحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي يقوم على بنية متعددة المستويات: اتفاقيات دولية تنشئ التزامات محددة بالتحريم

المبحث الثاني: الجرائم الماسة بالأمن النووي في الاتفاقيات الدولية.

المطلب الأول: الجرائم المتعلقة بالمواد والمنشآت النووية في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لعام 2005

تُعد اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية، المعتمدة سنة 1979 والمفتوحة للتوقيع سنة 1980، من أهم الصكوك القانونية التي أسست للتحريم الدولي للأفعال غير المشروعة المرتبطة بالمواد النووية. وقد جاءت الاتفاقية استجابة لإدراك المجتمع الدولي أن حماية المواد النووية لا يمكن أن تقتصر على التدابير التقنية والإدارية، بل ينبغي دعمها بقواعد جنائية تمنع الاستيلاء غير المشروع عليها أو استخدامها بطريقة تعرض الأشخاص والممتلكات للخطر. وتزداد أهمية الاتفاقية بعد تعديلها سنة 2005، إذ اتسع

¹ Bowen, W., Cottee, M., & Hobbs, C. (2012). Multilateral cooperation and the prevention of nuclear terrorism: Pragmatism over idealism. *International Affairs*, 88, 349–368. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01075.x>

² Davydov, J. (2024). Implementation of international nuclear counterterrorism legal instruments: The case for nuclear forensics. *International Journal of Nuclear Security*. <https://doi.org/10.7290/ijns09161370>

نطاق الحماية ليشمل المواد النووية المستخدمة للأغراض السلمية أثناء الاستخدام والتخزين والنقل الداخلي، كما امتد إلى حماية المنشآت النووية من أعمال التخريب.

وقد أكدت الأدبيات وجود علاقة مباشرة بين مستوى الحماية المادية وخطر الاتجار غير المشروع بالمواد النووية، ذلك أن ضعف نظم الحماية يزيد احتمالات السرقة أو الاستيلاء على هذه المواد وخروجها عن الرقابة التنظيمية.¹ ومن هنا جمعت الاتفاقية بين الوقاية المادية والاستجابة الجنائية والتعاون الدولي، بما جعلها أحد الأعمدة القانونية الأساسية لنظام الأمن النووي.

أولاً: تجريم الحيازة والاستيلاء غير المشروع على المواد النووية

تشكل المادة السابعة من الاتفاقية الأساس المباشر للالتزام بالتحريم، إذ تلزم كل دولة طرف بأن تجعل عدداً من الأفعال المحددة جرائم معاقباً عليها بموجب قانونها الوطني. وفي مقدمة هذه الأفعال تلقي المواد النووية أو حيازتها أو استخدامها أو نقلها أو تغييرها أو التصرف فيها أو تشييتها دون إذن قانوني، متى ترتب على الفعل أو كان من شأنه أن يؤدي إلى وفاة شخص أو إصابته إصابة خطيرة أو إلحاق ضرر جسيم بالملكات أو البيئة.

ويكشف هذا النص عن اتساع السلوك المادي للجريمة؛ فهو لا يقتصر على الحيازة، وإنما يشمل مجموعة من صور السيطرة والتصرف غير المشروع في المادة النووية. أما محل الجريمة فهو المادة النووية التي تدخل ضمن نطاق الاتفاقية، الأمر الذي يجعل تحديد طبيعتها القانونية والفنية عنصراً ضرورياً في تطبيق النص. ويتطلب التحريم كذلك توافر القصد وفق الصياغة الاتفاقية، فلا يكفي مجرد وقوع المادة النووية في حيازة الشخص بصورة عرضية، وإنما يتعلق الأمر بسلوك غير مشروع ومقصود وفق الشروط التي تحددها الاتفاقية.

وإلى جانب ذلك، تجرم الاتفاقية سرقة المواد النووية أو الاستيلاء عليها بطريق السطو، فضلاً عن احتلاسها أو الحصول عليها عن طريق الاحتيال. وتتميز هذه الجرائم عن الحيازة غير المشروعة في أن السلوك الإجرامي يتجه ابتداءً إلى انتزاع السيطرة على المادة النووية أو الحصول عليها بوسيلة غير مشروعة. وتبرز خطورة هذه الأفعال في أن سرقة المادة النووية ليست اعتداءً على الملكية فحسب، وإنما قد تؤدي إلى خروج مادة خطيرة من النظام الرقابي وإمكان استخدامها لاحقاً في نشاط إجرامي أو إرهابي. وقد أشارت دراسات مبكرة إلى أن صعوبة حصول الجماعات الإجرامية أو الإرهابية على المواد النووية تمثل عائقاً أساسياً أمام استخدامها، وهو ما يفسر الأهمية التي اكتسبها التعاون الدولي في استرداد المواد المسروقة.² إن الانتشار الجغرافي للمواد

¹ Jenkins, B. D. (1998). Establishing international standards for physical protection of nuclear material. *The Nonproliferation Review*, 5, 98–110. <https://doi.org/10.1080/10736709808436725>

² Jenkins, B. (1983). International cooperation in locating and recovering stolen nuclear materials. *Studies in Conflict & Terrorism*, 6, 561–575. <https://doi.org/10.1080/10576108308435552>

النوعية القابلة للاستخدام في الأسلحة يجعل ضمان مستويات فعالة من الحماية المادية مسألة ذات بعد دولي، لأن ضعف الحماية في دولة واحدة قد يولد مخاطر تتجاوز حدودها.¹

ثانياً: الجرائم المرتبطة بالنقل والطلب والتهديد باستخدام المواد النووية

لم تقصر الاتفاقية التحريم على الاستيلاء الفعلي على المواد النووية، وإنما وسعته ليشمل بعض الأفعال التي تمهد للحصول عليها أو استخدامها بطريقة غير مشروعة. وفي هذا الإطار، تشمل المادة السابعة نقل المواد النووية إلى داخل دولة أو خارجها دون إذن قانوني، وهي صورة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمكافحة الاتجار غير المشروع.

ويظهر هنا أن السلوك المادي قد يتحقق بمجرد النقل غير المشروع متى توافرت الشروط التي يحددها النص، دون ضرورة انتظار استخدام المادة في إحداث ضرر. ويعكس ذلك الوظيفة الوقائية للتحريم النووي، إذ يتدخل القانون في مرحلة مبكرة للحيلولة دون وصول المواد النووية إلى جهات غير مشروعة. وهذه الوظيفة تكتسب أهمية خاصة في ضوء الطبيعة العابرة للحدود للاتجار بالمواد النووية والحاجة إلى التنسيق بين نظم الرقابة الجنائية والجمركية والأمنية.

كما جرّمت الاتفاقية مطالبة شخص بالحصول على مواد نووية باستخدام التهديد أو القوة أو غيرهما من صور التخويف. ويتضح في هذه الحالة أن الجريمة لا تستلزم تحقق الاستيلاء الفعلي، لأن المشرع الاتفاقي يواجه السلوك الذي يستهدف الحصول على المادة النووية عن طريق الإكراه منذ مرحلة الطلب المقترن بالتهديد.

ويمتد التحريم كذلك إلى التهديد باستخدام المواد النووية للتسبب في وفاة شخص أو إصابته إصابة خطيرة أو إلحاق أضرار جسيمة بالملكات أو البيئة، وكذلك بعض صور التهديد بارتكاب سرقة أو سطو للحصول على المواد النووية بغرض إرغام شخص أو منظمة دولية أو دولة على القيام بعمل أو الامتناع عنه. وهنا يظهر بوضوح القصد الخاص في بعض صور الجريمة، إذ لا يكفي مجرد صدور التهديد، بل يجب ارتباطه بالغاية التي حددها النص، ولا سيما الإكراه أو تحقيق النتيجة الإجرامية المقصودة.

ثالثاً: تجريم تخريب المنشآت النووية في تعديل 2005

يمثل إدراج تخريب المنشآت النووية أحد أبرز أوجه التطور الذي أحدثته تعديل سنة 2005. فالنطاق الأصلي للاتفاقية كان يركز بدرجة أساسية على المواد النووية، ولا سيما أثناء النقل الدولي، بينما أظهر تطور التهديدات أن الاعتداء على المنشأة ذاتها قد يؤدي إلى نتائج إشعاعية جسيمة حتى دون سرقة المادة النووية.

وعليه، وسع التعديل نطاق التحريم ليشمل الفعل الموجه ضد منشأة نووية، أو التدخل في تشغيلها، متى ارتكب عمداً وكان من شأنه أن يؤدي إلى وفاة شخص أو إصابته إصابة خطيرة أو إلحاق ضرر جسيم بالملكات أو البيئة نتيجة التعرض للإشعاع أو انبعاث المواد المشعة، ما لم يكن الفعل واقعاً وفق قانون الدولة التي توجد المنشأة في إقليمها.

¹ Bunn, G. (2000). Raising international standards for protecting nuclear materials from theft and sabotage. *The Nonproliferation Review*, 7, 146–156.
<https://doi.org/10.1080/10736700008436817>

ويختلف محل الجريمة هنا عن الجرائم السابقة؛ إذ لا ينصب الاعتداء بالضرورة على المادة النووية في ذاتها، وإنما على المنشأة النووية أو تشغيلها. أما السلوك المادي فيمكن أن يتخذ صورة فعل مباشر ضد المنشأة أو تدخل غير مشروع في تشغيلها. ويشترط النص الطابع العمدي للسلوك مع ارتباطه بخطر حدوث النتائج الجسيمة المحددة اتفاقياً.

ويعكس هذا التوسع انتقال النظام القانوني من تصور ضيق للأمن النووي يقوم أساساً على منع سرقة المواد إلى تصور أشمل يهتم كذلك بحماية المنشآت من التخريب. وهو تطور يتفق مع حقيقة أن تخريب المرافق النووية يمثل إحدى الصور الممكنة للتهديد النووي حتى في غياب حيازة الجاني لمادة نووية.¹ كما تؤكد دراسة² أن أهمية النظام الاتفاقي لا تنحصر في حماية المواد أثناء النقل، وإنما تمتد، في ضوء التعديل، إلى تعزيز الحماية القانونية للمواد والمنشآت النووية المستخدمة للأغراض السلمية.

