كلية الحقـــــــوق

مجلة العلوم اقانونية

أعمال مؤتمر
الجوانب القانونية والأقتصادية للتنمية المستدامة
المنعقد يومى ٥-٦ نوفمبر ٢٠٢٢
بكلية الحقوق جامعة عين شمس

رئيس المؤتمر

أ.د/ محمد صافى يوسف

عميد الكلية و رئيس المؤتمر

نائب رئيس المؤتمر

أ.د/ محمد ابراهيم الشافعى

ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب

مقرر المؤتمر

أ.د/ ياسين الشاذلى

وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث

المشرف العام علي شراكات ورعايات المؤتمر

أ.د/ احمد ديهوم

وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

تقديم

إنه لمن دواعى سرورى واعتزازى أن أقدم لطلاب العلم والمعرفة والباحثين والدارسين أينما وجدوا هذا العدد الخاص من مجلة العلوم القانونية والاقتصادية التى تصدر عن كلية الحقوق جامعة عين شمس منذ عام ١٩٥٩م بشكل دورى منتظم بواقع مرتين سنويا، والذى يحوى بين دفتيه مجموعة البحوث والدراسات وأوراق العمل التى أعدها باحثون متميزون من مختلف دول العالم، وألقيت ضمن أعمال مؤتمر "الجوانب القانونية والاقتصادية للتنمية المستدامة فى ضوء رؤية مصر (٢٠٣٠)" الذى نظمته الكلية يومى الخامس والسادس من نوفمبر لعام ٢٠٢٢م بالتعاون مع هيئات ومؤسسات دولية مرموقة.

ولعل من بين أهم ما تميز به مؤتمر الكلية هذا العام معالجته لموضوع "التنمية المستدامة" الذى يُعد محلا لاهتمام مختلف الدول أيا كانت درجة تقدمها ومستواها الاقتصادى، ويهدف إلى إحداث توازن منشود بين مشروعات التنمية الاقتصادية ومتطلبات حماية البيئة، وقد خُطط له من ثم أن ينعقد بالتزامن مع انعقاد الاجتماع السابع والعشرين لمؤتمر الدول الأطراف فى اتفاقية الأمم المتحدة للتغيرات المناخية بمدينة شرم الشيخ بجمهورية مصر العربية، الأمر الذى هيأ لمكتب التعاون الدولى بالكلية أن يدعو باحثين ينتمون لمؤسسات دولية مرموقة لحضور مؤتمرنا، وقد حضره بالفعل ممثلون عن جامعة كمبريدج، وجامعة كوين مارى، ولجنة الأمم المتحدة للقانون التجارى الدولى (اليونسترال)، والمركز الدولى لقانون التنمية المستدامة، واللجنة الدولية للصليب الأحمر، والاتحاد الأفريقى، وذلك بالإضافة إلى شركاء آخرين من مركز ماجد قاروب للتدريب، ومكاتب دولية للمحاماة منها مكتب معتوق بسيونى والحناوى، ومكتب خضير وشركاه.

كما تميز مؤتمرنا هذا العام أيضا بأن تخللته وبالتوازى مع انعقاد جلساته ورشة عمل علمية حول كيفية إعداد المقترحات البحثية حاضر فيها أساتذة من الجامعات الأجنبية المشاركة، وحضرها أعضاء الهيئة المعاونة بالكلية وغيرهم من الباحثين، وارتبط بالمؤتمر أيضا وتلاه مشاركة الكلية للمرة الأولى فى تنظيم جلسة علمية حول المناخ بالتعاون مع جامعة كمبريدج ضمن فاعليات الاجتماع السابع والعشرين لمؤتمر الدول الأطراف فى اتفاقية الأمم المتحدة للتغيرات المناخية.

وإذ أقدم للقارئ الكريم هذا العدد الخاص من مجلة الكلية بما يشمله من بحوث ودراسات وأوراق عمل، فإننى أدعو الزملاء والباحثين والدارسين إلى

الجوانب القانونية والاقتصادية للتنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠

الاطلاع عليه والاستفادة منه، وأثق بأن هذا التقليد الذى يتمثل فى إصدار أعمال مؤتمرات الكلية فى أعداد خاصة من مجلتها سوف يسهل من عملية الاطلاع عليها والاستشهاد بها، وأشكر زملائى وكلاء الكلية ومدير مكتب التعاون الدولى وأعضاء اللجنة التنظيمية للمؤتمر على ما بذلوه من جهد كبير مميز فى الإعداد لهذا الحدث السنوى الذى تفخر به الكلية، الأمر الذى أخرجه فى أبهى صوره، وجعل منه محل إشادة وتقدير من قبل الجميع، وهو ما يُعد ولا شك خطوة مهمة لإعلاء شأن هذا الصرح العلمى الكبير، كلية الحقوق جامعة عين شمس، فى ظل وطن عزيز أبى قوى أفرز فى كل مراحله علماء أجلاء أثروا بعلمهم الأمين النافع جميع ميادين العلم والمعرفة.

والله من وراء القصد

وهو الموفق والمستعان،

أ.د. محمد صافى يوسف

أستاذ ورئيس قسم القانون الدولى العام

وعميد كلية الحقوق جامعة عين شمس

تحريرا فى الثالث عشر من يناير لعام ٢٠٢٣م

الجوانب القانونية والاقتصادية لتنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

بقدر ما يمتد سيف العلم والاجتهاد ظلاً وحماية، وبقدر ما ينحسر الجهل والتقاعس ضلالةً وقهراً، وبقدر ما توجد من حاجة ملحة لتطوير العملية البحثية بكليات الحقوق لتكون حصناً لأداء وظيفتها وفخراً لكل من يلتحق بها، وبقدر ما يقع على عاتقنا من التزام بالعمل على تطوير النظم القانونية وبحث النصوص التشريعية المقارنة، وانطلاقاً من المكانة العلمية والبحثية لكلية الحقوق جامعة عين شمس، وإيماناً بالدور الحيوي والفعال الذي تلعبه في نشر الوعي القانوني ودفع عجلة التنمية البشرية بالدولة؛ انعقد المؤتمر السنوي للكلية تحت عنوان "الجوانب القانونية والاقتصادية للتنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠" يومي الخامس والسادس من نوفمبر من عام ٢٠٢٢م.

وسعياً إلى تبادل الخبرات ورفع كفاءة الأداء لدى الأطراف المهنية في المجتمع وفق معايير الجودة الشاملة، ورغبةً منها في إيلاء المزيد من التعاون مع الجهات الدولية في شتى المجالات القانونية ذات الصلة، وحيث إن كلية الحقوق بجامعة عين شمس هي جهة أكاديمية تسعي إلي تخريج الكفاءات الشابة القادرة على خدمة المجتمع، ومد جسور التعاون مع كافة الجهات الوطنية والدولية؛ انعقد المؤتمر برعاية كريمة من وزير التعليم العالي والبحث العلمي الأستاذ الدكتور/ خالد عبد الغفار، والسيد المستشار/ عمر مروان - وزير العدل، والسيد الأستاذ الدكتور/ محمود المتيني - رئيس جامعة عين شمس.
ومن يمن الطالع أن يأتي انعقاد المؤتمر مع استضافة جمهورية مصر العربية الدورة السابعة والعشرين من مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول تغير المناخ (COP27)، خلال الفترة من ٧ - ١٨ نوفمبر ٢٠٢٢، والذي أقيم في مدينة شرم الشيخ بمشاركة واسعة من الدول والمنظمات الحكومية وغير الحكومية، من أجل بحث سبل تعزيز الحوار بشأن المناخ، وحشد الجهود من أجل تذليل الصعوبات للحد من الآثار السلبية الوخيمة لتغير المناخ على حياة البشرية وخطط التنمية الاقتصادية.
إن مسألة التنمية المستدامة، مسألةٌ ارتقى بها المشرّع إلى مستوى المسائل الدستورية، حيث نصَّ الدستور المصري بالمادة (٤٦) على أن " لكل شخص الحق في بيئة صحية سليمة، وحمايتها واجب وطني. وتلتزم الدولة باتخاذ التدابير اللازمة للحفاظ عليها، وعدم الإضرار بها، والاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية بما يكفل تحقيق التنمية المستدامة، وضمان حقوق الأجيال القادمة فيها".

وعلى مدار جلسات المؤتمر الست، تم تقديم أوراق بحثية ثرية ومتنوعة يمكن إيجازها من خلال زوايا أربع:

المؤتمر السنوي للكلية بعنوان الجوانب القانونية والاقتصادية للتنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠

أولاً: التأكيد على الثوابت: والمقصود هنا الأوراق البحثية التي تم التأكيد من خلالها على حتمية مكافحة التغيرات المناخية ومواجهة الأضرار السلبية على خطط التنمية المستدامة، ومن ذلك الورقة البحثية بخصوص "تغير المناخ والنزاعات المسلحة في الشرق الأوسط"، و"جهود وتحديات الاتحاد الأفريقي المتعلقة بتغير المناخ"، فضلاً عن التأكيد على ضرورة حماية البيئة من منظور الشريعة الإسلامية.

ثانياً: التكيف: تناولت عدد من الأوراق البحثية إمكانية تكيف القواعد القانونية السارية مع التحديات المختلفة للتنمية المستدامة، حيث سمح التفسير المرن لقواعد المسئولية التقصيرية من تحديد الأساس القانوني للضرر البيئي. كما أن نصوص المسئولية الجنائية توفر إطارا فعالا للمعاقبة على انتهاكات البيئة، سواء على صعيد قانون البيئة لعام ١٩٩٤ أو النصوص العامة لقانون العقوبات.

ثالثاً: التطور: تعرضت عدد من الأوراق البحثية لسبل التطور المنتظرة للتشريعات، ومنها تجربة بريطانيا باستصدار قانون خاص للمناخ، وأيضا بروز مفهوم العدالة المناخية على الصعيد الدولي لسد الفجوة بين الدول النامية والدول المصدرة للانبعاثات الضارة. ولعل من أبرز تلك الموضوعات هو تكيف التحكيم الاستثماري الدولي - كوسيلة لفض المنازعات البديلة عن القضاء - مع متطلبات حماية المناخ في ضوء منازعات الاستثمار الدولي، حيث برزت أفكار ومبادئ قانونية جديدة؛ مثل مبدأ التناسب بين مصلحة المستثمر وحماية الصالح العام للدولة المضيفة للمستثمر، واستحداث قواعد خاصة بالشفافية في مجال التحكيم لضمان اطلاع الرأي العام على أحكام التحكيم في منازعات الاستثمار.

رابعاً: الابتكار: تضمنت الأوراق البحثية عددا من الأفكار المبتكرة لعدد من المسائل النوعية في مجال التنمية المستدامة، ومنها على سبيل المثال دور المسئولية الاجتماعية للشركات الدولية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث أصدرت دولة فرنسا قانونا في عام ٢٠١٧ تحت مسمى قانون "رنا بلازا" يلزم الشركات الفرنسية بالتعويض عن انتهاكات حقوق الإنسان - ومنها بالطبع الأضرار البيئية - خارج الأراضي الفرنسية. وفي ذات السياق، ظهر استخدام السندات الخضراء داخل الأسواق المالية لدعم المشروعات الصديقة للبيئة، وأيضاً استحدثت سندات الكربون وهو ما يسمح للشركات بالحصول على رصيد ائتماني في حال خفض انبعاث الغازات الدفيئة. وقد حققت مصر شوطاً كبيراً في هذا المجال، حيث إنها أول بلد في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا تصدر سندات سيادية خضراء بقيمة ٧٥٠ مليون دولار.»

الجوانب القانونية والاقتصادية لتنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠

وستظل كلية الحقوق بجامعة عين شمس على استعداد تام لتسخير كافة إمكاناتها البشرية والأكاديمية؛ بغية المشاركة في تفعيل المنابر التوعوية والبحثية لتحقيق الأهداف المنشودة للتنمية المستدامة، آخذة في الاعتبار ما ألقي على عاتق الكلية من أمانات ووسّد لها من مَهَامّ جسّام ومسئوليات عظام في سبيل نشر لواء المعرفة القانونية في كافة المجالات، وذلك في إطار سعّيها وحرّصها على تعزيز رفعة ومكانة مصرنا الغالية بين الأمم.

وفي الختام، أود أن أشكر القائمين على إعداد هذا المؤتمر سواء من منسوبي الكلية أو الشركاء أو الرعاة، مع أطيب تمنياتي لكليتنا الحبيبة بدوام التقدم والازدهار.

يناير لعام ٢٠٢٣م

مقرر المؤتمر

أ.د/ ياسين الشاذلى

وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث

المؤتمر العلمي الدولي الثاني للعلوم القانونية والاقتصادية لتنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠

البيان الختامى للمؤتمر

بمناسبة تنظيم كلية الحقوق جامعة عين شمس لمؤتمرها العلمي الدولي حول "الجوانب القانونية والاقتصادية للتنمية المستدامة فى ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠" وذلك يومى ٥ و ٦ نوفمبر ٢٠٢٢، تُصدر المجلة العلمية للكلية هذا العدد الخاص بالمؤتمر، توثيقاً لهذا الحدث العلمي الهام ليكون ما تم تقديمه من أبحاث ومداخلات خلال جلسات المؤتمر متاحاً لجمهور القانونيين والباحثين.

لقد عقد هذا المؤتمر تحت رعاية كريمة من كل من: الأستاذ الدكتور/ أيمن عاشور، وزير التعليم العالى والبحث العلمى، المستشار/ عمر مروان، وزير العدل، والأستاذ الدكتور/ محمود المتينى، رئيس الجامعة، والأستاذ الدكتور/ محمد أيمن صالح نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث، والأستاذ الدكتور/ محمد صافى عميد الكلية. وقد تمت فعاليات هذا المؤتمر بمشاركة جامعة كامبريدج، لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي (اليونسترال)، مركز قانون للتنمية المستدامة الدولى واللجنة الدولية للصليب الأحمر.

وبرئاسة نخبة من السادة رئيس وأعضاء لجنة قطاع الدراسات القانونية وبالمجلس الأعلى للجامعات، وأساتذة القانون فى مختلف مجالاته والسادة المستشارين والسفراء وعلى مدار يومين عرض المعنيون بالتنمية المستدامة والباحثون من الجامعات والمؤسسات العلمية المختلفة من مصر ومن العالم العربى لأربعين بحثاً تم تحكيمهم واختيارهم من أكثر من ٦٠ بحثاً تقدموا للمؤتمر.

ولقد ناقشت الجلسات التسع للمؤتمر محاوراً مختلفة يضمها جميعها رباط واحد وهو قضية التنمية المستدامة فى ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ مسلطةً الضوء على أهم جوانبها القانونية والاقتصادية فكان التركيز على الاطار الدولى والاقليمى والوطنى لقانون المناخ بالاضافة إلى أهم الجوانب الموضوعية للقانون وتغير المناخ كصناعة التأمين وعلاقتها بانبعاثات الكربون والمسئولية المدنية والجنائية عن الأضرار البيئية. كما تطرقت جلسات المؤتمر لقضايا التكنولوجيا والرقمنة وأثرها على التنمية المستدامة وتحقيق العدالة، علاوة على تسليط الضوء على سُبل حل النزاعات المرتبطة بالتنمية المستدامة لاسيما فى قضايا الاستثمار فى ظل ظروف تغير المناخ وحماية البيئة.

وبالنظر إلى الأبعاد الدولية والاقليمية والوطنية المختلفة لقضية التنمية المستدامة، فقد أولى المؤتمر أهمية بالغة لمناقشة موقف القانون الدولى والمنظمات الدولية من التنمية المستدامة ودورها الهام فى حماية البيئة وأطر المسئولية الدولية عن الأضرار البيئية.

ولم يغب عن القائمين عن المؤتمر أهمية عرض ومناقشة المسئولية المجتمعية للشركات دولية النشاط وأهمية التحول الرقمى وانعكاس ذلك على حوكمة الجهاز الادارى وأهمية الضبط الإدارى والجنائى فى حماية البيئة.

الجوانب القانونية والاقتصادية للتنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠

وقد استحوذ الجانب الاقتصادى من ناحية أخرى على اهتمام الباحثين فى المؤتمر ذلك وطالما أن الحديث يدور حول التنمية المستدامة فى مصر. لهذا عُرضت بعض الأوراق البحثية الهامة التى تصب فى هذا الموضوع مثل أثر التحول الرقمى على الخدمات المصرفية ومعوقات المناقشة داخل السوق الرقمى وعلاقة ذلك بقانون حماية المنافسة وأهمية الاستثمار فى رأس المال البشرى كأحد متطلبات التنمية المستدامة بالاضافة إلى وضع بيئة تشريعية لعقود الاقتصاد الأخضر.

إن التنمية المستدامة بكل جوانبها لابد أن يكون لها اطار أخلاقى يحكمها بالاضافة إلى الاطار القانونى، لهذا تطرقت جلسات المؤتمر لعرض بعض الأوراق العلمية التى تبين علاقة الشريعة الإسلامية بالتنمية المستدامة مثل حماية البيئة فى التشريع الاسلامى ومنهج الفقه الاسلامى فى تنمية البيئة واستدامة الصحة.

ولقد توصل المؤتمر – بصورة مبدئية – إلى مجموعة من التوصيات الهامة والتى نأمل أن تجد طريقها إلى أصحاب القرار على المستويين الدولى والوطنى لوضعها موضع التنفيذ، والتى يمكن أن نُجملها على النحو الآتى:

أولاً: تنقيح وتطوير التشريعات الوطنية الحالية الناظمة للبيئة والمناخ وتلك التى تتعلق بها لتتناسب مع مستجدات العصر وتغيراته ووضعها موضع التنفيذ بمختلف السبل والآليات القانونية والإعلامية والتوعوية لتمهيد الطريق أمام الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

ثانياً: حث المؤسسات التشريعية على إصدار تشريعات فعّالة وجيدة لضمان التطبيق الأمثل لرؤية مصر ٢٠٣٠ لاسيما تلك الهادفة إلى مواجهة ظاهرة التغير المناخى وضمان توافق التشريعات المتعلقة بالاستثمار مع الاعتبارات البيئية والمناخية.

ثالثاً: الاستفادة من التجارب والاستراتيجيات الناجحة لدول الاتحاد الأوروبى وغيرها من الدول فى مواجهة ظاهرة تغير المناخ وحماية البيئة وتطبيقها على مصر ودول القارة الأفريقية بما يتناسب مع ظروفها الاقتصادية والاجتماعية ودعم الاستراتيجية الأفريقية فى هذا الاطار.

رابعاً: دعم وتعزيز سبل تعاون مؤسسات الدولة مع مؤسسات المجتمع المدنى والمؤسسات الدولية فى مواجهة التغيرات المناخية واستلام وسائل وآليات مناسبة للتنسيق فيما بينها وتكثيف الجهود وتضافرها من أجل تحقيق هذه الغاية.

خامساً: إعمال مبادئ القانون الدولى لحقوق الانسان والقانون الدولى الإنسانى بالنسبة للنزاعات المسلحة لتجنب الانتهاكات البيئية، وتبنى آليات وقائية وعلاجية وتطبيق معيار التناسب فى نطاق القوانين الدولية والوطنية.

سادساً: إدماج مبادئ الشفافية والنزاهة والحوكمة فى كافة التشريعات والنظم البيئية والمناخية لضمان عملها بكفاءة وفعالية.

الحوار البيئى القانونى والاقتصادى للتنمية المستدامة فى ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠

سابعاً: حث السلطة التنفيذية على تبنى منظومة التحول الرقمى والذكاء الاصطناعى والتكنولوجيا الحديثة فى كافة فروع ومجالات الخدمات العامة وتكريسها لعلاج المشاكل البيئية والمناخية مع وضع الضوابط الأمنية اللازمة للحفاظ على الخصوصية وتشجيع الاستثمار فى مجالات الاتصال والمعلوماتية بما يخدم استراتيجية الدولة وأهدافها فى المجال البيئى والمناخى.

ثامناً: اعتماد بعض المبادئ التوجيهية الواردة والمستلهمة من نصوص لجنة الأمم المتحدة للقانون التجارى الدولى (الاونسيترال) للتخفيف من آثار التغير المناخى وتطبيقها على منازعات الاستثمار المتعلقة بالبيئة.

تاسعاً: إقرار نظام كفء وفعال للمسئولية الدولية والوطنية عن الأضرار البيئية، وتبنى نظام تعويض عادل عن الأضرار الناجمة من التلوث البيئى والتغيرات المناخية، بالإضافة إلى تشديد العقوبات المطبقة على المتسببين فى هذه الأضرار لنشر الردع العام والخاص بخصوص هذه القضية علاوة على ذلك تأسيس شرطه ومحاكم بيئية متخصصة.

عاشراً: إقرار المسئولية المجتمعية للشركات عن أنشطتها المختلفة وإلزامها بتبنى سياسات ووسائل صديقة للبيئة فى إطار قانونى ووطنى ودولى.

حادى عشر: استلهام القيم والمبادئ الأسلامية الهادفة إلى الحفاظ على البيئة وحماية المجتمع من أخطار التلوث والتوعية بأهمية تطبيقها.

نائب رئيس المؤتمر

أ.د/ محمد إبراهيم الشافعى

ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب

الجوانب القانونية والاقتصادية للتنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠

كلية الحقـــــوق
مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية
للتنمية المستدامة

فهرس أعمال مؤتمر
الجوانب القانونية والأقتصادية للتنمية المستدامة

م	اليـــوم الأول - محتـــويات العـــدد	الصفحة
	الجلســـة الأولى	
١	**The UK's Climate Change Act 2008-panacea or chimera?** **Professor: James Dallas**	١-١١
	الجلســـة الثانيه	
٢	**Decarbonisation and the Insurance Industry** **By Franziska Arnold-Dwyer**	١٣-٢٩
٣	**الأسانيد القانونية للمسؤولية المدنية الناشئة عن الأضرار البيئية (دراسة تحليلية)** **د/شريف علاء الدين العطافي**	٣١-٧٢
	الجلســـة الثالثة	
٤	**Opportunities and Challenges of Digitalization for Egypt's Sustainable Development Strategy.** **by/ Enjy Karim Moustafa**	٧٣-١٠٧
٥	**الذكاء الاصطناعي في الجهاز الإداري للدولة بين آفاق تعزيز الحوكمة والتحديات التقنية والقانونية** **الباحث/ أحمد عمرو علي**	١٠٩-١٤٨

كلية الحقـــــوق
مؤتمر الجوانب القانونية والاقتصادية
للتنمية المستدامة

فهرس أعمال مؤتمر
الجوانب القانونية والأقتصادية للتنمية المستدامة

م	اليـــوم الثـــانى- محتـــويات العـــدد الجلســـة الخامسة	الصفحة
٧	الأساس القانوني للتنمية المستدامة في ضوء قواعد القانون الدولي الدكتور/محمود محمد منجود أبو الغيط	١٥٠-١٨٢
٨	العدالة المناخية والتزام الدول أ.د/ عبد المسيح سمعان عبد المسيح	١٨٤-١٩٦
٩	دور المنظمات الدولية فى حماية البيئة فى مجال الطيران خالد عبد العال اسماعيل حسن	١٩٨-٢٢٨
١٠	الأساس القانونى للمسئولية الدولية عن الضرر البيئى العابر للحدود د/ محمد حامد الغنام دكتوراه في القانون الدولى العام د/ محمد حسين عبدالعال دكتوراه في القانون الدولى العام	٢٣٠-٢٥٨
١١	الاتجاهات الحديثة للمسئولية الدولية عن الإضرار بالبيئة بحث في إطار المسئولية الدولية عن منع الإضرار بالبيئة د/ حسام الدين يسين عبد الرحيم محمد	٢٦٠-٢٩٢
١٢	الإحتباس الحرارى ومُسبِّباته فى منظور القانون الدولى العام الدكتور / نبيل عبدالفتاح عبدالعزيز قوطه	٢٩٤-٣٢٠

م	اليـــوم الثـــانى- محتـــويات العـــدد الجلســـة السادســـة	الصفحة
١٣	Le rôle de la responsabilité sociale des entreprises internationales dans la réalisation des objectifs du développement durable Imane Mohamed Ahmed	٣٢٢-٣٦٠
١٤	المسئولية الإجتماعية للشركات دولية النشاط في ضوء القانون الدولى البيئى رانيا محمد عبد الحميد حسن عنانى	٣٦٢-٣٩٦
١٥	آثار تشييد سد إثيوبيا على تحقيق التنمية المستدامة من وجهتى النظر المصرية والإثيوبية دكتوره / فاطمه الزهراء علي رشوان	٣٩٨-٤٢٧
١٦	أثر التحول الرقمي على حوكمة الجهاز الإداري للدولة سامح ابراهيم محمد فولى	٤٢٩-٤٦٢
١٧	الضبط الإدارى كأحد آليات الإدارة العامة فى حماية البيئة فى مصر دكتور / محمد عبد المنعم احمد عبدالله	٤٦٥-٤٩٨
١٨	الحماية الجنائية لمقومات البيئة الصحية د. أشرف سيد أبوالعلا	٥٠٠-٥٣٨
	الجلســـة السابعة	
١٩	أثر التحول الرقمي في الخدمات المصرفية (الفرص والتحديات) دراسة تطبيقية د. سالي سمير فهمي عبد المسيح	٥٤٠-٥٧٦
٢٠	Impediments to Competition in Digital markets between the Egyptian Competition Law no.3 of year 2005 and Egypt's Vision 2030 Mahynour Khalifa	٥٧٨-٦١١
٢١	"الاستثمار في رأس المال البشري كأحد متطلبات التنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠- المعوقات والتحديات احمد زهير عبد الحكيم	٦١٣-٦٥٠

م	اليـــوم الثـــانى- محتـــويات العـــدد الجلســـة السابـعة	الصفحة
٢٢	التحليل الاقتصادي للقانون كمنهجية لتدعيم الفعالية التشريعية في ضوء متطلبات التنمية المستدامة: الدروس المستفادة من التجربة الأوروبية في الإصلاح التشريعي محمد فايز محمد حسين	٦٥٢-٦٨٨
٢٣	البيئة التشريعية لعقود الاقتصاد الأخضر في إطار أهداف التنمية المستدامة الدكتورة/ يسرا شعبان	٦٩٠-٧٢٢
٢٤	Legal and economic effect of adopting artificial intelligence on Egyptian banks towards sustainable development PHD: Sherif Mohsen AbdelFattah Shaltout	٧٢٤-٧٥٦
	الجلســـة الثـــامنة	
٢٥	حماية البيئة في التشريع الإسلامي نظرة مقاصدية د/ ممدوح واعر عبدالرحمن	٧٥٨-٧٩٢
٢٦	دور الصحة في تحقيق التنمية المستدامة من منظور شرعي د/الدسوقي عبد الناصر الدسوقي علي	٧٩٤-٨٢٤
٢٧	منهج الإسلام في المحافظة على البيئة ورعايتها د. سعيد بن جمعة العلوي	٨٢٦-٨٥٠
٢٨	أبعاد التنمية المستدامة بين المنظور الحديث والمنظور الإسلامى للحد من التلوث والحفاظ علي البيئة أ /على احمد على عبد المجيد	٨٥٢-٨٨٩
٢٩	منهج الفقه الإسلامي في تنمية البيئة واستدامة الصحة د/ هاني محمود	٨٩٢-٩٢٧

Professor James Dallas
Executive Director, Energy Law Institute

Centre for Commercial Law Studies
Queen Mary University of London
67-69 Lincoln's Inn Fields
London WC2A 3JB

The UK's Climate Change Act 2008-panacea or chimera?

Introduction

This paper will look at the UK's Climate Change Act of 2008 (the "Act")[1]. The Act has been lauded as an example of framework legislation which provides a direction and impetus to a state's publicly declared intentions and international commitments in respect of climate change. In this paper, I will examine (1) the background and prevailing mood in Parliament and the country, which led to the Act; (2) the scope and some of the special features of the Act; and finally (3) the successes for which it can be said to have given rise to, but also its shortcomings and the challenges it faces.

The path to the Act

As I was in my last year at school (1972) a little-known magazine the Ecologist [2] which had only been in existence for 2 years, devoted an entire edition to the threats posed to the future of the earth by man's profligate consumption of its natural resources. It sold 750,000 copies. It was drawn to our attention by teachers more in tune with its significance than we were. This was the dawn of environmental awareness. It was published to coincide with the UN Conference on the Human Environment conference in Stockholm, [3]which gave rise to the Stockholm Declaration. The Stockholm Declaration set out a series of precepts with the aim of providing 'common principles to inspire and guide the peoples of the world in the preservation and enhancement of the human environment.'[4] It stated 'A point has been reached in history when we must shape our actions throughout the world with a more prudent care for their environmental consequences.'[5] It continued that 'man …bears a solemn responsibility to protect and improve the environment for present and future generations.'[6] Interestingly, while it was concerned about the use of fossil fuels, the issue it focussed on was the exhaustion of non-renewable resources, not the detrimental effects of their use: many thought we would run out of fossil fuels by the end of the century. [7]The Stockholm Conference represented a seminal moment in the international awareness of the impact humans were having on our environment.

In the 1980s, the question of climate change became increasingly discussed prompting Margaret Thatcher, the then UK Prime Minister (and a chemistry graduate from Oxford

[1] Climate Change Act 2008 (CCA 2008)

[2] The Ecologist is a British environmental journal, then magazine, that was published from 1970 to 2009. The Ecologist was founded by Edward Goldsmith and addressed a wide range of environmental subjects and promoted an[ecologically driven approach] through its news stories, investigations and opinion articles.

[3] UN General Assembly, *United Nations Conference on the Human Environment*, 15 December 1972, A/RES/2994, available at: https://www.refworld.org/docid/3b00f1c840.html [accessed 22 November 2022]

[4] ibid, Introduction

[5] ibid, Paragraph 6

[6] ibid, Principle 1

[7] ibid, Principle 5

University) to warn the UN General Assembly, "the environmental challenge which confronts the whole world demands an equivalent response from the whole world. Every country will be affected and no one can opt out. We should work through this great organisation and its agencies to secure world-wide agreements on ways to cope with the effects of climate change, the thinning of the Ozone Layer, and the loss of precious species. "[8]

The 1990's saw the creation of the Intergovernmental Panel on Climate Change to advise the UN on the science related to climate change and the convening of the Rio Summit[9]. The Rio Summit spawned the United Nations Framework Convention on Climate Change, which is the cornerstone of public international law on the subject, leading ultimately to the Paris Agreement in 2015 and the crystallisation of the commitment to seek to reduce warming to 2.0 degrees C above pre-industrial levels, with efforts to achieve 1.5 degrees.

In the UK in 2000 the Royal Commission on Environmental Pollution, an independent body, set up in 1970 to advise the Government on environmental matters, noted the importance of [placing climate change at the heart of UK Government policy. [This in turn led to] In parallel in Parliament there was cross-party pressure for climate change legislation[10]. Parliamentary concern was further piqued by the campaign mounted by the NGO, Friends of the Earth, "The Big Ask" which pressured the Labour Government of the time to include the Climate Change Bill in its agenda in 2006. An election intervened, but the die was cast. The Bill had cross-party support.[11]

Gordon Brown, the then Chancellor of the Exchequer, asked Sir Nicholas Stern[12] to carry out a review of the economic implications of climate change. The Stern Review, though it had its critics, was very influential and helped build-up the growing public understanding of the looming threat climate change posed. It stated:

'There is still time to avoid the worst impacts of climate change, if we take strong action now.'[13]It went on: 'The scientific evidence is now overwhelming: climate change is a serious global threat, and it demands an urgent global response.'[14]It concluded: 'the evidence gathered in the Review leads to a simple conclusion: the benefits of strong early action far outweigh the economic costs of not acting.'[15]

[8] Pangambam S, ´Margaret Thatcher at UN General Assembly Climate Change Speech (1989) – Transcript´(The Singju Post September 24, 2014) available at <https://singjupost.com/margaret-thatcher-un-general-assembly-climate-change-speech-1989-transcript/#:~:text=Of%20all%20the%20challenges%20faced,speak%20on%20that%20subject%20alone> accessed 22 November 2022

[9] 1992 Rio Declaration on Environment and Development.

[11] "The Big Ask" campaign was launched on 25 May 2005.

[12] the UK Head of Economic Services (2003-07) and Second Permanent Secretary to Her Majesty's Treasury (2003-05)

[13] Nicholas Stern, The Economics of Climate Change: The Stern Review *(published on 30 October 2006)*,

[14] ibid

[15] ibid (n13)

The Act received Royal Assent on 26 November 2008 having been voted through the House of Commons with 646 votes in favour (only 5 votes against) representing an extraordinary level of cross-party support, which in turn reflected the mood in the wider public.

The Scope and Special Features of the Act

Although the Act deals with a range of matters, including incentives to encourage recycling, emissions trading and charging for plastic carrier bags, the core of the Act is summarised in the Explanatory Notes[16] to the Act as setting 'up a framework for the UK to achieve its long-term goal of reducing greenhouse gas emissions [mitigation] and to ensure steps are taken towards adapting to the impact of climate change [adaptation].' It is on these parts of the Act the paper will focus and in the following section I will explore the structures employed to achieve those aims.

The legally binding targets- mitigation

Looking first at mitigation, the centre piece is the duty placed on the Secretary of State to ensure that the net UK carbon account [17]for 2050 is at least 100 % lower than the 1990 baseline. The calculation of the UK's carbon emissions covers the six principal greenhouse gases.[18]The original target in the Act was 80% but it was revised, on the advice of the Climate Change Committee (about which more later) in 2019[19]; under powers conferred on the Secretary of State to modify the percentage and the baseline year in specified circumstances.[20]

This long-term target is supported by a series of subordinate obligations relating to ever shorter periods; providing a series of stepping stones on the road to 2050 (and indeed beyond). The Secretary of State is required to set 5-year carbon budgets.[21] For the third budget and beyond they must be set at least 12 years out; the aim being to assist business and others to plan with a level of certainty. For the third carbon budget the annual equivalent amount for the period (i.e. the budgeted amount divided by the number of years in the period) must be lower than the 1990 baseline by at least the percentage prescribed; originally 26%, but changed to 34% by statutory order made by the Secretary of State, under powers to amend equivalent to those for adjusting the 2050 target.[22] This duty sits

[16] CCA 2008, Explanatory Notes, Summary

[17] Net UK carbon account for a period means the amount of net UK emissions of targeted greenhouse gases for the period—
(a)reduced by the amount of carbon units credited to the net UK carbon account for the period in accordance with regulations under this section, and
(b)increased by the amount of carbon units that in accordance with such regulations are to be debited from the net UK carbon account for the period. CCA 2008, s 27.