رابعاً: توسيع المسؤولية الجنائية إلى الأفعال المرتبطة بالجريمة الأصلية

لم يكتف النظام الاتفاقي بتجريم الفاعل الذي يرتكب الجريمة بصورة تامة، بل امتد إلى بعض صور النشاط الإجرامي المرتبط بها. فقد أوجب تعديل 2005 تجريم الشروع في عدد من الجرائم المنصوص عليها، فضلاً عن المشاركة في ارتكابها. كما شمل تنظيم أو توجيه الآخرين إلى ارتكاب الجرائم، والمساهمة المتعمدة في ارتكاب جريمة أو أكثر من جانب جماعة من الأشخاص تعمل لتحقيق غرض مشترك، وفق الشروط التي تحددها المادة السابعة.

وتكشف هذه الأحكام عن اتجاه الاتفاقية إلى مواجهة النشاط الإجرامي في مراحله وصوره المختلفة بدل الاقتصار على الفعل التام. وتكتسب هذه المقاربة أهمية في الجرائم النووية بصفة خاصة، لأن انتظار تحقق النتيجة قد تكون له آثار يصعب تداركها. ولذلك يؤدي التجريم وظيفة وقائية واستباقية من خلال التدخل قبل اكتمال الاعتداء متى بلغ السلوك مرحلة يعاقب عليها القانون.

ومع ذلك، ينبغي التنبيه إلى أن الاتفاقية لا تنشئ قانوناً جنائياً دولياً موحداً يطبق مباشرة أمام محكمة جنائية دولية، بل تلزم الدول الأطراف بإدخال هذه الأفعال في تشريعاتها الجنائية وتقرير عقوبات مناسبة تراعي جسامه الجرائم. ومن ثم، يقوم النموذج الاتفاقي على الجمع بين تحديد دولي للسلوك الواجب تجريمه وتنفيذ وطني للالتزام الجنائي. وتؤكد الدراسات المتعلقة بالنظم الوطنية للأمن النووي أن فعالية الصكوك الدولية تظل مرتبطة بوجود تشريع وطني ومؤسسات قادرة على تطبيق متطلبات الحماية والتحقيق والملاحقة.³

¹ Jacobs, S. (1998). The nuclear threat as a terrorist option. *Terrorism and Political Violence*, 10, 149–163. <https://doi.org/10.1080/09546559808427486>

² Atout, O. (2021). Fulfilling of nuclear safeguards requirements for nuclear facilities at the Nuclear Materials Authority and its role in completing the nuclear infrastructure in Egypt. *Technology Audit and Production Reserves*. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.240893>

³ Soeparna, I., & Tanega, J. (2022). A critical assessment on nuclear security measure in Indonesia. *Yuridika*, 37. <https://doi.org/10.20473/ydk.v37i2.36279>

Udum, Ş. (2023). Turkey's nuclear security regime: An assessment. *Middle East Policy*. <https://doi.org/10.1111/mepo.12716>

وخلاصة القول، أرست اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية، ولا سيما بعد تعديلها سنة 2005، نطاقاً واسعاً من التحريم يمتد من الحيازة والسرقة والاختلاس والنقل غير المشروع إلى التهديد والتخريب والشروع والمشاركة والتنظيم. ويظهر من تحليل هذه الجرائم أن الاتفاقية تعتمد مقاربة تقوم على حماية المادة النووية والمنشآت النووية معاً، وتجمع بين تجريم الأفعال التي تحقق ضرراً وتلك التي تخلق خطراً جدياً أو تمهد لوقوعه. كما أدى تعديل 2005 إلى توسيع الحماية من التركيز على المواد أثناء النقل الدولي إلى إطار أكثر شمولاً للمواد والمنشآت النووية ذات الاستخدام السلمي. غير أن هذه المنظومة تظل قائمة على التزام الدول بإدماج الجرائم في قوانينها الداخلية وإنفاذها، وهو ما يجعل توحيد التحريم الدولي مرتبطاً بدرجة مواءمة التشريعات الوطنية مع المتطلبات الاتفاقية.

المطلب الثاني: جرائم الإرهاب النووي في الاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005

مثّل اعتماد الاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي سنة 2005 مرحلة مهمة في تطور الاستجابة القانونية الدولية للتهديدات الماسة بالأمن النووي. فقد جاءت الاتفاقية في سياق تزايد الاهتمام بخطر حصول أفراد أو جماعات من غير الدول على مواد نووية أو مشعة واستخدامها لأغراض إرهابية، وبالحاجة إلى تجاوز الحماية التقليدية للمواد النووية نحو تجريم طائفة أوسع من السلوكيات التي يمكن أن تؤدي إلى أضرار جسيمة بالأشخاص أو الممتلكات أو البيئة. وقد اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة الاتفاقية في 13 أبريل 2005، بعد سنوات من المفاوضات، لتشكّل أحد الصكوك الأساسية في النظام القانوني الدولي لمكافحة الإرهاب النووي (International Convention for the Suppression of Acts of Nuclear Terrorism, 2005).

وتكمن خصوصية الاتفاقية في أنها لا تقصر الحماية على «المواد النووية» بالمعنى الضيق، وإنما تستخدم مفهوماً أوسع يشمل المواد المشعة، كما تتناول «الأجهزة» و«المنشآت النووية» وفق التعريفات الواردة فيها. ويعكس هذا الاتساع تحولاً في التصور القانوني للخطر، إذ يمكن أن ينشأ العمل الإرهابي النووي أو الإشعاعي من استخدام مادة مشعة أو جهاز مصمم لنشر الإشعاع، دون أن يتعلق الأمر بالضرورة بصنع سلاح نووي بالمعنى التقليدي. وهو ما يتفق مع الدراسات التي تميز بين صور متعددة للإرهاب النووي، تشمل استخدام جهاز نووي، أو جهاز لنشر المواد المشعة، أو الاعتداء على منشأة نووية بقصد إحداث إطلاق إشعاعي¹.

أولاً: تجريم حيازة المواد المشعة والأجهزة النووية أو الإشعاعية

تحدد المادة الثانية من الاتفاقية جوهر الأفعال التي يتعين إخضاعها للتحريم. ومن أبرزها حيازة مواد مشعة أو صنع أو حيازة جهاز، متى ارتكب الفعل بصورة غير مشروعة وعمدية واقترب بقصد إحداث وفاة أو إصابة بدنية خطيرة، أو إلحاق ضرر جسيم بالممتلكات أو البيئة.

¹ Alkış, M. A. (2020). Threat of nuclear terrorism: The developing nuclear security regime. *International Journal of Nuclear Security*. <https://doi.org/10.7290/ijns07e3t1>

Salik, N. (2014). Nuclear terrorism: Assessing the danger. *Strategic Analysis*, 38, 173–184. <https://doi.org/10.1080/09700161.2014.884437>

ويظهر من هذا النص أن مجرد الحيازة المادية لا تكفي بذاتها لقيام الجريمة الاتفاقية، بل يتطلب الأمر توافر ركن معنوي خاص. فإلى جانب العلم والإرادة المرتبطين بالحيازة أو صنع الجهاز، ينبغي أن تتجه إرادة الفاعل إلى تحقيق إحدى النتائج الخطرة التي حددها الاتفاقية. ويكتسب هذا الشرط أهمية في المجال النووي، لأن المواد المشعة تستخدم بصورة مشروعة في مجالات عديدة، منها الطب والصناعة والبحث العلمي؛ ومن ثم لا يمكن مساواة الحيازة القانونية للأغراض السلمية بالحيازة التي تتجه إلى تحقيق غرض إجرامي.

أما محل الجريمة فقد صيغ بصورة أوسع من نطاق اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية. فمفهوم «المادة المشعة» في اتفاقية الإرهاب النووي يشمل المواد النووية وغيرها من المواد المشعة التي تحتوي على نويدات تتحلل تلقائياً وتستطيع، بحكم خصائصها الإشعاعية أو الانشطارية، إحداث وفاة أو إصابة بدنية خطيرة أو أضرار كبيرة بالملكات أو البيئة. ويؤدي هذا الاتساع إلى إدخال بعض المصادر الإشعاعية التي يمكن استغلالها في أجهزة نشر إشعاعي ضمن دائرة الحماية الجنائية الاتفاقية.

وتكتسب هذه المقاربة أهمية خاصة بالنظر إلى أن التهديد الإرهابي لا يقتصر على احتمال الحصول على سلاح نووي مكتمل، بل قد يتخذ صوراً أقل تعقيداً من الناحية التقنية، ومنها استخدام المواد المشعة في أجهزة النشر الإشعاعي. وقد أشارت الأدبيات إلى أن اختلاف الصعوبة التقنية بين هذه السيناريوهات لا يلغي الحاجة إلى بناء استجابة قانونية تشملها جميعاً¹.

ثانياً: تجريم استخدام المواد والأجهزة والاعتداء على المنشآت النووية

تنتقل الاتفاقية من مجرد الحيازة أو صنع الجهاز إلى تجريم الاستخدام الفعلي للمواد المشعة أو الأجهزة، وكذلك استخدام المنشأة النووية أو إتلافها بطريقة تؤدي إلى إطلاق مواد مشعة أو تنطوي على خطر إطلاقها، متى توافرت الشروط التي تحددها المادة الثانية.

ويتميز هذا النوع من الجرائم باتساع صور السلوك المادي. فقد يتمثل الفعل في استخدام المادة المشعة مباشرة، أو تشغيل جهاز نووي أو إشعاعي، أو توجيه الاعتداء إلى منشأة نووية. ولا يشترط أن يكون الهدف في جميع الحالات إحداث وفاة أو الإصابة أو الضرر المادي فقط، إذ تشمل الاتفاقية كذلك حالة ارتكاب الفعل بقصد إجبار شخص طبيعي أو اعتباري أو منظمة دولية أو دولة على القيام بعمل أو الامتناع عنه.

وهنا يظهر بوضوح البعد الإرهابي للجريمة؛ فالجاني قد يستخدم الخطر النووي أو الإشعاعي وسيلة للإكراه وتحقيق غاية تتجاوز الضرر المباشر الناجم عن الفعل. ولذلك فإن الركن المعنوي يؤدي وظيفة أساسية في تحديد الطبيعة الخاصة للجريمة وتمييزها عن الحوادث النووية أو الأفعال التي قد تخضع لأنظمة قانونية أخرى.

كما أن إدخال المنشآت النووية في نطاق الحماية يعكس إدراكاً بأن الإرهاب النووي لا يفترض دائماً حيازة الجاني للمادة النووية أو نقلها خارج المنشأة. فقد يتحقق الخطر عن طريق الاعتداء على المنشأة نفسها بهدف إطلاق المواد المشعة أو خلق خطر

¹ Salik, N. (2014). Nuclear terrorism: Assessing the danger. *Strategic Analysis*, 38, 173–184.
<https://doi.org/10.1080/09700161.2014.884437>

جدي بإطلاقها. وتبين الأدبيات أن تخريب منشأة نووية أو استخدام جهاز لنشر المواد المشعة يمثلان سيناريوهين مختلفين عن تفجير سلاح نووي، لكنهما يظلمان من صور التهديد التي يتعين على نظام الأمن النووي مواجهتها¹.

ثالثاً: التهديد والطلب غير المشروع كصورتين للتحريم الوقائي

لم تنتظر الاتفاقية وقوع الاستخدام الفعلي للمواد أو الأجهزة، وإنما امتد التحريم إلى التهديد بارتكاب بعض الجرائم متى كان التهديد واقعاً في ظروف تدل على جديته. كما تشمل مطالبة شخص، بصورة غير مشروعة وعمدية، بالحصول على مادة مشعة أو جهاز أو منشأة نووية عن طريق التهديد في ظروف تشير إلى مصداقيته، أو باستخدام القوة.

وتعكس هذه الأحكام الطبيعة الوقائية للقانون الجنائي في مجال الأمن النووي. فالخطر المحتمل المترتب على تنفيذ التهديد قد يكون بالغ الجسام إلى درجة تجعل انتظار البدء في استخدام المادة أو الجهاز غير متناسب مع طبيعة المصلحة المحمية. ومن ثم يتدخل التحريم في مرحلة سابقة على وقوع الضرر الفعلي.

غير أن اشتراط الظروف الدالة على مصداقية التهديد يمثل ضماناً مهمّة تحول دون التوسع غير المنضبط في نطاق التحريم. فليس كل قول يتضمن إشارة إلى استخدام مواد نووية أو مشعة كافياً بذاته لقيام الجريمة الاتفاقية، وإنما ينبغي تقييم السياق والظروف التي تجعل التهديد جدياً وفقاً للقواعد التي تنقل بها الدول الالتزام الاتفاقية إلى قوانينها الوطنية.

رابعاً: الشروع والمشاركة والتنظيم والتوجيه

وسعت الاتفاقية دائرة المسؤولية لتشمل الأفعال المرتبطة بالجريمة الأصلية، فلم تقتصر على مرتكب الفعل بصورة تامة. إذ تشمل أحكامها الشروع في ارتكاب الجرائم التي تحددها، فضلاً عن المشاركة كشريك، وتنظيم الآخرين أو توجيههم لارتكابها، والمساهمة بطريقة أخرى في ارتكاب جريمة أو أكثر من جانب جماعة تعمل لتحقيق غرض مشترك، متى توافرت الشروط القصدية التي يحددها النص.

ويعكس ذلك إدراكاً للطبيعة التنظيمية المحتملة للإرهاب النووي؛ فتنفيذ الفعل قد يتطلب توزيع الأدوار بين عدة أشخاص، بحيث يتولى بعضهم الحصول على المادة أو الجهاز، ويقدم آخرون الدعم أو التخطيط أو التوجيه. ولذلك لا يمكن أن تكون الاستجابة الجنائية فعالة إذا اقتصر على الشخص الذي يقوم بالفعل التنفيذي النهائي.

كما تؤكد هذه الأحكام الطبيعة الاستباقية للاتفاقية؛ إذ يسمح تجريم الشروع والمشاركة والتنظيم بالتدخل القانوني قبل تحقق النتيجة الكارثية المحتملة. وتزداد أهمية ذلك في ظل ما تشير إليه الدراسات من ضرورة الجمع بين التدابير الوقائية والقدرات القانونية والفنية للكشف والتحقيق والإسناد الجنائي. وفي هذا الصدد، يظهر أن تنفيذ الصكوك الدولية لمكافحة الإرهاب النووي

¹ Alkış, M. A. (2020). Threat of nuclear terrorism: The developing nuclear security regime. *International Journal of Nuclear Security*. <https://doi.org/10.7290/ijns07e3t1>

يتطلب دعم التشريعات الوطنية بقدرات تقنية، ومنها الأدلة الجنائية النووية، لتحديد طبيعة المواد المضبوطة ومصدرها ودعم التحقيق والملاحقة¹.

خامساً: العلاقة بين اتفاقية الإرهاب النووي واتفاقية الحماية المادية

تكشف المقارنة بين اتفاقية قمع أعمال الإرهاب النووي واتفاقية الحماية المادية للمواد النووية، ولا سيما بعد تعديلها سنة 2005، عن وجود تداخل وتكامل في آن واحد. فكلتاها تجرمان عدداً من الأفعال المرتبطة بالمواد النووية والمنشآت، وتشملان صوراً من التهديد والشروع والمشاركة، كما تقومان على إلزام الدول الأطراف بإدماج الجرائم في قوانينها الوطنية والتعاون في ملاحقة مرتكبيها.

غير أن نطاق اتفاقية الإرهاب النووي أوسع من بعض الجوانب؛ فهي لا تقتصر على المواد النووية المحددة في اتفاقية الحماية المادية، وإنما تشمل المواد المشعة والأجهزة النووية والإشعاعية. كما تركز بصورة واضحة على الاستخدام الإجرامي للمادة أو الجهاز وعلى القصد المتمثل في إحداث ضرر جسيم أو إرغام شخص أو منظمة دولية أو دولة على القيام بعمل أو الامتناع عنه. وفي المقابل، تتميز اتفاقية الحماية المادية بنظام أكثر ارتباطاً بالحماية المادية للمواد النووية والمنشآت ذات الاستخدام السلمي، بما في ذلك الوقاية من السرقة والاستيلاء غير المشروع والتخريب.

وعليه، لا ينبغي النظر إلى الاتفاقيتين باعتبار إحدهما بديلاً عن الأخرى، وإنما بوصفهما صكين متكاملين داخل بنية قانونية متعددة الأدوات. وقد وصفت الدراسات النظام الدولي للأمن النووي بأنه يقوم على شبكة من الاتفاقيات والقرارات والمبادرات التي تعالج جوانب مختلفة من التهديد بدل الاعتماد على اتفاقية شاملة واحدة². غير أن هذا التعدد يطرح في الوقت نفسه مسألة الاتساق بين الصكوك ومدى اكتمال التغطية القانونية، وهي مسألة ترتبط بتقييم فعالية النظام الاتفاقي ككل.

وخلاصة القول، أسهمت الاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005 في توسيع نطاق التحريم الدولي من حماية المواد النووية في معناها التقليدي إلى مواجهة الاستخدام الإجرامي للمواد المشعة والأجهزة والمنشآت النووية. كما أقامت بنيتها التجريمية على الجمع بين السلوك المادي والقصد الخاص، ومدت المسؤولية إلى التهديد والشروع والمشاركة والتنظيم والتوجيه. وبهذا تكمل الاتفاقية نظام الحماية المادية وتوفر أساساً قانونياً أوسع لمواجهة صور الإرهاب النووي والإشعاعي. ومع ذلك، تظل فعالية هذا النظام مرتبطة بمدى انضمام الدول إلى الصكوك ذات الصلة وإدماج أحكامها في التشريعات الوطنية وتوفير الآليات المؤسسية والتقنية اللازمة لإنفاذها، وهو ما يمهد لتقييم آليات التعاون الدولي وحدود النظام الاتفاقي في المبحث التالي.

¹ Davydov, J. (2024). Implementation of international nuclear counterterrorism legal instruments: The case for nuclear forensics. *International Journal of Nuclear Security*. <https://doi.org/10.7290/ijns09161370>

² Bowen, W., Cottee, M., & Hobbs, C. (2012). Multilateral cooperation and the prevention of nuclear terrorism: Pragmatism over idealism. *International Affairs*, 88, 349–368. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01075.x>

المبحث الثالث: قراءة تحليلية للجهود الدولية في مكافحة الجرائم الماسة بالأمن النووي.

المطلب الأول: آليات التعاون الدولي في ملاحقة الجرائم الماسة بالأمن النووي

لا تتوقف فعالية التحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي عند تحديد السلوكيات المحظورة وإلزام الدول بإدراجها في تشريعاتها الداخلية، وإنما تتوقف كذلك على وجود آليات تضمن ملاحقة مرتكبيها عندما تتجاوز الجريمة حدود دولة واحدة. فالطبيعة المحتملة للجرائم النووية، ولا سيما سرقة المواد النووية والاتجار غير المشروع بها والإرهاب النووي، تجعل من الممكن أن يقع الفعل في دولة، ويوجد مرتكبه في دولة أخرى، بينما تتحقق آثاره في دولة ثالثة. ومن هنا، أقامت اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لعام 2005، والاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005، منظومة للتعاون تقوم أساساً على الاختصاص القضائي والتسليم والمساعدة القانونية وتبادل المعلومات ومبدأ «التسليم أو المحاكمة».