[18] See CCA 2008, s 93

[19] Climate Change Act 2008 (2050 Target Amendment) Order 2019

[20] CCA 2008, s 2

[21] CCA 2008, s4

[22] See CCA 2008, s 2 ss (1) and (2) and Climate Change Act 2008 (2050 Target Amendment) Order 2019

alongside a duty, as with the 2050 target, for the Secretary of State to 'ensure that the net UK carbon account for a budgetary period does not exceed the carbon budget.'[23] The budgets must be set with a view to meeting the 2050 target and intermediate third budget target.[24] The Act sets out certain matters which must be taken into account in setting the carbon budgets, including prevailing scientific knowledge, economic impact on different parts of the economy and fiscal considerations. Having established these budgets,the Secretary of State is required to develop and present to Parliament proposals and policies with a view to meeting the carbon budgets, and the 2050 target.] Finally, the picture is rendered even more granular by requiring that the Secretary of State sets emissions ranges for each year within a carbon budget period. In so doing, the Act makes the review of policy and monitoring of performance, more achievable.[25])

Adaptation-risks and abatement programmes

Turning now to adaptation, the starting point for addressing the consequences of climate change is a requirement on the Secretary of State to provide regular reports to Parliament (not later than 5 years from the last report) on the risks posed by climate change.[26]Based upon the risks identified in these reports, the Secretary of State must prepare programmes which set out objectives, and proposals and policies to achieve those objectives, which address the identified risks.[27]

The role of the Climate Change Committee

The Act provides for the creation of a new statutory corporation, the Climate Change Committee (the "CCC"). It is comprised of 6 to 9 members drawn from business, civil society and academia in areas appropriate to advising on climate change related issues; including economists, engineers and scientists. It is loosely described as independent though inevitably it is not completely immune from Government influence: Government plays a role in the appointment and remuneration of its members and its general financing. [28]

It has to two roles; one to provide advice and the second to provide critical oversight and monitoring of the Government's performance against its statutory objectives and goals. The obligations imposed on the Secretary of State in respect of the 2050 and intermediate targets, the setting of carbon budgets, and the reports on the risks for the UK of climate change prepared for the purposes of establishing an adaptation programme, are all functions for which the CCC provides advice. The CCC provides advice on a number of other decisions and functions, including the treatment of emissions from aviation and international shipping [[check whether S of S included recommendations in regulations

[23] CCA 2008, s 4 ss (1)(b)

[24] There are also rules extending out beyond 2050 not covered here

[25] CCA 2008, s12

[26] CCA 2008, s 56 t

[27] CCA 2008, s 58

[28] See CCA 2008, Schedule 1, paragraphs 1 and 8 and CCA2008, s 40

under s.30]] CECILIA and changes to the list of targeted greenhouse gases, as well as ad hoc advice. Invariably, the CCC's advice is made public. [29]

The CCC does not, however, advise the Secretary of State on the policies to be adopted by the Secretary of State to meet the targets and carbon budgets. In so providing, the law draws an important distinction between policy formulation and the establishment of the factual basis on which policy is founded: in effect it ensures that the elected representatives fulfil their democratic responsibilities but do so based upon sound expert advice. This 'evidence based policy' making was singled out as one of the defining features of the legislation by the OECD in their report of The United Kingdom's pioneering Climate Change Act .[30]This bifurcation improves the quality of policy making, by anchoring it in independent expert analysis, where the advisers advice is neither compromised b the requirement to meet other strategic aims outside of climate change , nor by the need to be re-elected.

Finally, it is worth observing that the Secretary of State is not obliged to follow the advice of the CCC. The Act recognises the elected representatives have wider responsibilities and discretions which may legitimately lead them, in certain circumstances, to different conclusions on the correct course of action to take. Nevertheless, the Act guards against self-serving or capricious departures from the advice by requiring that the Secretary of State gives written reasons for any such departure. [31]It is another example of the political savviness of the Act : which recognises the legitimate freedom which must be afforded to elected policy makers to decide matters in the round, whilst also acknowledging the need to guard against improper exercise of that freedom.

Reporting

At the end of each year, the Secretary of State reports to Parliament on the UK's greenhouse emissions, including whether they have increased or reduced; the methodologies adopted for measurement and calculation of emissions; and details of aggregate emissions of all greenhouse gases. There are additional reporting requirements after the end of each budgetary period, including requiring a statement of the final net UK carbon account for the period. [32]

In parallel, the CCC has a duty to report annually to Parliament setting out its views on the progress made towards meeting the carbon budgets and 2050 target; the further steps needed to meet any shortfalls; the likelihood of the budgets and target being met and, after the end of each budget period, a retrospective analysis of performance against that budget. [33]

[29] CCA 2008, s 33(5) and 34 (6)
[30] OECD 2021, *´The United Kingdom's pioneering Climate Change Act´* (p.2) (last updated 06-10-2021) available at https://www.oecd.org/climate-action/ipac/webbooks-practices/dynamic/ipac-case-studies/c08c3d7a/pdf/the-united-kingdom-s-pioneering-climate-change-act.pdf accessed 22 November 2022.
[31] CCA 2008, s 7 ss (6)
[32] CCA 2008, s 16
[33] CCA 2008, s 36 A

Every other year, the annual report of the CCC additionally includes an assessment by the committee of progress made towards meeting the objectives, proposals and policies set out in the Secretary of State's adaptation programmes referred to above.[34]

Finally, it is worth noting that, as a further check and balance, the Secretary of State is obliged to respond to comments and criticism in the CCC's annual report.[35]

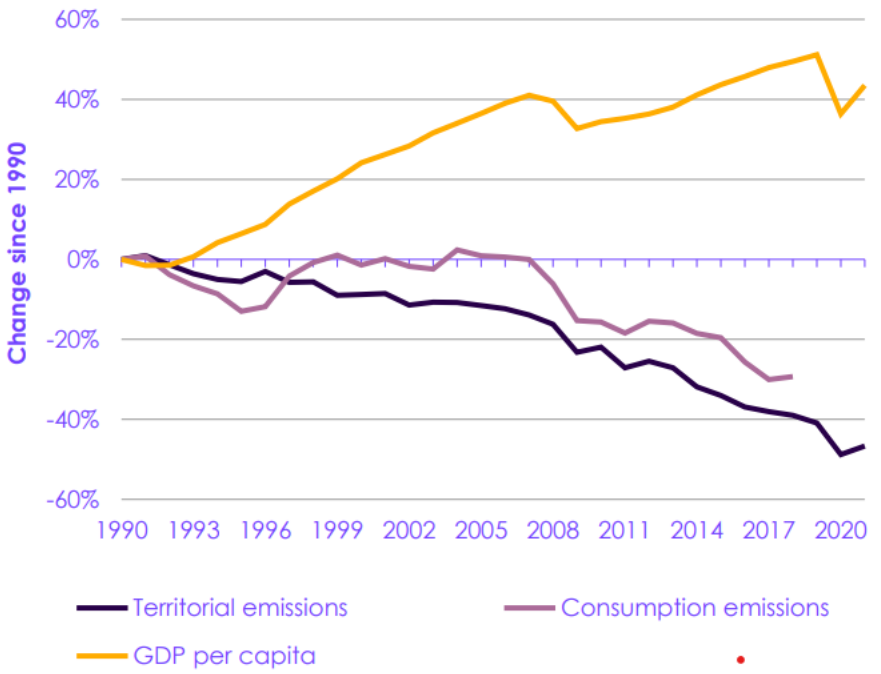
Thus, the Act is alive to the unavoidable truth of modern media; that however pressing an issue may appear when first exposed to the light of day, the appetite of the newshounds to find fresh meat, will quickly ensure it falls from the front page. The problem is made more challenging since the long-term goal, at 2050, is beyond the active life of most politicians and therefore quickly demoted in favour of more immediate and vote sensitive challenges. Therefore, one of the enduring benefits of the reporting framework is that it ensures that the pursuit of climate change amelioration remains under regular scrutiny and in the public eye.

Successes, shortcomings and challenges

Turning now to the successes and virtues of the Act, first, in the period from 1990 and 2019 the UK's targeted greenhouse emissions fell by 40%, while the economy grew by 78% over the same period. This was a better record than any other country in the G20.

[34] CCA 2008, s 59
[35] CCA 2008, s 37

Figure 1 The UK's historical emissions and GDP



Source: BEIS (2022) *Provisional UK greenhouse gas emissions national statistics 2021*; BEIS (2022) *Final UK greenhouse gas emissions national statistics: 1990 to 2020*; Defra (2021) *UK's Carbon Footprint 1997-2018*; ONS (2022) *GDP & population data*; CCC analysis.

The UK has continued to pursue ambitious targets under the aegis of the Act; with targeted reductions of 63% for the period from 2019 to 2035 and the Net Zero Target now obliged to take account of emissions from aviation and international shipping (categories excluded from the Paris Agreement). How much of this can be attributed to the Act is a moot point. There are also those who will say that the success has been largely achieved through 'low hanging fruit' and that further reductions will be much harder to achieve. It is certainly true that the early focus on replacing coal-fired power made a significant contribution and will not be easily replicated [at that scale]. Nevertheless, it also true that the reductions were reward for some well-crafted measures to encourage offshore wind.

Secondly, though it is difficult to quantify, I think it likely that the quality of policy making has been strengthened by access to the expert advice of the CCC. As mentioned earlier, the

value of 'evidence based policy making' is one of the strengths of the Act highlighted by the OECD in its review of the Act in The United Kingdom's pioneering Climate Change Act. [36]

Thirdly, if imitation is the sincerest form of flattery then the Act clearly has its admirers : the OECD Report goes on to note that several countries, including New Zealand, France, Sweden and Germany, have used it as a model to a greater or lesser extent. [37]

Furthermore, there is another benefit to the level of detail and regularity mandated by the target setting and reporting requirements of the Act; they make the scope for external scrutiny and challenge greater. This has been demonstrated recently in the action brought by Client Earth and others v the Secretary of State which successfully challenged whether the Government's Net Zero Strategy was demonstrably able to achieve the reductions in net UK carbon emissions consistent with the Net Zero Target and found it deficient. This scope for judicial oversight should make it more likely the programme remains on course.

One of the open questions posed by the Act is whether the Net Zero Target and the carbon budgets are legally binding or are they, as some maintain, purely aspirational?[38] Personally, I think they are legally binding but they suffer, as is the case for many similar statutory duties, from an absence of specific remedies. As Lord Denning noted in Attorney-General, ex rel McWhirter v Independent Broadcasting Authority 'We live in an age when Parliament has placed statutory duties on government departments and public authorities – for the benefit of the public – but has provided no remedy for the breach of them'[39]. But whilst specific remedies might have strengthened the duties, I suspect the reputational and political consequences for the Secretary of State and his Government of being found to be in breach of statutory obligations by a court, are quite sufficient to act as a deterrent.

Conclusion

So, I think those who shaped and drafted the Act should be commended. It has many features which are well adapted to combat the adverse effects of modern political and media dynamics, which might otherwise operate to frustrate the achievement of misty-distant climate change goals. However, the Act, with all the commendable features I have noted, is ultimately no more than a stake in the ground. It gives a clear sense of direction, but it does not say how the target should be achieved. The greatest challenge comes in forging the policies and programmes, across the breadth of the economy, which will deliver the Net Zero Target in the most efficient way; [that is at least cost economically, socially and environmentally.] This is no small task, as every part of the economy is involved. The latest report of the CCC gives a sense of this; it provides a status report on the different areas in

[36] OECD 2021, *´The United Kingdom's pioneering Climate Change Act´* (p.2) (last updated 06-10-2021) available at https://www.oecd.org/climate-action/ipac/webbooks-practices/dynamic/ipac-case-studies/c08c3d7a/pdf/the-united-kingdom-s-pioneering-climate-change-act.pdf accessed 22 November 2022.

[37] ibid. Other countries mentioned in the Report are Denmark, Ireland, Mexico and Sweden.

[38] For a thorough review of the CCA´s statutory duties and remedies see Jonathan Church ´Enforcing the Climate Change Act´ [2015]

[39]Attorney-General, ex rel McWhirter v Independent Broadcasting Authority [1973] QB 626 [646] cited in Church (n38) .

which progress has been made, areas whether the progress is insufficient as well as the areas in which it is too early to say whether progress is sufficient[40].

The summary of progress against key indicators is set out below. The Government should use this to set out plans for how barriers or issues will be resolved, and shortfalls addressed.

Table 1
Summary of progress against key indicators

Surface transport	Electricity supply	Buildings	Manufacturing and construction	Agriculture and land use
BEV car sales	Offshore wind, installed	Energy demand	Sector territorial emissions	Agriculture CH_4
EV cars sales	Onshore wind, installed	Energy efficiency retrofits	Sector consumption emissions	Agriculture N_2O
BEV van sales	Solar PV, installed	Non-res buildings energy intensity	Carbon intensity of energy	New woodland
EV van sales	Grid emissions intensity	Low-carbon heat supply	Material and product use	Woodland management
ICE car intensity	Unabated gas generation	Heat pump installations	Steel: energy efficiency	Peat restoration
ICE van intensity	Low-carbon flexible capacity	Heat pump costs	Paper: energy efficiency	Energy crops
Charge points	Nuclear	Electricity to gas price ratio	Low-carbon energy use	Farmer action
Car km	Flexible demand	Heat networks	Industrial hydrogen project pipeline	Crop yields
Van km	Onshore networks	Retrofit coordinators	Industrial CCS project pipeline	Livestock numbers
HGV km	Offshore networks	Willingness to replace boiler	Average embodied carbon of buildings	Meat consumption

Key:
On track
Slightly off track
Significantly off track
Too early to say
Data not reported
No benchmark or target

Notes: An indicator is on track if it is going in the right direction at an appropriate rate. This is determined either by comparing to a quantified pathway/benchmarks using data from 2019, 2020 and 2021, where available.
EV = electric vehicle, BEV = battery-electric vehicle, ICE = internal combustion engine.

[40] Climate Change Committee ´Progress in reducing emissions. 2022 Report to Parliament´ (June 2022) available at https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2022/06/Progress-in-reducing-emissions-2022-Report-to-Parliament.pdf [accessed 22 November 2022]

As mentioned above the path to Net Zero will involve ever more complicated and challenging steps to secure each further percentage reduction in emissions. That was true in 2017 and now the Secretary of State has to contend with the fallout from BREXIT, COVID 19, the war in Ukraine and the attendant cost of living crisis. These in combination will surely test the appetite of the Secretary of State (and the people of the UK) to meet the 2050 target and fund the transition to a lower carbon economy the target entails.

Draft JAD 23.11.22

Draft JAD 9.11.22

Decarbonisation and the Insurance Industry

By Franziska Arnold-Dwyer[*]

[*] Dr Franziska Arnold-Dwyer is a Senior Lecturer in Insurance Law at the Centre for Commercial Law Studies at Queen Mary University of London

Abstract

This paper maps out how the insurance industry can make a stronger contribution to the transition to a global net-zero economy at policyholder level. It explains the nature and purpose of insurance and how insurers themselves are exposed to the climate change-related risks. It is argued that the insurance industry must expand its traditional post-disaster reaction approach to a holistic and pro-active climate change risk mitigation approach with impact underwriting and investment, acting as enabler of net-zero changes at policyholder level.

Key words: insurance, net-zero economy, impact underwriting, impact investment, stewardship

1. Introduction

The physical impacts of climate change on the environment and communities world-wide are already felt: heat waves, droughts, flooding, retreating glaciers and ice loss, rising sea levels, more frequent and more severe windstorms, and more frequent compound extreme weather events.[1] All of these observed changes have been scientifically linked to the warming of the climate system as result of anthropogenic greenhouse gas ("GHG") emissions.[2]

The 2015 Paris Agreement seeks to curb the threat of climate change by setting goals to keep the global temperature rise to below 2°C, and to pursue efforts to limit the temperature increase to 1.5°C, compared to pre-industrial levels.[3] Egypt has developed its first integrated National Climate Change Strategy 2050 and pursues sector-specific reductions in GHG emissions[4] in furtherance of the Paris Agreement goals. Many large corporations now make publicly available information on their strategies for climate-related risks in accordance with the TCFD Recommendations,[5] and some have pledged to pursue decarbonising strategies. Yet, there is little research on what contribution insurance companies can make in the transition to a net-zero economy.

Drawing on their risk management expertise, the insurance industry can support policyholders, their business partners in the insurance value chain, other stakeholders and wider society to reduce GHG emissions and transition to a net-zero economy in a fair and sustainable way. Some insurance companies are already engaged in climate impact investment and stewardship, and last year, a group of the world's leading insurers launched the UN-convened Net-Zero Insurance Alliance, committing to transition their operations and underwriting portfolios to net-zero GHG emissions by 2050.[6] At COP27, a group of over 85 African insurers has pledged to provide US$14 billion of cover to help the continent's most vulnerable communities deal with climate disaster risks such as

[1] Intergovernmental Panel on Climate Change, 'Climate Change 2021: The Physical Science Basis' (Cambridge University Press 2021), Summary for Policymakers paras A2 and A3
[2] Ibid, para A4
[3] Paris Agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change (adopted 12 December 2015, entered into force 4 November 2016), Art 2(2)
[4] CSR Egypt, 'Egypt's National Climate Change Strategy 2050 targets five main goals' (4 November 2021 https://www.csregypt.com/en/egypts-national-climate-change-strategy-2050-targets-five-main-goals/ accessed on 10 October 2022); Government of Egypt, 'Egypt's First Updated Nationally Determined Contributions' (8 June 2022 (Egypt Updated NDC.pdf.pdf (unfccc.int) accessed on 10 October 2022)
[5] Taskforce for Climate-related Financial Disclosures, 'Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures' June 2017(https://www.fsb-tcfd.org/recommendations/ accessed 10 October 2022)
[6] The Net-Zero Insurance Alliance, 'Statement of commitment by signatory companies' (https://www.unepfi.org/psi/wp-content/uploads/2021/07/NZIA-Commitment.pdf accessed 10 October 2022)

floods and droughts. To date, the main focus of the insurance industry has been on financial resilience in the face of weather-related disasters. The insurance industry can make an even stronger contribution to the transition to a net-zero economy by shifting the focus from the insurance industry's traditional post-disaster reaction approach to a pro-active climate change risk mitigation approach with impact underwriting and investment.

This paper will map out how the insurance industry can make a contribution to the transition to a net-zero economy. It is structured as follows: Chapter 2 explains the nature and purpose of insurance and Chapter 3 sets out the climate change-related risks that insurers are exposed. Chapters 4 and 5 consider impact underwriting and impact investment respectively, and Chapter 6 examines the role of insurer as enabler of climate action.

2. *Nature of insurance*

The legal relationship between an individual policyholder and an insurer is based on a contract of insurance which is a contract to transfer risk from the policyholder (the insured) to the insurer. The policyholder transforms its risk of a large financial loss resulting from the loss of, or damage to, an asset, or the risk of incurring liability to a third party, into the certainty of 'losing' a relatively small amount by way of premium payments. In return for paying premium, the policyholder gains peace of mind that, in the event of a loss covered by the insurance contract, it will be indemnified for that loss by the insurer.[7] The insurer is able to absorb the risk more efficiently (1) as result of the law of large numbers, (2) because of risk diversification and (3) because an insurer can pool and invest the premium income more profitably compared to an insured investing his premium saving if he does not buy insurance for a particular risk.[8]

Thus, insurance is a mechanism for transferring and pooling risk. The process of assessing risks to be transferred and calculating a premium that is reflective of the specific risk and the underwriting pool as whole is called 'underwriting'. There is an overall social gain as the aggregate exposure to the risk of all policyholders participating in that pool is mitigated.[9] Insurance also has a wider

[7] Behavioural economics theory has it that most people are 'risk adverse'. In the insurance context that means that they have a preference for the certainty of paying a (small) premium over the uncertainty of a large future financial loss. See: R. Avraham, 'The Economics of Insurance Law –A Primer' (2012) 19 Conn Ins. LJ 29, 37

[8] E.A. Posner and E.G. Weyl, 'An FDA for Financial Innovation: Applying the Insurable Interest Doctrine to the 21st Century Financial Markets' (2013) 107 Nw U L Rev 1307, 1314

[9] Ibid. See also: L.R. Cohen and M.E. Boardman, 'Methodology: applying economics to insurance law – an introduction' in J Burling and K Lazarus (eds.), *Research Handbook on International Insurance Law and Regulation* (Edward Elgar, Cheltenham, 2011) 19, 22-23

societal benefit in that it provides fast compensation to victims of disasters, accident, and torts, and income security in retirement or ill-health, easing the burden on tax-funded benefits and compensation schemes.[10]

In addition, insurance companies act as investors: to protect the value of the premium income against inflation, insurers invest the premiums into assets that generate a return. For certain life insurance products – so-called insurance-based investment products - the investment return on the premium is a core component of the pay-out to the policyholder or its beneficiaries. In those instances, insurers act as asset managers: the insurer invests (some of) the premium on behalf of the policyholder or beneficiary in specified investments funds which are managed by the insurer. The pay-out on maturity varies according to the investment performance of the fund (and the underlying assets) in which the premium has been invested.

3. *Climate change-related risks*

The insurance industry itself is exposed to climate change-related risks that could impact on an insurer's business model and financial stability. They fall into three broad categories: (1) physical risks; (2) transition risks; and (3) liability risk.[11]

Physical risks

Physical risks encompass losses from physical phenomena associated with climate change, such as windstorms, flooding, wildfires and extreme weather.[12] Insurers differentiate between acute climate risk (e.g. floods, draughts, extreme weather, wildfires) and chronic climate risks (e.g. longer term shifts such as temperature rises, sea level rises and coastal erosion). Loss can be direct (e.g. destruction of property) and indirect (e.g. business interruption and disrupted supply chains). Physical risks are not limited to property; they can also cause harm to human life and health. Insurers are impacted because they insure and invest in assets that can become damaged or destroyed as result of these physical risks.[13]

[10] R. Avraham (n 16) 41

[11] The three categories of claimte change-related risks were first introduced by Mark Carney, the former Governor of the Bank of England and now UN Special Envoy on Climate Action. See: M. Carney 'Breaking the tragedy of the horizon – climate change and financial stability' (speech at Lloyd's of London, September 2015. For the full speech, see: https://www.bankofengland.co.uk/speech/2015/breaking-the-tragedy-of-the-horizon-climate-change-and-financial-stability accessed 10 October 2022)

[12] See fn 1 above

[13] International Association of Insurance Supervisors and the Sustainable Insurance Forum, 'Issues Paper on Climate Change Risks to the Insurance Sector' section 3 (July 2018 https://www.iaisweb.org/page/supervisory-material/issues-papers accessed on 10 October 2022)

Transition risks

One of the key mitigative actions to counter-act climate change is to lower greenhouse gas emissions by transitioning from a carbon-intense to a low carbon economy. This process of transitioning can cause disruption, can affect the value of assets, and result in additional transaction costs and other costs associated with adjusting to a lower carbon economy. Key examples of transition risks, identified by the International Association of Insurance Supervisors, are policy changes, law reforms, changes in investors' attitudes towards carbon intense assets, societal activism posing a risk of reputational damage to enterprises that do not engage sufficiently in the transition process, new renewable energy technologies (such as wind and solar power) entering the market, and the disruption of supply chains that were dependent on carbon intense industries and materials.[14] For insurers, transition risk materialises in several ways: (1) the strategic risk and market risk arising from the contraction of carbon sector and related industries and from technical innovations; (2) the investment risk in relation to stranded assets which can affect the valuation and profitability of investment portfolios; and (3) the reputational risk arising from not transitioning to low carbon or net-zero operations in a timely and meaningful manner.[15]

Liability risks

Liability risk arises from climate-related litigation. A party who has suffered a climate-related loss may seek compensation from another party who can be held responsible for that loss, including over action – or inaction – or insufficient disclosure, relating to climate risk mitigation and adaptation. Over 2,000 climate change cases are currently litigated in more than 40 jurisdictions.[16] The liability risk for insurers arises (1) from actions brought against insurers directly relating to the consideration of climate change in investment decision-making, or inadequate disclosure of climate change risks in public documents or product information, and (2) from liability insurance cover they provide the their insureds indemnifying them for damages and defence costs to third parties in respect of contributing to climate change, or failing to mitigate or adapt to climate change, or non-compliance, non-disclosure and corporate governance failures in relation to climate change.

[14] Ibid

[15] The Geneva Association, 'Climate Change Risk Assessment for the Insurance Industry', p.16-19 (February 2021 https://www.genevaassociation.org/publication/climate-change-and-environment/climate-change-risk-assessment-insurance-industry accessed on 10 October 2022)

[16] Sabin Center for Climate Change Law (http://climatecasechart.com/about/ accessed on 10 October 2022)

Financial impact of climate change-related risks

Climate change-related risks can affect an insurer's underwriting business, its investment activities and strategies, its operational management and reputation. They can have negative financial impacts on both the liability side (underwriting) and the asset side (investment) of an insurer's balance sheet, as well as the viability of the business. Over the past few years, insurance regulators in a number of jurisdictions have therefore asked insurers under their supervision to identify, assess and manage climate change related risks that could pose a threat to their financial stability as part of their existing regulatory processes.[17] In addition, the TCFD Recommendations, advocating the disclosure of the financial impacts from climate change risks in an enterprise's annual corporate filings,[18] are increasingly hardening into regulatory expectation or requirements.[19]

However, managing and reporting on the financial impacts of climate change-related risks on an insurer is an inward-looking perspective that does not take account of the insurance industry's impact on the environment, and the insurance industry's capacity to influence policyholders, investee enterprises and other business partners to address climate change challenges. This inward-looking perspective has been criticised for prioritising risk management of climate change risk over outcomes that contribute to the Paris Agreement goals, and even giving entities that are making TCFD disclosures the false impression that they are making a difference to climate change.[20] Then, how can insurers play a role in the transition to a net-zero economy? They can do so through 'impact underwriting' and 'impact investment', as well as reducing GHG emissions in their own operations.

[17] See: International Association of Insurance Supervisors and the Sustainable Insurance Forum, Application Paper on the Supervision of Climate-related Risks in the Insurance Sector' (May 2021 https://www.iaisweb.org/uploads/2022/01/210525-Application-Paper-on-the-Supervision-of-Climate-related-Risks-in-the-Insurance-Sector.pdf accessed on 10 October 2022); The Geneva Association, ', 'Anchoring Climate Change Risk Assessment in Core Business Decisions in Insurance' Section 3 (September 2022 https://www.genevaassociation.org/publication/climate-change-and-environment/climate-change-risk-3-report , accessed 10 October 2022)

[18] See fn 5

[19] For UK insurers, the PRA has set out its expectations that they should engage with the TCFD Recommendations for their regulatory reporting (PRA, 'Enhancing banks' and insurers' approaches to managing the financial risks from climate change' SS3/19, April 2019. UK listed companies and life insurers must now include a statement in their annual financial reports setting out whether their disclosures meet the TCFD Recommendations (FCA, 'Enhancing climate-related disclosures by asset managers, life insurers and FCA-regulated pension providers' PS21/24 (December 2021); and FCA,' Enhancing climate-related disclosures by standard listed companies' PS21/23 (December 2021))

[20] Ben Caldecott, 'Achieving alignment in finance' (October 2020, https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2020/08/200915_J932-CKIC-UNEP-ThoughtLeadershipSeries-DrBenCaldecott-11.pdf accessed 10 October 2022)

4. *Impact underwriting*

Financial resilience and insurability

In contracts of indemnity insurance,[21] the insurer undertakes to hold the insured harmless against loss by an insured peril or perils specified in the policy.[22] The English common law analysis that an indemnity insurer promises to hold the insured harmless has been criticised as "legal fiction": the insurer has no intention, or ability, to prevent loss or damage by an insured peril,[23] and it is not reflective of commercial reality and the parties' expectations.[24] The insurer cannot stop the windstorm, flood or wildfire (acute physical risks), and cannot prevent a third party from bringing a climate-related claim against its insureds (litigation risk), but it can price the risk. In practical terms, what the insured is buying is financial protection: the insurance claims payment can mitigate the financial impact of the loss (or the specified event in contingency insurance). It enhances the policyholder's financial resilience. But insuring against climate change-related risks does not itself reduce those risks or stem climate change, as the underlying risk landscape has not been changed. Paying an insurance claim is no more than a post-disaster reaction. It could even be counter-productive to policyholders taking climate action, if insurance against climate change-related risks is available at premium levels that makes it cheaper and easier to buy insurance in the short term and adapt to climate change, rather than taking steps to reduce GHG emissions.

In addition, certain climate change-related risks are, or are becoming, uninsurable and create protection gaps. Extreme weather events can increase the frequency and magnitude of claims payments, which in turn can lead to premium increases potentially rendering insurance unaffordable, and/or insurers withdrawing insurance cover from particular perils or geographical areas because losses have become incalculable and/or too catastrophic to insure.[25] For

[21] Not all contracts of insurance are contracts of indemnity insurance (i.e. compensating for an actual loss suffered as result of an insured event). Some contracts of insurance are contingency contracts where the insurer provides for the payment of a predetermined sum of money upon the occurrence of a contingent event.

[22] *Secony Mobil Oil Inc v West of England Shipowners Mutual Insurance Association (The Padre Island)* [1991] 2 AC 1; *Sprung v Royal Insurance (UK) Ltd* [1997] C.L.C. 70 (CoA); *Ventouris v Mountain (The Italia Express) (No.3)* [1992] 2 Lloyd's Rep. 281 (Comm Ct)

[23] N. Campbell, The nature of an insurer's obligation [2000] LMCLQ 42, at 63-64

[24] The Law Commission and The Scottish Law Commission, Business Disclosure; Warranties; Insurers' remedies for Fraudulent Claims; and Late Payment (Law Com No.353, July 2014), paras 26.5

[25] For characteristics that render a risk uninsurable see B. Berliner, 'Large Risks and Limits of Insurability' (1985) 10 The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice 313, 325

example, in California some homeowners can no longer buy any property insurance covering for wildfires, whilst others can no longer afford to buy insurance because of spiralling premium prices.[26] In the UK, homes located in areas prone to flooding have only remained insurable due to a statutory scheme – Flood Re – funded through cross-subsidies from properties not exposed to flood risk.[27] Accordingly, insuring climate change risk presents a double dilemma: such insurance may not be available, and even if it is, such cover does not contributing to the reduction of GHG emissions and does not seek to stem climate change.

What is impact underwriting?

'Impact underwriting' generally refers to using insurance to promote economic, social and environmental sustainability for the benefit of society as a whole. The United Nations Environment Programme ("UNEP") Finance Initiative ("FI") Principles for Sustainable Insurance ("PSI"), Principle 1 requires insurers to "[d]evelop products and services which reduce risk, have a positive impact on ESG issues and encourage better risk management."[28] Broadly speaking, this can be done (1) by supporting sustainable activities by providing insurance cover and (2) by developing insurance products and services that that shift non-sustainable behaviour and processes of policyholders in a more sustainable direction, and (3) by reducing underwriting activities that have a harmful impact on sustainability.

The three categories above correspond to (1) insuring green, (2) greening insurance, and (3) not insuring brown. The challenge for insurers to engage with environmental impact underwriting was set by António Guterres, Secretary General of the United Nations, in 2021: "We need net-zero commitments to cover your underwriting portfolios, and this should include the underwriting of coal - and all fossil fuels."[29]

[26] See Mary Williams Walsh, 'How wildfires are making some California homes uninsurable' *The New York Times* (New York 20 November 2018 https://www.seattletimes.com/business/how-wildfires-are-making-some-california-homes-uninsurable/ accessed 10 October 2022). Also see: EIOPA, 'Opinion on Sustainability within Solvency II' EIOPA-BoS-19/241 (30 September 2019) para 5.52

[27] Flood Re is a joint initiative between the UK Government and insurers. Its aim is to make the flood cover part of household insurance policies more affordable. See Water Act 2014, Part 4

[28] UNEP FI, 'Principles of Sustainable Insurance' (https://www.unepfi.org/psi/the-principles/ accessed 10 October 2022). The PSI are aspirational, and not binding on the signatories. 'ESG' issues stands for environmental, social and governance issues

[29] António Guterres, 'Closing remarks to Insurance Development Forum' (speech at the 2021 Insurance Development Forum Summit, 8 June 2021. For the full speech, see: (https://www.un.org/sg/en/content/sg/speeches/2021-06-08/closing-remarks-insurance-development-forum accessed 10 October 2022)

Insuring green:

There are already many examples of 'insuring green', including innovative insurance products that support green energy resources. For example, energy shortfall insurance which covers the risk of technological underperformance of green energy sources (e.g. lower than normal solar radiation or windspeed; unintentional error in calculations of the projected performance; improper installation of or defect in the plant). Obtaining energy shortfall insurance enhances the credit worthiness of the developers and project owners and therefore can give access to more favourable financing terms from lenders.[30] There are also alternative energy insurance products for homeowners which provide cover for homeowners who generate their own geothermal, solar or wind power in relation to extra expenses incurred from temporarily buying electricity from another source and for lost income from not being able to sell surplus during a power outage due to an insured peril.[31] In addition, construction all risks and operational insurance products are being adapted to provide cover for infrastructure, projects and activities that promote climate risk reduction and carbon capture.

Greening insurance:

The question how existing insurance products can be adapted to encourage or require policyholders to take climate action has received little public attention and scholarship so far. Utilising the contractual relationship between the insurer and the policyholder, there are four interconnected areas within the design of a contract of insurance – pre-contractual negotiations, pricing, terms and claims - that lend themselves to influencing choices by policyholders aimed at reducing their net GHG emissions.

At the pre-contractual stage, insurers can influence prospective policyholders' behaviour by offering different levels of covers and different levels of premium depending on the existing risk management measures and risk attitude of the prospective policyholder. UNEP FI have published guidance on how ESG factors can be integrated into an insurers' risk assessment frameworks

[30] See e.g. Munich Re, Energy Shortfall Insurance (https://www.munichre.com/hsb/en/products/commercial-lines-agents-and-brokers/energy-insurance/energy-shortfall-insurance.html#:~:text=Energy%20Shortfall%20coverage%20enhances%20the%20credit%20worthiness%20of,causes%20of%20loss%20Lower%20than%20normal%20solar%20radiation, accessed on 1o October 2022)

[31] See e.g. Nature Save Insurance, Eco Home Insurance https://www.naturesave.co.uk/green-home-insurance/eco-homes-and-non-standard-construction-insurance/ accessed on 10 October 2022 and (Solar Insure, Home Solar Warranty Insurance (https://www.solarinsure.com/ accessed on 19 August 2021)

applicable to their underwriting portfolios.[32] The ESG risk assessment and rating might prompt the policyholder to choose pathways for addressing ESG risk and to set itself targets for improving its ESG rating.