وتندرج هذه الآليات ضمن نموذج أوسع تبنته الاتفاقيات الدولية لمكافحة الإرهاب، يقوم على تدويل التعاون في الملاحقة بدل إنشاء محكمة جنائية دولية مختصة بكل فئة من الجرائم. وهناك من يشير إلى أن الاتفاقيات القطاعية لمكافحة الإرهاب، رغم اختلاف نطاقها الموضوعي، تشترك في مجموعة من الأدوات القانونية، من أبرزها قواعد الاختصاص والتسليم والمساعدة القانونية المتبادلة وتبادل المعلومات، مع اعتماد مبدأ "*aut dedere aut judicare*" أداة للحد من الإفلات من العقاب¹.

أولاً: الاختصاص القضائي وضمان عدم وجود ملاذ آمن

يمثل تحديد الاختصاص القضائي الخطوة الأولى لضمان إمكان ملاحقة مرتكبي الجرائم النووية. فالتحريم الداخلي لا يحقق غايته إذا لم تكن الدولة قادرة قانوناً على مباشرة التحقيق والمحاكمة عندما ترتبط الجريمة بأكثر من نظام قانوني.

وفي هذا الإطار، ألزمت اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية الدول الأطراف باتخاذ التدابير اللازمة لإقامة اختصاصها القضائي بالنسبة إلى الجرائم المشمولة بها في حالات محددة، ولا سيما عندما ترتكب الجريمة في إقليم الدولة أو على متن سفينة أو طائرة مسجلة لديها، أو عندما يكون مرتكب الجريمة من مواطنيها. كما يتعين على الدولة إقامة اختصاصها في الحالة التي يوجد فيها المتهم في إقليمها ولا تقوم بتسليمه إلى دولة أخرى وفق الشروط الاتفاقية.

وتتبني اتفاقية قمع أعمال الإرهاب النووي مقاربة مشابهة، إذ تقيم الاختصاص على روابط قانونية أساسية، في مقدمتها مبدأ الإقليمية، والتسجيل بالنسبة إلى السفن والطائرات، ومبدأ الجنسية. كما تجيز للدول تقرير اختصاصها في حالات إضافية، من بينها ارتكاب الجريمة ضد أحد مواطنيها أو ضد منشأة تابعة لها في الخارج أو بهدف إجبارها على القيام بعمل أو الامتناع عنه.

ويكشف هذا التعدد في أسس الاختصاص عن رغبة في تقليل احتمال ظهور فراغ قضائي يسمح للجاني بالإفلات من الملاحقة. فالطبيعة العابرة للحدود للجرائم الإرهابية جعلت قواعد الاختصاص عنصراً ثابتاً في الاتفاقيات الدولية ذات الصلة².

¹ Marcinko, M. (2018). The evolution of UN anti-terrorist conventions towards the universal treaty-based model of combating terrorism. *Groningen Journal of International Law*. <https://doi.org/10.21827/5b51d53791adf>

² Galicki, Z. (2005). International law and terrorism. *American Behavioral Scientist*, 48, 743–757. <https://doi.org/10.1177/0002764204272576>

ومع ذلك، لا تعني هذه القواعد إنشاء اختصاص جنائي دولي مركزي، بل توزيع الاختصاص بين الدول وفق روابط قانونية محددة، مع تنظيم كيفية التعامل مع الحالات التي تتعدد فيها الدول المختصة.

ثانياً: التسليم كأداة للتعاون في الملاحقة

يمثل تسليم المجرمين إحدى أهم آليات التعاون القضائي في مواجهة الجرائم العابرة للحدود، إذ يسمح بنقل الشخص الموجود في إقليم دولة إلى دولة أخرى تملك الاختصاص لمحاكمته. وتزداد أهميته في الجرائم الماسة بالأمن النووي بسبب احتمال انتقال الجاني عبر الحدود بعد ارتكاب الفعل أو وجوده في دولة تختلف عن الدولة التي وقع فيها الاعتداء.

ولهذا أولت الاتفاقيتان أهمية واضحة للتسليم، من خلال اعتبار الجرائم المشمولة بهما من الجرائم القابلة للتسليم في العلاقات بين الدول الأطراف، وفق القواعد والشروط المنصوص عليها في الاتفاقيات والقوانين الوطنية. كما يمكن للصك الاتفاقي، في بعض الحالات، أن يوفر أساساً قانونياً للنظر في طلب التسليم بالنسبة إلى الدول التي تشترط وجود معاهدة لتسليم المجرمين.

ولا يهدف هذا التنظيم إلى إلغاء قواعد التسليم الوطنية، بل إلى منع الطابع العابر للحدود من أن يتحول إلى وسيلة للإفلات من العدالة. ويؤكد بعض الباحثين أن التسليم يمثل إحدى الأدوات الرئيسية للتعاون الجنائي الدولي، وأن فعاليته ترتبط بتكامله مع تبادل المعلومات والتحقيق والمساعدة القضائية¹.

ومع ذلك، لا يتم التسليم بصورة آلية؛ إذ يظل خاضعاً للضمانات القانونية المقررة في الاتفاقيات والقانون الداخلي. وتكتسب هذه الضمانات أهمية خاصة عندما توجد أسباب جدية للاعتقاد بأن طلب التسليم أو المساعدة قد استهدف الشخص بسبب العرق أو الدين أو الجنسية أو الأصل الإثني أو الرأي السياسي، أو أن الاستجابة للطلب قد تؤدي إلى الإضرار بمركزه لهذه الأسباب. ومن ثم تحاول المنظومة الاتفاقية تحقيق التوازن بين فعالية التعاون الجنائي وضمان الحقوق الأساسية للشخص المطلوب.

ثالثاً: مبدأ التسليم أو المحاكمة (aut dedere aut judicare)

يمثل مبدأ *aut dedere aut judicare*، أي «التسليم أو المحاكمة»، الحلقة المركزية في نظام الملاحقة الاتفاقي. وتتمثل فكرته الأساسية في منع الدولة التي يوجد المتهم في إقليمها من التحول إلى ملاذ آمن؛ فإذا لم تسلمه إلى دولة أخرى تملك الاختصاص، يتعين عليها إحالة القضية إلى سلطاتها المختصة بقصد الملاحقة وفق قانونها الداخلي.

وقد تبنت الاتفاقيات الدولية لمكافحة الإرهاب هذا المبدأ بوصفه آلية عملية لمواجهة الطبيعة العابرة للحدود للجرائم. ويتبين أن الفكرة الجوهرية للمبدأ تتمثل في الحد من الإفلات من العقاب الناشئ عن امتناع الدولة عن التسليم، بحيث لا يكون مكان

¹ Montoya, R. (2018). La extradición y la cooperación internacional: Falta de justicia, legitimidad o incapacidad del Estado colombiano: Su historia, 1, 179–198. <https://doi.org/10.15332/s1900-0448.2018.0048.07>

وجود الجاني سبباً في تعطيل العدالة¹. كما أن مبدأ التسليم أو المحاكمة يشكل عنصراً متكرراً في الاتفاقيات المتعلقة بالأفعال الإرهابية، ويرتبط بتوسيع قدرة الدول على ملاحقة مرتكبي الجرائم ذات البعد الدولي².

وتأخذ اتفاقية قمع أعمال الإرهاب النووي بهذا المنطق؛ فعندما يوجد المتهم في إقليم دولة طرف ولا تقوم بتسليمه، يتعين عليها عرض القضية، دون تأخير غير مبرر، على سلطاتها المختصة لغرض الملاحقة وفق الإجراءات الوطنية. ويظهر التنظيم نفسه في الإطار الاتفاقي للحماية المادية للمواد النووية.

ومن المهم، مع ذلك، عدم فهم المبدأ باعتباره التزاماً بإدانة الشخص أو معاقبته حتماً. فالالتزام يقع أساساً على إحالة القضية إلى السلطات المختصة بالملاحقة، التي تتخذ قرارها وفق القواعد القانونية المطبقة وبالطريقة التي تتعامل بها مع الجرائم الخطيرة في النظام الوطني. وبذلك يحافظ المبدأ على ضمانات المحاكمة العادلة وفي الوقت نفسه يمنع رفض التسليم من أن يؤدي تلقائياً إلى الإفلات من الملاحقة.

رابعاً: المساعدة القانونية المتبادلة وتبادل المعلومات

لا يكفي وجود الاختصاص القضائي أو إمكان تسليم المتهم إذا كانت الدولة المختصة غير قادرة على جمع الأدلة الموجودة في الخارج. ولذلك تشكل المساعدة القانونية المتبادلة عنصراً أساسياً في فعالية النظام الاتفاقي، ولا سيما عندما تتوزع الأدلة والشهود والمواد المضبوطة بين أكثر من دولة.

وتلزم اتفاقية قمع أعمال الإرهاب النووي الدول الأطراف بتقديم أكبر قدر ممكن من المساعدة فيما يتعلق بالتحقيقات والإجراءات الجنائية وإجراءات التسليم المتصلة بالجرائم التي تشملها. ويشمل ذلك التعاون في الحصول على الأدلة والمعلومات اللازمة للإجراءات القضائية وفق المعاهدات القائمة والقوانين الوطنية ذات الصلة.

ويكتسب هذا التعاون بعداً تقنياً خاصاً في الجرائم النووية، لأن التحقيق قد يحتاج إلى تحديد طبيعة المادة المضبوطة ومصدرها ومسار انتقالها. إن الأدلة الجنائية النووية يمكن أن تدعم تطبيق الصكوك الدولية من خلال توفير أساس علمي يساعد أجهزة إنفاذ القانون على تحليل المواد النووية أو المشعة الموجودة خارج الرقابة التنظيمية وربطها بالتحقيق الجنائي. ومن ثم، فإن فعالية المساعدة القانونية في هذا المجال تتطلب تفاعل الخبرة القضائية مع الخبرة العلمية والفنية³.