Insurers could use pricing structures that penalises carbon-intense activities or reward net GHG emission reducing activities. Coal companies are already facing premium rate increases of up to 40%,[33] although the increase is more likely to be the result of restricted underwriting capacity following a growing number of insurers exiting the coal market. As for rewards, in the US, some home insurers already offer premium discounts for LEED certified homes.[34] Motor policies that offer 'Pay as You Drive' coverage could incentivise the policyholder to drive less: a telematic device installed in the car tracks the miles driven in the car, and the policyholder is charged premium on a per mile basis.[35] Other pricing benefits that could be considered – depending on their suitability in the policy context – are lowering deductibles and increasing or reinstating sub-limits of liability that become applicable if the policyholder takes specified actions to reduce GHG emissions.

What kind of contractual terms can influence the policyholder's behaviour and enable them to reduce the GHG emissions of its assets and activities ("green term" will be used as shorthand)? Although green terms would need to be policy specific and relevant to the insured risk and the circumstances of the policyholders, there some more widely applicable characteristics of a well-drafted green term: (1) If the green term imposes an obligation on the policyholder, it should be an action or inaction within the control of the policyholder and an obligation which the policyholder is realistically able to fulfil without imposing a disproportionate burden. (2) The substance of the green term (whether it is an obligation or an exclusion) must have a degree of salience – it has to be relevant to the commercial purpose of the insurance contract in question which is the risk transfer in relation to the insured subject-matter. The difficulty is how this can be translated into meaningful green terms given that climate change itself is a relatively abstract concept, and that GHG

[32] UNEP FI, 'Managing environmental, social and governance risks in non-life insurance business' (June 2020 https://www.unepfi.org/publications/managing-environmental-social-and-governance-risks-in-non-life-insurance-business/ accessed 10 October 2022).

[33] Willis Towers Watson, 'Managing the Transition: Mining Risk Review 2020' (2020 https://willistowerswatson.turtl.co/story/mining-risk-review-2020-ungated/page/1 accessed 10 October 2022)

[34] LEED (Leadership in Energy and Environmental Design Green Building Rating System) is a system, developed by the U.S. Green Building Council, that is a recognized environmental standard in the building world and has high efficiency and sustainability standards. See: Insurance Information Institute 'Green Insurance' (https://www.iii.org/article/green-insurance accessed 10 October 2020)

[35] See e.g. By Miles Car Insurance (https://www.bymiles.co.uk/, accessed 10 October 2022)

emissions may not have direct salience to the insurance policy in question. (3) If the term is an exclusion from coverage, the excluded risks must be well-defined and must not obliterate the cover.[36] (4) In consumer insurance contracts, there may be additional 'fairness' requirements. (5) To influence the policyholder's behaviour effectively, compliance with the green term triggers a contractual benefit to be conferred upon the policyholder by the insurer and/or that breach or non-compliance with a green term triggers a remedy or has other negative contractual consequences.

In the event of a claim, subject to the terms of the policy, the policyholder can then use the settlement proceeds as it pleases.[37] Property policies frequently contain basis of settlement clauses providing for the reinstatement or repair of insured buildings or personal property that have been damaged, or the replacement of lost items. These reinstatement, replacement or repair clauses could serve as a powerful precedent for 'green' settlement provisions that mandate or encourage the recipient to apply settlement proceeds towards the reinstatement or repair of property with low carbon materials and lower GHG emission, or the replacement of personal property with recycled or lower emission alternatives.

Not insuring brown:

A number of insurers have already announced that they will stop or limit selling insurance to certain fossil fuel enterprises, or for carbon-intense projects. The UN-convened Net-Zero Insurance Alliance is a group of over 29 leading insurers, representing more than 14% of world premium volume globally, who have made individual commitments to transition their underwriting portfolios to net-zero GHG emissions by 2050.[38] If a significant number of global insurers withdraw from underwriting coal projects this could be hugely effective in making them increasingly uninsurable, eventually rendering them unviable. However, whilst this looks like a development to be welcomed, there is increased transition risk to other industries that are still reliant on coal and fossil fuels, which in turn could impact on other businesses along supply chains, and ultimately consumers.

There are several legal and regulatory issues arising in connection with impact underwriting, including compliance with quantitative and qualitative solvency

[36] *The Financial Conduct Authority v Arch Insurance (UK) Ltd and others* [2021] UKSC 1, [78] per Lord Hamblen and Lord Leggatt
[37] *Rayner v Preston* (1881) 18 Ch D 1 (Ch)
[38] See fn 6

requirements, insurance product design and selling standards, and the fairness of contract terms, which are outside the scope of this paper.[39]

5. *Impact investment*

Types of impact investment

'Impact investment' is an investment approach which, in addition to financial returns, pursues ethical or societal goals that benefit a wider group of stakeholders or society as a whole. Impact investment with a focus on sustainability has been on the horizon since the late 1990s and has been more firmly placed on the agenda of policymakers, regulators, the financial markets since the launch of the Principles for Responsible Investment[40] in 2006, and the adoption of the Sustainable Development Goals ("SDGs")[41] by the United Nations in 2015. Impact investment with environmental objectives can involve (1) divesting of carbon-intense assets and from sectors detrimental to environmental considerations ("Exit"), (2) refraining or limiting fresh investment in those assets and sectors ("Boycott"), and (3) investing in companies engaged in reduction of carbon footprint (Best-in-Class"), and (4) directing investments at economic activities aimed at climate risk reduction ("Dark Green").

Stewardship

In addition to impact investment, insurers can influence investee enterprises through their shareholder or bondholder relationship with those entities. Using Hirschman's terminology,[42] investors have a choice between Exit -v- Voice: they can divest of carbon-intense assets and from sectors that have a harmful effect on the environment (Exit, but can also include Boycott), or they can use their voice by engaging with investee enterprises to promote the creation of sustainable value for beneficiaries, the economy and society ("Voice"). For example, as a shareholder, an insurer could exercise its voting rights at a general meeting, or introduce a shareholder resolution, or engage more informally with,

[39] These issues will be considered in the author's forthcoming book *Insurance, Climate Change and the Law* (Routledge 2023)

[40] PRI Association with UNEP FI and UN Global Impact, 'Principles for Responsible Investment' (https://www.unpri.org/about-us/what-are-the-principles-for-responsible-investment accessed 10 October 2022)

[41] UNGA Res 70/1 (25 September 2015) Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, post para 59

[42] A.O. Hirschman *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States* (Harvard University Press, 1970)

and monitoring, the board of directors of the investee enterprise. Collectively, this type of engagement is referred to as 'active ownership' or 'stewardship',[43] although the Financial Reporting Council's definition of 'stewardship' includes impact investment strategies.[44] Some commentators argue that stewardship (Voice) is a more effective way than Exit in promoting socially desirable outcomes in companies,[45] Each has its place, but they are interconnected and are frequently considered together.

In relation to impact investment and stewardship, there are also legal issues and challenges, such as the 'Prudent Person Principle' applicable to investments made by UK insurance companies,[46] the consistency of impact investment with the directors' fiduciary duties and the 'corporate purpose' of a company to produce a financial return for its shareholders[47], and market abuse and insider information issues in relation to collective stewardship action,[48] which are outside the scope of this paper.[49]

6. *Role of insurers*

Why should insurers engage in impact underwriting and impact investment? There are a number of risks and costs involved: impact underwriting could reduce an insurer's profits and its competitiveness, and create protection gaps, if, for example, the insurer stops insuring coal and fossil business. Providing insurance for 'green' technologies, assets and projects can be more expensive as they tend to be innovative und often untested (as result of which there is insufficient data for risk modelling and pricing),[50] and sometime their physical characteristics can pose higher risks than their conventional equivalents (e.g. locating in vulnerable geographies, materials used are more susceptible to physical damage, and reliance on emerging technologies). Developing green

[43] See PRIs, Principle 2 (see fn 39); E. Dimson, O. Karakaş, X. Li, 'Active Ownership' (2015) 28/12 The Review of Financial Studies, 3225

[44] Financial Reporting Council, 'The UK Stewardship Code 2020', p.4 (2020 https://www.frc.org.uk/getattachment/5aae591d-d9d3-4cf4-814a-d14e156a1d87/Stewardship-Code_Final2.pdf accessed on 10 Ocrober 2022)

[45] E. Broccardo, O.D. Hart and L. Zingales, 'Exit vs. Voice' in European Corporate Governance Institute – Finance Working Paper No. 694/2020, (2020 http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3671918 accessed on 10 October 2022)

[46] PRA Rulebook, SII Firms, Investments, r 2

[47] In particular, the duty of directors to promote the success of the company (Companies Act 2006, s.172(1)).

[48] FCA Handbook, Market Conduct, MAR, 1.2 and 1.3

[49] See fn 39

[50] Geneva Association, 'Investing in climate-resilient decarbonised infrastructure to meet socio-economic and climate change goals' (December 2019, https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/infrastructure_investment_gap_4-pager_091219.pdf accessed 10 October 2022)

insurance products can entail high research and development costs (which in the UK requires a formal internal approval and testing process),[51] the risk of free riders, and a lack in customer demand.

Whilst there is growing acceptance – and even encouragement – that institutional investors such as insurance companies should take a stewardship role in relation to their investee companies, there is no equivalent discourse yet as to whether it is appropriate for insurers to seek to influence the behaviour of their policyholders. There is existing scholarship on the conception of insurance as 'governance', and insurers as 'quasi-regulators'[52] where insurance is conceived as a tool to control policyholders' behaviour or achieve specific outcomes. Arguably, in motor insurance and health insurance, insurers have been taking this role for some time by giving preferential terms and better premium rates to policyholders who drive safely (as evidenced by a clean driving record) and have a healthy lifestyle (in health insurance, the pre-contractual questionnaire often includes questions on smoking, alcohol consumption and exercise). Just like governments make laws, the contract of insurance imposes obligations policyholders to govern their behaviour throughout the term of the contract, and like law enforcement agencies, the insurance industry uses sophisticated inspection and audit systems to ensure that policyholders comply.[53] This 'governance' function of insurance has been criticised for that insurers assume regulatory functions that could be performed by a governmental body but without being subject to the standards we expect from, and the limitations placed upon, governmental authority,[54] such as transparency, due process, and acting intra vires and reasonably. Moreover, it has been noted that, in contrast to laws and regulations aimed at reducing risks to the public, insurers only 'regulate' out of self-interest to reduce their own liability.[55]

It may be better to frame the role of insurers as enablers, rather than regulators, that sees insurers as helping their customers to transition to a net-zero economy. Although 'impact underwriting' and 'impact investment' are newly-coined terms, the insurance business model is inextricably linked to requiring or encouraging (better) risk management by policyholders. As risk managers, risk

[51] FCA Handbook, Product Intervention and Product Governance Sourcebook, PROD, 4.2

[52] R.V. Ericson, A. Doyle and D. Barry, *Insurance as Governance* (University of Toronto Press, 2003); and C.A. Heimer, 'Insuring More, Ensuring Less: The Costs and Benefits of Private Regulation Through Insurance', in T. Baker and J. Simon (eds.), *Embracing Risk* (Chicago University Press, 2002), 116-145, 117

[53] R.V. Ericson, A. Doyle and D. Barry (n 24) 361

[54] Avraham, K. (2013) 'Four Conceptions of Insurance' 161 University of Pennsylvania Law Review 653, Section IV A

[55] K. Abraham and D. Schwarcz,'The Limits of Regulation by Insurance' 98 Indiana Law Journal (forthcoming, 2023, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4119812 accessed 10 October 2022)

carriers and investors, insurers play an important role in promoting the transition to net-zero and ,as risk carrier of climate change-related risks,[56] it is ultimately be in the insurance industry's own long-term interest to support their customers in reducing net GHG emissions.

The role of insurers as 'net-zero enablers' is in line with emerging theoretical frameworks on 'stakeholder capitalism',[57] 'environmental stewardship'[58] and a wider meaning of 'corporate purpose',[59] which see the role of corporations as not just optimising short-term profits for shareholders, but maximising long term shareholder value creation, by taking into account the needs of all their stakeholders, and society at large, including by taking responsibility for protecting the environment. Earlier this year, the EU Commission put forward a proposal for a Directive on corporate sustainability due diligence which will require companies that fall within its scope to, inter alia, address adverse environmental impacts of their actions, including in their value chains inside and outside Europe.[60] UN-convened insurance industry frameworks such as the PSI[61] and the Net-Zero Insurance Alliance set expectations transitioning underwriting portfolios to net-zero GHG emissions.[62]

7. Conclusion

COP26 focussed on public and private finance to achieve the climate goals of the Paris Agreement.[63] The objective for the private finance work for COP26 was to ensure that every professional financial decision takes climate change into account. The theme of COP27 has been 'implementation' – to turn climate pledges into action – and NZAIP can be one piece of the enormous global puzzle to ensure that net-zero commitments are turned into action.

---

[56] Physical, transition and liability risk – see chapter 3 above

[57] World Economic Forum, 'Davos Manifesto 2020: The Universal Purpose of a Company in the Fourth Industrial Revolution' (2019 https://www.weforum.org/agenda/2019/12/davos-manifesto-2020-the-universal-purpose-of-a-company-in-the-fourth-industrial-revolution/ accessed 10 October 2022); K. Schwab, *Stakeholder Capitalism* (Wiley, 2021)

[58] N.J. Bennett NJ et. Al, 'Environmental Stewardship: a Conceptual Review and Analytical Framework' (2018) Environ Manag 61(4) 597

[59] British Academy, 'The Future of the Corporation: Principles for Purposeful Business' (November 2019 https://www.thebritishacademy.ac.uk/publications/future-of-the-corporation-principles-for-purposeful-business accessed 10 October 2022)

[60] European Commission, 'Proposal for a Directive on corporate sustainability due diligence' (23 February 2022 (https://ec.europa.eu/info/publications/proposal-directive-corporate-sustainable-due-diligence-and-annex_en accessed 10 October 2022)

[61] See fn 28

[62] See fn 6

[63] Mark Carney (UN Special Envoy for Climate Action and Finance and the Prime Minister's Finance Adviser for COP26), 'Building a Private Finance System for Net-zero - Priorities for private finance for COP26' (2021 https://ukcop26.org/wp-content/uploads/2020/11/COP26-Private-Finance-Hub-Strategy_Nov-2020v4.1.pdf accessed 10 October 2022)

الأسانيد القانونية للمسؤولية المدنية الناشئة عن الأضرار البيئية

﴿دراسة تحليلية﴾

الدكتور

شريف علاء الدين العطافي

كلية الحقوق – جامعة عين شمس

مقدمة

١. تاريخياً يعود استخدام مصطلح " التنمية المستدامة " إلى ما بعد مؤتمر الأمم المتحدة لسنة ١٩٧٢ المعني بالبيئة البشرية بستوكهولم، حيث ورد هذا المصطلح ولأول مرة وبشكل رسمي في تقرير لجنة الأمم المتحدة للبيئة والتنمية، تحت رعاية السيدة Groharlem Brundtland رئيسة وزراء النرويج التي أصدرت تقريرها بعنوان "مستقبلنا المشترك"، والذي عرفت به "التنمية المستدامة" بأنها:[١]

" توفير احتياجات الأجيال الراهنة دون حرمان الأجيال القادمة من حقها في الحصول على احتياجاتها ."

٢. وفي نفس السياق ربطت قمة ريودي جانيرو بين حماية البيئة والتنمية المستدامة إذ أن حماية البيئة والتنمية الاجتماعية والاقتصادية أمور لابد منها كونها الأعمدة الرئيسية للتنمية المستدامة. ورغبةً في تحقيق فكرة التنمية المستدامة وجعلها حقيقة وواقع ملموساً، نتج عن قمة الأرض التاريخية في ريو دي جانيرو بالبرازيل عام ١٩٩٢ اتفاقيتان دولتين ألا وهما: اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ التي تهدف إلى التقليل من الغازات المنبعثة في الهواء واتفاقية التنوع البيولوجي المتعلقة بالحفاظ على التنوع البيولوجي والفصائل الحيوانية والنباتية.

٣. واستكمالاً للاتفاقيات الدولية بشأن تغير المناخ ومواجهة آثاره السلبية، وافقت ١٩٧ دولة في مؤتمر "الأطراف ٢١" (COP 21) بباريس في ١٢ ديسمبر ٢٠١٥ على اتفاق باريس الذي يهدف إلى الحد بشكلٍ كبير من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري العالمية والحد من زيادة درجة الحرارة العالمية في هذا القرن إلى درجتين مئويتين مع السعي إلى الحد من الزيادة إلى ١،٥ درجة.

---

[١] انظر المراجع الأجنبية التالية

https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf;

K.BARTENSTEIN, Les origines du concept de développement durable, la Revue Juridique de l'Environnement (RTE) , n° 03, 2005, p.290

٤. وعلى غرار التشريعات الدولية، فقد تبنت التشريعات الداخلية للدول مفهوم التنمية المستدامة و جعلته ركيزة أساسية يستند عليها التقدم الاقتصادي والصناعي والتكنولوجي حتى لا يتم الإضرار بالبيئة، لذا بادر المشرع الوطني بالعديد من الدول إلى إصدار العديد من التشريعات البيئية التي تهدف إلى حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، ومن ذلك ما نص عليه المصري بالقانون رقم القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة، والقانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية، والقانون رقم ١٥ لسنة ٢٠١٧ بشأن إجراءات منح تراخيص المنشآت الصناعية، والقانون قانون رقم ١٤٧ لسنة ٢٠٢١ بشأن الموارد المائية والري (حرم النهر)، والقانون رقم ٢٠٢ لسنة ٢٠٢٠ بشأن تنظيم إدارة المخلفات، وأخيراً قرار رئيس الوزراء رقم ١٨٦٠ لسنة ٢٠٢٢ / باعتماد الاستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية ٢٠٥٠، وهي جميعها قوانين وقرارات تهدف إلى تكريس المبادئ الأساسية لحماية البيئة والموازنة بين مقتضيات حماية البيئة والتنمية المستدامة، كما حرص المشرع على وضع باب بأكمله ينظم العقوبات التي يجوز تطبيقها حال مخالفة أحكام قانون البيئة وكان الغاية من ذلك تحقيق الردع العام والتأكيد على احترام التشريعات البيئية.

٥. بخلاف المسؤولية الجنائية التي نص عليها المشرع صراحة في قانون البيئة، ترك المشرع المسؤولية المدنية المترتبة على الإضرار بالبيئة دون نص خص حيث تخضع لأحكام القواعد العامة المعمول بها في المسؤولية المدنية.

٦. ويعد العمل غير المشروع – وهو ما يشار إليه عادة بالمسؤولية التقصيرية – مصدراً رئيسياً من مصادر الالتزام، يلتزم بموجبه المدين، الذي قام بالفعل غير المشروع، إما بإزالة هذا الفعل المشروع أو التوقف عنه والتزامه بالإصلاح أو التعويض عن الضرر الذي تسبب فيه للآخرين المضرورين إن وجد ضرر.

٧. وحيث إن موضوع هذا البحث هو حماية البيئة من خلال نصوص تشريعية واردة بالقوانين البيئية، ونظراً لصعوبة تصور وجود اتفاقات تعاقدية بين الأفراد المجتمع محلها حماية البيئة،[٢] كان من الأجدر أن تقتصر تلك الدراسة على أحكام المسؤولية التقصيرية حيث تخضع مسؤولية كل من يخل بالالتزامات القانونية الواردة بالقوانين البيئية للأحكام العامة للمسؤولية التقصيرية.

٨. وتقوم المسؤولية التقصيرية إما بسبب إتيان المدين بفعل غير مشروع، كمخالفة الالتزامات التشريعية أو عدم التزام الحيطة عند تنفيذه لتلك الالتزامات التشريعية، أو أن يقوم بالتحريض على الفعل غير المشروع، أو أن تكون الأشياء – تحت حراسته – قد تسببت في الضرر إحداث الضرر.

٩. ونظراً لتعدد صور تعدي الإنسان على البيئة وخطورة هذا التعدي على الإنسانية بأكملها والأجيال القادمة، واتساع نطاق الضرر المترتب على هذا التعدي، نظراً للطبيعة الخاصة للضرر البيئي، كانت المسؤولية التقصيرية هي المسؤولية الأنسب لإعمالها في هذا الشأن حيث إنها عامة ذات نطاق أوسع وأشمل من المسؤولية التعاقدية، فهي تشمل الضرر المتوقع والغير متوقع كما أنها من النظام العام وبالتالي لا يجوز الاتفاق على الإعفاء منها أو تخفيفها.

١٠. كما هو معروف، تبنى المشرع المصري نظريتين جعلهما أساساً للمسؤولية التقصيرية ألا وهما: النظرية الذاتية التي تقيم المسؤولية على أساس الخطأ والنظرية الموضوعية التي تقيم المسؤولية على أساس الضرر (أو تحمل التبعة) دون بحث الخطأ (Strict Liability)، وبالرغم من إمكانية إعمال كلتيهما في مجال المسؤولية الناشئة عن تلوث البيئة، إلا أن تلك النظريات أثبتت عدم كفايتها في إسناد المسؤولية في بعض الحالات نظراً للطبيعة الخاصة للضرر البيئي وعدم القدرة على إثباته أو تقييمه مالياً، مما دفعنا إلى التوصية بإعمال نظرية التعويض الجزائي (Punitive Damages) في مجال المنازعات البيئية بموجب نص خاص ينص عليه المشرع تعديلاً لقانون البيئة.

---

[٢] وليد عايد الرشيدي، المسؤولية المدنية الناشئة عن تلوث البيئة، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط كلية الحقوق، ٢٠١٢، صـ ٣٥.

١١. وفقاً للقواعد العامة، يجب توافر أركان الخطأ، والضرر والعلاقة السببية لكي تثبت مسؤولية المتعدي التقصيرية. هذا وتختلف عناصر المسؤولية التقصيرية باختلاف بالأساس الذي تقوم عليه، فالنظرية الذاتية تقيم المسؤولية على أساس الخطأ، وبالتالي يجب توافر جميع أركان المسؤولية من (١) خطأ، و(٢) ضرر، و(٣) علاقة سببية؛ في حين أن النظرية الموضوعية تقوم على أساس الضرر وتحمل التبعة، وبالتالي يجب توافر ركنين فقط ألا وهما (١) الضرر، و(٢) العلاقة السببية بين سلوك المدين والضرر، أو أن يكون الشيء تحت حراسة المدين قد تسبب في وقوع الضرر، دون بحث إذا ما كان سلوك المدين هو خطأ في حد ذاته أم لا.

١٢. لذلك فضلنا اقتصار الفصل الأول من بحثنا هذا على استعراض أركان المسؤولية التقصيرية الذاتية القائمة على أساس الخطأ في مجال المنازعات البيئية مع بيان أسباب عدم كفايتها، الأمر الذي دفع بالفقه والقضاء إلى تطبيق قواعد المسؤولية التقصيرية الموضوعية القائمة على تحمل تبعة الضرر دون بحث خطأ المدعى عليه كما هو في حالات مسؤولية الحارس عن الأشياء و مسؤولية المالك عن الضرر المتسبب فيه للجيران «مضار الجوار»، وهو الأمر الذي نستعرضه بالفصل الثاني من هذا البحث.

الفصل الأول

المسؤولية المدنية القائمة على

الفعل غير المشروع في المنازعات البيئية

١٣. نستعرض في هذا الفصل جميع أكان المسؤولية من (١) الخطأ، و(٢) الضرر، و(٣) العلاقة السببية الواجب توافرها لقيام المسؤولية التقصيرية الذاتية القائمة على أساس الخطأ في مجال المنازعات البيئية.

المبحث الأول

الخطأ

١٤. قد يتخذ الخطأ في مجال المتنازعات البيئية أكثر من شكل، فقد يثبت خطأ المدعى عليه – المدين – إذا لم يراع في سلوكه تجاه البيئة القدر الكافي من الحيطة والحذر الذي يتبعهما الرجل المعتاد في سلوكه،

كما يتحقق خطأ المدعى عليه – المدين – بمجرد مخالفته للأحكام والالتزامات الواردة بالقوانين البيئية وبغض النظر عما إذا كان في سلوكه انحراف عن سلوك الرجل المعتاد أم لا، لأن مخالفة القانون في حد ذاتها هو فعل غير مشروع يتوافر بتحققها ركن الخطأ.

١٥. ونستعرض في المطلب الأول من هذا المبحث الخطأ، وفقاً للأحكام العامة، والمتمثل في خروج المدعى عليه عن سلوك الرجل المعتاد في المنازعات البيئية، بينما نستعرض في المطلب الثاني من هذا المبحث الالتزامات والأحكام الواردة بالقوانين البيئية التي يترتب على مخالفتها هي الأخرى توافر ركن الخطأ في المنازعات البيئية.

المطلب الأول

الفعل غير المشروع في المنازعات البيئية وفقاً للقواعد العامة

(الخطأ البيئي)

١٦. لم يقم المشرع المصري بتعريف الفعل غير المشروع وترك مهمة تعريفه للفقه والقضاء، وقد عرفه فريق من الفقه بأنه *"انحراف الشخص المدرك لأفعاله عن السلوك الواجب باليقظة والتبصر حتى لا يضر بالغير"*،[٣] كما عرفه فريق آخر بأنه: *"إخلال بواجب قانوني مقترن بإدراك المخل إياه"*،[٤] وذلك الالتزام القانوني الذي يعتبر الإخلال به خطأ في المسؤولية التقصيرية هو دائماً التزام ببذل عناية وهو أن يصطنع الشخص في سلوكه اليقظة والتبصر حتى لا يضير بالغير. فإذا انحرف عن هذا السلوك الواجب، وكان من القدرة على التمييز بحيث يدرك أنه قد انحرف، كان هذا الانحراف خطأ يستوجب مسؤوليته التقصيرية.[٥]

---

[٣] عبد الرزاق السنهوري، الوسيط في شرح القانوني المدني، نظرية الالتزام بوجه عام، مصادر الالتزام، الجزء الأول، دار الشروق، ٢٠١٠، الفقرة ٥٢٧.

[٤] سليمان مرقص، "الوافي في شرح القانون المدني – في الالتزامات" المجلد الأول – نظرية العقد، ١٩٨٧، صـ ١٨٢.

[٥] عبد الرزاق، السنهوري، المرجع السابق، الفقرة ٥٢٧.

١٧. ولعل أهم تعريفات الخطأ ما قضت به محكمة النقض المصرية بقولها: [٦]

"إن الخطأ الموجب للمسؤولية، طبقا للمادة ١٦٣ من القانون المدني المصري، هو الإخلال بالتزام قانوني يفرض على الفرد أن يلتزم في سلوكه بما يلتزم به الأفراد العاديون من اليقظة والتبصر حتى لا يضرون بالغير، فإذا انحرف عن هذا السلوك الذي يتوقعه الآخرون ويقيمون تصرفاتهم على أساس من مراعاته، يكون قد أخطأ".

١٨. وقصد ببذل العناية هو إعمال معيار «الرجل المعتاد»،[٧] والذي يقصد به مقدار الحيطة والحذر والعناية التي يقوم بها الشخص العادي حتى لا يتسبب في إلحاق ضرر بالغير، فإذا انحرف المدين أو المدعى عليه عن هذا السلوك، وكان قادر على التمييز بحيث يدرك أنه قد انحرف، اعتبر سلوكه أو فعله خطأ يستوجب مسؤوليته.[٨]

١٩. وأخذ المشرع والقضاء بمعيار التعدي "الموضوعي" وليس "الذاتي"، فيقاس الانحراف على سلوك شخص عادي طبيعي نجرده من أية ظروف شخصية داخلية نشير إليه "بسلوك الرجل العادي أو المعتاد". [٩] ويقوم القاضي بتجريد المدين/المدعى عليه من الظروف الداخلية الذاتية الملابسة لشخصه دون أن يجرده من الظروف الخارجية العامة التي تحيط به [١٠]عند تقرير إذا ما كان سلوكه محل الادعاء فيه خروج عن سلوك الرجل المعتاد وبالتالي توافر عنصر الخطأ من عدمه. [١١]

---

[٦] حكم محكمة النقض المصرية، الطعن رقم ٥٨٢ لسنة ٤٣ قضائية، جلسة بتاريخ ٦ مارس ١٩٧٨.

[٧] عبد الرزاق، السنهوري، المرجع السابق، صـ ٥٦٩.

[٨] عبد الرزاق، السنهوري، المرجع السابق، الفقرتين ٥٢٨، و٥٢٩.

[٩] عبد الرزاق، السنهوري، المرجع السابق، الفقرتين ٥٢٨، و٥٢٩.

[١٠] حيث إن التجرد يشمل الظروف الداخلية الكامنة بنفس المدين/ المدعى عليه، ولا يمتد ليشمل الظروف الخارجية وهي ظروف الزمان والمكان.

[١١] عبد الرزاق، السنهوري، المرجع السابق، الفقرة ٥٢٩.

٢٠. وإن كان المعيار الموضوعي للشخص المعتاد هو المعيار المطبق، إلا أن هذا المعيار ليس مطلقاً، فدرجة الحيطة المطلوبة في الشخص العادي قد تختلف باختلاف سن الشخص وجنسه وظروفه الاجتماعية، بل وخبرته المهنية. فعلى على الرغم من أن تلك المعايير قد تعتبر من قبيل الظروف الداخلية التي يجب التجرد منها من حيث المبدأ إلا إنها يجب أن تُأخذ في الاعتبار عند تقييم إذا ما كان تصرف المدعى عليه فيه خروج عن سلوك الشخص العادي أم لا، لأننا لو سلمنا بمبدأ التجرد على إطلاقه، لوجب قياس سلوك المدين/المدعى عليه بسلوك الرجل العادي في المطلق مجرد من ظروف السن والجنس والخبرة المهنية والاجتماعية، فتقاس حيطة الصبي الذي يبلغ عمره ١٨ سنة على أساس حيطة الرجل العادي مجرداً من ظرف السن أي رجل رشيد يزيد عمره عن ٣٥ عاماً، وهو أمر غير عادل وغير مقبول منطقياً.

٢١. كذلك الأمر بالنسبة لظروف الشخص وخبرته المهنية، فعلى سبيل المثال سماح ولي الأمر لطفله بالذهاب إلى المدرسة على الرغم من وجود التهاب جلدي طفيف على جسم الابن مما ترتب عليه أن قام الطفل بنقل العدوى إلى زملائه بالمدرسة، لا يعتبر خطأ – ولا خروج عن السلوك المألوف للرجل المتعاد – لأنه ليس من الطبيعي أن يقوم ولي الأمر بتغييب ابنه عن المدرسة لمجرد ملاحظته وجود التهاب جلدي طفيف، ولكن هل يظل هذا السلوك عادي لا خروج فيه عن السلوك المألوف للرجل المتعاد لو أخذنا في الاعتبار أن ولي الأمر طبيب؟ وهل يظل هذا السلوك عادي، لا خروج فيه عن السلوك المألوف للرجل المتعاد، لو كان ولي الأمر طبيب استشاري أمراض جلدية؟

٢٢. وفقاً للمعيار الموضوعي المجرد من ظروف السن والجنس والخبرة المهنية والاجتماعية، يعتبر سلوك كل من الطبيب واستشاري أمراض جلدية مألوف لا خروج فيه عن السلوك المألوف للرجل المتعاد، ولكن تلك النتيجة غير عادلة وغير منطقية، فالشخص العادي لا يمكنه تمييز إذا كان هذا الالتهاب الجلدي الطفيف معدٍ أم لا، في حين أن الطبيب العادي كان من الممكن أن يتبين هذا نظراً لخبرته المهنية أما استشاري أمراض جلدية فكان حتماً ولزاماً عليه معرفة أن هذا الالتهاب معدٍ نظراً لظروف لخبرته المهنية.

٢٣. ولا يصح المساواة بين تلك " الفئات " نظراً لاختلافهم في الخبرات المهنية والاجتماعية، ومن ثم لا يجوز الأخذ بالمعيار الموضوعي على إطلاقه خاصةً إذا تعلق أو اتصل الخطأ أو السلوك أو الفعل غير المشروع بأعمال تقوم بها طائفة من الناس على سبيل الاحتراف حيث يكونوا من أهل الخبرة بها.

٢٤. ففي المثال السابق، إذا كان ولي الأمر محاسب أو محامي، لا ينبغي أن يقاس سلوكه بسلوك الطبيب المعتاد ولا سلوك استشاري الأمراض الجلدية المعتاد خاصة أن الخطأ هنا – وهو عدم تشخيص الالتهاب بأنه معدٍ وإرسال الطفل للمدرسة – يتصل بالأعمال التي يقوم بها طائفة الأطباء على سبيل الاحتراف.[١٢]

٢٥. لذا يجب ترك المعيار الموضوعي المجرد وإعمال المعيار الموضوعي الذي يأخذ في الاعتبار ظروف السن والجنس والخبرة المهنية والاحترافية والاجتماعية بحيث يعتبر كل ممن تجتمع فيهم ذات السمات ينتمون إلى طبقة واحدة يستمد منها سلوك مألوف مجرد للشخص العادي يكون المعيار في تحديد الخطأ بالنسبة لتلك الطبقة.[١٣]

٢٦. إذاً فالطبيب ينتمي إلى طبقة أو فئة تختلف عن فئة المهندس أو المحاسب أو المحامي، كذلك الصبي ينتمي طبقة تختلف عن طبقة الرجل البالغ الرشيد، بل إن كل طبقة، كطبقة الأطباء على سبيل المثال، تنقسم إلى طبقة فرعية تختلف باختلاف التخصص، والسن والخبرة، مثل طبقة أطباء الأمراض الجلدية، طبقة أطباء القلب، وطبقة أطباء العيون، إلخ.

٢٧. وبالتالي في المثال المشار إليه أعلاه، نكون بصدد فئات أو طبقات لكل منها معيار شخص معتاد خاص بها، فتوجد فئة الرجل العادي غير الطبيب التي تضم كل من هم ليسوا بأطباء والتي تخضع لمعيار سلوك الرجل العادي، وفئة الأطباء التي تضم كل من هم أطباء، ولكن ليسوا استشاريو أمراض جدلية

---

[١٢] أما لو كان الطفل مريض، ودرجة حرارته مرتفعة وأرسله الأب – غير الطبيب – إلى المدرسة، فإن فعله هذا يخرج عن السلوك المألوف للرجل العادي بالتأكيد مما يعد خطأ. وأما إذا كان الوالد طبيب فإن فعله هذا يفوق الخطأ العادي ويعد من قبيل الإهمال الجسيم وهو صورة من صور الخطأ الجسيم.

[١٣] عبد الرزاق، السنهوري، المرجع السابق، الفقرة ٥٢٩.

والتي تخضع لمعيار سلوك الطبيب العادي، وأخيراً فئة استشاري الأمراض الجلدية والتي تخضع لمعيار سلوك استشاري الأمراض الجلدية العادي.