كما يحتل تبادل المعلومات موقعاً مهماً في النظام الدولي للأمن النووي، سواء لمنع الجرائم أو كشفها أو استرداد المواد التي خرجت عن السيطرة التنظيمية. فالتعاون قد يشمل إخطار الدول المعنية بالمخاطر، وتبادل المعلومات بشأن سرقة المواد النووية

¹ Plachta, M. (1999). Aut dedere aut judicare: An overview of modes of implementation and approaches. *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 6, 331–365. <https://doi.org/10.1177/1023263X9900600402>

² Fernández-Sánchez, P. A. (2018). Universal jurisdiction and terrorism. *Groningen Journal of International Law*. <https://doi.org/10.21827/5b51d5265a29d>

³ Davydov, J. (2024). Implementation of international nuclear counterterrorism legal instruments: The case for nuclear forensics. *International Journal of Nuclear Security*. <https://doi.org/10.7290/ijns09161370>

أو الاستيلاء عليها أو نقلها بصورة غير مشروعة، والتنسيق لاستعادتها وتأمينها. ويعكس ذلك الطبيعة المزدوجة للتعاون الدولي في هذا المجال: فهو تعاون وقائي يهدف إلى منع الجريمة، وتعاون قضائي وأمني يهدف إلى التحقيق والملاحقة بعد وقوعها.

خامساً: تقييم النموذج الاتفاقي للتعاون

تكشف هذه الآليات أن الاتفاقيات المتعلقة بالأمن النووي لا تنشئ، في الأصل، محكمة جنائية دولية خاصة بالجرائم النووية، وإنما تعتمد نموذجاً لا مركزياً يقوم على القضاء الوطني والتعاون بين الدول. وهذا النموذج ينسجم مع البنية العامة للاتفاقيات القطاعية لمكافحة الإرهاب، التي تعمل على تقريب التشريعات وتوسيع الاختصاص وتنظيم التسليم والمساعدة القانونية بدل إنشاء قضاء دولي جديد لكل جريمة¹.

وتتمثل قوة هذا النموذج في أنه يسمح بالاستفادة من أجهزة التحقيق والنيابة والقضاء القائمة داخل الدول، مع إقامة شبكة اتفاقية تحد من إمكانية استغلال الحدود الوطنية للإفلات من الملاحقة. كما أن الجمع بين الاختصاص والتسليم ومبدأ "aut dedere aut judicare" يهدف إلى ضمان وجود دولة قادرة قانوناً على مباشرة الإجراءات ضد المتهم.

غير أن فعاليته العملية تظل مرتبطة بدرجة تنفيذ الدول لالتزاماتها، وبالتقارب بين تشريعاتها، وقدرتها المؤسسية على التحقيق وجمع الأدلة والتعاون عبر الحدود. وتبين الدراسات المتعلقة بالإطار الدولي لمكافحة الإرهاب أن الاختلاف بين القوانين الوطنية والمسائل المتعلقة بالاختصاص والتسليم قد يخلق عقبات أمام التعاون الجنائي الدولي². كما أن تعدد الصكوك التي يتكون منها نظام الأمن النووي يفرض حاجة مستمرة إلى التنسيق وتحسين تنفيذ الالتزامات القائمة.

وخلاصة القول، نجحت الاتفاقيات الدولية ذات الصلة بالأمن النووي في بناء شبكة قانونية لملاحقة مرتكبي الجرائم النووية تقوم على الاختصاص القضائي والتسليم والمساعدة القانونية وتبادل المعلومات ومبدأ التسليم أو المحاكمة. غير أن هذه الشبكة لا تستبدل القضاء الوطني بقضاء جنائي دولي، بل تجعل الدولة الحلقة الأساسية في التجريم والملاحقة والجزاء. ومن ثم، فإن فعالية النظام لا تتحدد بمدى اكتمال النصوص الاتفاقية وحدها، وإنما بمدى قدرة الدول على تنفيذها بصورة متناسقة وفعالة، وهي المسألة التي تفضي إلى بحث أوجه القصور والتحديات التي تواجه النظام القانوني الدولي للأمن النووي.

المطلب الثاني: أوجه القصور والتحديات المستجدة وسبل تعزيز النظام الدولي للأمن النووي

أظهر تحليل الاتفاقيات الدولية ذات الصلة بالأمن النووي أنها أرست مجموعة مهمة من الالتزامات المتعلقة بالتحريم والاختصاص والتعاون القضائي، وأسهمت في بناء إطار دولي لمواجهة سرقة المواد النووية والاتجار غير المشروع بها وتخريب المنشآت وأعمال الإرهاب النووي. غير أن وجود هذه القواعد لا يعني بالضرورة اكتمال النظام القانوني أو قدرته على الاستجابة بالفعالية نفسها لجميع التهديدات. فالنظام الدولي للأمن النووي نشأ تدريجياً من خلال صكوك متعددة، وتظل فعاليته مرتبطة

¹ Marcinko, M. (2018). The evolution of UN anti-terrorist conventions towards the universal treaty-based model of combating terrorism. *Groningen Journal of International Law*. <https://doi.org/10.21827/5b51d53791adf>

² Paulussen, C. (2019). The role of international criminal law in responding to the crime-terror nexus. *European Journal of Criminology*, 16, 315–331. <https://doi.org/10.1177/1477370819828934>

إلى حد كبير بالتنفيذ الوطني وبقدرة المؤسسات القائمة على مواكبة التحولات التقنية. وتشير الأدبيات إلى أن هذا النظام حقق تقدماً ملحوظاً، لكنه ما زال يتسم بتعدد الأدوات وتفاوت مستويات الإلزام والتنفيذ.¹

ويمكن تحليل أهم أوجه القصور التي تواجه هذا النظام من خلال أربع فجوات مترابطة: فجوة معيارية ترتبط بتشتت القواعد القانونية؛ وفجوة تنفيذية تتصل بتفاوت التشريعات والقدرات الوطنية؛ وفجوة مؤسسية تتعلق بمحدودية آليات الرقابة الدولية؛ وفجوة تكنولوجية ناشئة ترتبط برقمنة المنشآت النووية والأمن السيبراني والتكنولوجيات ذات الاستخدام المزدوج.

أولاً: الفجوة المعيارية وتشتت الإطار القانوني

تتمثل أولى الصعوبات في أن الأمن النووي لا تنظمه اتفاقية دولية شاملة تجمع مختلف عناصر الوقاية والتحريم والتعاون والرقابة، وإنما يقوم على مجموعة من الصكوك المتفاوتة من حيث موضوعها وقوتها القانونية. فاتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لعام 2005 تعالج جانباً أساسياً من حماية المواد والمنشآت النووية، بينما تركز الاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي على طائفة من الأفعال الإرهابية المرتبطة بالمواد المشعة والأجهزة والمنشآت. وإلى جانبها يأتي قرار مجلس الأمن 1540 وغيره من القرارات، فضلاً عن إرشادات الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومبادرات التعاون غير الملزمة.

وقد أدى هذا التطور التدريجي إلى إنشاء ما وصفته بعض الدراسات ببنية متعددة أو «ترقيعية» للأمن النووي، حيث تتجاوز قواعد ملزمة مع معايير وإرشادات غير ملزمة وآليات تعاون سياسية². ولا يعني ذلك أن تعدد المصادر يمثل عيباً في ذاته؛ فقد يسمح بالتخصص والتكامل بين الصكوك. غير أن المشكلة تظهر عندما يؤدي اختلاف نطاقها وتعريفاتها وشروط تطبيقها إلى صعوبة بناء استجابة قانونية متجانسة.

كما أن التطور التاريخي للقانون النووي كان في جانب منه استجابةً للأحداث والمخاطر الجديدة، وهو ما يفسر تعدد الأدوات القانونية وتفاوت طبيعتها. لذلك فإن تعزيز الإطار القانوني في المستقبل يتطلب مزيداً من التنسيق بين الأدوات الدولية وإدماجها بصورة فعالة في النظم الوطنية³.

¹ Burns, S. G. (2022). Milestones in nuclear law: A journey in nuclear regulation. In *Nuclear Law*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-6265-495-2_4

Bowen, W., Cottee, M., & Hobbs, C. (2012). Multilateral cooperation and the prevention of nuclear terrorism: Pragmatism over idealism. *International Affairs*, 88, 349–368. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01075.x>

² Bowen, W., Cottee, M., & Hobbs, C. (2012). Multilateral cooperation and the prevention of nuclear terrorism: Pragmatism over idealism. *International Affairs*, 88, 349–368. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01075.x>

³ Burns, S. G. (2022). Milestones in nuclear law: A journey in nuclear regulation. In *Nuclear Law*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-6265-495-2_4

ومن ثم، فإن الإصلاح لا يستلزم بالضرورة استبدال الصكوك القائمة باتفاقية جديدة، وإنما يمكن أن يتجه أولاً إلى تعزيز الاتساق بينها، وتوسيع الانضمام إليها، وتقريب المفاهيم والمعايير المستخدمة في تنفيذها. ويظل خيار تطوير إطار دولي أكثر توحيداً موضوعاً قابلاً للنقاش إذا تبين أن التشتت القائم ينتج فجوات فعلية لا يمكن تجاوزها عن طريق التفسير والتنسيق.

ثانياً: الفجوة التنفيذية وتفاوت التشريعات الوطنية

تتعلق الفجوة الثانية بالمسافة التي قد تفصل بين الالتزام الدولي والتنفيذ الداخلي. فالمنظومة الاتفاقية لا تنشئ قانوناً جنائياً دولياً موحداً يطبق مباشرة في جميع الدول، وإنما تلزم الدول الأطراف بإدراج الجرائم في قوانينها الوطنية وتحديد العقوبات والاختصاص والإجراءات المناسبة. ولهذا يمكن أن تكون القاعدة الدولية واحدة، بينما تختلف كيفية تنفيذها من دولة إلى أخرى. ويظهر هذا التحدي كذلك في تنفيذ القرار 1540، الذي يفرض على الدول اتخاذ تدابير تشريعية وتنظيمية لمنع الفاعلين من غير الدول من الحصول على أسلحة الدمار الشامل والمواد ذات الصلة. وقد أظهرت الدراسات أن شمول الالتزامات الواردة في القرار لا يضمن بالضرورة تنفيذها بالمستوى نفسه في جميع الدول. فقد تم ملاحظة أن التطبيق الجزئي أو المتفرق قد يحد من الاستفادة الكاملة من القرار، في حين أن القرار أسهم في تقريب سلوك الدول في مجالات مثل الرقابة على الصادرات، لكن الطبيعة المتغيرة للتهديدات تفرض استمرار تطوير آليات تنفيذها¹.