٢٨. وعليه، قد يثبت أو ينتفي الخطأ في المثال السابق باختلاف الفئة التي يتمني إليها المدين أو المدعى عليه، فإذا كان المدعى عليه ولي أمر عادي – ليس بطبيب – لا يكون في سلوكه خروج عن السلوك المألوف للرجل العادي، وبالتالي ينتفي الخطأ في جانبه.

٢٩. أما فإذا كان المدعى عليه طبيب، جاز اعتبار سلوكه فيه خروج عن السلوك المألوف للطبيب العادي نظراً لأن خبرته المهنة والاحترافية تسمح له بتبين مدى خطورة الأمر من عدمه وضرورة عرض ابنه على طبيب متخصص وبالتالي قد يثبت خطئه وقد ينتفي وفقاً للظروف المحيطة بالواقعة وفي ضوء السلطة التقديرية للقاضي.

٣٠. وأما إذا كان المدعى عليه استشاري أمراض جلدية فسلوكه حتماً فيه خروج عن السلوك المألوف لاستشاري الأمراض الجلدية العادي، وهو ما يجب تفسيره على إنه أكثر من مجرد خطأ فمن الممكن اعتبار خطئه من قبيل الإهمال أو الخطأ جسيم.

٣١. ونظراً لطبيعة *الالتزام العام* بحماية البيئة فإن الخطأ قد يتحقق إذا ما انحرف سلوك المدعى عليه عن سلوك الرجل المعتاد في حرصه وحفاظه على البيئة، كما قد يتحقق الخطأ أيضاً بمجرد عدم احترام الشخص، المدعى عليه، لنصوص واحكام التشريعات البيئية، وهو ما يعرف بالخطأ البيئي الذي يستوجب هو الآخر مسؤولية المتعدي.

٣٢. لذا كان الأجدر التعرض لأهم تطبيقات الخطأ البيئي في مجال المنازعات البيئية، والتعرف على الأنشطة التي تعد سببا مباشرا لإحداث الضرر البيئي، وبالتحديد مخالفة التزام من الالتزامات الواردة بالتشريعات البيئة على النحو المبين بالمطلب التالي.

المطلب الثاني

الإخلال بالأحكام والالتزامات الواردة بالتشريعات البيئية

(الخطأ البيئي)

٣٣. عندما يرتكب الإنسان عملاً، أو يمتنع عن القيام بعمل، بالمخالفة للقانون يعد سلوكه عمل غير مشروع ويتوافر بثبوته ركن الخطأ الذي قد يكون عمدي أو غير عمدي، الخطأ العمدي هو قصد الفعل وقصد الإضرار أو قصد الفعل مع إدراك النتائج التي يمكن أن تترتب عليه وقبولها بالإقدام على تنفيذ هذا الفعل، أما الخطأ الغير عمدي هو اتجاه الإرادة إلى الإتيان بالفعل دون قصد الإضرار وهو ما يعادل الإهمال، فلو كان عمدي اعتبر خطأ جسيم وترتب عليه الآثار القانونية المترتبة على الخطأ الجسيم والغش، وأما إذا كان غير عمدي، فيظل خطأ حيث عنصر القصد ليس من شروط الخطأ التقصيري.

٣٤. ويعتبر الخروج عن التشريعات البيئية عملا غير مشروع يضع المتعدي – صاحب المنشأة – في موضع المخطئ، وذلك بغض النظر عما إذا كان المتعدي شخص طبيعي أو معنوي أو أشخاص من أشخاص القانون العام أو القانون الخاص. فقد نصت المادة ٣١ من اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ الصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ بشأن حماية البيئة على أنه:

" وعلى الهيئات الحكومية والمؤسسات أن توفر لمن يعملون لديها في الأماكن المعرضة للإشعاعات المؤذية جميع وسائل ومعدات الوقاية الشخصية وغيرها والتأكد من سلامتها، وتأمين العاملين بها أثناء العمل."

٣٥. الأمر الذي نستنتج منه أن الدولة ممثلة في هيئاتها ومؤسساتها الحكومية ملزمة بتلك الواجبات، والتي يترتب على الإخلال بها ثبوت الخطأ البيئي من جانب الدولة وانعقاد مسؤوليتها التقصيرية تجاه العاملين بها المتضررين من هذا الخطأ في حال وأن ثبت أن هذا الخطأ تسبب في أضرار مادية – جسدية أو مالية – ومعنوية للمتضررين من العمال.

٣٦. وبالتالي، يتوافر ركن الخطأ في حالة الإخلال بأي من الالتزامات الواردة في أي من التشريعات التالية: القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة، والقانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية، القانون رقم ١٥ لسنة ٢٠١٧ بشأن إجراءات منح تراخيص المنشآت الصناعية، والقانون قانون رقم ١٤٧ لسنة ٢٠٢١ بشأن الموارد المائية والري (حرم النهر)، والقانون رقم ٢٠٢ لسنة ٢٠٢٠ بشأن تنظيم إدارة المخلفات، والقانون رقم ١٥٤ لسنة ٢٠١٩ : بإصدار قانون المحال العامة.

المطلب الثالث

قصور المسؤولية التقصيرية القائمة على الخطأ في المنازعات البيئية

٣٧. أثبت الواقع العملي صعوبة، وعدم كفاية، تطبيق المسؤولية المدنية القائمة على أساس الخطأ في منازعات البيئة نظراً لصعوبة إثبات ركن الخطأ في بعض الحالات نظراً للطبيعة الفنية والعلمية للخطأ البيئي،[١٤] كما إنه في بعض الحالات الأخرى يستحيل إثبات الخطأ من الأساس نظراً لعدم اعتبار النشاط أو التعدي البيئي، المدعى به من قبل المتضرر والذي تسبب في حدوث الضرر البيئي، خطأً من الناحية القانونية، حيث يتم تكييف هذا النشاط على أنه نشاط مشروع نظراً لأن صاحب النشاط (المدعى عليه) قد التزم حدود التلوث المسموح بها في القانون، وهي حالة شائع حدوثها كثيراً في المنازعات البيئية سيما وأن نصوص قانون البيئة قد جاءت، وفي أكثر من موضع، بالصياغة التالية "*عدم تجاوز الحدود المسموح بها للملوثات*"، وعليه لا يعتبر الملوث مخطئاً طالما أنه لم يتجاوز تلك الحدود، الأمر الذي يترتب عليه نتيجة غير منطقية وهي تسبب النشاط في إحداث ضرر بيئي مما يترتب عليه حدوث إصابات جسدية ومالية ومعنوية ولكن لا يجوز للمتضرر المطالبة بالتعويض عنها لانتفاء الخطأ من جانب الملوث حيث إنه التزم بما هو مسموح به في القانون، ولا يجوز أيضاً التعويض عن الضرر البيئي نفسه لذات السبب وهو انتفاء الخطأ وكذلك عدم اتساع قواعد المسؤولية التقصيرية عامة للتعويض عن هذا الضرر.

---

[١٤] راجع بوفلجة عبد الرحمان، المسؤولية المدنية عن الأضرار البيئية ودور التأمين، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في القانون الخاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد، ٢٠١٦، صـ ٦٤. وما بعدها.

٣٨. على سبيل المثال، التلوث الناجم عن نشاط المشروعات الصناعية بما تفرزه من أدخنة و نفايات، يؤدي حتماً إلى تلوث البيئة وعلى الرغم من ذلك لا تعد هذه النشاطات من قبيل التعديات على البيئة طالما أنه مصرح بها وأنها في الحدود المسموح بها قانوناً، وطالما أن صاحب المنشأة قد اتبع المواصفات الفنية لأصول هذه الصناعة، ولكن ذلك لا ينفي الواقع أن البيئة المحيطة قد نالت قسطا من التلوث أدى إلى حدوث إصابات مادية – جسدية ومالية – لبعض الأشخاص المجاورين لتلك المشروعات، وعلى الرغم من كل ما سبق لا يعتبر نشاط أصحاب تلك المشروعات خطأ من الناحية القانونية، فهم لم يخلوا بأحكام القانون حيث إن النشاط مشروع وحصل مستغله على ترخيص مسبق من الجهة الإدارية المختصة مراعيا في ذلك ما تقضي به القوانين واللوائح المعمول ولم يسلكوا مسلك فيه انحراف عن سلوك الرجل المعتاد حيث إن الرجل المعتاد سيتبع ما يمليه عليه القانون دون القيام بأخذ أي إجراءات إضافية، دون أن يرتكب أي عمل غير مشروع أو ينحرف عن السلوك المعتاد.

٣٩. لذا أثبت الواقع عجز المسؤولية التقصيرية القائمة على أساس الخطأ على استيعاب كافة منازعات التلوث البيئي وتوفير الحماية الكافية واللازمة للمضرورين في ظل الصعوبات المتزايدة، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى إيجاد السند القانوني الذي يمكن إعماله من أجل تعويض هؤلاء المضرورين، وبالتالي كان لزاماً على الفقه البحث عن سند آخر لإقامة المسؤولية التقصيرية في تلك الحالات التي يتسبب فيها النشاط بإحداث ضرر بيئي يترتب عليه أضرار مادية ومعنوية تصيب الآخرين دون البحث في مدى مشروعية النشاط من عدمه، وبالفعل وجد الفقه والقضاء ضالته في احكام المسؤولية التقصيرية الموضوعية القائمة على تحمل تبعة الضرر حيث يكون الخطأ مقترض بها بناء على قرينة قانونية لا يجوز إثبات عكسها، كما هو الحال في المسؤولية عن الأشياء ومضار الجوار، إلا أن الفقه لا يزال عاجز عن إيجاد القواعد التي يمكن إعمالها لكي يتم التعويض عن الضرر البيئي في حد ذاته حيث إن القواعد العامة بنصوصها الحالية لا تقدم الحلول المرضية.

المبحث الثاني

الضرر

٤٠. ينقسم الضرر في المنازعات البيئية إلى ضرر يصيب البيئة متمثل في التلوث البيئي، وهو ما نشير إليه ("**بالضرر البيئي**")، والضرر القانوني بنوعيه وهو الضرر المادي (الجسدي والمالي) والضرر المعنوي الذي يصيب الأشخاص المتضررين من التلوث/الضرر البيئي.

المطلب الأول

الضرر وفقاً للقواعد العامة بالمسؤولية التقصيرية

٤١. الضرر ركن من أركان المسؤولية المدنية، فلا تقوم المسؤولية إذا لم يتوافر ضرر – مادي أو معنوي – مباشر ومؤكد حتى ولو توافر ركن الخطأ. وفي جميع الأحوال، فإنه وإذا كان من المتصور على سبيل الاستثناء قيام المسؤولية دون اشتراط ثبوت الخطأ – كما هو الحال في المسؤولية الموضوعية القائمة على تحمل التبعة مثل مسؤولية الحارس عن الشيء ومضار الجار– فإن المسؤولية لا تقوم بأي حال من الأحوال من دون ثبوت الضرر الذي يجب أن يكون ومؤكد ومباشر وفقاً لما لأحكام المادة ٢٢١ من القانون المدني.[١٥]

---

[١٥] المادة ٢٢١ من القانون المدني

"١– إذا لم يكن التعويض مقدراً في العقد أو بنص في القانون فالقاضي هو الذي يقدره، ويشمل التعويض ما لحق الدائن من خسارة وما فاته من كسب، بشرط أن يكون هذا نتيجة طبيعية لعدم الوفاء بالالتزام أو للتأخر في الوفاء به، ويعتبر الضرر نتيجة طبيعية إذا لم يكن في استطاعة الدائن أن يتوقاه ببذل جهد معقول.

٢– ومع ذلك إذا كان الالتزام مصدره العقد، فلا يلتزم المدين الذي لم يرتكب غشاً أو خطأ جسيماً إلا بتعويض الضرر الذي كان يمكن توقعه عادةً وقت التعاقد."

٤٢. وهو ما أكدته احكام القضاء والفقه، حيث إنه يجوز التعويض فقط عن الضرر المباشر والمؤكد، أي المحقق، سواء كانت خسارة قد لحقت بالدائن المدعي، أو ستلحق به لا محال أو إنه قد فاته فرصة تحقيق ربح مؤكد (أي ضرر مستقبلي مؤكد).[١٦]

٤٣. وبالتالي فإنه يجوز التعويض عن الضرر المستقبلي طالما كان مؤكداً، والمقصود بالضرر المؤكد هو ألا يكون الضرر المدعى به *احتمالي* ويتم المطالبة به من قبيل المضاربة. وبناءً على ذلك، لا يقبل طلب التعويض عما لحق الدائن من خسارة متمثلة فيما فاته من ربح إلا إذا اثبت الدائن أنه **حُرم أو سيُحرم بالتأكيد** من الأرباح بغض النظر عما إذا كانت تلك الأرباح مؤكدة في تحققها أم لا، [١٧] أي أن التأكيد في تلك الفرضية ينصب على "الحرمان" من الأرباح المستقبلية وليس على "تحقق" الأرباح المستقبلية لأن التأكيد المطلق لتحقق الأرباح هو أمر يتنافى مع طبيعة الأمور فلا يوجد تأكيد مطلق لما سيتحقق في المستقبل، ولكن يجوز تأكيد الحرمان مما كان من الطبيعي أن يتحقق في المستقبل وفقاً للمجرى العادي للأمور.

٤٤. ويختلف الضرر المستقبلي المؤكد عن الضرر المستقبلي الاحتمالي الذي يتخذ شكل الربح الاحتمالي، فالربح المستقبلي المؤكد هو ربح معروف وتحققه من المؤكد وفقاً للمجرى العادي للأمور، وأنه لكان ليتحقق ولولا إخلال المدين، ولا يجوز القول أو الاستناد على فرضيات أو احتماليات مستقبلية، ليست من المجرى العادي للأمور، مثل حدوث قوة قاهرة والحادثة المفاجئة، للقول بأن الربح لم يكن مؤكد لاحتمال حدوث كارثة في المستقبل قد تمنع من تحققه، فالأساس في المعاملات هو السير العادي والطبيعي للأمور واستقرار المعاملات، ولا يجوز وضع قواعد عامة على أساس حالات وظروف استثنائية مثل القوة القاهرة والحوادث المفاجئة الغير متوقعة التي في علم الغيب، والقول بعكس ذلك غير مقبول لأنه إنه

---

[١٦] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، صـ ٥٩٤-٦٠١.

[١٧] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، صـ ٥٩٥؛ محكمة النقض المصرية ، الطعن رقم ١٤٧٢ لسنة ٥٣ قضائية، جلسة بتاريخ ٢٩ يونيو ١٩٩٢.

يؤدي إلى نتيجة غير منطقية وغير عملية وهي أن كل شيء مستقبلي هو احتمالي، وبتالي ينعدم أي نوع أو شكل من أشكال التأكيد واليقين بشأن الأمور المستقبلية، مما يعني أن القاعدة التي تقضي بأن يكون الضرر المستقبلي مؤكداً ما هي إلا لغواً لأنه لا يوجد شيء مؤكد في المستقبل وهذا أمر غير مقبول، فالمقصود بأن يكون الضرر المستقبلي مؤكداً هو التأكيد *النسبي* وليس التأكيد *المطلق* بمعنى أن الربح سيتحقق وفقاً للمجرى العادي للأمور، ولأن الله وحده هو العالم بالمستقبل ولا يمكن لأحد العلم بالمستقبل علم اليقين!

٤٥. في ضوء ما تقدم، يعتبر من قبيل الضرر المستقبلي المحتمل: (١) الخسارة التي لم تتحقق والغير مؤكدة بعد ولكن المدعي يخشى من تحققها في المستقبل، فهي خسارة لا يجوز التعويض عنها، مثل التخوف من رجوع الغير عليه، أو التخوف من انهيار المبنى في المستقبل، الغير مؤسس على أي حقائق أو دراسات هندسية، نتيجة للأعمال التي قام بها الجار؛ أو (٢) الربح المستقبلي المحتمل وهو الربح غير المؤكد –بخلاف الربح المستقبلي المؤكد السابق ذكره – مثل الربح المتوقع تحقيقه من صفقة اقتصادية لم يتم الاتفاق على بنودها بعد، حيث إنها لا تتعدى مجرد دراسية اقتصادية مبدئية لمشروع ما، فهي ما تزال في طور المفاوضات وبالتالي لا تعتبر تلك الأرباح مؤكدة لأنه لم يتم الاتفاق على الوسائل أو الالتزامات التي ستؤدي إلي تحقيقها، وبالتالي لا يجوز التعويض عنها.

٤٦. وترتبط فكرة الربح المستقبلي الاحتمالي ارتباط وثيق بفكرة فوات فرصة التي يجوز التعويض عنها، فعلى الرغم من أن الربح المستقبلي الاحتمالي لا يجوز التعويض عنه، إلا أن فوات فرصة تحقيقه هو شيء مؤكد وليس احتمالي وبالتالي جاز التعويض عنه. بمعنى آخر على الرغم من كون الربح المستقبلي المنتظر من الصفقة الاقتصادية هو غير مؤكد إلا أن التعسف في المفاوضات أو التفاوض بسوء نية هو

إخلال أدى في نهاية المطاف إلى فوات فرصة إبرام العقد وتحقيق هذا المكسب الاحتمالي، لذا أجاز القضاء التعويض عن تفويت الفرصة لأنه ضرر مؤكد.[١٨]

٤٧. علاوة على ما تقدم، لا يستحق التعويض إذا أثبت المدين أيضاً أن الضرر الذي لحق بالدائن هو ضرر غير مباشر وهو ما يتداخل مع ركن العلاقة السببية، فضرورة أن يكون الضرر مباشر تقتضي أن يكون خطأ المدين هو السبب المباشر في الضرر الذي أصاب الدائن، ومن ثم تنقطع العلاقة السببية عندما يتسبب الدائن في بخطئه في حدوث الضرر أو تفاقمه،[١٩] أو إذا كان حدوث الضرر راجعاً لسبب أجنبي.

٤٨. وقد أوضح الفقه بأن الأضرار المباشرة هي الأضرار التي تكون نتيجة طبيعية للخطأ الذي أحدثها وهي التي كان المضرور – أي الدائن – لا يستطيع توقيها ببذل جهد معقول، وهي وحدها التي تحتفظ من الناحية القانونية بعلاقة السببية بينها وبين الخطأ، أما الأضرار غير المباشرة، وهي التي لا تكون نتيجة طبيعية للخطأ الذي أحدث الضرر، فتنقطع علاقة السببية بينها وبين الخطأ ولا يكون المدعي عليه مسؤولاً عنها.[٢٠]

٤٩. وهو ما أكده المشرع بموجب احكام القواعد العامة تكفلت بتنظيم استحقاق التعويض، حيث نص في المادة رقم ٢١٦ من التقنين المدني على أنه

" يجوز للقاضي أنْ ينقص مقدار التعويض أو ألا يحكم بتعويض ما إذا كان الدائن بخطئه قد اشترك في إحداث الضرر أو زاد فيه. "

---

[١٨] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، فقرة ٥٧٦.

[١٩] سليمان مرقص، المرجع السابق، صـ٤٦٩ .

[٢٠] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، صـ ٨٤٠.

٥٠. وهنا وجب التنويه إلى التفرقة بين خطأ الدائن المتمثل في إخلاله بالالتزام الواقع عليه بأن يبذل جهد معقول لتفادي وقوع الضرر وبين التزامه بأن يبذل جهد معقول لتفادي تفاقم الضرر.[٢١]

٥١. ففي حالة الأولي، وهي خطأ الدائن المتمثل في عدم قيامه ببذل جهد معقول لتفادي وقوع الضرر، خطأ الدائن يقطع العلاقة السببية المفترضة بين الضرر المدعى به وخطأ المدين، وبالتالي لا يجوز التعويض عن الضرر.

٥٢. أما في الحالة الثانية، وهي خطأ الدائن المتمثل في عدم قيامه ببذل جهد معقول لتفادي تفاقم الضرر، فإن خطأ الدائن **لا** يقطع العلاقة السببية المفترضة بين الضرر وخطأ المدين، حيث يتحقق الضرر بسبب خطأ المدين، ولكن وأي تفاقم في مقدار وحجم ونطاق الضرر لا يتم التعويض عنه إذا ثبت خطأ الدائن وتخاذله في بذل جهد معقول لتفادي تفاقم الضرر.

٥٣. وعلى أية حال إذا تعمد الدائن عدم بذل جهد معقول لتفادي تفاقم الخطر أو أهمل إهمال الجسيم بهذا الشأن، فإن تصرفه هذا يعتبر خطأً العمدي مما يندرج تحت الغش والخطأ الجسيم الذي قد يؤدي بدوره إلى أن تحكم المحكمة باستغراق خطأ الدائن لخطأ المدين نظراً لغش الدائن وخطئه الجسيم.

٥٤. هذا وينقسم الضرر الموجب للتعويض قانوناً (ونشري إليه فيما بعد "**بالضرر القانوني**") إلى شقين:

٥٥. **الأول هو الضرر المادي**: وهو الإخلال بمصلحة أو حق للمضرور (الدائن المدعي) ذو قيمة مالية،[٢٢] أو بتفويت مصلحة مشروعة له تدر فائدة مالية، فهو الضرر الذي يصيب الجسد أو الذمة المالية للمضرور

---

[٢١] انظر الفقرة (١) من المادة ٢٢١ من القانون المدني التي نصت على:
" إذا لم يكن التعويض مقدراً في العقد أو بنص في القانون فالقاضي هو الذي يقدره، ويشمل التعويض ما لحق الدائن من خسارة وما فاته من كسب، بشرط أن يكون هذا نتيجة طبيعية لعدم الوفاء بالالتزام أو للتأخر في الوفاء به، ويعتبر الضرر نتيجة طبيعية إذا لم يكن في استطاعة الدائن أن يتوقاه ببذل جهد معقول.

[٢٢] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، فقرة ٥٧٠.

أو الإثنين معاً، ويشترط فيه أن يكون مباشر ومؤكد لكي يتم التعويض عنه وفقاً لما هو المشار إليه أعلاه.

٥٦. كما سبق وأن وضحنا في التطبيقات العملية المشار إليها أعلاه، فإن المنازعات البيئية لا تخلو من الادعاءات التي تشمل أضراراً مادية – جسدية ومالية – لحقت بالمضرورين المدعين جراء الخطأ البيئي الذي قام به المدعى عليه.

٥٧. **الثاني هو الضرر الأدبي:** وهو الضرر الذي يصيب الشخص في كيانه الأدبي إثر المساس بمعنوياته وقيمه غير المادية، ويشمل الضرر الأدبي بصفة خاصة ما يلحق الشخص من أذى حسي أو نفسي نتيجة المساس بحياته أو بجسمه أو باعتباره المالي أو بحريته أو بشرفه أو بسمعته أو بمركزه الاجتماعي أو الأدبي. [٢٣] وقد وعرفه جانب آخر من الفقه بأنه "الأذى الذي يصيب الشخص في مصلحة غير مالية، أو هو الألم والمعاناة التي يشعر بها الشخص بسبب الاعتداء على حقوقه اللصيقة بالشخصية". [٢٤]

٥٨. ولكن نظراً للطبيعة الخاصة للمنازعات البيئية والحماية التي كفلها المشرع للبيئة لضمان تحقيق التنمية المستدامة، نجد أن القواعد العامة للمسؤولية، وعلى الأخص القواعد المتعلقة بالضرر، لا تشمل جميع الأضرار التي تقع على البيئة جراء التعديات المستمرة من بعض الأشخاص. فالغرض من التشريعات البيئة هو حماية البيئة وحماية المجتمع من الأضرار البيئية، والتي لا تنحصر فقط فيما قد يصيب الأفراد في جسدهم أو ذمتهم المالية أو حتى في نفسيتهم، بل إنها تمتد لتشمل أضرار أخرى لا تنعكس بالضرورة في شكل الأضرار التقليدية التي وضعتها القوانين لتنظيم وحماية جسد وحقوق الإنسان المالية، فلا يندرج الضرر البيئي تحت أي نوع من أنواع الأضرار – لا المادية ولا الأدبية – التي يجوز التعويض عنها.

٥٩. وعلى الرغم من أن تلويث البيئة، يعتبر وبحق ضرراً حقيقي ومؤكد حتى ولو لم يترتب عليه في اللحظة ضرراً بمفهومه القانوني، أي ضرر مادي ومعنوي، إلا إنه لا يتم التعويض عنه في ضوء القواعد العامة

---

[٢٣] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، فقرة ٥٧٧.

[٢٤] إسماعيل غانم، النظرية العامة للالتزام، المطبعة العالمية، بدون طبعة، سنة ١٩٥٢، صـ ٤١٨.

المعمول بها، ونبين في المطلب التالي الطبيعة الخاصة للضرر البيئي التي لا تجعله يندرج تحت أنواع الضرر التقليدية؛ الضرر المادي والأدبي .

المطلب الثاني

الطبيعة الخاصة للضرر البيئي

(التلوث البيئي)

٦٠. نتناول في هذا المطلب ماهية الضرر البيئي وأسباب عدم شمول النظرية العامة للمسؤولية المدنية للضرر البيئي.

الفرع الأول

ماهية الضرر البيئي

(التلوث البيئي)

٦١. ظهرت الكثير من التعريفات التي ارتبطت بالبيئة بصفة عامة والضرر البيئي بصفة خاصة، فقد ذهب الفقيه الفرنسيR. Drago إلى تعريف الضرر البيئي بأنه *"الضرر الحاصل للأشخاص والأشياء عن طريق الوسط الذي يعيشون فيه"*.[٢٥]

٦٢. ويذهب فريق من الفقه المصري إلى تعريف "الضرر البيئي" بأنه[٢٦]

الضرر الذي يصيب البيئة ذاتها، والذي لا يمكن تغطيته وإصلاحه إلا بإرجاع البيئة على النحو الذي كانت عليه قبل وقوع الضرر، وبالتالي فوجود واستمرار بيئة نظيفة هو حق أساسي

---

[٢٥] بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ٦٩.

Michel prieur, droit de l'environnement, 4eme édition, Dalloz, France, 2001, p. 729.

[٢٦] جلال محمدين، الحماية القانونية للبيئة البحرية من التلوث بالزيت، الدار الجامعية الجديدة للنشر والتوزيع، الإسكندرية، سنة ٢٠٠١، صـ٩١؛ بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ٦٩

للمتضررين، والضرر البيئي لا يمثل فقط الإنقاص من القيمة المالية للبيئة وإنما أيضا الإنقاص من مصالح وقيمة مالية للمتعاملين والمستفيدين من البيئة.

٦٣. ووفقاً لهذا الرأي، الذي نؤيده، يعتبر الضرر البيئي والتلوث البيئي وجهان لعملة واحدة، حيث لا يوجد فرقاً جوهرياً بينهما من الناحية القانونية فالمقصد واحد وهو الضرر الذي يصيب البيئة والمتمثل في تلوث الماء أو الهواء أو التربة والذي يتسبب أولاً في الإنقاص من القيمة المالية للبيئة قبل أن يتسبب في الإنقاص من مصالح وقيمة مالية للمتعاملين والمستفيدين من البيئة، مع العلم بأن ذلك الإنقاص الأخير من مصالح وقيم مالية للمتعاملين مع البيئة هو بعينه الضرر القانوني، الضرر المادي والمعنوي، الذي أشرنا له في المطلب السابق،[٢٧] ولا يمكن أن يتحقق هذا الإنقاص دون أن يحدث الإنقاص الأول، *أي الإنقاص من القيمة المالية للبيئة*، حيث إن الإنقاص من المصالح والقيمة المالية للمتعاملين هو نتيجة للإنقاص من القيمة المالية للبيئة؛ أي أننا بصدد حالة من حالات تسلسل نتائج الضرر بمعنى أن الضرر البيئي ترتب عنه ضرر آخر وهو الضرر القانوني.[٢٨]

٦٤. ويؤكد تعريف 'التلوث البيئي' الوارد بقانون البيئة المصري صحة الرأي القائل بتطابق مفهوم التلوث البيئي والضرر البيئي من الناحية القانونية، حيث عرف المشرع المصري التلوث البيئي (أي الضرر البيئي) بأنه

"كل تغيير في خواص البيئة يؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى الإضرار بصحة الإنسان والتأثير على ممارسته لحياته الطبيعية، أو الإضرار بالموائل الطبيعية ،أو الكائنات الحية، أو التنوع الحيوي البيولوجي."

٦٥. كما عرفت المادة ٨-١ ذات القانون تدهور البيئة بأنه

---

[٢٧] انظر أعلاه الفقرة ٤١ وما بعدها.

[٢٨] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، الجزء الأول، فقرة ٦٠٨.

"التأثير على البيئة بما يقلل من قيمتها أو يشوه من طبيعتها البيئية أو يستترف مواردها أو يضر بالكائنات الحية أو بالآثار."

٦٦. هذا وقد عنى المشرع بتعريف كل نوع من أنواع التلوث/الضرر البيئي حيث عرف التلوث الهوائي في المادة ١٠-١ على أنه

" كل تغير في خصائص ومواصفات الهواء الطبيعي يترتب عليه خطر على صحة الإنسان أو على البيئة سواء كان هذا التلوث ناتجا عن عوامل طبيعية أو نشاط إنساني، بما في ذلك الضوضاء والروائح الكريهة."

٦٧. وعرف التلوث المائي في المادة ١٢-١ على أنه

" إدخال أية مواد أو طاقة في البيئة المائية بطريقة إرادية أو غير إرادية مباشرة أو غير مباشرة ينتج عنه ضرر بالموارد الحية أو غير الحية، أو يهدد صحة الإنسان أو يعوق الأنشطة المائية بما في ذلك صيد الأسماك والأنشطة السياحية أو يفسد صلاحية مياه البحر للاستعمال أو ينقص من التمتع بها أو يغير من خواصها."

٦٨. يتضح مما سبق أن الضرر البيئي – محل بحثنا هذا – هو الضرر الذي يقع ويحدث بالفعل بمجرد تلويث الهواء أو الماء الذي يرجع إلى نشاط الإنسان، وليس لأسباب الطبيعة، مما يؤدي إلي" *الإنقاص من القيمة المالية للبيئة*"، ولكن هذا الضرر لا يتم التعويض عنه في المسؤولية التقصيرية بشكل عام – سواء كانت قائمة على الخطأ أو على تحمل التبعة ومضار الجار – نظراً لأن الضرر الذي يتم التعويض عنه في هذا النوع من المسؤولية المدنية هو الضرر القانوني الذي يشمل فقط الأضرار المؤكدة التي تصيب الشخص الطبيعي أو المعنوي مادياً – جسدياً ومالياً – ومعنوياً.

الفرع الثاني

قصور الأحكام العامة الخاصة بالضرر في التعويض عن الضرر البيئي

٦٩. مما لا شك فيه أن الضرر البيئي – الذي لا تسعه قواعد المسؤولية التقصيرية – هو حقيقة ثابتة، فهو ليس وهم أو ضرر احتمالي، بل هو ضرر مؤكد يتحقق بمجرد ثبوت التلوث البيئي وبغض النظر عما إذا نتج عن هذا التلوث أضرار مادية وأدبية أم لا، بل إنه أمر لازم وضروري لتحقق الأضرار المادية والأدبية التي تصيب الشخص نتيجة التلوث؛ أي أننا بصدد حالة من حالات تسلسل النتائج وتعدد الأضرار الناشئة عن سبب وخطأ واحد ألا وهو الخطأ/التعدي البيئي.[٢٩] وعليه، يمكن القول بأنه لولا الضرر البيئي – التلوث البيئي – لما أصيب الإنسان بتلك الأضرار التي تسعها المسؤولية التقصيرية ويتم التعويض عنها.

٧٠. وبالتالي، فإن القول بأن الضرر البيئي لا يتم التعويض عنه بينما يتم التعويض عن الأضرار المادية والأدبية الناتجة عن الضرر البيئي يعكس نوع من التناقض، فكيف يتم التغاضي عن الضرر الأولي بينما يتم التعويض عن الضرر الثاني الذي تحقق كنتيجة للضرر الأول! فإذا كان الضرر المالي والأدبي، وهو الضرر المترتب على الضرر البيئي، يتم التعويض عنه بموجب المسؤولية التقصيرية وتعتبره المحاكم من قبيل الضرر المباشر والمؤكد، فإنه يتوجب، من باب أولى، اعتبار الضرر البيئي مباشر ومؤكد هو الآخر، وبالتالي يجوز التعويض عنه، كل ما هنالك أن أحكام العامة للمسؤولية التقصيرية، بوضعها الحالي، لا تسمح القاضي من القضاء به لأنه ليس بضرر مادي أو أدبي، كما أن مهمة القاضي في تقدير قيمة الضرر البيئي، والتعويض الجابر له، هي مهمة صعبة وشاقة للغاية، كذلك يصعب الاعتداد بصفة أو مصلحة شخص ما أو جماعة ما في المطالبة بالتعويض عن الضرر البيئي في ظل القواعد العامة المعمول بها حالياً.

---

[٢٩] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، فقرة ٦٠٨.

٧١. ولعل السبب في تلك الصعوبات يمكن إجماله في أنه لا يترتب على الضرر البيئي ضرر مادي يصيب الجسد أو الذمة المالية للأشخاص. كما أن الطبيعة الخاصة للضرر البيئة، ألا وهي الطبيعة الانتشارية والمتراخية لهذا الضرر الأمر الذي يصعب معه تحديد نطاقه، وقد زادت من صعوبة مهمة تقييم وتحديد النقصان المالي الذي يحدث في البيئة نتيجة التلوث، مما يجعل الحكم بالتعويض هي مهمة شاقة تكاد تكون مستحيلة.

٧٢. وتظهر الطبيعة الانتشارية للضرر البيئي بشكل واضح في اختلاف المجالات البيئية التي تتأثر بالتلوث، فقد يبدأ الثلوث بالبيئة المائية ويمتد ليشمل البر والهواء والأحياء. كذلك اتساع نطاق هذا التلوث، من حيث الزمان والمكان، فالأضرار البيئية قد تنشأ من مصادر تلوث متعددة خاصة في المناطق التي يغلب عليها الطابع الصناعي، ويمكن أن تصيب عدة مناطق أو حتى دولاً أخرى.[٣٠] لذلك كان من الصعب تحديد حجم ونطاق الضرر وقيمته ومن له الصفة والمصلحة في الطالبة بالتعويض عنه، وبالتالي يصعب تحديد الضرر المادي، وحتى لو تم تحديده فإنه لا يصيب الذمة المالية لشخص معين بل إنه يصيب البشرية كلها وينقص من قدر انتفاعها بالموارد الطبيعية الموجودة بالبيئة وهو الأمر الذي لا تشمله قواعد المسؤولية التقصيرية.

٧٣. كذلك في أغلب الأحيان لا يظهر ولا يتضح الضرر البيئي بمجرد وقوع التعدي، فمظاهر وشواهد حدوث التلوث لا تظهر إلا بعد مرور فترة من الزمان على وقوع التعدي، حيث يتراخى ظهور التلوث والضرر البيئي إلى المستقبل ويتم رصده إما استقلالاً وقبل التسبب في حدوث أضرار مادية ومعنوية تصيب الأشخاص، وإما لا يتم رصده إلا بعد حدوث تلك الأضرار المادية والمعنوية التي ترجع إلى التلوث التي تسبب فيها التعدي، وهو أمر آخر يثير الكثير من المشكلات القانونية بشأن العلاقة السببية وتقييم الضرر الواجب التعويض عنه. [٣١]

---

[٣٠] بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ ٧٠.

[٣١] بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ ٧١.

٧٤. ومن أمثلة الأضرار البيئية التي تتسم بخاصية التراخي الضرر البيئي الإشعاعي، والذي يمكن أن تظهر آثاره على الفور وهو ما يعرف بالضرر الإشعاعي الحاد، كما قد يأتي على شكل أضرار وراثية تلحق الذرية بعد مرور فترة من الزمن، والأمر نفسه بالنسبة للتلوث الكيميائي للمنتجات الزراعية والمواد الغذائية بفعل المبيدات وغيرها، فهي لا تظهر آثارها الضارة بالأشخاص أو الممتلكات بصورة فورية بل تحتاج إلى وقت طويل حتى تصل درجة تركيز الجرعات السامة إلى حد معين، و بعدها تأخذ أعراض الضرر في الظهور.[٣٢]

٧٥. ومن الغريب، والغير مقبول منطقياً، ألا يتم التعويض عن الضرر الأول المترتب على التعدي على البيئة ألا وهو التلوث البيئي بينما يتم التعويض عن النتيجة المترتبة على الضرر البيئي (أي الضرر الثاني) خاصة وأن الضرر البيئي سيتسبب حتماً في الإصابات الجسدية والمالية مهما طالت المدة المطلوبة لكي تظهر آثاره، فلا يمكن القول بأنه لا يترتب على التلوث إصابات جسدية ومالية وإلا لما كان هنالك داع من حماية البيئة من التلوث، فالتجربة أثبتت أن التلوث البيئي سينتج عنه حتماً أضراراً جسدية ومادية مهما طالت أو تراخت المدة بين حدوث التلوث وظهور تلك الإصابات!

٧٦. لذا كان لزاماً علينا إيجاد الوسيلة القانونية والسند القانوني الذي يسمح لنا بالمطالبة بالتعويض عن ذلك الضرر البيئي في حد ذاته دون انتظار حدوث إصابات جسدية ومادية، وإن اقتضى ذلك تدخل تشريعي خاص تتبع فيه فلفسقة تشريعية جديدة بشأن التعويض عن الأضرار، حيث إن الضرر في تلك الفرضية لا يرتبط بشخص معين، بل بالمجتمع والإنسانية بأسرها، كما أن الضرر البيئي بمجرد ثبوته عن طريق ثبوت تحقق التلوث يكون محقق ومؤكد، كل ما هنالك أن طبيعته الخاصة تحول دون القدرة على تقيمه مالياً بسهولة بخلاف الأمر في حالات الضرر الجسدي والمالي الذي يصيب الذمة المالية للشخص، فمن المؤكد أن الضرر البيئي يتسبب في النقصان المالي للبيئية مما يستوجب إما الإصلاح البيئة التي تكون لها تكلفة معينة أو أن يكون الإصلاح غير وارد وتدفع الأجيال القادمة ضريبة هذا الخطأ والضرر.

---

[٣٢] بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ ٧١.

٧٧. لذا لزم في جميع الحالات التعويض عن هذا الضرر عن طريق إلزام المتسبب في التلوث **بدفع تعويض جزائي لصالح المجتمع**،[٣٣] وهو أمر يختلف عن **الغرامات** حيث إن الأخيرة لا تستحق إلا في حالة مخالفة أحكام قانون البيئة، أما ما نحن بصدد الحديث عنه هو المسؤولية عن الضرر البيئي حتى في حالة أن انتفاء الخطأ، وبالتالي **يستحق التعويض الجزائي بمجرد حدوث الضرر البيئي** – كما هو الحال في المسؤولية التقصيرية الموضوعية القائمة على تحمل تبعة الضرر – حتى وإن لم تستحق الغرامة على أن يتم تحديد ذلك التعويض الجزائي وفقاً لما لأسس محددة ينص عليها المشرع كما هو موضح أدناه في الفصل التالي من هذا البحث.

٧٨. ولا مجال للقول بأن التعويض الجزائي عن الضرر هو تعويض عن نفس الضرر أكثر من مرة، فالضرر البيئي (أي التلوث) مختلف تماماً عن الضرر المادي والمعنوي الذي يصيب الأشخاص *نتيجة الضرر البيئي*، والدليل على ذلك الاختلاف أنه يمكن أن يقع هذا الضرر البيئي دون حدوث أضرار مادية أو أدبية كما هو مبين على نحو أكثر تفصيلاً أدناه، كما أن الأضرار المادية والأدبية هي نتيجة للضرر البيئي لا يمكن أن تحدث من دون حدوث الضرر البيئي.

المبحث الثالث

العلاقة السببية

٧٩. لاشك من أن رابطة السببية بين نشاط معين والنتيجة المترتبة عليه لا يثير أية صعوبة إذا كان هذا النشاط هو المصدر الوحيد لها، ولكن إذا تعلق الأمر بالتلوث البيئي فإن إرجاع الضرر المادي أو الأدبي الذي أصاب شخصاً ما إلى مصدر واحد بحيث تكون العلاقة السببية مباشرة يعد من الأمور الصعبة عملاً نظراً لأن هذا الضرر قد لا يرجع إلى التعدي البيئي فقط، بل إنه قد يرجع إلى أسباب أخري إضافية تضافرت جميعها في حدوث الضرر، فنكون بصدد حالة من حالات تعدد الأسباب المنتجة **ولكنها ليست**

[٣٣] انظر أدناه الفقرة ١٠٤ وما بعدها.

بالضرورة متكافئة حيث يكون درجة مساهمة التعدي البيئي في تحقق الضرر أقل أو أكثر من درجة مساهمة الأسباب الأخرى في تحقق الضرر، وهو ما يحدث كثيراً في المناطق التي يغلب عليها الطابع الصناعي أو التجاري، وبالتالي فإن إثبات هذه الرابطة في مثل هذه الحالات يعد أمراً دقيقاً وصعباً ويثير العديد من المشاكل الموضوعية التي تتعلق بوقائع النزاع نظراً لتعدد الأسباب التي يمكن إرجاع الضرر المادي أو الأدبي إليها .

٨٠. كذلك فإن الطابع المتراخي والانتشاري للضرر البيئي والذي يترتب عليه ضرر آخر هو الضرر المادي والأدبي تزيد من صعوبة مسألة ثبوت العلاقة السببية، الأمر الذي قد يترتب عليه انتفاء المسؤولية المدنية عن الضرر المادي والأدبي وعدم القيام بدفع أية تعويضات، بل عدم القيام بدفع أي مبالغ – جزائية كانت أو تعويضية – لجبر الضرر البيئي المؤكد نظرا لأن الضرر البيئي لا يتم التعويض عنه لأنه ليس ضرراً مادياً أو أدبياً قد أصاب شخص بعينه كما أشرنا في الفقرات السابقة،[٣٤] الأمر الذي وإن دل على شيء فإنه يدل على ضرورة التدخل التشريعي لعلاج ذلك القصور التشريعي فيما يتعلق بالتعويض عن الأضرار البيئية.

الفصل الثاني

المسؤولية المدنية القائمة على انعدام الخطأ

في المنازعات البيئية

٨١. أثبت الواقع العملي عدم كفاية المسؤولية التقصيرية القائمة على الخطأ لتنظيم كافة أوجه المنازعات البيئية، حيث عجزت عن حماية المضرورين الذين يتكبدون خسائر مادية وجسدية ومعنوية نتيجة تلوث

[٣٤] انظر أعلاه الفقرة ٤١ وما بعدها.

البيئة الناتج عن عطل بآلة أو عيب فني بشيء خاصة في حالة ثبوت عدم إهمال وانتفاء إخلال صاحب هذا الشيء أو الحارس المكلف بحراسة تلك الآلة.[٣٥]

٨٢. وهو الأمر الذي حدا بالفقه الاتجاه إلى إعمال المسؤولية الموضوعية القائمة على تحمل تبعات الضرر وافتراض الخطأ في جانب الحارس في مجال المنازعات البيئية للحد من قصور المسؤولية التقصيرية القائمة على الخطأ وإتاحة الفرصة للمتضررين بالرجوع على أصحاب الأشياء أو القائمين على حراستها بالتعويض استنادا على المسؤولية التقصيرية الموضوعية نتيجة للضرر البيئي الذي أحدثته أشيائهم.

٨٣. وتنقسم المسؤولية الموضوعية إلى شقين يجوز إعمال كل منهما في مجال المنازعات البيئية؛ وهما المسؤولية الموضوعية القائمة على مسؤولية الحارس، والمسؤولية الموضوعية القائمة على مضار الجوار.

المبحث الأول

المسؤولية الموضوعية عن الأضرار البيئية

القائمة على «مسؤولية الحارس»

٨٤. قوام المسؤولية الموضوعية هو مسؤولية حارس الأشياء غير الحية وحارس البناء عن **جميع** الأضرار التي يتسبب فيها الشيء أو البناء ومنها بالطبع الضرر البيئي. ولقد تبنى المشرع المدني المصري نظرية حراسة الأشياء بمقتضى المادة ١٧٨ التي نصت على أن: "*كل من تولى حراسة أشياء تتطلب حراستها عناية خاصة أو آلات ميكانيكية يكون مسؤولا عما تحدثه هذه الأشياء من ضرر ما لم يثبت أن وقوع الضرر كان بسبب أجنبي لا يد له فيه.*"

٨٥. وفرق المشرع المصري بين الأشياء على النحو الذي ذهبت إليه محكمة النقض الفرنسية في حكمها الصادر في ٢١ فبراير ١٩٢٧، فجعل المسؤولية محصورة في فعل الآلات الميكانيكية والأشياء التي تتطلب حراستها عناية خاصة، دون أن يطلقها على جميع الأشياء.[٣٦]

---

[٣٥] بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ ٨٥ وما بعدها

٨٦. ويجب لقيام المسؤولية عن الأشياء أن يتدخل الشيء في إحداث الضرر فإن لم يكن للشيء أي دور في حصوله فإن حارسه لا يسأل عن الضرر، ولا يعني ذلك ضرورة أن يكون هناك اتصال أو احتكاك مادي بين الشيء والشخص المضرور أو المال الذي أصابه التلف. [٣٧]

٨٧. ولا يعتبر الشيء أنه أحدث الضرر إلا إذا كان له دور إيجابي في حدوثه، بمعنى أن يكون هو السبب المنتج للضرر، كما لو دهست سيارة أحد المارة أثناء تحركها، ويمكن القول بأن الشيء تدخل تدخلا إيجابيا في إحداث الضرر إذا كان هذا الشيء في وضع أو حالة تسمح عادة بأن يحدث الضرر طبقا للمجرى العادي لسير الأمور.

٨٨. فإذا ما توافرت شروط هذه المسؤولية فإن الخطأ يفترض في جانب الحارس حيث إن التزامه بالسيطرة على الشيء هو التزام بتحقيق نتيجة، لا ببذل عناية، ومن ثم لا سبيل لنفي هذا الخطأ بإثبات عكسه ولم يبقى أمامه لدفع المسؤولية إلا أن ينفي علاقة السببية بين فعل الشيء والضرر الذي وقع، ومعنى ذلك أن الحارس كي يدفع عن نفسه المسؤولية عليه أن يثبت أن السبب في الضرر المباشر لم يكن بفعل الشيء – أي أن الشيء ليس هو السبب المنتج في حدوث الضرر – وإنما بسبب المنتج هو كقوة قاهرة أو حادث مفاجئ أو خطأ الغير أو خطأ المضرور نفسه.

٨٩. وتعد المنازعات البيئية أحد أهم المجالات التي من المتصور بها إعمال نظرية المسؤولية عن الأشياء حيث ينعدم الخطأ من جانب صاحب المنشأة الصناعية، التي قد تكون مصدرا للتلوث والضرر البيئي المدعى به، فينتفي الخطأ بجانب الحارس أو صاحب المنشأة بمجرد اثباته بالوفاء واحترام كافة الالتزامات التسريعية واتخاذه كافة الاحتياطات اللازمة لتفادي تلوث البيئة، وحصوله من الجهة الإدارية المختصة

---

[٣٦] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، فقرة ٧٢٣.

[٣٧] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، فقرة ٧٢٨.

على التراخيص اللازمة المنصوص عليها في القانون – وهو السلوك الذي يعفيه من المسؤولية الجنائية المنصوص عليها في قسم العقوبات الوارد بقانون البيئة – ولكنه يظل مسؤول عن الضرر الذي تحدثه الأشياء بمنشأته الصناعية على أساس الحراسة إذ أنه يعد حارسا للفضلات المتخلفة عن منشآته، أو بمعنى أدق يكون حارسا للآلات والمعدات المستخدمة في المنشأة مصدر عمليات التلوث.[٣٨]

٩٠. ومن التطبيقات القضائية في هذا الإطار ما قضت به الدائرة الجنائية لمحكمة النقض الفرنسية بمسؤولية مدير مصنع عن تصريفه للسوائل السامة في مجاري المياه والتي لوثت المياه وأتلفت الأسماك وربطت المسؤولية بنظرية الخطأ في الحراسة.[٣٩]

٩١. كما قد يتسبب تسرب الغازات السامة من الأنابيب الموجودة في باطن الأرض – الخاصة بأحد المنشآت الصناعية أو الكيميائية – في وفاة أحد الأشخاص على الرغم من أن الأنابيب قد تم الترخيص بها واتبع في وضعها كافة إرشادات وتعليمات السلامة البيئية، ويترتب على ذلك مسؤولية شركة الكيماويات صاحبة تلك الأنابيب، ويكفي لانعقاد المسؤولية أن يكون الشيء قد شارك في إحداث الأضرار وفقاً لما ذهبت إليه محكمة النقض الفرنسية.[٤٠]

---

[٣٨] بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ ٨٧.

[٣٩] بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ ٩٠، ٩١؛ حكم محكمة النقض الفرنسية

Cass. Crim: 20-12-1977.J.C.P , 1978 , II.18932,(M.D) Marty

[٤٠] حكم محكمة النقض الفرنسية

Cass. Civ: 17-12-1966. B. Civ: 69.1 N° 353 , p 261

المبحث الثاني

المسؤولية الموضوعية عن الأضرار البيئية

القائمة على « مضار الجوار»

٩٢. تعتبر نظرية مضار الجوار إحدى تطبيقات المسؤولية الموضوعية التي تعتبر تحقق عنصر الضرر وحده كافيا لقيام المسؤولية ولا يتشرط لقيام المسؤولية ثبوت خطأ المدعى عليه، بل إن خطأ الأخير مفترض ولا يقبل إثبات العكس، فهي مسؤولية ذو طابع خاص تنعقد في حالة تحقق الأضرار غير مألوفة تنجم عن استعمال المالك لملكه والغلو في هذا الاستعمال.[٤١]

٩٣. نجد أن المشرع المصري قد تبنى صراحة نظرية «مضار الجوار» حيث نص في مادته رقم ٨٠٧ مدني على أن

١- على المالك ألا يغلو في استعمال حقه إلى حد يضر بملك الجار.

٢- وليس للجار أن يرجع على جاره في مضار الجوار المألوفة التي لا يمكن تجنبها، وإنما له أن يطلب إزالة هذه المضار إذا تجاوزت الحد المألوف، على أن يراعي في ذلك العرف، وطبيعة العقارات، وموقع كل منها بالنسبة إلى الآخر، والغرض الذي خصصت له. ولا يحول الترخيص الصادر من الجهات المختصة دون استعمال هذا الحق."

٩٤. وقد أكدت محكمة النقض جواز التعويض عن الأضرار غير المألوفة إعمالاً لنظرية «مضار الجوار» وأحكام المادة ٨٠٧ من القانون المدني.[٤٢]

---

[٤١] محكمة النقض المصرية، الطعن رقم ١٩ لسنة ٣٥ قضائية، جلسة بتاريخ ١٣ فبراير ١٩٦٩؛ فيصل زكي عبد الواحد، أضرار البيئة في محيط الجوار والمسؤولية المدنية عنها، منشوارت مكتبة سيد عبد الله وهبة ،القاهرة، مصر، ١٩٨٩، صـ ٤٠٣؛ بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ. ٩٣ وما بعدها.

[٤٢] محكمة النقض المصرية، الطعن رقم ١٩ لسنة ٣٥ قضائية، جلسة بتاريخ ١٣ فبراير ١٩٦٩.

٩٥. وبالنظر إلى المنازعات البيئية، من الوارد جداً أن يكون مكان المنشآت الصناعية أو الاقتصادية أو التجارية أو التكنولوجية أو حتى الطبية، التي قد يتسبب نشاطها في حدوث ضرراً بيئاً، مجاوراً لأشخاص آخرين مما يترتب عليه التسبب في أضرار بيئية **غير مألوفة** للجيران، منها ما قد ينعكس في شكل ضرر مادي ملموس وضرر معنوي يصيب هؤلاء الأشخاص – مثل إصابات الجهاز التنفسي نتيجة لتلوث الهواء المتمثل في الأدخنة و إصابات الجهاز السمعي نتيجة لتلوث الضوضائي وغيرها من الأضرار كالروائح الكريهة والإشعاعات والغازات والانبعاثات السامة وذلك على الرغم من مشروعية النشاط واتخاذ صاحب المنشأة كافة الاحتياطات اللازمة بما يتفق مع القوانين واللوائح المعمول بها، وبصفة خاصة القوانين الخاصة بحماية البيئة وتنظيم المدن، مما يجيز لهؤلاء الجيران الرجوع على صاحب المنشأة بموجب المسؤولية الموضوعية القائمة على «مضار الجوار» ويحق لهم الحصول على التعويض الجابر للضر بشرط ثبوت الضرر المباشر المادي أو المعنوي.

٩٦. كما أنه يمكن للجار المضرور أن يطالب بالتعويض عن المضار غير المألوفة التي تحملها رغم أن المدعى عليه المتسبب في هذه الأضرار غير المألوفة لم يقترف أي خطأ وفقا لمعيار الرجل المعتاد، فالمسؤولية تنعقد بثبوت الضرر وبغض النظر عما إذا كان المدعى عليه قد أخذ الاحتياطات اللازمة وراعى القوانين واللوائح المعمول بها، وطالما أن الأضرار المدعو بها هي من قبيل الأضرار غير المألوفة، أما إذا كانت مألوفة، وهي التي يستلزمها الجوار ويجب التسامح فيها حتى لا تتعطل أنشطة الجيران، فلا يجوز المطالبة بالتعويض عنها.

٩٧. ويعتبر التلوث البيئي من قبيل الأضرار الغير مألوفة طالما لم يكن التلوث طفيف، وبالتالي فإن الأضرار المادية والمعنوية التي تترتب على التلوث البيئي، تعد هي الأخرى من قبيل الأضرار الغير المألوفة والتي تشكل اعتداء خطير على السلامة الجسدية والمالية والمعنوية للآخرين ، أما التلوث الخفيف أو المؤقت

فلا يكون معوضا عنه نظرا لكون الوسط البيئي يكون قادرا على امتصاصه أو استيعابه، و بالتالي فإنه لا يحدث في الغالب أضرار[٤٣].

٩٨. وفيما يلي بعض الفرضيات التي تشير إلى أفعال وسلوكيات، قد تتم وفقاً للوائح والقاوونين، ولكنها قد تتسبب في أضرار بيئية ينتج عنها أضرار مادية جسدية ومعنوية للجيران مثل قيام بعض الأشخاص بتصريف بعض المخلفات التي ينتج عنها روائح ضارة أو القيام بحرق هذه المخلفات وفقاً لما للإجراءات المنصوص عليها بالقانون، ولكن تنشب النيران في المباني المجاورة نتيجة للرياح،[٤٤] أو القيام بحرق قش الأرز في الحدود المسموح بها والتي يترتب عليها جميعاً تلوث البيئة وإصابة المجاورين بالعديد من الإصابات الجسدية والمالية.

المبحث الثالث

المسؤولية الموضوعية لأضرار البيئية

القائمة على «التعويض الجزائي» (Punitive Damages)

٩٩. على الرغم من الجدوى التي أظهرتها المسؤولية الموضوعية القائمة على مسؤولية الحارس ومضار الجوار، إلا أننا نجد أن تلك النظريات قد وقفت عاجزة عن تعويض الضرر البيئي أو التلوث البيئي، فهو ليس ضرر مادي وفقاً للمصطلح الفقهي للضرر حيث إن الضرر البيئي ليس ضرر يصيب الإنسان جسدياً أو معنويا ولا حتى في ذمته المالية.

---

[٤٣] بوفلجة عبد الرحمان، المرجع السابق، صـ ٩٤.

[٤٤] تعد تلك حالة من حالات تعد الأسباب المنتجة فكل من حرق المخلفات والرياح تسبب في إشعال النيران في المباني المجاورة إلا أن ذلك السبب الأخير، وهو سبب أجنبي يرجع لقوة قاهرة وفعل الطبيعة، لا يقطع العلاقة السببية ولا يعفي من قام بحرف المخلفات من مسؤوليته الموضوعية لأنه إذا اجتمع خطأ المدعى عليه، وهو هنا مفترض وفقاً لنظرية المسؤولية الموضوعية القائمة على «مضار الجار» ، مع قيام قوة قاهرة كان المدعى عليه مسؤولاً عن التعويض كالملاً لأن خطئه المفترض كان سبباً في إحداث الضرر ولا يستطيع الرجوع على أحد. عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، فقرة ٦٠٧.

١٠٠. كذلك أثبت الواقع العملي عدم كفاية المسؤولية الموضوعية للتعويض عن الضرر البيئي خاصة إذا لم يترتب على الضرر البيئي ضرر مادي (جسدي أو مالي) أو ضرر معنوي أصاب شخصاً طبيعياً بذاته أو شخص معنوي له شخصية قانونية مستقلة، فيظل الضرر محقق ومؤكد، ولكنه غير جائز التعويض عنه للأسباب الآتية.

١٠١. أولاً، ليس من الضروري أن ينتج – ويتسلسل – عن الضرر البيئي ضرر مادي(جسدي أو مالي) أو ضرر معنوي، فقد يحدث تسريب الغاز السام والذي يترتب عليه تلوث الهواء دون وفاة، أو قد تصدر الأصوات المزعجة، مما يتسبب في حدوث تلوث ضوضائي دون أن تهدم المنازل، وبالتالي تنعدم الأضرار المادية والمعنوية التي يجوز التعويض عنها، وتبقى الأضرار البيئية التي لا يجوز التعويض عنها في ضوء القواعد العامة للمسؤولية لأن تلك الأضرار لا تعدو إلا أن تكون تلوث أو ضرر بيئي، وهو ليس من أنواع الضرر التي يتم التعويض عنها، وفقاً للأحكام العامة، والتي تنقسم إلى أضرار مادية تصيب الإنسان في جسده أو ذمته مالية أو أضرار معنوية تصيب الإنسان نفسياً، لذا يبقى هذا النوع من الضرر، أي الضرر البيئي، خارج نطاق التعويض على الرغم تأكده وتحققه.

١٠٢. ثانياً، إن الطبيعة الانتشارية للضرر البيئي، ونطاقه الذي لا ينحصر على شخص بعينه وإنما يشمل الإنسانية بأكملها، تجعل التعويض عنه غير جائز قانوناً نظراً لأنه في حالة تعدد المضرورين تقتضي القواعد العامة أن تكون لجماعة المضرورين شخصية معنوية قانونية تمثلهم جميعاً وإلا رفضت دعوى المسؤولية،[٤٥] وبالتالي يكون التعويض عن الضرر البيئي، أو التلوث البيئي، غير جائز وغير متصور قانوناً نظراً لصعوبة وجود شخص معنوي قانوني يمثل جميع من أصيبوا بالضرر البيئي المنتشر وغير المحدود *اللهم* إذا وجد نص تشريعي خاص يعطي تلك الصفة إلى جهة أو شخص معنوي محدد، ولكن

[٤٥] عبد الرزاق السنهوري، المرجع السابق، فقرة ٦١٨.

في جميع الأحوال تظل مسألة إثبات قيمة هذا الضرر البيئي حجر عثر تحول دون الحكم بالتعويض نظراً لطبيعة الضرر كما سبق وأن بينا سالفا.[٤٦]

١٠٣. ولما كان الضرر البيئي هو ضرر حقيقي، مؤكدة، كان من الضروري إيجاد الوسيلة القانونية التي تسمح للقاضي بالتعويض عنه، ولا ينبغي أن تحول مسألة إجرائية – تتعلق بمن له المصلحة والصفة في رفع الدعوى وبإثبات قيمة الضرر– دون التعويض عنه.

١٠٤. ونجد ضالتنا في نظرية التعويض الجزائي «Punitive Damages» التي تمكننا من تجاوز ذلك العائق الإجرائي المتعلق بإثبات قيمة الضرر البيئي خاصة في ظل التوجه القانوني العام نحو الأخذ بالمسؤولية المطلقة في مجال البيئة والذي أصبح السمة الغالبة للأنظمة البديلة لدعوى المسؤولية في التشريعات المقارنة بعدما برزت عدم قدرة المسؤولية التقصيرية على تحقيق أكبر قدر من الحماية للبيئة والمضرورين.

١٠٥. تجد نظرية التعويض الجزائي جذورها في النظم القانونية الأنجلوسكسونية حيث درجت المحاكم على إجبار المدعى عليه المقصر بدفع تعويض جزافي، تحدده المحكمة وفقاً لسلطتها التقديرية أو وفقاً لما نص عليه المشرع، ويلتزم المتعدي، الذي صدر الحكم ضده، بدفعه لخصمه المضرور بالإضافة إلى الزامه بدفع التعويض الجابر للضرر الذي تحمله المضرور، ويكون الغرض من هذا التعويض الجزائي تحقيق الردع الخاص سيما وإذا كان التعويض الجابر للضرر لا يتناسب مع جسامة الخطأ أو سلوك المدعى عليه.[٤٧]

---

[٤٦] انظر أعلاه الفقرات ٦٣، ٦٨، ٧٠ وما بعدها.

[٤٧] انظر المراجع الأجنبية التالية

Griffin B. Bell, Perry E. Pearce, Punitive Damages and the Tort System, University of Richmond Law Review, Volume 22, Issue 1, 1987.

١٠٦. هدياً على ما تم اتباعه في المسؤولية الموضوعية، والتي تأسست على فكرة افتراض الخطأ، لا نرى ما يمنع من أن تؤسس المسؤولية المدنية عن التلوث البيئي على فكرة افتراض ***قيمة*** " الضرر بعد أن يقوم المدعي بإثبات تحققه وحدوثه من خلال الوسائل الفنية التقنية المختلفة المستخدمة في إثبات تلوث البيئة.

١٠٧. وفقاً لتلك النظرية، يتولى المشرع مسبقاً، كنوع من أنواع التعويض القانوني، تحديد قيمة الضرر البيئي إما عن طريق وضع قيم جزافية، كما هو متبع في الغرامات، أو وضع معادلة حسابية يلجأ إليها القاضي لاحتساب الضرر كما هو متبع في الفوائد التأخيرية والغرامات التأخيرية في مجال التعاقدات مع الجهات الحكومية.

١٠٨. وبالتالي، تقوم المسؤولية المدنية عن التلوث البيئي تأسيساً على المسؤولية الموضوعية – بشقيها مسؤولية الحارس ومضار الجوار – ويعفى المدعي من إثبات قيمة الضرر الذي يتم وفقاً لنظرية التعويض الجزائي المشار إليها أعلاه، ولكنه يظل ملزماً بإثبات الضرر عن طريق إثبات حدوث التلوث البيئي.

١٠٩. في ضوء تلك النظرية، نرى جواز استناد المدعي في دعاوي المسؤولية المدنية عن التلوث البيئي، وهو في الأغلب جهاز البيئة حيث إنها الجهة التي لها صفة ومصلحة بموجب القانون في حماية البيئة من التلوث ومن الضرر البيئي، على المسؤولية الموضوعية دون الحاجة إلى إثبات قيمة الضرر البيئي، حيث يتولى القاضي تحديد قيمة التعويض الجزائي، وهو الأمر الذي يحتاج إلى تدخل تشريعي لإقراره حيث لا يجوز للقاضي التعديل في قواعد المسؤولية لأن الضرر هنا الذي تم إثباته هو ضرر بيئي لا

Liebeck V. MCDONALD'S RESTAURANTS (1995 WL 360309, NEW MEXICO DISTRICT COURT, AUG 18, 1994

TXO Production Corp. V. Alliance Resources Corp, (509 U.S. 443, (1993)

BMW of North America, Inc. (Defendant—Petitioner) v. Gore (Plaintiff—Respondent), 517 U.S. 559, 1996.

يشمل ضرر أصاب الجسد أو الذمة المالية. لذا نقترح ضلوع المشرع بمهمة تحديد، أو وضعي حد أقصى، لقيم التعويض الجزائي من خلال النص معادلة حسابية معينة، ولتكن على سبيل المثال ٥٪ من متوسط صافي أرباح **المالك النهائي والأخير**، وليس المباشر، **للمنشأة** التي تسببت في التلوث البيئي عن آخر ثلاث سنوات.

١١٠. ويختلف التعويض الجزائي «Punitive damages» شكلاً ومضموناً عن الغرامات المنصوص عليها في قانون البيئة. فهي تستحق فقط عند ثبوت المسؤولية الموضوعية، أي لا يتشرط ثبوت خطأ المدعى عليه أو إخلاله بأي من الالتزامات الواردة بالقانون، كما أنه يتم دفعها لصالح المضرور، وهو جهاز البيئة في حالة دعاوى التعويض عن التلوث البيئي وليس لخزانة الدولة، كما أنها لا تتضمن أي طابع جنائي بخلاف الغرامات التي يجوز يحكم بها فقط في حالة ثبوت إخلال المتعدي بأحد الالتزامات الواردة بقانون البيئية، وهو ليس أمر ضروري لاستحقاق التعويضات الجزائية كما سبق وأن أوضحنا.

الخلاصة

١١١. تكفل الأحكام العامة للمسؤولية التقصيرية – بشقيها الموضوعية والذاتية – طرق عديدة للتعويض عن الضرر المادي والمعنوي الذي يصيب الأشخاص القانونية – الطبيعية والمعنوية – نتيجة تلوث البيئة. وذلك إما عن طريق إعمال المسؤولية التقصيرية القائمة الخطأ أو المسؤولية التقصيرية القائمة على انعدام الخطأ كما هو الحال في المسؤولية على الأشياء أو مضار الجوار، إلا أن تلك الأحكام قد أثبتت عجزها وعدم كفايتها للتعويض عن التلوث البيئي أو الضرر الذي يصيب البيئة نفسها.

١١٢. لذلك ظهرت الحاجة إلى إيجاد السند القانوني الذي يمكن إعماله من أجل التعويض عن التعدي الذي يتسبب في التلوث البيئي والإضرار بالبيئة دون حاجة إلى الانتظار حتى يمتد هذا الضرر لكي يصيب الإنسان في جسده أو ماله، وهو الأمر الذي سيحدث عاجلاً أو آجلاً نظراً للطبيعة المتراخية للضرر البيئي.

١١٣. وبالفعل وجدنا ضالتنا في أحكام نظرية التعويض الجزائي (Punitive Damages) والتي قوامها إلزام المتعدي **بدفع تعويض جزائي لصالح المجتمع** عن الضرر البيئي، وهو أمر يختلف عن **الغرامات** حيث إن الأخيرة لا تستحق إلا في حالة مخالفة أحكام قانون البيئة، أما ما نحن بصدد الحديث عنه هو المسؤولية عن الضرر البيئي حتى في حالة أن انتفاء الخطأ، وبالتالي **يستحق التعويض الجزائي بمجرد حدوث الضرر البيئي** كما هو الحال في المسؤولية التقصيرية الموضوعية القائمة على تحمل تبعة الضرر، ففي تلك الفرضية لا تستحق الغرامة لانعدام المخالفة، ولكن يستحق التعويض لتوافر أركان المسؤولية التقصيرية الموضوعية بتوافر الضرر البيئي ويتم تحديد ذلك التعويض الجزائي وفقاً لما لأسس محددة ينص عليها المشرع كما هو موضح سلفاً. لذا نوصي بضرورة تدخل المشرع – بموجب نص خاص – من أجل إقرار هذا النوع من المسؤولية التقصيرية في مجال المنازعات البيئية.

قائمة المراجع

المراجع العربية

- إسماعيل غانم، النظرية العامة للالتزام، المطبعة العالمية، بدون طبعة، سنة ١٩٥٢
- بوفلجة عبد الرحمان، المسؤولية المدنية عن الأضرار البيئية ودور التأمين، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في القانون الخاص ، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد، ٢٠١٦
- جلال محمدين، الحماية القانونية للبيئة البحرية من التلوث بالزيت، الدار الجامعية الجديدة للنشر والتوزيع، الإسكندرية، سنة ٢٠٠١.
- حاتم بن ناصر، مظاهر المسؤولية البيئية في القانون المدني، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، المجلد ٥٨، العدد ٤، سنة٢٠٢١، الصفحة ٨٢ –.٩٩
- حسام الأهواني، شرح قانون الإثبات، دار نصر للطباعة الحديثة، ٢٠٢١
- حسام لطفي، المسؤولية المدنية في مرحلة التفاوض، القاهرة، ١٩٩٥
- سليمان مرقص، "الوافي في شرح القانون المدني – في الالتزامات" المجلد الأول – نظرية العقد، ١٩٨٧
- سليمان مرقص، الوافي في شرح القانون المدني، الجزء الثالث، الطبعة السادسة، ١٩٨٧،
- عبد الرزاق السنهوري، الوسيط في شرح القانوني المدني، نظرية الالتزام بوجه عام، مصادر الالتزام، الجزء الأول، دار الشروق، ٢٠١٠.
- فيصل زكي عبد الواحد، أضرار البيئة في محيط الجوار والمسؤولية المدنية عنها، منشوارت مكتبة سيد عبد الله وهبة ،القاهرة، مصر، ١٩٨٩
- وليد عايد الرشيدي، المسؤولية المدنية الناشئة عن تلوث البيئة، رسالة ماچستير، جامعة الشرق الأوسط كلية الحقوق، ٢٠١٢.