ولا يرتبط التفاوت دائماً بغياب الإرادة التشريعية، بل قد ينتج أيضاً عن محدودية الخبرة القانونية والفنية، وضعف الموارد البشرية، وعدم كفاية التنسيق بين أجهزة الشرطة والجمارك والسلطات التنظيمية والنيابة العامة. إن الامتثال المستدام في مجال الأمن النووي يحتاج إلى الاستثمار في التعليم وبناء ثقافة أمن نووي وقدرات مؤسسية وطنية، وليس إلى إصدار التشريع وحده². وعليه، فإن تقليص الفجوة التنفيذية يقتضي تعزيز مواءمة التشريعات الوطنية، وتطوير نماذج تشريعية إرشادية، وتكثيف التدريب وبناء القدرات، وتبادل الخبرات بين الدول. كما يتطلب أن تتجاوز عملية التقييم السؤال عن وجود نص جنائي إلى التحقق من قابلية تطبيقه وقدرة المؤسسات الوطنية على الكشف والتحقيق والإثبات والملاحقة.

ثالثاً: الفجوة المؤسسية ومحدودية آليات الرقابة

ترتبط الفجوة الثالثة بطبيعة الحوكمة الدولية للأمن النووي. فالوكالة الدولية للطاقة الذرية تؤدي دوراً أساسياً في وضع الإرشادات وتقديم المساعدة الفنية وتنظيم بعثات المشورة والتقييم وبناء القدرات، لكنها لا تتمتع في مجال الأمن النووي بسلطة رقابية شاملة ماثلة، من حيث طبيعتها القانونية، للوظائف التي تمارسها في مجال الضمانات وفق الاتفاقات ذات الصلة.

¹ Crail, P. (2006). Implementing UN Security Council Resolution 1540. *The Nonproliferation Review*, 13, 355–399. <https://doi.org/10.1080/10736700601012193>

Rehman, H., & Qazi, A. (2019). Significance of UNSCR 1540 and emerging challenges to its effectiveness. *Strategic Studies*. <https://doi.org/10.53532/ss.039.02.00111>

² Udum, Ş. (2024). The role of education in nuclear security compliance: The International Nuclear Security Education Network as a good practice. *Journal of Strategic Trade Control*. <https://doi.org/10.25518/2952-7597.125>

وقد دفعت هذه المحدودية بعض الباحثين إلى الدعوة إلى تعزيز دور الوكالة في الأمن النووي. إن تقوية النظام العالمي تستدعي توسيع قدرة الوكالة على تقييم مستويات الأمن وتنسيق تنفيذ التدابير اللازمة، مع الإقرار بأن هذا الاتجاه يصطدم بحساسية الدول تجاه المسائل المرتبطة بالأمن الوطني والسيادة¹.

ويظهر هنا أحد التوترات الأساسية في النظام: فالأمن النووي مسؤولية وطنية في المقام الأول، لكن نتائج الإخفاق في دولة معينة قد تتجاوز حدودها. لذلك لا يمكن معالجة المخاطر العابرة للحدود بمنظور وطني صرف، وفي الوقت نفسه يصعب بناء رقابة دولية شديدة التدخل في مجال تعثره الدول وثيق الصلة بأمنها الداخلي.

وتزداد هذه الإشكالية بسبب تعدد المبادرات والمؤسسات العاملة في المجال، وهو ما قد ينتج تداخلاً في الوظائف أو تفاوتاً في المشاركة. وقد بينت إحدى الباحثات في دراستها لقمة الأمن النووي، أن المبادرات المحدودة العضوية قد تحقق تقدماً عملياً، لكنها قد تواجه في المقابل اعتراضاً من الدول المستبعدة منها، بما يؤثر في قبول نتائجها داخل النظام المتعدد الأطراف².

ولذلك يمكن أن يتجه الإصلاح نحو تقوية الدور التنسيق للوكالة الدولية للطاقة الذرية، وتشجيع الدول على الاستفادة المنتظمة من آليات التقييم والمراجعة، وتحسين تبادل الممارسات والمعلومات، وتجنب ازدواجية المبادرات الدولية، مع مراعاة مقتضيات السرية والأمن الوطني.

رابعاً: الفجوة التكنولوجية والتهديدات السيبرانية المستجدة

تمثل التكنولوجيا أحد أكثر التحديات تطوراً أمام النظام القانوني للأمن النووي. فالمنشآت النووية الحديثة تعتمد بصورة متزايدة على الأنظمة الرقمية وشبكات الاتصال وأنظمة التحكم الصناعي، وهو ما يوسع نطاق المخاطر المحتملة من المجال المادي إلى الفضاء السيبراني. ويتضح أن رقمنة المنشآت والأنظمة النووية تخلق نقاط تعرض لهجمات إلكترونية يمكن أن تعطل العمليات أو تؤثر في الأنظمة الحساسة، وأن مستوى تنفيذ تدابير الأمن السيبراني ما زال متفاوتاً³.

ويطرح ذلك سؤالاً قانونياً مهماً حول مدى قدرة النصوص الاتفاقية القائمة، التي صيغ معظمها في سياق كانت فيه صورة الاعتداء المادي أكثر حضوراً، على استيعاب الأفعال السيبرانية التي تستهدف المنشآت النووية. فقد يكون من الممكن إخضاع بعض صور الهجمات الإلكترونية للنصوص القائمة إذا تحققت عناصر التخريب أو التدخل في تشغيل المنشأة والنتائج أو الأخطار التي تتطلبها الاتفاقية، إلا أن ذلك لا يعني أن جميع الصور المستجدة مشمولة بصورة واضحة. ومن ثم، فإن المسألة تحتاج إلى تفسير دقيق للنصوص قبل القول بوجود فراغ تشريعي يستوجب إنشاء جرائم جديدة.

¹ Boureston, J., & Ogilvie-White, T. (2010). Expanding the IAEA's nuclear security mandate. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 66, 55–64. <https://doi.org/10.1177/0096340210381421>

² Matchett, L. (2021). Minilateralism and backlash in the Nuclear Security Summit: The consequences of nuclear governance outside the IAEA. *Security Studies*, 30, 823–859. <https://doi.org/10.1080/09636412.2021.2019827>

³ Zaidi, S. M. S., Ehsan, M., & Ghalib, S. J. (2025). Cyber resilience and strategic stability: Securing nuclear facilities in the digital age. *Risk Analysis*, 45, 4589–4603. <https://doi.org/10.1111/risa.70136>

وتزداد الصعوبة مع التكنولوجيا ذات الاستخدام المزدوج، حيث يمكن استخدام المعرفة والبرمجيات والمعدات لأغراض مشروعة، مع إمكان توظيفها في أنشطة ضارة. وقد لوحظن التحول الرقمي وتعدد الفاعلين يزيّدان تعقيد حوكمة التكنولوجيا ذات الاستخدام المزدوج، بما يستدعي نماذج تنظيمية أكثر مرونة وقدرة على التكيف¹.

أما الذكاء الاصطناعي، فينبغي التعامل معه قانونياً بحذر. فهو قد يسهم من جهة في تعزيز أمن المنشآت، من خلال تحليل البيانات والكشف المبكر عن الهجمات وتقييم المخاطر؛ وتشير بعض المراجعات إلى وجود تطبيقات للذكاء الاصطناعي في دعم الأمن السيبراني لمحطات الطاقة النووية. لكنه قد يثار من جهة أخرى مخاطر تتعلق بأتمتة الهجمات السيبرانية أو زيادة سرعتها وتعقيدها.² لذلك لا يصح افتراض أن الذكاء الاصطناعي يشكل بذاته «جريمة نووية جديدة»، وإنما ينبغي بحث ما إذا كانت الأفعال التي يتيحها أو يعززها تقع بالفعل ضمن النصوص التجريمية القائمة، وما إذا كانت قواعد الإسناد والقصد والمشاركة قادرة على استيعاب أنماط السلوك المؤتمتة أو شبه المؤتمتة.

خامساً: نحو تعزيز فعالية النظام الدولي

تكشف الفجوات السابقة أن تطوير النظام الدولي للأمن النووي لا يتطلب بالضرورة البدء من الصفر، بل يستدعي البناء على القواعد القائمة ومعالجة مواطن الضعف في تطبيقها. ويمكن أن يتم ذلك من خلال زيادة الانضمام إلى الصكوك الأساسية، وتحسين مواءمة التشريعات الوطنية، وتعزيز دور الوكالة الدولية للطاقة الذرية في التنسيق والمساعدة والتقييم، وتطوير التعاون القضائي والفني، وإدماج الأمن السيبراني بصورة أوضح في الاستراتيجيات الوطنية والدولية للأمن النووي.

كما ينبغي اعتماد مراجعة دورية للنصوص والتدابير التنفيذية في ضوء التطور التكنولوجي، بدل انتظار ظهور حادث جسيم قبل تحديث الإطار التنظيمي. وتشير (Iftakhar 2019) إلى أن أحد تحديات القانون النووي يتمثل في صعوبة مواكبة التطور التكنولوجي وطبيعته الاستجابية للمخاطر، وهو ما يعزز الحاجة إلى آليات قانونية أكثر قدرة على التكيف³.