المراجع الاجنبية

- https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf
- Griffin B. Bell, Perry E. Pearce, Punitive Damages and the Tort System, University of Richmond Law Review, Volume 22, Issue 1, 1987
- Judith Levine and Nicola Swan, 'Chapter 16: Climate Change Dispute Options', in Michael J. Moser and Chiann Bao (eds), Managing 'Belt and Road' Business Disputes: A Case Study of Legal Problems and Solutions, (© Kluwer Law International; Kluwer Law International 2021) pp. 329 -360
- Michel prieur, droit de l'environnement, 4eme édition, Dalloz, France, 2001, p. 729
- K. BARTENSTEIN, Les origines du concept de développement durable, la Revue Juridique de l'Environnement (RTE) , n° 03, 2005.
- Kate Miles, Chapter 12: Sustainable Development, National Treatment and Like Circumstances in Investment Law Marie- Claire Cordonier Segger , Markus W. Gehring , et al., Sustainable Development in World Investment Law, Global Trade Law Series, Volume 30 (© Kluwer Law International; Kluwer Law International 2011) pp. 265 -294

احكام القضاء المصري

- محكمة النقض المصرية، الطعن رقم ١٩ لسنة ٣٥ قضائية، جلسة بتاريخ ١٣ فبراير ١٩٦٩
- حكم محكمة النقض المصرية، الطعن رقم ٥٨٢ لسنة ٤٣ قضائية، جلسة بتاريخ ٦ مارس ١٩٧٨

- حكم محكمة النقض المصرية ، الطعن رقم ١٤٧٢ لسنة ٥٣ قضائية، جلسة بتاريخ ٢٩ يونيو ١٩٩٢

أحكام القضاء الأجنبي

- Cass. Civ: 17-12-1966. B. Civ: 69.1 N° 353 , p 261
- Cass. Crim: 20-12-1977.J.C.P , 1978 , II.18932,(M.D) Marty
- Liebeck V. MCDONALD'S RESTAURANTS (1995 WL 360309, NEW MEXICO DISTRICT COURT, AUG 18, 1994
- TXO Production Corp. V. Alliance Resources Corp, (509 U.S. 443, (1993)
- BMW of North America, Inc. (Defendant—Petitioner) v. Gore (Plaintiff—Respondent), 517 U.S. 559, 1996.

“Opportunities and Challenges of Digitalization for Egypt’s Sustainable Development Strategy.”

By

Enjy Karim Moustafa

Assistant Professor of Economics

Faculty of Business–Ain Shams University

Introduction

The gap between the available limited resources and the unlimited needs and wants is a long-lasting problem that every country tries to minimize. The efficient allocation and conservation of such resources are considered as the key to better future. However, the industrial revolution and its dependencies along with the excessive use of resources accelerated the environmental degradation. Such that climate change became a fact that requires all countries to adapt and mitigate its effects to ensure better wellbeing and welfare for present and future generations.

Steaming from such notion, Millennium Development Goals (MDGs) were articulated by United Nations (UN) in 2000 to offer countries a sharp vision and explicit agenda through setting specific targets[1]. The momentum of the MDGs, the efforts exerted, and the acknowledgment of its shortfalls have paved the way to new sustainable development agenda, with seventeen life changing goals outlined by the UN in 2015[2]. The new Sustainable Development Goals (SDGs) constituted a roadmap for all countries to build more sustainable and resilient communities.

As an attempt to localize such sustainable goals, Egypt launched its own 2030 vision through setting a Sustainable Development Strategy (SDS) covering three main dimensions: economic, social, and environmental. Key pillars were assigned to each dimension and then Key Performance Indicators (KPIs) were linked at each level to observe and evaluate the progress (CAPMAS, 2016).

This reserch is concerned with the role of digitalization in fostering and achieving such sustainable strategy. Since we live in a world of uncertainty and rapid technological advancements, countries nowadays are challenged to upgrade their processes, practices, and the way of doing business if they are to compete in global markets.

[1] For more information on Millennium Development Goals refer to "The Millennium Development Goals Report 2015" by United Nations.
[2] For more information on Sustainable Development Goals refer to "SDG progress report 2022" by United Nations or visit https://unstats.un.org/sdgs .

Digitalization is a dynamic and complex process that is usually regarded as the driving force of the fourth industrial revolution (Industry 4.0)[3] that is characterized by its massive power in reshaping the future (Floridi, 2014). Internet of Things (IoT), cloud computing, Cyber Physical Systems (CPS), Information and Communication Technology (ICT) , big data analytics, Virtual Reality (VR), Artificial Intelligence (AI), and Additive Manufacturing (AM) are all examples of enabling technologies[4] used in socio-economic digital transformation of countries (Nascimento, et al., 2019; Chen, Despeisse, & Bjorn, 2020).

Methodology

Through using a systemic risk-benefit perspective that reviews and categorize the major opportunities and challenges of digitalization in relation to economic, social, and environmental dimensions of sustainability, we can answer the main research question: how can digitalization assist in attaining Egypt's SDS goals across different sectors in a sustainable manner?

The systemic risk perspective shows the difficulties, and dynamics of digital transformation, while focusing on the multiple interdependencies between technological innovation and the economic, social, and environmental impacts. Hence, allowing decision makers to design flexible, and adaptive management methods and governance structures.

I. The environmental dimension and digitalization

The desire for continuous growth and development, often leads decision makers to prioritize economic opportunities over environmental and social gains (Brozzi, Forti, Rauch, & Matt, 2020). However, due to climate change, global warming, desertification, loss of biodiversity, increased levels of wastes on land and in rivers and the rising international attention, there is an increasing tendency to consider environmental impacts of adopted manufacturing practices.

[3] The Term "Industry 4.0" was first introduced at the Hanover Fair in 2011 in Germany.
[4] For more details on such technologies refer to: (Chen, Despeisse, & Bjorn, 2020) and/ or visit https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf

Accordingly, environmental sustainability appeared, to reach balance between manufacturing operations and their impact on the natural environment (Rosen & Kishawy, 2012). Decarbonization, dematerialization, and renaturalisation are main goals for such sustainability (Dalby, 2016).

Decarbonization mainly entails reducing carbon dioxide emissions and shifting to more renewable energy sources. Using environmentally friendly materials in production processes, minimum material inputs, and minimum waste generation are the aim of dematerialization. Finally, conservation of biodiversity is the goal of renaturalisation (Renn, Beier, & Schweizer, 2021).

Digital technologies can provide opportunities for environmental sustainability such as: 1) minimizing energy consumption in production through IoT which enables better monitoring and energy consumption data (Ang, Goh, Saldivar, & Li, 2017). 2) allowing customized design through AM with less production error and closed-loop material cycle which contributes to resource and waste reduction (Ford & Despeisse, 2016). 3) enabling efficient communication and coordination through digital platforms and CPS (Thiede, 2018). 4) avoiding future system failures, intelligent optimization, predictive and preventive maintenance through big data analytics offers better quality control and enhanced environmental impacts in terms of waste generation and energy and materials consumption (Bonilla, Silva, Terra da Silva, Franco Goncalves, & Sacomano, 2018). 5) allowing better predictions of severe climate events and hence developing better mitigation and adaptation strategies through processing the collected climatic data (historical and real-time) (Munang, Nkem, & Han, 2013).

Generally, digital technologies help in building more comfortable and sustainable cities with enhanced sustainable design, auditory responsive heating and lighting, better navigation systems, smart waste pickups techniques, energy-efficient management systems, minimum traffic jams, lower transaction costs, and smart urban planning. (Herweijer, Combes, Ramchandani, & Sidhu, 2018).

However, all these benefits and opportunities are associated with potential risks such as: 1) the production of high amounts of e-waste because of the excessive use of electronic devices which contains harmful electronic scrap component materials (such as lead, and cadmium) (Aksin-Sivrikaya & Bhattacharya, 2017). Such wastes are not easily recycled and need proper processing to prevent adverse health effects from unsafe exposure in recycling operations such as: leakages from landfills and incineration harmful ashes (Williams, 2011). 2) increasing energy and materials supply for manufacturing and using ICT which increases pressure on available resources (de Sousa Jabbour, Jabbour, Foropon, & Godinho Filho, 2018).

Hence, to foster such benefits and minimize associated potential risks, digitalization should be embedded in the environmental sustainability strategy based on the 6R innovative- based principals: Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Redesign, and Remanufacture to help setting a closed-loop product lifecycle system where resource usage, wastes, and emissions are minimized (Jawahir & Bradley, 2016).

II. The economic dimension and digitalization

One of the prioritized goals on decision makers' agenda in any country is securing better economic conditions for people. Digitalization and Industry 4.0 revolution offers new horizons and opportunities for such goal through: 1) promoting circular economy where wastes from one sector serves as an input material for another (Schroder, Lemille, & Desmond, 2020). 2) creating new value chains and more innovative dynamic logistics since ICT sector is one of the fast-growing sectors that is estimated to reach a size of 5.5 trillion dollars in 2022, and almost six trillion by 2023[5] (Sava, 2022). 3) generating growing highly skilled and well-paid job opportunities (Bassanini & Broecke, 2019). 4) promoting further efficiency gains and resilience in terms of production and distribution of goods and services (Renn, Beier, & Schweizer, 2021).

[5] The digital economy is equivalent to 15.5% of global GDP. In 2021, The largest ICT global market share was by the U.S with 36% while the E.U and China came next with over 11% market share.

However, those who can't reap or share the benefits of digitalization shall be affected negatively by such technological advancements. For example: the risk of job losses in the conventional economic sectors as some professions are no longer needed[6] (Katharina & Britta, 2018). The risk of concentration of power as ICT sector has larger potential of innovation (Sirimanne, 2019). Below, key digitalization benefits and potential challenges are displayed for selected sectors: agriculture, energy, and healthcare.

II.1. Agriculture sector

From one hand, the changing climatic conditions (such as: variable rainfall pattern, increased carbon dioxide emissions, high and low heat stress, droughts, floods, and desertification) increase the pressure on the existing agroecosystems' adaptation and resilience ability to ensure food security for present and future generations. The increased production costs, the decreased arable areas, the widespread of pests and the increased demand for food, are the consequences of such conditions (Abhilash & Dubey, 2014).

On the other hand, digital technology various techniques offer an opportunity for more sustainable agriculture practices to sustain food security. Such practices are accompanied by better land assessment, more accurate weather information, more precise farming decisions, soil-crop suitability, better agro-waste management, more efficient controlling and monitoring systems, and better supply chain in terms of processing, packaging, and delivery (Mondejar, et al., 2021). Examples of such technologies are presented in table.1.

Table 1: Digital technologies for sustainable agriculture.

Digital technologies	Key benefits	References
Remote Sensing (RS) and Geographic	▪ Effective land-use pattern. ▪ Crop variety selection.	(Singha & Swain, 2016)

[6] According to OECD, risk of job automation differs greatly across countries, but approximately and on average basis: 14% of jobs are at high risk of automation and 32% of jobs could be completely transformed.

Information System (GIS).	▪ Farm monitoring activities. ▪ Figuring out crop health, yield, and vegetation dynamics.	(Al-Gaadi, et al., 2016)
	▪ Precision maps, and estimation of field and soil characteristics. ▪ Climatic data for development of resilient crops.	(Falloon, et al., 2015)
	▪ Monitoring agro-plastic waste and recycling.	(Blanco, Loisi, Sica, Schettini, & Vox, 2018)
IoT technologies (such as: smart sensors, Unmanned Aerial Vehicles (UAVs), and Wireless Sensor Networks (WSN)).	▪ Improved farm use efficiency. ▪ Pest detection to reduce pest widespread.	(Adamides , et al., 2020)
	▪ Improved irrigation and fertilization with densely grown crops. ▪ Automated tractors for harvesting.	(Boursianis, et al., 2022)
	▪ Real time information on drought detection, weed detection, plant growth, pesticide, and soil type and nutrient through UAVs.	(Maes & Steppe, 2019; Vasconez, Kantor, & Auat Cheein, 2019)

II.2 Energy sector

The recent events (COVID-19 pandemic and Russia-Ukraine war) along with other factors (such as: fluctuating energy resources, rapid industrial innovation, increased population growth, and unstable political situation in many countries) have increased demand for energy worldwide accompanied by higher energy prices. Which added more pressure on countries' financial systems to provide the needed energy supply. Yet, digitalization opens the door for more sustainable energy system opportunities.

Unlike the conventional electricity grid which transmits electricity to consumers in a one-way flow through large power plants powered by fossil fuels. Digitalization through daily detailed modeling, offered more accurate supply and demand energy management system. It allowed electricity demand prediction based on weather conditions, community events and social habits[7] (Mondejar, et al., 2021). Moreover, shifting to smart digital meters increased consumers' usage efficiency especially during peak times (Maglakelidze, Gegeshidze, Veshaguri, & Kamushadze, 2019).

Also, utilization of renewable energy sources as wind and solar power have initiated an important concept: distributed energy generation. Such concept offered key benefits to energy saving and sustainability: 1) through rooftop solar Photovoltaics (PV) consumers can not only generate electricity for themselves but also for other consumers. 2) it does not require upgrading of infrastructure. 3) it avoids transmission losses. 4) it closely matches the demand thus resulting in energy savings or surplus. 5) it reduces electricity costs especially in high-demand periods. 6) it offers investment opportunities for consumers[8] (Mondejar, et al., 2021). 7) it helps in avoiding complete network shutdown through providing grid protection and stabilization by using energy storages and large batteries (Faunce, Prest, Su, Hearne, & Iacopi, 2018).

However, the transition to distributed energy system requires: 1) further digitalization and development of existing systems (such as: smart control for energy savings, generators modeling, and predictions of energy demand) to accurately determine individuals' electricity contribution and dynamics to the grid in terms of variable weather conditions. 2) the existence of strategies that aims at reducing the renewable energy resources' cost to encourage more people to use it. 3) efficient coordination of energy flow between different generators and consumers through smart grid technologies[9]. 4) efficient coordination and management of diverse

[7] Suh as a sizzling summer day, getting home from work, football matches, and musical events.
[8] Through selling electricity surplus to the electricity provider or simply exchange it with neighboring consumers.
[9] Unlike conventional energy networks, smart grids are adaptive and allow two -way communication for better monitoring, safe, secure, efficient, and sustainable system.

renewable energy resources (Adefarati & Bansal, 2019; Mbungu, Naidoo, Bansal, Siti, & Tungadiod, 2020).

II.3 Healthcare sector

Digital health services can be defined as health services that use digital elements to contribute to the health system's main objectives: quality, accessibility, efficiency, equity, and wellbeing. Digital health encompasses a wide range of services such as: Electronic Health Records (EHS), eHealth (such as: telemedicine, telecare, tele-health, mHealth), imaging, and artificial intelligence (EXPH, 2018).

The Internet of Health things (IoHT)[10] has gained much attention and recognition since COVID-19 pandemic as an efficient alternative to access health services while keeping social distancing. Also, AI health applications offer significant opportunities to all stakeholders in terms of accuracy, efficiency, value, and cost. Through multiple technologies that enables machines to sense, comprehend, act, and learn, health care services are better delivered and carried out. Robot-Assisted Surgery, Virtual Nursing Assistants, Administrative Workflow Assistance, Fraud Detection, Dosage Error Reduction, Connected Machines, Clinical Trial Participant Identifier, Preliminary Diagnosis, Automated Image Diagnosis, and Cybersecurity are all examples of major AI applications used in healthcare industry (Mondejar, et al., 2021; Accenture, 2017). Some digital health key benefits are summarized in box.1[11]

[10] The WTO uses the term e-health to describe all services related to the IoHT that is the use of information and communication technology to strengthen health care services.

[11] For more Digital health technologies and benefits refer to https://healthcaretransformers.com/ebook-thank-you-6tech/

Box.1: Digital health contribution to efficient and sustainable healthcare system.

- Providing long-distance clinical treatment and follow up via different means (phone call, video conference, email, app) (Weinstein, Krupinski, & Doarn, 2018)
- Reaching out patients in remote areas (rural areas) thus reducing transaction costs in terms of time, money, and effort (Mondejar, et al., 2021).
- Helping patients with chronic health conditions (diabetes, asthma, heart failure) to self-manage their condition thus improve their wellbeing (Lee & Lee, 2018; Chongmelaxme, et al., 2019; Lin, et al., 2017).
- Reducing the admission rate and length of hospital stays which reflects positively on the quality of life (Larson, Rosen, & Wilson, 2018).
- Allowing people through digital information to generate and share knowledge, experiences, and insights about their disease, thus become better informed about it and about adaptation means regardless of distance (McKee, Schalkwyk, & Stuckler, 2019).
- Improving diagnosis through AI technology which can scan electronically medical database for similar symptoms and cases, then pattern-match such data to an existing patient for potential diagnosis (Liang, et al., 2019).
- Assisting image analysis for earlier diagnosis than traditional methods through AI technology: Automated Image Diagnosis in areas such as pathology, radiology, dermatology, ophthalmology, and facial analysis (Gurovich, et al., 2019; Ching, et al., 2018).
- Streamlining the administrative workflow of healthcare organizations through AI applications which results in cost and time savings (Accenture, 2017).
- Promoting disease prevention and timely diagnosis through wearable technology and other mobile applications through collecting real-time, clinically accurate medical data (Petit & Cambon , 2016).

There are, however, some concerns and challenges posed by such digital health revolution. 1) concerns about the ability of health systems to take advantage of

the opportunities set out above in terms of cost, human resources (technically challenged staff), governance structures (resistance to change), and patient's age and educational level (computer literacy) (Kruse, et al., 2018; Bardsley, Steventon, & Fothergill, 2019). 2) unfamiliarity with innovative technology may widen the inequality gap especially in developing countries (Azzopardi-Muscat & Sørensen, 2019). 3) security and confidentiality concerns as to the potential for breaches of privacy (McKee, Schalkwyk, & Stuckler, 2019) .

Nevertheless, setting up a governance framework can help reduce such concerns through the development of practices and protocols that guide investments and avoid ethical, legal, social, and regulatory risks. The World Health Organization (WHO) suggested a framework for an organized and systematized transition to digital health. The framework offers helpful guidelines and a starting point for building an efficient and sustainable digital health interventions that contributes to the overall health system improvements (World Health Organization, 2019).

III. The social Dimension and digitalization

Navigation services, search engines, communication platforms, and social networks are all digital services made available by providers free of charge. That is, anyone with internet access, smart device, and digital skills can enjoy such services without financial compensation even those with low purchasing power. Providers, however, are paid indirectly through the provision of data and the process of sharing such data with advertisers for a fee (Renn, Beier, & Schweizer, 2021).

There is no doubt that, such digital revolution had a positive impact on people's lives. 1) it allowed people to communicate easier via different means regardless of their location especially during the COVID-19 pandemic, and to share their thoughts, opinions, and insights with a wide range of audience. 2) it helped in supporting human rights across the world as violations can be transmitted faster and gain more public attention. 3) it presented new ways of learning that made education, self-education, schooling, and training simpler and affordable to many people especially the underserved groups (World Economic Forum, 2016). 4) it offered women who

had time and mobility constraints an opportunity to take part in labor market, hence narrowing gender-gap in labor market participation (Valberg, 2020). 5) it better-matched employers and employees through online job platforms with updated job vacancies thus, lowering asymmetric information and search costs and increasing labor market efficiency (World Bank Group, 2016a).

Yet, there is an ugly face to social digitalization in terms of: 1) freedom of speech since, people in charge can control individuals' behaviors and impose severe surveillance over them which can turn digitalization into a new oppression tool in some communities (Pūraitė, Adamonienė, & Žemeckė, 2020). 2) the arise of digital personae or identity that is, when individuals show different behaviors in different situations. 3) the emergence of violent acts such as harsh criticism, personal insults, extortion, cyberbullying, harassment, and breaches of privacy and data security (Mascheroni & Cuman, 2014). 4) mental and physical risks to user health and well-being due to the excessive use of digital media (Keles, McCrae, & Grealish, 2020).

5) the possible deprivation of certain groups notably the underserved ones from digital benefits on account of insufficient digital literacy, age, and lack of appropriate infrastructure which may widen the inequality gap in society and lead to digital divide (Hockly & Dudeney, 2018; Qureshi, 2019). 6) expansion of job losses in some sectors, hence, worsen the economic conditions of harmed groups as some jobs become redundant because of automation (Schwab, 2017). 7) the slower growth rates and the possible job losses mainly in Small and medium-sized enterprises that often have comparative disadvantage when compared to large companies as to digital transformation process (Kumar, Singh, & Dwivedi, 2020).

All these concerns can threaten the social coherence of a community and reshape its traditions, beliefs, and practices causing an overall sense of resentment and hostility, unless a social sustainable strategy is developed with an unobstructed vision. A strategy that can promote social gains and diminish and control the negative side effects.

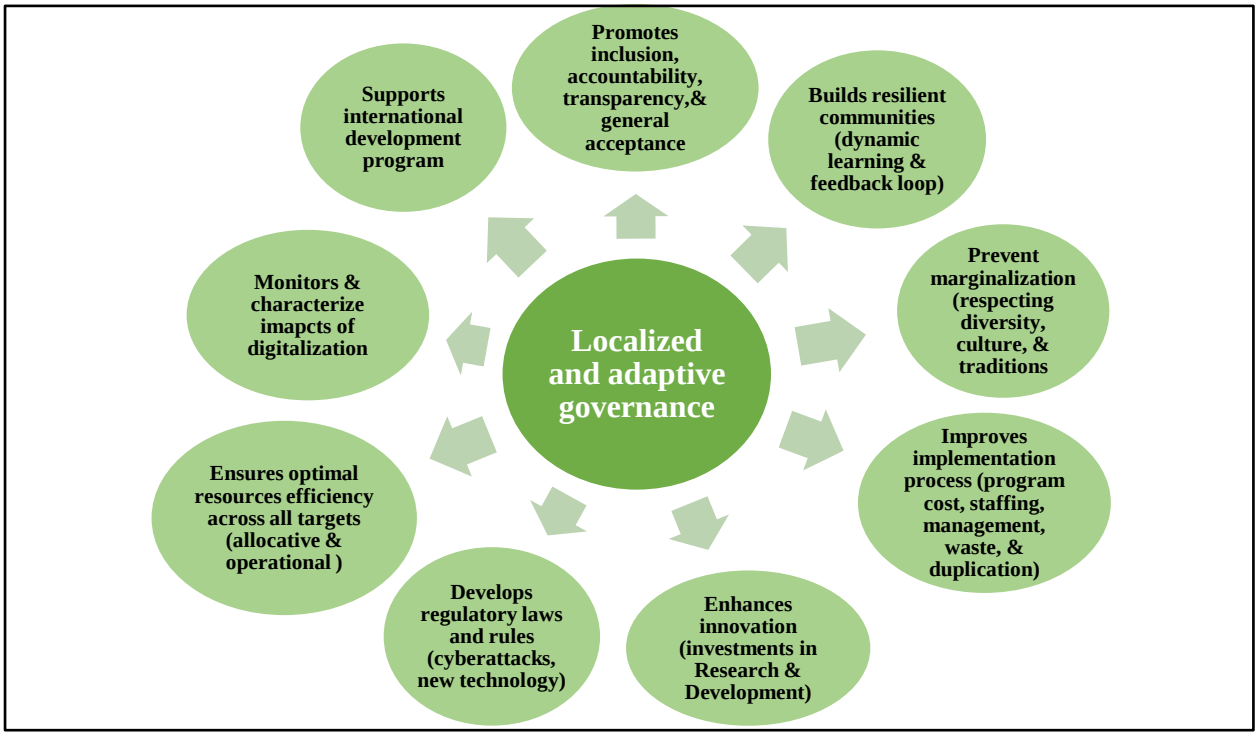
IV. Governance for sustainable digitalization

All three dimensions of sustainability are related and have dynamic interdependencies that require the formulation of a governance structure that doesn't only fulfill each dimension goals. But also, configures ways of dealing with the joint effects of each dimension in terms of digital transformation process and evaluate the overall impact on the economy. A governance structure that can eventually achieve digital sustainability; that is the endeavors developed and employed to embed and integrate smart technologies in sustainability goals while securing sustainable economic growth (Mondejar, et al., 2021).

There are different governance strategies[12] that can be adopted to build and support a digital sustainable economy. However, the chosen governance strategy should be localized and adaptive. Such that, it allows the cooperation between various stakeholders (government, businesses, decisionmakers, non-governmental organizations, and society) to tailor, adjust and create best policies, practices, and codes of conduct in line with local community needs to balance technological gains against potential social, environmental, and economic challenges posed by digitalization (Linkov, Trump, Poinsatte-Jones, & Florin, 2018; ElMassah & Mohieldin, 2019). Figure.1 outlines the overall benefits of a localized and adaptive governance approach.

[12] Three possible governance options for sustainable digital transition (A laissez-faire/industry-driven approach, a precautionary approach, and a stewardship approach) were introduced in the OECD Ministerial Meeting 2017. For more details refer to (Linkov, Trump, Poinsatte-Jones, & Florin, 2018) or visit https://www.oecd.org/mcm/documents-archive/2017/ministerial-meeting-2017-documents.htm

Figure.1: Localized governance approach for sustainable digitalization



Developed by the author.

V. Digital Egypt and Sustainable Development Strategy

Egypt has been gradually building steady advancements in the digital transformation process according to international indices as presented in table.2. As, the ICT 2030 strategy has laid the foundation for efficient digital transformation by focusing on the ICT infrastructure, transition to a knowledge-based economy, digital capacities and skills, digital inclusion, encouraging innovation, ensuring cybersecurity, and enhancing Egypt's position at the regional and international levels (Ministry of Communucation and Information Technology, 2021).

Egypt has a promising high value-added ICT sector with a growth rate equivalent to 16% in 2020/2021 compared to 15.2%in year 2019/2020. Its contribution to the GDP has increased to 5% in 2020/2021 compared to 4.4% in 2019/2020. Total investments in the sector in 2020/2021 has reached almost $3 billion (investments in telecommunications infrastructure, automation of several government functions, launching of government platforms) which acts as a key

Table.2: Egypt's digital performance in selected international indices

enabler and contributor in the digital transformation process (International Trade Institution, 2022).

Indicator	Description	Egypt ranking	Reference
Global Innovation Index (GII) (2021)	It ranks countries according to their innovation capabilities. It aims to capture the multi-dimensional aspects of innovation through seven main pillars (Knowledge and technology outputs, Infrastructure, Human capital and research, Market sophistication, Creative outputs, Business sophistication, and substitutions) with the highest possible ranking of one in each pillar.	94^{th} among the 132 economies included. 13^{th} among the 34 lower middle-income group economies. Best performance in Knowledge and technology outputs (70) and least in Institutions (114).	(WIPO, 2021)
The Network Readiness Index (NRI) (2021)	It ranks countries based on the application and impact of ICT in economies. Based on their performance in four pillars: Technology, People, Governance, and Impact. These pillars have sub-pillars with a total of 60 variables.	77^{th} out of the 130 economies included. 5^{th} in the group of lower-middle-income countries. Main strength relates to Impact and main concern is Governance.	(Portulans Institute, 2021)
Government AI Readiness Index (2021)	It ranks 160 countries by how prepared their governments are to use AI in public services based on 42 indicators across three pillars: Government; Technology Sector; and Data and Infrastructure.	65^{th} with an overall score of 49.75. Main improvement area is technology sector (35.17), followed by data & infrastructure	(Oxford Insights, 2021)

		(51.37).	
Global Connectivity Index (GCI) 2020	It covers four core technologies: Broadband, Cloud, IoT and AI that are measured by 40 GCI indicators. Countries are grouped according to ICT investment, ICT maturity, and digital economic performance into three clusters: Starters, Adopters, and Frontrunners.	64th out of 79 nations with a score of 36/120 ranked in starters group.	(HUAWEI, 2020)
Global Knowledge Index (GKI) 2021	It tracks countries performance on knowledge development and related transformations through seven interactive indices (pre-university education, technical and vocational education and training, higher education, research, development and innovation, ICT, Economy, and enabling environment.	53rd among 154 countries with a score of 52.3 above the world average (48.4). Enabling environment needs further attention with score of 51.2, which is below world average score of 55.5.	(UNDP and MBRF, 2021)
E-Government Development Index (EGDI) 2020	It is a composite measure of the state of E-Government Development based on three important dimensions of e-government, namely: (1) scope and quality of online services (OSI), (2) development status of telecommunication infrastructure	111th among the 193 UN member states. With high EGDI level (H1) of 0.5527. Close to MENA and global average (0.60).	(United Nations, 2020)

	(TII), and (3) inherent human capital (HCI).		
GovTech Maturity Index (GTMI) 2020	It measures progress in four GovTech focus areas of 198 economies: improving service delivery, supporting core government systems, mainstreaming citizen engagement, and GovTech enablers.	The B group of countries (2^{nd} highest category) with GTMI of 0.65 that is above the lower middle income countries' average (0.46). Main improvement area is citizen engagement (0.27) while the main strength is core government (0.82).	(World Bank, 2020)

Moreover, the government has launched various initiatives and projects to take advantage of digitalization benefits. The Ministry of Communication and Information Technology (MCTI) yearbook 2021 displays such initiatives in detail classified in seven main categories: Digital Egypt, Telecommunications and Postal Service Infrastructure, Human Capacity Building, Digital Inclusion, Innovation and Entrepreneurship, ICT Industry Development, and International Relations. Box.2 highlights selected embraced initiatives (Ministry of Communication and Information Technology, 2021).

Such efforts and projects resulted in positive outcomes in terms of promoting direct efficiency gains (such as: lower carbon footprint, paperwork, operational costs, and transaction costs), creation of centralized database to enhance governance aspects and service delivery (as to transparency, efficiency, and corruption), and curbing tax evasion and accelerate auditing procedures (through electronic invoice system).

Box.2: Selected Initiatives for Digital Transformation

* **e-Government**

Digital technologies have been increasingly being adopted to upgrade government systems and supply online service portals. In 2020, a common portal was launched "Digital Egypt Portal" to integrate all government services into one main platform[13]. It offers 103 digital services (such as civil affairs, food subsidy cards, legal documents, traffic services, social insurance, pensions, and real estate taxes) that is planned to reach to 500 digital services by 2023 (Ministry of Communication and Information Technology, 2021).

* **Digital Transformation Units**

Technical support and needed training (such as: programs, workshops, & dialogue meeting) were arranged by MCIT to develop and activate the digital transformation units at ministries, governorates, and public entities. In addition, Standard Operating Procedure (SOP) was developed in collaboration with the German Agency for International Cooperation (GIZ) to help in building an operational structure with explicit directions for completing tasks for the mentioned units. As, SOP allows organizations to systematize their processes, and keep all stakeholders on the same page to move forward in a singular, cohesive manner (MCIT, 2021).

* **Electronic Litigation Economic Platform (ELEC)**

In collaboration between the Ministry of Justice, MCIT, the Ministry of Planning, the ELEC was launched to ease and accelerate litigation procedures, reduce transaction costs (time, effort, & money), enhance efficiency (security & transparency), and automate work cycles until the appeal stage. Such actions shall help in attracting investments, improving the work environment, and promoting sustainability (Ministry of Communication and Information Technology, 2021).

[13] The number of subscribers on Digital Egypt platform has reached 4.2 million, with 14 million transactions conducted through it.

* **Hudhud application, the farmer's smart assistant**

As part of efforts in achieving digital transformation in agriculture sector, an Arabic mobile application "Hudhud" was launched. It communicates with farmers on topics of interest and gives proper guidance through digital aid that use AI technology[14]. More crops are planned to be added to the system for holistic performance. In addition, the Smart Farmer's Card system (it has the farmer's name, ID, and landholdings) has been released to deliver more financial inclusion, ensure fair subsidies distribution, build a reliable database for farmers, and cultivated lands, and reduce administrative corruption (Ibid).

* **Sustainable Recycling Industries Project (SRI)**

SRI project was developed in collaboration of MCIT, the Ministry of Environment (MoE), and the Global Environment Facility (GEF) as an attempt to manage the adverse environmental impact of e-waste caused by the expansion of ICT devices and digital transformation. It encourages extracting secondary materials in environmentally sustainable ways, promotes recycling industry through creating a supervising committee for the e-waste recycling industry, and develops technical environmental standards (Elkheshen, 2021).

However, there are associated challenges with digital transformation process that can hinder such efforts, Such as: (World Bank, 2020)

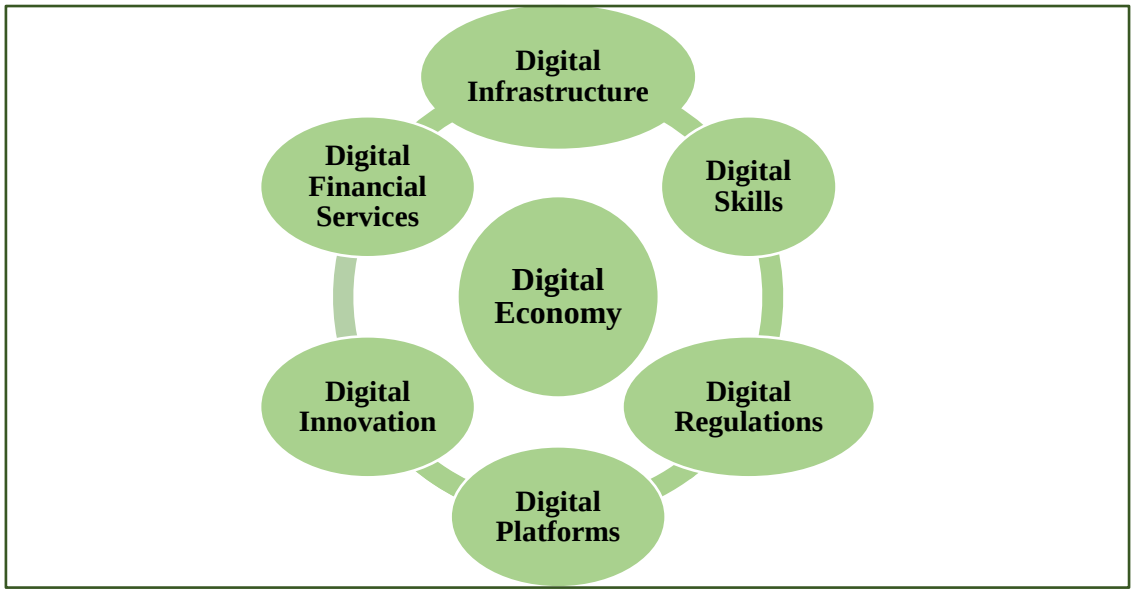
- Cost and budget pressures: the requirement to enhance and develop digital infrastructure and ICT investments.
- Cyber security and privacy issues: weakness of legal and regulatory framework.
- Digital divide because of digital illiteracy and uneven progress across governorates.

[14] For example: if a pest infestation is spotted during the agricultural cycle, the farmer can take a picture of the infested crop and upload it to the system. Then the system will find pest type and communicate with the farmer about the instructions for treatment and management.

- Weak internet penetration and the quality of high-speed broadband.
- The need for further inter-operability and interconnectivity between various digitalized government systems to combine, share, and use each other's data in an automated way.
- The absence of an end-to-end digital system that is transforming each action in each process digitally.
- The need to build a unified and integrated digital system that allows sharing data at back-end functions for efficient service delivery, less bureaucracy, and enhanced decision-making process.
- The dominance of one company (Telecom Egypt) on fixed networks, which negatively affects private investment in digital infrastructure development (as to deployment of fiber cables).
- Lack of coordination and overlapping of duties, tasks, and responsibilities between different stakeholders in regulation, ownership, and investment in the sector.
- Limited programs for upskilling and development of digital abilities resulting in digital skills gap.
- Low digital technology adoption rates and low spending on R&D.

So, that said, for Egypt to harness digitalization benefits, minimize its potential risks, use it as a catalyst towards achieving SDS goals, and eventually build sustainable digital economy, a holistic digitalization strategy based on six main pillars (figure.2) with a supervisory committee consists of a representative member for each pillar should be developed and embedded in Egypt's SDS. Such that for each sustainability dimension (economic, social, and environmental) a digital target should be set and linked to each target, sub-target and their KPIs.

Figure.2: Foundational pillars for digital economy (World Bank, 2021).



Moreover, such digitalization strategy should be formulated and adapted for each governorate separately in line with the governorate situation and potentials. Also, each governorate should monitor and evaluate performance against set targets. Then, reporting progress as well as obstacles to the main digitalization committee responsible for Egypt's overall digitalization strategy.

Such integration with SDS and customization of targets in each governorate shall help in identifying the real community needs and requirements for a sustainable digital transition. Hence, allowing the formulation of effective timed-plans and schemes that ensure optimal resource and budgetary allocations across all targets for a straightforward transformation process. Box.3 highlights key recommendations that should be considered in the sustainable digitalization strategy.

Box.3: Key recommendations for sustainable digitalization strategy.

- Harmonizing the role of government within the telecom sector (as regulator, operator, investor, and policymaker) to avoid possible conflict of interest.
- Promoting greater private sector participation in digitalization development and make the room for more market competition (especially in fixed broadband market).
- Improving the capacity and autonomy of the National Telecommunications Regulatory Authority (NTRA).

- Establishing a legal and regulatory framework that addresses gaps and eliminate institutional overlap across different legislation areas (such as telecommunications, media, and cybercrime).
- Formulating a comprehensive plan for expanding the necessary basic digital skills (such as use of computers or smart devices, email communication, Web research and online transactions), while raising the skills of the existing labor force: on the job training (such as: programs, workshops, and ICT bootcamps).
- Encouraging young generations to join Science, Technology, Engineering, and Mathematics disciplines (STEM) to raise the percentage of the graduates with intermediate and advanced digital skills.
- Creating incentives for investments in R&D, innovation, and ICT investments.
- Assisting small-and medium sized businesses with digital transformation.
- Fostering the design of digital products that reduce energy and material demand.
- Raising the public awareness of the availability of the new digital platforms and the services offered.
- Generating short-and medium-term solutions to potentially employment losses.
- Scaling-up of digitalization efforts gradually across all governorates with streamlining of government systems' digitalization procedures.
- Inter-connecting the different digital systems automatically for effective use and coordination of shared data.
- Enhancing availability, accessibility, and affordability to high-quality and speed broadband services, especially in the underserved areas.
- Encouraging digital financial services to foster financial inclusion and shifting from a predominant cash-based society.
- Ensuring fiscal discipline along with allocative and operational efficiency to guarantee the consistency of budgets with strategic priorities and quality of services provided.

Conclusion

The industry 4.0 era driven by digitalization and characterized by fast innovative and technological advancements offer countries an opportunity to gain experience and develop in a more efficient way. Which allows them to shift their conventional systems to more sustainable ones that can facilitate the achievement of SDGs and enhance people's lives. Digitalization is referred to as the diffusion and application of digital technologies in the economy. It includes a wide range of technologies that are used for the creation, processing, transmission, and analysis of digital data and information.

However, the speed, dynamics, and complexities of these technological advancements may give individuals, businesses, systems, and decision makers little time to adapt, understand and develop the suitable behaviors in relation with such digitalization. Hence, adapting the technology, fitting human capital, and embedding digitalization in the country's overall sustainable strategy is a prerequisite to progress through the current fourth industrial revolution.

Thus, for Egypt to exploit the benefits of these technologies and tackle its potential impacts in a systematic manner, a well-functioning governance structure and an overall digitalization strategy should be developed. A strategy that sets-up the enabling environment for digitalization (as to infrastructure, laws, economic policies, and institutional competence) in line with sustainability dimensions, defines the rules and mechanisms for how data can be safely used, shared, and reused by all stakeholders, and ensures fairness, equality, and data integrity.

Abbreviations

Abbreviation	Meaning
AI	Artificial Intelligence
AM	Additive Manufacturing
CPS	Cyber Physical System
EGDI	E-Government Development Index
EHS	Electronic Health Records
ELEC	Electronic Litigation Economic Platform
GCI	Global Connectivity Index
GEF	Global Environment Facility
GII	Global Innovation Index
GIS	Geographic Information System
GIZ	German Agency for International Cooperation
GKI	Global Knowledge Index
GTMI	GovTech Maturity Index
ICT	Information and Communication Technology
IoHT	The Internet of Health things
IoT	Internet of Things
KPIs	Key Performance Indicators
MCIT	Ministry of Communication and Information Technology
MDGs	Millennium Development Goals
MoE	Ministry of Environment
NRI	The Network Readiness Index

NTRA	National Telecommunications Regulatory Authority
R&D	Research and Development
RS	Remote Sensing
SDGs	Sustainable Development Goals
SDS	Sustainable Development Strategy
SOP	Standard Operating Procedure
SRI	Sustainable Recycling Industries Project
UAVs	Unmanned Aerial Vehicles
UN	United Nations
VR	Virtual Reality
WHO	World Health Organization
WSN	Wireless Sensor Networks

References

Abhilash , P. C., & Dubey, R. K. (2014). Integrating aboveground–belowground responses to climate change. *Current Science, 106*(12), 1637-1638. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/24102992

Accenture. (2017). *Artificial-Intelligence: Healthcare's New Nervous System.* Retrieved August 21, 2022, from https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-49/Accenture-Health-Artificial-Intelligence.pdf

Adamides , G., Kalatzis , N., Stylianou , A., Marianos, N., Chatzipapadopoulos , F., Giannakopoulou , M., . . . Neocleous, D. (2020). Smart Farming Techniques for Climate Change Adaptation in Cyprus. *10.3390/atmos11060557, 11*(6), 557. doi:10.3390/atmos11060557

Adefarati, T., & Bansal, R. (2019). An Overview of Smart Grid in Protection Perspective. In R. Bansal (Ed.), *Power System Protection in Smart Grid Environment* (pp. 1-29). CRC Press-Taylor & Francis Group. doi:https://doi.org/10.1201/9780429401756

Aksin-Sivrikaya, S., & Bhattacharya, C. (2017). Where Digitalization Meets Sustainability: Opportunities and Challenges. In T. Osburg, & C. Lohrmann (Eds.), *Sustainability in a Digital World. CSR, Sustainability, Ethics & Governance.* Springer.Cham. doi:10.1007/978-3-319-54603-2_3

Al-Gaadi, K. A., Hassaballa, A. A., Tola, E., Kayad, A. G., Madugundu, R., Alblewi, B., & Assiri, F. (2016). Prediction of Potato Crop Yield Using Precision Agriculture Techniques. *PLoS ONE, 11*(9). doi:10.1371/journal.pone.0162219

Ang, J. H., Goh, C., Saldivar, A. A., & Li, Y. (2017). Energy-Efficient Through-Life Smart Design, Manufacturing and Operation of Ships in an Industry 4.0 Environment. *Energies, 10*(5), 610. doi:10.3390/en10050610

Azzopardi-Muscat, N., & Sørensen, K. (2019). Towards an equitable digital public health era: promoting equity through a health literacy perspective. *European journal of public health, 29*, 13-17. doi:10.1093/eurpub/ckz166

Bardsley, M., Steventon, A., & Fothergill, G. (2019). *Untapped potential: Investing in health and care data analytics.* The Health Foundation. Retrieved August 2022, from https://www.health.org.uk/publications/reports/untapped-potential-investing-in-health-and-care-data-analytics

Bassanini , A., & Broecke, S. (2019). *OECD Employment Outlook 2019 : The Future of Work.* OECD. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/

Blanco, I., Loisi, R. V., Sica, C., Schettini, E., & Vox, G. (2018). Agricultural plastic waste mapping using GIS. A case study in Italy. *Resources, Conservation and Recycling, 137*, 229-242. doi:10.1016/j.resconrec.2018.06.008

Bonilla, S. H., Silva, H. R., Terra da Silva, M., Franco Goncalves, R., & Sacomano, J. (2018). Industry 4.0 and Sustainability Implications: A Scenario-Based Analysis of the Impacts and Challenges. *Sustainability, 10*(10), 3740. doi:10.3390/su10103740

Boursianis, A. D., Papadopoulou, M. S., Papadopoulou, M. S., Diamantoulakis, P., Liopa-Tsakalidi, A., Barouchas, P., . . . Goudos, S. K. (2022). Internet of Things (IoT) and Agricultural Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) in smart farming: A comprehensive review. *Internet of Things, 18*. doi:10.1016/j.iot.2020.100187

Brozzi, R., Forti, D., Rauch, E., & Matt, D. T. (2020). The Advantages of Industry 4.0 Applications for Sustainability:Results from a Sample of Manufacturing Companies. *Sustainability, 12*(9). doi:10.3390/su12093647

CAPMAS. (2016). *Sustainable Development Strategy (SDS):Egypt Vision 2030 .* Retrieved from Arab Development Portal: https://arabdevelopmentportal.com/sites/default/files/publication/sds_egypt_vision_2030.pdf

Chen, X., Despeisse, M., & Bjorn, J. (2020). Environmental Sustainability of Digitalization in Manufacturing: A Review. *Sustainability, 12*(24). doi:10.3390/su122410298

Ching, T., Himmelstein, D. S., Beaulieu-Jones, B. K., Kalinin, A. A., Do, B. T., & Way, G. P. (2018). Opportunities and obstacles for deep learning in biology and medicine. *Journal of the Royal Society Interface*. doi:10.1098/rsif.2017.0387

Chongmelaxme, B., Lee, S., Dhippayom, T., Saokaew, S., Chaiyakunapruk, N., & Dilokthornsakul, P. (2019). The Effects of Telemedicine on Asthma Control and Patients' Quality of Life in Adults: A

Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice, 7*(1), 199-216.e11. doi:10.1016/j.jaip.2018.07.015

Dalby, S. (2016). Dalby, S. (2016). Contextual Changes in Earth History: From the Holocene to the Anthropocene — Implications for Sustainable Development and for Strategies of Sustainable Transition. In H. G. Brauch, U. O. Spring, J. Grin, & J. Scheffran, *Handbook on Sustainability Transition and Sustainable Peace .* (pp. 67-88). Springer. doi:10.1007/978-3-319-43884-9_2

de Sousa Jabbour, A. B., Jabbour, C. J., Foropon, C., & Godinho Filho, M. (2018). When titans meet – Can industry 4.0 revolutionise the environmentally-sustainable manufacturing wave? The role of critical success factors. *Technological Forecasting and Social Change, 132*, 18-25. doi:10.1016/j.techfore.2018.01.017

Elkheshen, T. (2021). *An EPR Scheme for WEEE in Egypt – Options for implementation.* Retrieved from https://www.sustainable-recycling.org/reports/epr-scheme-for-weee-in-egypt/

ElMassah, S., & Mohieldin, M. (2019). Digital transformation and localizing the Sustainable Development Goals (SDGs). *Ecological Economics, 169*. doi:10.1016/j.ecolecon.2019.106490

EXPH. (2018). *Assessing the impact of digital transformation of health services.* Publications Office of the European Union. doi:10.2875/644722

Falloon, P., Bebber, D. P., Bryant, J. A., Bushell, M., Challinor, A. J., Dessai, S., . . . Koehler, A.-K. (2015). Using climate information to support crop breeding decisions and adaptation in agriculture. *World Agriculture, 5*(1), 25-43. Retrieved from https://hdl.handle.net/10568/67234

Faunce, T. A., Prest, J., Su, D., Hearne, S. J., & Iacopi, F. (2018). On-grid batteries for large-scale energy storage: Challenges and opportunities for policy and technology. *MRS Energy & Sustainability*. doi:10.1557/mre.2018.11

Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: how the infosphere is reshaping human reality.* Oxford, UK: Oxford University Press .

Ford, S., & Despeisse, M. (2016). Additive manufacturing and sustainability: an exploratory study of the advantages and challenges. *Journal of Cleaner Production, 137*, 1573-1587. doi:10.1016/j.jclepro.2016.04.150

Gurovich, Y., Hanani, Y., Bar, O., Nadav, G., Fleischer, N., Gelbman, D., . . . Gripp , K. W. (2019). Identifying facial phenotypes of genetic disorders using deep learning. *Nature Medicine, 25*, 60–64 . doi:doi.org/10.1038/s41591-018-0279-0

Herweijer, C., Combes, B., Ramchandani, P., & Sidhu, J. (2018). *Fourth Industrial Revolution for the Earth Harnessing Artificial Intelligence for the Earth January 2018.* The World Economic Forum in

partnership with PwC. doi:https://www3.weforum.org/docs/Harnessing_Artificial_Intelligence_for_the_Earth_report_2018.pdf

Hockly, N., & Dudeney, G. (2018). Current and Future Digital Trends in ELT. *RELC Journal, 49*(2), 164–178. doi:10.1177/0033688218777318

HUAWEI. (2020). *Mapping your transformation into a digital economy with GCI 2020.* Retrieved August 2022, from https://www.huawei.com/minisite/gci/en/

International Trade Institution. (2022). *Country Commercial Guides.* ITA.

Jawahir, I., & Bradley, R. (2016). Technological Elements of Circular Economy and the Principles of 6R-Based Closed-loop Material Flow in Sustainable Manufacturing. *Procedia CIRP, 40*, 103-108. doi:10.1016/j.procir.2016.01.067

Katharina, D., & Britta, M. (2018). The impacts of digital transformation on the labour market: Substitution potentials of occupations in Germany. *Technological Forecasting and Social Change, 137*(C), 304-316. doi:10.1016/j.techfore.2018.09.024

Keles, B., McCrae, N., & Grealish, A. (2020). A systematic review: the influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents. *International Journal of Adolescence and Youth, 25*(1), 79-93. doi:10.1080/02673843.2019.1590851

Kruse, C. S., Karem, P., Kelli, S., Lokesh, V., Karuna, R., & Brooks, M. (2018). Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare, 24*(1), 4-12. doi:10.1177/1357633X16674087

Kumar, R., Singh, R. K., & Dwivedi, Y. K. (2020). Application of industry 4.0 technologies in SMEs for ethical and sustainable operations: Analysis of challenges. *Journal of Cleaner Production, 275*. doi:10.1016/j.jclepro.2020.124063

Larson, J. L., Rosen, A. B., & Wilson, F. A. (2018). The Effect of Telehealth Interventions on Quality of Life of Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Telemedicine and e-Health, 24*(6), 397-405. doi:10.1089/tmj.2017.0112

Lee, J. Y., & Lee, S. W. (2018). Telemedicine Cost–Effectiveness for Diabetes Management: A Systematic Review. *Diabetes Technology & Therapeutics, 20*, 492–500. doi:10.1089/dia.2018.0098

Liang, H., Tsui, B. Y., Ni, H., Valentim, C. C., Baxter, S. L., Liu, G., . . . Kermany, D. S. (2019). Evaluation and accurate diagnoses of pediatric diseases using artificial intelligence. *Nature medicine, 25*(3), 433-438. doi:10.1038/s41591-018-0335-9

Lin, M.-h., Yuan, W.-l., Huang, T.-c., Zhang, H.-f., Mai, J.-t., & Wang, J.-f. (2017). Clinical effectiveness of telemedicine for chronic heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Investigative Medicine*, 899-911. doi:10.1136/jim-2016-000199

Linkov, I., Trump, B. D., Poinsatte-Jones, K., & Florin, M.-V. (2018). Governance Strategies for a Sustainable Digital World. *Sustainability, 10*. doi:10.3390/su10020440

Maes, W. H., & Steppe, K. (2019). Perspectives for Remote Sensing with Unmanned Aerial Vehicles in Precision Agriculture. *Trends in Plant Science, 24*(2), 152-164. doi:10.1016/j.tplants.2018.11.007

Maglakelidze, E., Gegeshidze, E., Veshaguri, M., & Kamushadze, N. (2019). Empowering Residential Customers to Benefit from NET Metering in the Power Market of Georgia. (pp. 138-158). Prague: International Institute of Social and Economic Sciences. doi:10.20472/IAC.2019.050.023

Mascheroni, G., & Cuman, A. (2014). *Net Children Go Mobile: Final Report.*

Mbungu, N. T., Naidoo, R. M., Bansal, R. C., Siti, M. W., & Tungadiod, D. H. (2020). An overview of renewable energy resources and grid integration for commercial building applications. *Journal of Energy Storage, 29*. doi:/10.1016/j.est.2020.101385

MCIT. (2021). *Basic Digital Skills.* MCIT. Retrieved from https://mcit.gov.eg/en/Human_Capacity/MCIT/Basic_Digital_Skills_Development_Programs

McKee, M., Schalkwyk, M. C., & Stuckler, D. (2019). The second information revolution: digitalization brings opportunities and concerns for public health. *European Journal of Public Health, 29*, 3-6. doi:10.1093/eurpub/ckz160

Ministry of Communication and Information Technology. (2021). Digital Egypt: Digital Transformation. Retrieved August 2022, from https://mcit.gov.eg/en/Digital_Egypt

Ministry of Communication and Information Technology. (2021). *MCIT Yearbook 2021.* MCIT.

Ministry of Communucation and Information Technology. (2021). Egypt's ICT 2030 Strategy. Retrieved August 2022, from https://mcit.gov.eg/en/ICT_Strategy

Mondejar, M. E., Avtar, R., Diaz, H. L., Dubey, R. K., Esteban, J., Morles, A. G., . . . Garcia-Segura, S. (2021). Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet. *Science of the Total Environment, 794*. doi:10.1016/j.scitotenv.2021.148539

Munang, R., Nkem, J. N., & Han, Z. (2013). Using data digitalization to inform climate change adaptation policy: Informing the future using the present. *Weather and Climate Extremes, 1*, 17-18. doi:10.1016/j.wace.2013.07.001

Nascimento, D. L., Alencastro, V., Quelhas, O. L., Caiado, R. G., Garza-Reyes, J. A., Rocha-Lona, L., & Tortorella, G. (2019). Exploring Industry 4.0 technologies to enable circular economy practices in a manufacturing context: A business model proposal. *Journal of Manufacturing Technology Management, 30*(3), 607-627. doi:10.1108/JMTM-03-2018-0071

Ossebaard, H. C., & Van Gemert-Pijnen, L. (2016). eHealth and quality in health care:implementation time. *International Journal of Quality in Health Care, 28*(3), 415 – 419. doi:10.1093/intqhc/mzw032

Oxford Insights. (2021). *Government AI Readiness Index 2021.* Retrieved from https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index2021

Petit, A., & Cambon , L. (2016). Exploratory study of the implications of research on the use of smart connected devices for prevention: a scoping review. *BMC Public Health, 16*. doi:10.1186/s12889-016-3225-4

Portulans Institute. (2021). *Network Readiness Index 2021: Benchmarking the Future of the Network Economy.* Retrieved August 2022, from https://networkreadinessindex.org/

Pūraitė, A., Adamonienė, R., & Žemeckė, A. (2020). Sustainable Digitalization in Public Institutions: Challenges for Human Rights. *European Journal of Sustainable Development, 9*(3), 91-102. doi:10.14207/ejsd.2020.v9n3p91

Qureshi, Z. (2019). Inequality in the Digital Era. In *Work in the Age of Dat.* Madrid: BBVA. Retrieved from https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/inequality-in-the-digital-era/

Renn, O., Beier, G., & Schweizer, P.-J. E. (2021). The opportunities and risks of digitalisation for sustainable development: a systemic perspective. *GAIA - Ecological Perspectives on Science and Society, 30*(1), 23-28. doi:10.14512/gaia.30.1.6

Renn, O., Laubichler, M., Lucas, K., Kröger, W., Schanze, J., Scholz, R. W., & Schweizer, P.-J. (2020). Systemic Risks from Different Perspectives. *Risk Analysis* . doi:10.1111/risa.13657

Rosen, M. A., & Kishawy, H. A. (2012). Sustainable Manufacturing and Design: Concepts, Practices and Needs. *Sustainability, 4*(2), 154-174. doi:10.3390/su4020154

Sava, J. A. (2022, January). Global market share of the information and communication technology (ICT) market from 2013 to 2022, by selected country. Retrieved August 18, 2022, from https://www.statista.com/statistics/263801/global-market-share-held-by-selected-countries-in-the-ict-market/#statisticContainer

Schroder, P., Lemille, A., & Desmond, P. (2020). Making the circular economy work for human development. *Resources, Conservation and Recycling, 156*. doi:10.1016/j.resconrec.2020.104686

Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution.* World Economic Forum. Retrieved from https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab

Singha , C., & Swain, K. C. (2016). Land suitability evaluation criteria for agricultural crop selection: A review. *Agricultural Reviews, 37*, 125-132. doi: 10.18805/ar.v37i2.10737

Sirimanne, S. N. (2019). *Digital economy report 2019 : Value creation and capture: Implications for developing countries.* UNCTAD. Retrieved August 18, 2022, from https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf

Thiede, S. (2018). Environmental Sustainability of Cyber Physical Production Systems. *Procedia CIRP, 69*, 644-649. doi:10.1016/j.procir.2017.11.124

UNDP and MBRF. (2021). *Global Knowledge Index 2021.* Retrieved from https://www.undp.org/publications/global-knowledge-index-2021

United Nations. (2020). *UN E-Government Knowledgebase.* Retrieved August 2022, from https://publicadministration.un.org/egovkb/Data-Center

Valberg, S. (2020). ICT, Gender, and the Labor Market:A Cross-Country Analysis. In D. Maiti, F. Castellacci, & A. Melchior (Eds.), *Digitalization and Development* (pp. 375-405). Springer. doi:10.1007/978-981-13-9996-1_15

Vasconez, J. P., Kantor, G. A., & Auat Cheein, F. A. (2019). Human–robot interaction in agriculture: A survey and current challenges. *Biosystems Engineering, 179*, 35-48. doi:10.1016/j.biosystemseng.2018.12.005

Weinstein, R. S., Krupinski, E. A., & Doarn, C. R. (2018). Clinical Examination Component of Telemedicine, Telehealth, mHealth, and Connected Health Medical Practices. *Medical Clinics of North America, 102*(3), 533-544. doi:10.1016/j.mcna.2018.01.002.

Williams, E. (2011). Environmental effects of information and communications technologies. *Nature, 479*, 354–358. doi:10.1038/nature10682

WIPO. (2021). *GII 2021 rankings for Egypt.* Retrieved from https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021/eg.pdf

World Bank. (2020). *Arab Republic of Egypt Digital Economy Country Assessment.*

World Bank. (2020). *GovTech: Putting People First.* Retrieved from https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037889/GovTech-Dataset

World Bank. (2021). *World Development Report 2021:Data for Better Lives.Overview booklet.*

World Bank Group. (2016a). *World Development Report 2016 : Digital Dividends.* Washington: World Bank . Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23347

World Economic Forum. (2016). *Digital Media and Society: Implications in a Hyperconnected Era.* Retrieved August 2022, from https://reports.weforum.org/human-implications-of-digital-media-2016/

World Health Organization. (2019). *WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening.* Geneva. Retrieved from https://www.who.int/publications/i/item/9789241550505

الذكاء الاصطناعي في الجهاز الإداري للدولة
بين آفاق تعزيز الحوكمة والتحديات التقنية والقانونية

إعداد

الباحث/ أحمد عمرو علي

المدرس المساعد بكلية القانون – الجامعة البريطانية في مصر

باحث بمركز القانون والتكنولوجيا التابع لكلية القانون بالجامعة البريطانية في مصر

الباحث/ أحمد مصطفى الفقي

مدرس مساعد بكلية القانون – الجامعة البريطانية في مصر

باحث بمركز القانون والتكنولوجيا التابع لكلية القانون بالجامعة البريطانية في مصر

مقدمة:

نظراً لأهمية وحداثة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودخولها حيز التطبيق في شتى المجالات ومنها المجال الإداري بالدولة، الأمر الذي أحدث ثورة في طرق تقديم الخدمات العامة للجمهور، بيد أن هذه الثورة لم تخل من مساس بحقوق الأفراد وحرياتهم بشكل يستوجب الدراسة والنقد والتحليل لبيان أثرها ومدي فاعلية الاستعانة بها في تعزيز الحوكمة ورفع كفاءة الجهاز الإداري ككل، مع بحث التحديات التقنية والقانونية التي تعترض هذا السبيل.

ولما كان التطرق لهذه الدراسة يقتضي أولاً التعرض بإيجاز لماهية الذكاء الاصطناعي وتاريخ نشأته، الأمر الذي أفردنا له المبحث الأول من هذه الدراسة، والتي نستعرض فيها عقب ذلك المشكلات الفنية والقانونية الناشئة عن استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في الجهاز الإداري بالدولة، وهو ما أفردنا له المبحث الثاني من هذا البحث.

ولما كانت الاستعانة بأنظمة الذكاء الاصطناعي بالجهاز الإداري للدولة يؤدي حتمًا وبطريق اللزوم للمساس بشكل أو بآخر بالحقوق الدستورية للمواطنين المتعاملين مع الجهاز الإداري للدولة، الأمر الذي يقتضي من جهة أخيرة التعرض بالبحث لتأثير هذه التقنيات على الحقوق الدستورية للمواطنين، وهو ما أردنا له المبحث الثالث والأخير من هذه الدراسة، ومن ثم نعرج ختامًا على ما نراه من توصيات لتحقيق أكبر فعالية ممكنة لتعظيم أوجه الاستفادة من أنظمة الذكاء الاصطناعي مع تقليل أضرارها، وذلك على النحو التالي:

المبحث الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي وتاريخ نشأته:

لما كان الذكاء الاصطناعي أمر مستحدث الوجود والنشأة، فكذلك هي محاولات وضع تعريف دقيق له، الأمر الذي يقتضي من جهة أولي بحث تاريخ نشأته لما لذلك من أثر في فهمه وتعريفه، وهو الأمر الذي نتفرع فيه بالدراسة إلى مطلبين، نتناول في الأول تاريخ نشأته، بينما نتناول في المطلب الثاني التطرق لماهيته وتعريفه.

المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي: التاريخ والنشأة:

منذ أن بدأت الثورة الصناعية في أوروبا – وتحديدًا إنجلترا– في القرن التاسع عشر وما برح العالم في الحديث عن أن البشرية لم تعد كما كانت. فاكتشاف الطاقة البخارية ومن ثم الطاقة الكهربائية كانت له توابع غير مسبوقة في تاريخ البشر من حيث تحسين الصناعات كمًا ونوعًا بالإضافة إلى الفتوحات العلمية التي ظهرت في هذه الفترة، إلا أن الطفرة الحالية التي انطلقت شرارتها من عاصمة الضباب مرة أخرى على يد العالم الفذ آلان تيورينغ ستغير مستقبل البشر بطريقة كانت حبيسة خيال الروائيين وصناع الأفلام حتى وقت قريب. ورغم أن التفاخر والمبالغة هي ديدن البشر في كل زمان ومكان، فإن الحديث عن روبوتات تتفوق على الآدميين من حيث جودة الأعمال المنجزة أصبح واقعًا ملموسًا بطريقة قد تهدد نفوذ البشر على سطح هذا الكوكب.

الذكاء الاصطناعي، هو اسم التكنولوجيا التي تباينت الآراء حولها بين من يعتبرها "أخطر تهديد وجودي للبشر" كما صرح إلون ماسك [1]وبين المقللين لأخطارها، إلا أنه لا خلاف على أنها ستستحوذ على اهتمام العلماء والباحثين لفترة طويلة. فما هو الذكاء الاصطناعي؟ وما هي فوائده وأخطاره؟ وكيف يمكن للأنظمة القانونية التعامل معه؟ هذا ما يحاول هذا البحث الإجابة عليه بشيء من التفصيل.

" استهل البروفيسور كلاوس شفاب، مؤسس ورئيس المنتدى الاقتصادي العالمي، كتابه "الثورة الصناعية الرابعة" الذي يطرح فيه رؤيته وتنبؤاته لمستقبل البشرية بعد دخولها في عصر الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخم

[1] https://www.theguardian.com/technology/2014/oct/27/elon-musk-artificial-intelligence-ai-biggest-existential-threat

Artificial Intelligence and Big Data بأن العالم على وشك أن يشهد الثورة الصناعية الرابعة"، كما أضاف "إن تداعيات هذه الثورة الرابعة تفوق سابقاتها كمًا ونوعًا، فبينما ساعدت الثورات الثلاثة السابقات الإنسان على الارتقاء بأساليب الإنتاج وتحسين جودته، فإن ما نشهده الآن يختلف في جوهره عن أي تقدم علمي شهده البشر، إذ أنه تحد ومنافسه لهيمنه الإنسان ذاته وسطوته على العالم".٢

مما لا شك فيه أن الذكاء الاصطناعي فرض نفسه بقوة على الرأي العام العالمي في الآونة الأخيرة وكذلك على الساحات العلمية والأكاديمية، ورغم أن بداية الذكاء الاصطناعي بدأت في منتصف القرن العشرين إلا أن الطفرة الحالية والاهتمام المتزايد لم يبدأ إلا مع العقد الثاني من القرن الواحد والعشرين، هذا الاهتمام الذي ظهر بوضوح في حجم الزخم الذي حظى به الذكاء الاصطناعي على المستوى الأكاديمي والبحثي، إذ تشير الإحصاءات إلى أنه في معظم المؤتمرات والدوريات العلمية فلا تكاد تخلو دورية علمية من دراسة عن دور الذكاء الاصطناعي وتداعياته، كما أن حجم الميزانيات التي ترصدها الحكومات ومراكز الأبحاث على البحث في ميادين الذكاء الاصطناعي والمنافسة المحمومة على استقدام الخبرات والكوادر في هذا المجال لدليل واضح على أن العوائد العلمية والاقتصادية للاستثمار في الذكاء الاصطناعي ذات جدوى كبيرة. فعلى سبيل المثال، في ٢٠١٧، أطلقت دولة الصين New Generation Artificial Intelligence Development Plan"" ٣خطة تنمية الجيل الجديد من الذكاء الاصطناعي، وهي الخطة التي تطمح الصين من خلالها لأن تكون في مصاف دول العالم في هذه التكنولوجيات بحلول العام ٢٠٣٠، وقد رصدت لذلك تريليون يوان صيني أي ما يعادل ١٥٠ مليار دولار أمريكي.٤

[2] The Fourth Industrial Revolution, Klaus Schwab.
[3] https://www.theconstructsim.com/98-chinas-ai-plan-for-2030/

[4] Roberts, H., Cowls, J., Morley, J. *et al.* The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation. *AI & Soc* 36, 59–77 (2021)

ولطالما كان منح الحواسيب القدرة على التفكير والقيام بالعمليات العقلية كالبشر الشغل الشاغل للعلماء والباحثين منذ نشأة علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، غير أن أول ظهور لمصطلح الذكاء الاصطناعي كان سنة ١٩٥٠ مع البحث العلمي الذي قدمه العالم الإنجليزي الشهير ألان تيورينغ "Computing Machinery and Intelligence."[٥]هذا البحث هو نقطة الانطلاق الفعلية في هذا الحقل إذ تساءل تيورينغ حول مدى قدرة الحواسيب على التفكير المنطقي، وقد طرح في ذات الورقة العلمية اختبارًا من أجل الإجابة على هذا السؤال وقد سمي هذا الاختبار باسمه "اختبار تيورينغ"Turing Test ، هذا الاختبار فتح الباب أمام فرضية أنه يمكن للحواسيب أن تتعلم من خبرتها الذاتية تماما كما يتعلم الأطفال الصغار.

وقد آمن الكثيرون بإمكانية صناعة حواسيب تحاكي العقل البشري، بل وقادرة على التفوق عليه انطلاقًا مما توصل إليه تيورينغ. هذه الطموحات رفعت سقف التوقعات من ذلك العلم الجديد خاصة في ظل التضخيم الإعلامي والهالة الكبيرة التي صاحبت نشوء ذلك العلم الوليد، غير أن بطء النتائج وطول الانتظار كان له وقع سيئ على الذكاء الاصطناعي، إذ دخل بعد ذلك في مرحلة ركود بسبب الكثير من الصعوبات التقنية التي واجهها العلماء حينئذ والتي كان من الصعب التغلب عليها بالقدرات التكنولوجية المتوفرة في ذلك الوقت، وهو ما ترتب عليه تأخر معدلات البحث والإنجاز، ويطلق الباحثون على هذه الفترة بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي".