وخلاصة القول، لا تكمن المشكلة الأساسية في غياب التجريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي، فقد أنشأت الصكوك القائمة قاعدة مهمة للتجريم والتعاون، وإنما في تشتت بعض القواعد، وتفاوت تنفيذها الوطني، ومحدودية آليات المتابعة الدولية، وسرعة تطور التهديدات التقنية مقارنة بسرعة تطور القانون. ولذلك ينبغي أن يتجه الإصلاح إلى تعزيز التكامل بين الصكوك القائمة ورفع مستوى التنفيذ والتنسيق، مع تطوير تفسيرها أو تعديلها عند الضرورة لاستيعاب صور الاعتداء المستجدة. وبهذا يمكن الانتقال من منظومة دولية متعددة الأدوات إلى نظام أكثر اتساقاً وقدرة على الوقاية من الجرائم النووية وملاحقة مرتكبيها.

¹ Ienca, M., & Vayena, E. (2018). Dual use in the 21st century: Emerging risks and global governance. *Swiss Medical Weekly*, 148, w14688. <https://doi.org/10.4414/smw.2018.14688>

² Lezzi, M., Martino, L., Damiani, E., & Yeun, C. (2025). A systematic literature review on AI-based cybersecurity in nuclear power plants. *Journal of Cybersecurity and Privacy*, 5, 79. <https://doi.org/10.3390/jcp5040079>

³ Iftakhar, N. (2019). International nuclear law: A case study of Pakistan. *Strategic Studies*. <https://doi.org/10.53532/ss.038.04.00135>

الخاتمة

تناولت هذه الدراسة التحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي من خلال تحليل أهم الصكوك القانونية الدولية ذات الصلة، وبصفة خاصة اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لعام 2005، والاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي لعام 2005، إلى جانب الدور الذي يؤديه قرار مجلس الأمن رقم 1540 والوكالة الدولية للطاقة الذرية في استكمال الإطار القانوني والمؤسسي للأمن النووي. وانطلقت الدراسة من إشكالية رئيسية تتمثل في بيان مدى نجاح هذه الصكوك في إرساء نظام جنائي دولي متكامل لتحريم الأفعال الماسة بالأمن النووي وملاحقة مرتكبيها.

وقد أظهر التحليل أن المجتمع الدولي نجح في بناء نظام قانوني متطور ومتعدد الأدوات لمواجهة الجرائم الماسة بالأمن النووي، غير أن هذا النظام لا يشكل قانوناً جنائياً دولياً موحداً ومستقلاً بالمعنى الدقيق. فهو يقوم على توزيع الوظائف بين الاتفاقيات الدولية وقرارات مجلس الأمن والمعايير الفنية الدولية، مع ترك مهمة إدماج الجرائم وتحديد العقوبات ومباشرة الملاحقة للقوانين والسلطات الوطنية. ولذلك فإن فعالية هذا النظام لا تتوقف على اتساع نطاق التحريم الاتفاقي فحسب، وإنما ترتبط كذلك بدرجة انضمام الدول إلى الصكوك ذات الصلة، ومدى تنفيذها الداخلي، وقدرتها على التعاون في التحقيق والتسليم والمساعدة القضائية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما تشير إليه الأدبيات من أن نظام الأمن النووي لا يزال نظاماً متطوراً ومتعدد المكونات، حقق تقدماً مهماً في مواجهة تهديدات الفاعلين من غير الدول، لكنه يظل بحاجة إلى مزيد من الاتساق والتطوير. كما أن عدم وجود اتفاقية دولية واحدة وشاملة للأمن النووي لم يمنع تشكل مجموعة من القواعد والممارسات الدولية التي أصبحت تؤثر في سلوك الدول في هذا المجال. وعلى هذا الأساس، يمكن عرض أهم النتائج والتوصيات التي انتهت إليها الدراسة على النحو الآتي.

أولاً: النتائج

استقلال مفهوم الأمن النووي عن المفاهيم النووية المجاورة مع تكامله معها.

تبين أن الأمن النووي يتميز عن السلامة النووية والضمانات النووية من حيث مصدر الخطر والغاية وطبيعة التدابير القانونية. فالأمن النووي يتجه أساساً إلى منع الأفعال العمدية وغير المشروعة وكشفها والاستجابة لها، بينما ترتبط السلامة أساساً بالوقاية من الحوادث والمخاطر التشغيلية، وتتصل الضمانات بالتحقق من عدم تحويل المواد والأنشطة النووية عن الأغراض السلمية. ومع ذلك، تتكامل هذه المجالات في حماية الاستخدام الآمن والسلمي للتكنولوجيا النووية، وهو ما يعكس بنية القانون النووي الدولي القائمة على أعمدة قانونية متميزة ومتراصة.

اتساع نطاق التحريم الدولي للأفعال الماسة بالأمن النووي.

أظهرت الدراسة أن الصكوك الدولية لا تقتصر على تحريم الاستخدام الإرهابي الفعلي للمواد النووية، وإنما تشمل طائفة واسعة من الأفعال، منها الحيازة والسرقة والاختلاس والحصول بطريق الاحتيال والنقل غير المشروع والتخريب والتهديد، فضلاً عن الشروع والمشاركة والتنظيم والتوجيه. كما أدى تعديل اتفاقية الحماية المادية لعام 2005 إلى تعزيز حماية المنشآت والمواد

النوية المستخدمة للأغراض السلمية، بينما وسعت اتفاقية قمع أعمال الإرهاب النووي نطاق الحماية ليشمل المواد المشعة والأجهزة النووية والإشعاعية.

وجود تكامل وظيفي بين الصكوك الدولية مع استمرار التشتت المعياري.

لا تعمل اتفاقية الحماية المادية واتفاقية قمع أعمال الإرهاب النووي وقرار مجلس الأمن 1540 بمعزل عن بعضها، بل يؤدي كل منها وظيفة مختلفة داخل النظام العام للأمن النووي. غير أن هذا التكامل لا يلغي تعدد المصادر واختلاف نطاقاتها وقوتها القانونية. وقد أشارت الدراسات إلى الطبيعة المتعددة والمتفرقة نسبياً للبنية الدولية للأمن النووي، وإلى أهمية زيادة عالمية الصكوك الأساسية وتحسين التنسيق بينها.

اعتماد نظام التحريم الدولي على التنفيذ الوطني بصورة جوهرية.

تبين أن الاتفاقيات محل الدراسة لا تنشئ محكمة جنائية دولية خاصة بالجرائم النووية، ولا تضع قانوناً جنائياً موحداً يطبق مباشرة في جميع الدول، وإنما تلزم الدول بتحريم الأفعال المحددة داخل قوانينها الوطنية وإقامة الاختصاص بشأنها. ومن ثم قد يؤدي تفاوت التشريعات والقدرات المؤسسية الوطنية إلى اختلاف مستوى الحماية الفعلية رغم وجود التزامات دولية مشتركة. ويظهر هذا التحدي كذلك في تنفيذ القرار 1540، رغم إسهامه في تقريب بعض التدابير الوطنية المتعلقة بمنع انتشار أسلحة الدمار الشامل إلى الفاعلين من غير الدول.

إرساء شبكة مهمة للتعاون القضائي الدولي.

أنشأت الاتفاقيات آليات للاختصاص وتسليم المجرمين والمساعدة القانونية المتبادلة وتبادل المعلومات، إلى جانب مبدأ «التسليم أو المحاكمة». وتمثل هذه الآليات عنصراً أساسياً لمواجهة الطبيعة العابرة للحدود للجرائم النووية، لأنها تقلل من إمكانية تحول الحدود الوطنية إلى وسيلة للإفلات من الملاحقة.

استمرار محدودية بعض آليات المتابعة الدولية.

رغم الدور المركزي للوكالة الدولية للطاقة الذرية في تطوير الإرشادات وتقديم المساعدة الفنية وبناء القدرات، يظل الأمن النووي قائماً في المقام الأول على مسؤولية الدولة. ولذلك لا توجد آلية دولية موحدة ذات صلاحيات رقابية شاملة للتحقق من مستوى تنفيذ جميع متطلبات الأمن النووي في الدول. ويزيد ذلك من أهمية الشفافية والتقييم الطوعي والتعاون المؤسسي الدولي. التطور التكنولوجي يمثل اختباراً مستمراً لكفاية الإطار القانوني القائم.

تؤدي رقمنة المنشآت النووية وتزايد الاعتماد على أنظمة التحكم الرقمية والتكنولوجيا ذات الاستخدام المزدوج إلى ظهور أنماط جديدة من المخاطر. ولا يعني ذلك بالضرورة أن الاتفاقيات الحالية عاجزة عن استيعاب الهجمات السيبرانية، إذ يمكن أن تشمل بعض نصوص التخريب صوراً من التدخل الإلكتروني متى تحققت عناصر الجريمة. إلا أن سرعة التطور التكنولوجي تفرض مراجعة مستمرة لمدى وضوح النصوص وقدرتها على التطبيق على الصور المستحدثة، وهي مشكلة أوسع أشار إليها البحث في تطور القانون النووي.

وبناءً على ذلك، فإن الإجابة عن الإشكالية الرئيسية للدراسة تتمثل في أن الاتفاقيات والصكوك الدولية نجحت إلى حد كبير في إرساء أساس قانوني متقدم لتحريم الأفعال الماسة بالأمن النووي والتعاون في ملاحقة مرتكبيها، لكنها لم تنشئ نظاماً جنائياً دولياً موحداً ومكتفياً بذاته؛ إذ تظل فعاليته مرتبطة بالتنفيذ الوطني، وبدرجة التنسيق بين مصادره المتعددة، وبقدرته على التكيف المستمر مع التهديدات المستجدة.

ثانياً: التوصيات

استناداً إلى النتائج السابقة، تقترح الدراسة ما يأتي:

تعزيز عالمية الصكوك الدولية الأساسية للأمن النووي، من خلال تشجيع الدول التي لم تصبح أطرافاً بعد على الانضمام إلى اتفاقية الحماية المادية وتعديلها لعام 2005 واتفاقية قمع أعمال الإرهاب النووي، بما يقلل الفجوات القانونية الناجمة عن تفاوت نطاق العضوية في الصكوك ذات الصلة.

تعزيز الموازنة بين التشريعات الجنائية الوطنية، ولا سيما فيما يتعلق بتعريف الأفعال المجرمة وأركانها وصور المشاركة والشروع والاختصاص القضائي، مع تطوير نماذج تشريعية وإرشادات تساعد الدول على تحويل الالتزامات الاتفاقية إلى قواعد داخلية قابلة للتطبيق.

ربط الالتزام بالتحريم ببناء القدرات التنفيذية والمؤسسية، من خلال دعم تدريب أجهزة إنفاذ القانون والنيابة والقضاء والجمارك والسلطات التنظيمية، لأن وجود النص التشريعي لا يكفي إذا لم تصاحبه قدرة عملية على الكشف والتحقيق والإثبات والملاحقة.

تعزيز الدور التنسيقي والفني للوكالة الدولية للطاقة الذرية، وتشجيع الاستخدام الأوسع لآليات المشورة والتقييم والمراجعة وتبادل الممارسات الجيدة، مع مراعاة سيادة الدول ومتطلبات سرية المعلومات الحساسة.

تطوير التعاون القضائي والفني العابر للحدود، خصوصاً في تبادل المعلومات واسترداد المواد النووية والمشتعة الخارجة عن الرقابة، والمساعدة القانونية المتبادلة والأدلة الجنائية النووية، بما يسمح بربط الأدلة العلمية بالإجراءات الجنائية بصورة أكثر فعالية.

إدماج الأمن السيبراني بصورة أوضح في السياسات الوطنية والدولية للأمن النووي، مع مراجعة مدى انطباق أحكام التخريب والاعتداء على المنشآت على الهجمات السيبرانية الخطرة، وتطوير النصوص أو التفسيرات القانونية عند ظهور فجوات فعلية، بدل افتراض أن جميع صور الاعتداء الرقمي مشمولة تلقائياً بالقواعد التقليدية.

إنشاء آلية دورية لمراجعة كفاية الإطار القانوني في مواجهة التكنولوجيا المستجدة، بما يشمل الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذاتية والتكنولوجيا ذات الاستخدام المزدوج. وينبغي ألا يكون الهدف تجريم التكنولوجيا في ذاتها، وإنما تحديد الاستخدامات الإجرامية الجديدة التي قد تتيحها، وفحص مدى استيعاب القواعد الحالية لها قبل اقتراح صور تجريم إضافية.

وفي المحصلة، لا تبدو الأولوية في إنشاء منظومة قانونية جديدة بالكامل بقدر ما تتمثل في استكمال المنظومة القائمة ورفع درجة اتساقها وتنفيذها وقابليتها للتكيف. فالأمن النووي مجال تتداخل فيه القاعدة القانونية مع الخبرة التقنية والتعاون الدولي،

ولذلك تظل الوقاية من الجرائم النووية وملاحقة مرتكبيها مسؤولية مشتركة تتطلب تشريعاً واضحاً، ومؤسسات وطنية قادرة، وتعاوناً دولياً مستداماً، ومراجعة مستمرة للقانون في ضوء تطور مصادر الخطر.

المراجع والمصادر

- Alkış, M. A. (2020). Threat of nuclear terrorism: The developing nuclear security regime. *International Journal of Nuclear Security*.
<https://doi.org/10.7290/ijns07e3t1>
- Atout, O. (2021). Fulfilling of nuclear safeguards requirements for nuclear facilities at the Nuclear Materials Authority and its role in completing the nuclear infrastructure in Egypt. *Technology Audit and Production Reserves*.
<https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.240893>
- Bjornard, T., & Morgan, J. (2012). Integrating safeguards and security into nuclear facility design. *Nuclear Technology*, 179, 143–149.
<https://doi.org/10.13182/NT12-A14075>
- Boureston, J., & Ogilvie-White, T. (2010). Expanding the IAEA's nuclear security mandate. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 66, 55–64.
<https://doi.org/10.1177/0096340210381421>
- Bowen, W., Cottee, M., & Hobbs, C. (2012). Multilateral cooperation and the prevention of nuclear terrorism: Pragmatism over idealism. *International Affairs*, 88, 349–368. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01075.x>
- Bowen, W., Cottee, M., & Hobbs, C. (2012). Multilateral cooperation and the prevention of nuclear terrorism: Pragmatism over idealism. *International Affairs*, 88, 349–368. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01075.x>
- Bunn, G. (2000). Raising international standards for protecting nuclear materials from theft and sabotage. *The Nonproliferation Review*, 7, 146–156.
<https://doi.org/10.1080/10736700008436817>
- Crail, P. (2006). Implementing UN Security Council Resolution 1540. *The Nonproliferation Review*, 13, 355–399.
<https://doi.org/10.1080/10736700601012193>

- Dabetić, M., & Janjić, V. (2023). Nuclear security and nuclear safety: Definition, legal aspects and holistic approach to the concepts. *Vojno delo*. <https://doi.org/10.5937/vojdelo2304034d>
- Davydov, J. (2024). Implementation of international nuclear counterterrorism legal instruments: The case for nuclear forensics. *International Journal of Nuclear Security*. <https://doi.org/10.7290/ijns09161370>
- Fernández-Sánchez, P. A. (2018). Universal jurisdiction and terrorism. *Groningen Journal of International Law*. <https://doi.org/10.21827/5b51d5265a29d>
- Galicki, Z. (2005). International law and terrorism. *American Behavioral Scientist*, 48, 743–757. <https://doi.org/10.1177/0002764204272576>
- Herbach, J. (2015). The evolution of legal approaches to controlling nuclear and radiological weapons and combating the threat of nuclear terrorism. *Yearbook of International Humanitarian Law*, 17, 45–66. https://doi.org/10.1007/978-94-6265-091-6_5
- Ienca, M., & Vayena, E. (2018). Dual use in the 21st century: Emerging risks and global governance. *Swiss Medical Weekly*, 148, w14688. <https://doi.org/10.4414/smw.2018.14688>
- Iftakhar, N. (2019). International nuclear law: A case study of Pakistan. *Strategic Studies*. <https://doi.org/10.53532/ss.038.04.00135>
- Irie, K. (2012). Redefining interrelationship between nuclear safety, nuclear security and safeguards. *Journal of Power and Energy Systems*, 6, 109–117. <https://doi.org/10.1299/jpes.6.109>
- Jacobs, S. (1998). The nuclear threat as a terrorist option. *Terrorism and Political Violence*, 10, 149–163. <https://doi.org/10.1080/09546559808427486>
- Jenkins, B. (1983). International cooperation in locating and recovering stolen nuclear materials. *Studies in Conflict & Terrorism*, 6, 561–575. <https://doi.org/10.1080/10576108308435552>

- Lezzi, M., Martino, L., Damiani, E., & Yeun, C. (2025). A systematic literature review on AI-based cybersecurity in nuclear power plants. *Journal of Cybersecurity and Privacy*, 5, 79. <https://doi.org/10.3390/jcp5040079>
- Maiani, L., Abousahl, S., & Plastino, W. (Eds.). (2018). *International cooperation for enhancing nuclear safety, security, safeguards and non-proliferation: 60 years of IAEA and EURATOM*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57366-2>
- Marcinko, M. (2018). The evolution of UN anti-terrorist conventions towards the universal treaty-based model of combating terrorism. *Groningen Journal of International Law*. <https://doi.org/10.21827/5b51d53791adf>
- Matchett, L. (2021). Minilateralism and backlash in the Nuclear Security Summit: The consequences of nuclear governance outside the IAEA. *Security Studies*, 30, 823–859. <https://doi.org/10.1080/09636412.2021.2019827>
- Montoya, R. (2018). La extradición y la cooperación internacional: Falta de justicia, legitimidad o incapacidad del Estado colombiano: Su historia, 1, 179–198. <https://doi.org/10.15332/s1900-0448.2018.0048.07>
- Paulussen, C. (2019). The role of international criminal law in responding to the crime-terror nexus. *European Journal of Criminology*, 16, 315–331. <https://doi.org/10.1177/1477370819828934>
- Pekar, C. (2023). The four-pillar structure of international nuclear law: Nuclear safety, nuclear security, nuclear safeguards and liability. *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*. <https://doi.org/10.33432/ybuhukuk.1290448>
- Plachta, M. (1999). Aut dedere aut judicare: An overview of modes of implementation and approaches. *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 6, 331–365. <https://doi.org/10.1177/1023263X9900600402>
- Rehman, H., & Qazi, A. (2019). Significance of UNSCR 1540 and emerging challenges to its effectiveness. *Strategic Studies*. <https://doi.org/10.53532/ss.039.02.00111>

- Salik, N. (2014). Nuclear terrorism: Assessing the danger. *Strategic Analysis*, 38, 173–184. <https://doi.org/10.1080/09700161.2014.884437>
- Škanata, D., & Debrecin, N. (2016). Safety and security in nuclear power sector. *National Security and the Future*, 17, 55–64.
- Soeparna, I., & Tanega, J. (2022). A critical assessment on nuclear security measure in Indonesia. *Yuridika*, 37. <https://doi.org/10.20473/ydk.v37i2.36279>
- Udum, Ş. (2023). Turkey's nuclear security regime: An assessment. *Middle East Policy*. <https://doi.org/10.1111/mepo.12716>
- Udum, Ş. (2024). The role of education in nuclear security compliance: The International Nuclear Security Education Network as a good practice. *Journal of Strategic Trade Control*. <https://doi.org/10.25518/2952-7597.125>
- Zaidi, S. M. S., Ehsan, M., & Ghalib, S. J. (2025). Cyber resilience and strategic stability: Securing nuclear facilities in the digital age. *Risk Analysis*, 45, 4589–4603. <https://doi.org/10.1111/risa.70136>