تباين الاهتمام الأكاديمي –بل والشعبي أيضًا– بالذكاء الاصطناعي منذ بزوغ نجمه في خمسينيات القرن المنصرم وحتى تاريخ كتابة هذه الأسطر، فمنذ اللحظات الأولى داعبت إمكانات الذكاء الاصطناعي المتخيلة

[5] AI for Everyone? Book Subtitle: Critical Perspectives Book Editor(s): Pieter Verdegem Published by: University of Westminster Press. (2021) Stable URL: https://www.jstor.org/stable/j.ctv26qjjhj.4

مخيلات الكُتاب والروائيين حيث انهالت الروايات على تصوير إمكاناته وأبعاده وجموحه بشكل لافت، فمثلًا نشر إسحاق أسيموف، الكاتب الأمريكي وأستاذ الكيمياء الحيوية بجامعة بوسطن، قصة"Runaround" ، وهي قصة تدور حول إنسان آلي يعمل بالذكاء الاصطناعي ، في عام ١٩٤٢، بل أنه استطرد ليخلق فيه عالم متكامل تنشأ علاقات متداخلة بين البشر والروبوتات.٦

تبع ذلك فترة درج على تسميتها بصيف الذكاء الاصطناعي الأول واستمرت لقرابة العشرين عامًا، كانت ذروتها عندما قام عالم الحاسوب الألماني الأمريكي جوززيف وايزنباوم، الأستاذ في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، بابتكار برنامج حاسوب أطلق عليه ELIZA. كان برنامج الحاسوب هذا جيدًا جدًا في التحدث مع إنسان لدرجة أنه يبدو أنه اجتاز اختبار تيورينغ المذكور أعلاه٧. تلا ذلك ضجة عامة حول الذكاء الاصطناعي وتطوره. ومع ذلك، سرعان ما تم استبدال هذا الضجيج بخيبة أمل أدت إلى الدخول في فترة ركود شديدة للذكاء الاصطناعي، وتخللت هذه الفترة محالات لإعادة الثقة بقدرات الذكاء الاصطناعي أبرزها تلك التي قام بها مارفن مينسكي الذي زعم أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يصل إلى معدل ذكاء الإنسان العام في غضون ثلاث إلى ثماني سنوات من تلك اللحظة. كما نعلم جميعًا، لم يتحقق مبتغاه٨ ، وقد أدت خيبة الأمل تلك إلى تخفيض تمويل الذكاء الاصطناعي بشكل كبير حتى ثمانينات القرن الفائت ولم يقطعها إلا قرار الحكومة اليابانية بالاستثمار بكثافة في الذكاء الاصطناعي، وتبعتها وكالة DARPAالأمريكية، ولكنها لم تطل بسبب ضعف المردود والنتائج. i

[6] AI for Everyone? Book Subtitle: Critical Perspectives Book Editor(s): Pieter Verdegem Published by: University of Westminster Press

[7] Stuart J. RUSSEL and Peter NORVIC, Artificial intelligence: A modern approach, Pearson education limited,3rd edition,2014

[8] James X. Dempsey ,Artificial Intelligence: An Introduction to the Legal, Policy and Ethical Issues, Berkeley Center for Law & Technology August 10, 2020

ولكن بسبب التقدم التكنولوجي المطرد خلال التسعينيات وبدايات في مجال علوم الحاسوب والذي نتج عنه زيادة مهولة في إمكانات الحواسيب الحسابية وقدراتها على معالجة البيانات وخلافه، بُعث الأمل مرة أخرى وأُعيدت الثقة من جديد في هذا الحقل. يقال إن هذه الحقبة الجديدة من الذكاء الاصطناعي قد بدأت في عام ٢٠١٥ عندما تغلب برنامج "الفاغو" الذي طورته شركة "ديب مايند" Mind Deep المملوكة لشركة جوجل من هزيمة بطل العالم في لعبة "غو" المعقدة في ٢٠١٦م ٩ هذه مؤشرات تدل على أن الذكاء الاصطناعي سوف يلعب دورًا مهمًا في العقود القادمة وسوف يشكل ميزة تنافسية.

وفي معرض الحديث عن الذكاء الاصطناعي لا يفوتنا الإشارة إلى أن الوقود الذي تحتاجه هذه الأنظمة حتى تكتسب هذه القدرة على محاكاة البشر هو البيانات. فلا يمكن الحديث عن الذكاء الاصطناعي دون الحديث عن البيانات، فهما قرينان لا ينفكان عن بعضهما، وهذا ما يفسر الاهتمام المتزايد عالميًا بحماية البيانات وتشديد الرقابة على تداولها وذلك لسبب بسيط أن من يمتلك البيانات يستطيع إنشاء أنظمة ذكاء اصطناعي لأي غرض كان. والخطير في الأمر، أنه كما تزودت هذه الأنظمة بكميات كبيرة من البيانات كلما تحسن أدائها لدرجة تفوقها على البشر، بل أنها قد تصل إلى درجة من التعقيد قد يعجز البشر أنفسهم عن فهمها فضلا عن الوصول إليها[١٠]. وهذا ما حدث بالفعل عندما قامت أنظمة تعمل بالذكاء الاصطناعي قامت بتصميمها شركة فيسبوك بابتكار لغة خاصة مشفرة للتواصل فيما بينها غير مفهومة لدى البشر، وهو ما حدا بإدارة الفيسبوك لإيقاف هذه الأنظمة تمامًا[١١]. وما

[9] Dr. Elena N. Agibalova, Legal status of artificial intelligence and legal liability in terms of application of its systems, مجله البحوث القانونية والاقتصادية جامعة المنصورة ,المجلد ١١، العدد ٤ - الرقم المسلسل للعدد ١، أغسطس٢٠٢١

[10] F. Patrick Hubbard, "Do Androids Dream?": Personhood and Intelligent Artifacts, 83 Temp. L. Rev., 2011, p. 421.

[11] https://www.androidheadlines.com/2017/07/facebook-discontinues-ai-bots-that-developed-a-new-language.html

يميز الطفرة الحالية التي نشهدها هي قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على التعلم عن طريق الممارسة، فمستوى هذه الأنظمة وكفاءتها يتطور بمرور الوقت، فهي ليست أنظمة جامدة تنفذ مجموعة الأوامر التي تمت برمجتها عليها مسبقًا، ولكنها تحسن من أدائها بمرور الوقت.

ولفهم أهمية الذكاء الاصطناعي وتأثيره المستقبلي في جميع مناحي الحياة، يكفي القول بأنه في المدى القصير يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل العمالة البشرية خاصة في الأعمال الروتينية والتي لا تتطلب قدرا كبيرا من التأهيل المهني بشكل أكثر كفاءة، بل أننا لا نبالغ إذا قلنا إن البشر هم الذين لا يستطيعون منافسة الذكاء الاصطناعي في تأدية هذه المهام بنفس الدقة والكفاءة،١٢ أما على المدى المتوسط والبعيد، فإن التوقعات العلمية تشير إلى أن الذكاء الاصطناعي سيكون بإمكانه الحلول محل البشر في الوظائف التي تتطلب قدرًا كبيرًا من الإعداد والتدريب وسنشير في هذه الدراسة إلى بعض هذه التطبيقات بشيء من التفصيل، ورغم هذه الإيجابيات إلا أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة وتحديدًا Machine Learning, Deep learning, Artificial Neural Networks تجعل من هذه التكنولوجيا سلاحًا ذو حدين. وهذه التهديدات المستقبلية هي ما دفعت إلون ماسك، المدير التنفيذي لشركة تسلا، إلى وصف الذكاء الاصطناعي بأنه "أخطر من الأسلحة النووية" وبأنه أخطر تهديد وجودي للبشرية.١٣ ورغم الانتقادات التي وجهت إلى ماسك بسبب مبالغته في تقدير عواقب الذكاء الاصطناعي على حياتنا اليومية، إلا أن ما يقدمه هذا الجيل من التكنولوجيا الحالية يفرض التعامل مع الذكاء الاصطناعي بحذر وبتأن.

[١٢] د. محمود علم الدين - الذكاء الصناعي محنة أم فرصة ثمينة – مقال نشر في صحيفة الأهرام – ٢٧ فبراير ٢٠٢٢

[13] https://www.cnbc.com/2018/03/13/elon-musk-at-sxsw-a-i-is-more-dangerous-than-nuclear-weapons.html

المطلب الثاني: ماهية الذكاء الاصطناعي وتعريفه:

رغم أن جل التعريفات تدور حول قدرة الحواسب الآلية على التصرف بطريقة تحاكي البشر أو بعقلانية، إلا أنه لا يزال من العسير وضع تعريف موحد للذكاء الاصطناعي بشكل عام، وترجع صعوبة وضع تعريف للذكاء الاصطناعي إلى كونه مفهوم غامض إلى حد ما [١٤]، ومن الصعب تحديده. ويُعزى ذلك إلى سببين بشكل رئيسي:

أولاً: ليس من السهل العثور على تعريف واضح لماهية الذكاء ذاته بشكل عام، لأنه يعتمد إلى حد كبير على السياق. وهكذا يتم وصف الذكاء بعدة طرق مختلفة مثل القدرة على التعلم، والتفكير، والتخطيط، والفهم، والتفكير النقدي، والإبداع، وأخيراً وليس آخراً، حل المشكلات.

ثانيًا: يعد الذكاء الاصطناعي مفهومًا سائلًا، إذ أن طبيعة الذكاء الاصطناعي الخاصة دائمة التطور تدعل من غير الممكن الوقوف فهمه سلوكه بشكل عام، وذلك بسبب التطور الدائم والتحسن المستمر في أدائه مع مرور الوقت وزيادة كمية البيانات المتحصل عليها وتُعرف هذه الظاهرة باسم تأثير الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Effect.

ولما كان ما تقدم، فقد رأينا التعرض في فرع أول لبيان ماهية أنظمة الذكاء الاصطناعي وكيفية عملها، ومن ثم الولوج في فرع ثانٍ لتعريف الذكاء الاصطناعي على النحو التالي:

الفرع الأول: ماهية أنظمة الذكاء الاصطناعي وكيفية عملها:

ينقسم الذكاء الاصطناعي عمومًا إلى فئتين: الذكاء الاصطناعي العام General Artificial Intelligence، والذكاء الاصطناعي الضيق Narrow Artificial Intelligence. يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي العام هو

[١٤] المرجع السابق

نظام حاسوب يُظهر ذكاءً يماثل ذكاء البشر أو متفوقًا عليه في جميع المجالات. كما أنه سيكون قادرًا على أخذ المعرفة من مجال ما ونقلها إلى مجال آخر ومع ذلك. بالطبع لم نصل بعد إلى هذا النوع من الذكاء الاصطناعي ولا يبدو أنه قريب المنال حتى الآن.١٥ وبالتالي فإن جميع الإنجازات البشرية في الذكاء الاصطناعي حتى الآن تندرج ضمن فئة الذكاء الاصطناعي الضيق. وهذا النوع يُعنى بالقيام بأعمال محددة مسبقًا كقيادة سيارة مثلًا. رغم أن كل ما نشهده من منجزات حتى الآن في هذا الحقل تقع في نطاق الذكاء الاصطناعي الضيق إلا أنه لا يعد هذا النوع منافسًا بشكل كامل لوعي وإدراك الإنسان حيث إن الخوارزميات المخصصة لقيادة السيارات مثلًا لا يمكن أن تستفيد مما راكمته من بيانات وخبرات في قيادة أي نوع آخر من وسائل النقل كالقطارات أو الطائرات. والمفارقة هنا أنه رغم تفوق الذكاء الاصطناعي الضيق في حدود المهام المخصصة له على الإنسان إلا أنه لا ينظر له كتهديد حقيقي للبشر، بعكس الذكاء الاصطناعي العام الذي يمكن اعتباره يمتلك وعيًا وإدراكًا وعلمًا يفوق حدود الطاقة البشرية، وإجمالًا فقد مرت عملية إنشاء الأنظمة الذكية بمرحلتين أساسيتين قبل أن نصل إلى مرحلة الذكاء الاصطناعي التي نشهدها الآن. أولى تلك المراحل كانت مرحلة الأنظمة الخبيرة ثم مرحلة التعلم الآلي:

(١) الأنظمة الخبيرة Expert Systems

وإنشاء الأنظمة الخبيرة يعتمد بشكل رئيسي على وجود مبرمج يستطيع برمجة المشكلة التي يرغب في أن يقوم الحاسوب بحلها. ورغم أن الأنظمة الخبيرة فعالة إلى حد كبير إلا أنها تواجه عدد من الصعوبات أيضًا، حيق أنها تعمد بشكل مطلق على العلوم والمعارف التي يحوزها المبرمج، فعلى سبيل المثال على سبيل المثال، إذا أراد مبرمج

[15] The Privacy Expert's Guide to Artificial Intelligence and Machine Learning (Future of Privacy forum, 2018) at 5; "What is AGI?", (11 August 2013), online: Machine Intelligence Research Institute https://intelligence.org/2013/08/11/what-is-agi/

ما إنشاء برنامج للعب الشطرنج، فإنه يجب أن ينقل معرفته الشخصية بقواعد اللعبة إلى البرنامج باستعمال لغات البرمجة المختلفة. وكنتيجة مباشرة لذلك، فإنه لا يمكن أبدًا لهذا البرنامج أن يتجاوز مستوى معرفة الشطرنج للمبرمج لأنه ببساطة لا يقوم إلا بتكرار ما تم برمجته عليه[١٦] ، علاوة على ذلك، فإن الكثير من التصرفات التي نقوم بها والمعارف التي نستخدمها في الحياة اليومية ضمنية، وبالتالي يصعب للغاية برمجتها. كما هو الوضع في حالة إنشاء برنامج قادر على قيادة الدراجة، إذ سيكون من الصعب جدًا على منشئ البرنامج تحويل حركات الجسم وقواعد السير وتفادي العوائق إلى أكواد برمجية.

وفي نفس السياق، تواجه الأنظمة الخبيرة أيضًا مشكلة في التعميم على المعلومات الجديدة. إذ أن النظام الخبير يتقيد بالإطار الذي تم رسمه له من قبل المبرمج. وبالتالي فإن أي معطيات خارج هذا الإطار لن يكون النظام قادرًا على فهمها فضلًا عن التعامل معها.

(٢) التعلم الآلي Machine Learning

يعمل التعلم الآلي بطريقة أخرى، فبدلاً من محاولة برمجة المعارف والعلوم في نظام خبير، يقوم مبرمج للخوارزمية بتقديم عددًا من الأمثلة مع محاولة شرح مبسطة لكل مثال (Labelling). ومن بعد سيكتشف الحاسوب بعد ذلك القواسم المشتركة بين هذه الأمثلة. وكلما تم عرض المزيد من الأمثلة، تصبح الخوارزمية أفضل في الأداء والنتائج، وبهذه الطريقة يتحسن أداء الخوارزمية بمرور الوقت مع زيادة كمية البيانات. وعلى هذا النحو يعرف التعلم

[16] Bruce Buchanan, "A (Very) Brief History of Artificial Intelligence"26 AI Magazine (2005).

الآلي بأنه: "المجال الذي يُعنى بمسألة كيفية إنشاء برامج حاسوبية تتحسن تلقائيًا باستخدام خبرتها الذاتية." ١٧ ، ويمكن إجمالًا تلخيص الأسباب التي أدت إلى الطفرة في حقل الذكاء الاصطناعي مؤخرًا في الآتي:

١- توفر كميات هائلة من البيانات: تتطلب أنظمة التعلم الآلي تدريبًا على قدر هائل من البيانات، وهو ما أصبح ممكنًا مع التحسينات التقنية في سعات التخزين وإنشاء قواعد بيانات تحتوي على مليارات من نقاط البيانات.

٢- تطور قدرات الحواسيب: يتطلب تدريب خوارزميات التعليم الآلي قدرًا هائلاً من الحسابات الرياضية والتي تحتاج إلى حواسب بإمكانات كبيرة. تستغرق بعض العمليات أيامًا، بل وأسابيعًا للتدريب.

٣- تطور الخوارزميات: ساعد التطور في خوارزميات التعلم الآلي في تحسين أداء العام والنتائج المقدمة.

إزاء هذه التطورات غير المسبوقة، أضحى لزامًا على البنى التشريعية القائمة استيعاب هذه المستجدات والتكيف معها، فما يمكن للماكينات والحواسيب المتطورة القيام به يجعل استجابة النظم القانونية الحالية للنوعيات الجديدة من التحديات ضعيفة، بل وقد تؤدي في بعض الأحيان إلى نتائج غير منطقية. والعجيب أن هذه التكنولوجيات تحدث ثورة ليست فقط على مستوى الإشكاليات القانونية المتوقعة والتي بدأت بالفعل في البلدان التي أدخلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى الحياة العامة، بل أن القانون في حد ذاته والكيفية التي يتم إنفاذه بها.

الفرع الثاني: تعريف الذكاء الاصطناعي:

لا يوجد تعريف جامع مانع للذكاء الاصطناعي١٨، ولكن معظم التعريفات تدور حول "قدرة أجهزة الحاسوب على محاكاة البشر في قدرتهم على التفكير واتخاذ القرارات. فتعرف "جميعة تطوير الذكاء الاصطناعي" الذكاء

[17] Tom Mitchell, Machine Learning, (New York: McGraw-Hill Education, 1997).
[18] Ryan Calo, Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap, 51 U.C. Davis L. Rev. 300 (2017)

الاصطناعي بأنه إدماج لعمليات التفكير والسلوكيات الذكية في الحواسب الآلية١٩ ، وفي تقرير صدر في أكتوبر ٢٠١٦ عن إدارة الرئيس الأمريكي باراك أوباما: "يعرّف البعض الذكاء الاصطناعي بشكل فضفاض على أنه نظام محوسب يُظهر سلوكًا يُعتقد عمومًا أنه يتطلب ذكاء. وفي نفس السياق يعرّف البعض الآخر الذكاء الاصطناعي على أنه نظام قادر على حل المشكلات المعقدة بعقلانية أو اتخاذ الإجراءات المناسبة لتحقيق أهدافه في أي ظروف العالم الحقيقي التي يواجها" ٢٠، ويُعرِّف كتاب صدر عام ٢٠١٨ عن Microsoft٢١ الذكاء الاصطناعي بأنه "مجموعة من التقنيات التي تمكّن أجهزة الحاسوب من الإدراك والتعلم والعقل والمساعدة في اتخاذ القرار لحل المشكلات بطرق مشابهة لما يفعله الأشخاص" ، كما تنص المفوضية الأوروبية بشأن الذكاء الاصطناعي على أن "الذكاء الاصطناعي (AI) يشير إلى الأنظمة التي تعرض سلوكًا ذكيًا من خلال تحليل بيئتها واتخاذ الإجراءات – مع درجة معينة من الاستقلالية – لتحقيق أهداف محددة ٢٢ ، كما ذهب آخرون إلى تعريفه ٢٣بأنه "قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعارف لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن".

المبحث الثاني: المشكلات الفنية الناشئة عن استخدام نُظُم الذكاء الاصطناعي في الجهاز الإداري للدولة:

---

[19] الصفحة الشخصية ل McCarthy John على موقع جامع Stanford خلال هذا الرابط : http://www-formal.stanford.edu/jmc

[20] https://hbr.org/2016/12/the-obama-administrations-roadmap-for-ai-policy

[21] Microsoft, THE FUTURE COMPUTED: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS ROLE IN SOCIETY 28 (2018)

[22] James X. Dempsey, Artificial Intelligence: An Introduction to the Legal, Policy and Ethical Issues, Berkeley Center for Law & Technology August 10, 2020

[23] Pieter Verdegem: AI for Everyone? Book Subtitle: Critical Perspectives Book Editor(s): Published by: University of Westminster Press.

على الرغم من مزايا استخدام الذكاء الاصطناعي الواضحة والتي يمكن أو توظفها الدول في تقديم خدماتها لمواطنيها بشكل سريع ومستمر دون توقف وفي وقت قياسي –وهو ما يعزز من تطبيق مبدأ سير المرافق العامة بانتظام واضطراد والذي نشأ كأحد ركائز القانون الإداري– إلا ان ذلك لا ينكر الأخطار القانونية التي قد تنجم عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجهاز الإداري للدولة وفي هذا الجزء من البحث سنحاول إلقاء الضوء على أبرز هذه المشكلات الفنية ، والتي تتمثل في ظاهرة تحيز البيانات وهو ما نستعرضه في المطلب الأول ، وظاهرة الصندوق الأسود والتي نتناولها في المطلب الثاني علي النحو التالي.

المطلب الأول: ظاهرة تحيز البيانات:

في الوقت الحالي يتم توظيف الذكاء الاصطناعي لاتخاذ الكثير من القرارات التي تؤثر على معظم جوانب حياتنا بداية من تحديد المقبولين لوظيفة معينة ومن يستحق الحصول على ائتمان مصرفي وكذلك كيفية توزيع الخدمات الحكومية على المواطنين وكذلك تحديد الفئات الأكثر عرضة لارتكاب الجرائم. وعند ذروة جائحة كورونا تم توظيف آليات الذكاء الاصطناعي للتعرف على حاملي الفيروس بالإضافة إلى توفير خدمات الرعاية الصحية للمرضى ٢٤ ، ولا يخفى أن زيادة الاعتماد على نظم الذكاء الاصطناعي في الوقت الحالي لاتخاذ القرارات يقلل إلى حد كبير من التدخل البشري في هذه العملية ويضمن قدرًا من الدقة عند اتخاذ هذه القرارات إلا إن عملية اتخاذ القرارات هذه لا تخلو من الأخطار ولعل أبرز هذه الأخطار ما يعرف بظاهرة "تحيز البيانات". وما يزيد من تعقيد الأمور أن هذه الظاهرة تؤدي إلى اتخاذ تقنيات الذكاء الاصطناعي لقرارات تمييزية بشكل ممنهج ضد فئات معينة من المواطنين مما يخل بمبدأ أساسي من مبادئ تسيير المرافق العامة وهو مبدأ المساواة امام المرافق العامة؛ حيث

[24] Mitigating Bias in Artificial Intelligence: An Equity Fluent Leadership Playbook Genevieve Smith and Ishita Rustagi Berkeley Haas Center for Equity, Gender and Leadership July 2020

يؤدى تحيز أنظمة الذكاء الاصطناعي واتخاذها لقرارات عنصرية إلى توزيع غير عادل للموارد والفرص المتاحة أمام المواطنين بل عند الاعتماد على تلك الأنظمة في أجهزة الدولة الأساسية كالجهاز القضائي يتم العصف بحريات المواطنين الأساسية بل قد يؤدى إلى سلب كليّ للحريات بناءً على اختلاف العرق أو اللون أو الجنس.

والواقع أن ظاهرة تحيز البيانات أمر مفهوم حيث إن الذكاء الاصطناعي لا يُبنى ولا ينتشر في فراغ، وليس بمعزل عن الحقائق المجتمعية المتمثلة في التمييز ضد أحد الفئات المجتمعية. بل أن النهج الاجتماعي والتقني في فهم الذكاء الاصطناعي يأخذ في الاعتبار القيم والسلوكيات المنشئة لتقنيات الذكاء الاصطناعي[٢٥] حيث تقنن خوارزميات التعلم الآلي Machine Learning الخيارات البشرية حول كيفية اتخاذ القرارات وبالتالي فإنها غير معصومة من القيم الإنسانية لمبرجيها [٢٦] ، والواقع ان تحيز البيانات قد يتسلل إلى نظم الذكاء الاصطناعي بعدة وسائل حيث تتدرب هذه النظم على اتخاذ القرارات بناءً على مجموعة من البيانات التدريبية training datasets وهذه الأخيرة يتم توليدها اعتمادًا على الأنشطة اليومية للأفراد مثل سلوكياتهم الاستهلاكية وحالاتهم الصحية بالإضافة إلى أن تلك البيانات يتم تجميعها من خلال عدة وسائل سواء وسائل تكنولوجية (مثل البيانات المتولدة عن استخدام الهواتف المحمولة أو الحواسيب أيًا كان نوعها) أو بطرائق تقليدية (مقل البيانات المستخرجة من السجلات الحكومية الورقية). وعليه، فإن عمليات إنشاء وتجميع البيانات المستخدمة في قواعد البيانات التدريبية لا تنفك بأي حال من الأحوال عن العنصر البشري إما المنشئ لها ابتداءً أو المتعامل فيها، وبالتالي فإن الأخطاء أو التحيزات البشرية بقصد أو بدونه تتسرب إلى خوارزميات الذكاء الاصطناعي مما ينشأ عنه ممارسات ممنهجة شبيهة بتلك الصادرة

[25] National Institute of Standards and Technology Special Publication 1270 Natl. Inst. Stand. Technol. Spec. Publ. 1270, 86 pages (March 2022) CODEN: NSPUE2.

[26] The Artificial Intelligence Black Box and The Failure Of Intent And Causation, Yavar Bathaee, Harvard Journal of Law & Technology Volume 31, Number 2 Spring 2018.

عن الأفراد المنشئين لهكذا قواعد. وبناءً على ما تقدم، يمكن القول إن ظاهرة تحيز البيانات يمكن تعريفها على أنها حالة انحراف في نتائج خوارزميات التعلم الآلي تحدث بسبب وجود فرضيات متحيزة أثناء عملية التحصل على البيانات وتغذية الخوارزمية بها، وهو ما يؤدي إلى إعادة تكرار هذا النمط من السلوكيات بشكل ممنهج من قبل خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

والحقيقة أن مصطلح الذكاء الاصطناعي يوحي للوهلة الأولى أن البشر قد تمكنوا من الوصول إلى درجة من الذكاء تحاكي ذكاء البشر، ومن ناحية فنية فإن هذا غير دقيق، إذ أن جوهر الذكاء الاصطناعي بمختلف مجالاته هو تزويد أجهزة متطورة من الحواسيب بكميات هائلة من البيانات والتي يستطيع الحواسيب بما يملكه من إمكانات حسابية وقدرات معالجة عالية من اكتشاف الأنماط المتكررة والمشتركة بين هذه البيانات وبعضها. وبالتالي فإن تزويد خوارزمية للترجمة بين اللغتين العربية والإنجليزية بكميات كبيرة من النصوص العربية ونظيراتها الإنجليزية – والتي سبق أن قام بترجمتها مترجمون محترفون– سيمكن الخوارزمية من التوصل إلى معانٍ جديدة للمفردات مع القدرة على التفرقة بين الاستخدامات المختلفة للألفاظ حسب السياقات المختلفة. ولما كانت قواعد البيانات هذه – على ضخامتها – غير كافية للوفاء بجل احتياجات البشر من الترجمة، إذ يظل من الوارد أن تطرأ مصطلحات جديدة أو حتى عامية غير فصيحة، تعجز معها الخوارزمية عن الوصول إلى نتائج ذات دقة عالية، فإن الإشراف المستمر على أداء هذه الخوارزميات يكون مهمًا حتى يواصل تقديم أداءٍ مرضٍ. صحيح أن هناك أجيال حديثة أكثر تطورًا تحقق نتائج مبهرة٢٧ ولكن المثال الفائت لتوضح الفكرة ، وقد أثير الجدل مرارًا وتكرارًا حول ظاهرة تحيز البيانات خلال السنوات الأخيرة من خلال عدة حالات قد شهدت تحيز خوارزميات الذكاء الاصطناعي، حيث بدأت خوارزمية التعرف على

[27] GPT-3 للاستزادة راجع تقنية https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/GPT-3

الصور في Google في تمييز الأشخاص الاشخاص ذوى البشرة السوداء على أنهم غوريلا، ولم تتمكن Google من إصلاح الخوارزمية وحل المشكلة إلا عن طريق إزالة الكلمات المتعلقة بالقرود من محرك بحث Google Photo[٢٨]، بل أن الأمر يصبح أكثر خطورة عند استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمجرمين في المستقبل وتكون هذه التنبؤات متحيزة ضد السود فقط لأن تاريخيًا كان الأمريكيون من ذوي البشرة السوداء عرضة لعمليات مراقبة بوليسية أكثر من البيض.

وبالنظر إلى تداعيات هذه الظاهرة عند اعتماد مؤسسات الدولة وأجهزتها المختلفة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، نجد أنها ستكون أكثر مساسًا بحقوق المواطنين الدستورية والقانونية بشكل فج، صحيح أن قيام الموظفين العموم ليسوا منزهين عن ارتكاب أخطاء جسيمة تنتهك حقوق الأفراد، إلا أنها نادرًا ما تكون بشكل ممنهج ومنظم وإلا كنا أمام جهاز إداري عنصري بحسب التكوين والعقيدة وهو ما لا تعنى به هذه الدراسة، ولكن الشاهد أن انعكاسات ظاهرة تحيز البيانات على الجهاز الإداري للدولة أنها تنتج تمييزًا ممنهجًا ضد فئة معينة بشكل غير مفهوم لا بالنسبة للقائمين على أمر هذه المؤسسة ولا حتى على واضعي الخوارزمية.

المطلب الثاني: ظاهرة الصندوق الأسود Black Box Effect:

على الرغم ان الإنسان هو منشئ تقنيات الذكاء الاصطناعي وهو مبرمج أنظمتها الذي يزودها بالبيانات، ولكن مع التعقيد الفني الذي وصلت إليه هذه التكنولوجيات لم يعد حتى بإمكان مبرمجيها الوقوف على الأسباب الحقيقية التي من أجلها تقوم هذه الأنظمة باتخاذ هذه القرارات وهو ما يعرف بتأثير الصندوق الأسود، ويرجع ذلك أساسًا إلى التعقيد الفني الذي يتبعه مهندسو هذه البرمجيات عند تصميم البرنامج وتجريبه. وكما أشرنا آنفًا، فإن القدر الهائل من

[28] https://www.mosnad.com/news/35199

البيانات المستخدمة – على قدر ما قد يوجد بها من عيوب – بالإضافة إلى الأنماط التي يستنتجها البرنامج بنفسه قد تجعل من العسير فهم لماذا صدر هذا القرار بالذات في كل حالة على حدا، وتعرف هذه الظاهرة بظاهرة الصندوق الأسود. والمقصود من وراء هذه التسمية أن النظام البرمجي يكون كصندوق أسود مصمت لا يمكن فهم ما بداخله ولا تفسير سلوكه، ولما كانت النية هي أحد الأركان الرئيسية في عدة نظريات قانونية وعليها تتحدد ملامح المسؤولية الجنائية في الغالب الأعم من التشريعات القديمة والمعاصر، بالإضافة إلى كونها ركن رئيسي في المعاملات المدنية كذلك. وعليه فإن غياب هذا العنصر بالكلية عن نظام حاسوبي يضفي –بذاته– مزيدًا من التعقيد ويُصعّب من الجزم بوجود قصد إلحاق الضرر بالمستفيد من الخدمة وبالإضافة إلى انعدام رابطة السببية، وبالتالي تكون القواعد القانونية التقليدية بحاجة إلى إعادة نظر. إضافة إلى ذلك، فإن الأصل –كقاعدة – أن الغاية من وراء أي قرار إداري هو تحقيق المصلحة العامة[٢٩]، وبالتالي فإن عبء إثبات العكس يقع على المدعيّ، أي الطرف المضرور من جراء القرار الإداري المحوسب في هذه الحالة، وهو ما يستحيل عملًا إثباته نظرًا لانعدام إمكانية تفسير أي قرار صادر أصلًا حتى على صانعي النظام أنفسهم، كون الأفراد هم المخاطبون بالقانون الإداري، فإن عملية صنع القرار الصادر عن الذكاء الاصطناعي، على الأقل بالنسبة لبعض القرارات التي تؤثر على حقوق والتزامات الأفراد، تنطوي على أخطار التعامل مع البشر كوسيلة وليس غاية، ولذلك فإن إقحام هذه الأنظمة في المجال الإداري دون حل –أو على الأقل إمكانية فهم القرارات وتسبيبها– سيكون عائقًا أكثر من كونه وسيلة لتطوير منظومة العمل الإداري.

المبحث الثالث: تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحقوق الدستورية للمواطنين:

[٢٩] د. رمضان محمد بطيخ، قضاء الالغاء ضمانة للمساواة وحماية للمشروعية: دراسة تأصيلية في نظم القضاء الاداري المقارن، القاهرة: دار النهضة العربية، ٢٠٠٨

كما سبق بيانه أن تقديم الدولة لخدماتها عن طريق الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي إلا أنه في سبيل تحقيق الدولة لذلك قد تلحق الضرر بالأفراد عن طريق انتهاك حق من حقوقهم الدستورية الأساسية، والتي تضمنتها من جهة أخرى المواثيق الدولية كالإعلان العالمي لحقوق الإنسان، فمن المعروف ان حقوق الإنسان حقوق عالمية وملزمة واحترامها واجب من قبل كل الحكومات خاصة أن الكثير من حقوق الإنسان الواردة في المواثيق الدولية غالبًا ما تلتزم الدول في دساتيرها باحترامها وضمان عدم انتهاكها ومن المؤكد أن الطفرة التكنولوجية الكبيرة الحاصلة في الوقت الحالي تضع على الدولة عند استخدامها لتقنيات الذكاء الاصطناعي التزامًا مضاعفًا بضمان احترام حقوق الإنسان وألا يؤدى هذا الاستخدام إلى انتهاك لحقوق الإنسان٣٠.

بناء على ما سبق، سنحاول في هذا الجزء من البحث إلقاء الضوء على أبرز مثالب تقنيات الذكاء الاصطناعي وآثارها السلبية بالانتقاص من حقوق الإنسان كحقه في المساواة وحقه في الخصوصية على سبيل المثال، مع بيان الأدوات القانونية التي تمكن من جعل الذكاء الاصطناعي متسقًا مع مقتضيات هذه الحقوق الدستورية، وذلك على نحو ما يلي.

المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي ومدي انتهاك الحق في المساواة:

يمكن تحقيق الحق في المساواة بفاعلية أكبر عند إسناد جزء من مهام الجهاز الإداري إلى نظم الذكاء الاصطناعي وذلك عن طريق تجنيب العنصر البشري واستبعاد أي محاباة أو وساطة في إصدار القرارات الإدارية. ولكن من ناحية أخرى، قد يؤدي ذلك الاستبدال إلى العصف بالحق في المساواة بين المواطنين أمام القانون عن طريق إصدار قرارات تمييزية تدعم التفرقة بين المواطنين على أساس الجنس، أو العرق أو اللون أو غير ذلك من

[30] Hassan, Dr. Heidi Issa (2021) "Human Rights in the Era of Artificial Intelligence “Figures, Opinions and Solutions”," Journal Sharia and Law: Vol. 2021: No. 85, Article 5.

العوامل، ويبدو ذلك جليًا عند استخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات أتمتة عمليات التوظيف من ناحية، ومجال تقييم الإفراج الشرطي عن المتهمين من ناحية أخرى.

أولا: نموذج على القرارات التمييزية في نطاق أتمتة عمليات التوظيف:

من المؤكد أن استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في عمليات التوظيف التي تجريها الدولة أمر هام بتجنيب دور العنصر البشرى في اختيار المرشحين خاصة في تحقيق العدالة وتكافؤ الفرص في الاختيار وضمان أن يكون تولى الوظيفة على أساس الكفاءة واستبعاد أي محاباة أو وساطة تحقيقًا لنص المادة ١٤ من الدستور المصري التي تنص على أن "الوظائف العامة حق للمواطنين على أساس الكفاءة، ودون محاباة أو وساطة، وتكليف للقائمين بها لخدمة الشعب، وتكفل الدولة حقوقهم وحمايتهم، وقيامهم بأداء واجباتهم في رعاية مصالح الشعب، ولا يجوز فصلهم بغير الطريق التأديبي، إلا في الأحوال التي يحددها القانون."

ولكن في إطار عرضنا لظاهرة تحيز البيانات فان اتمتة عمليات التوظيف قد تصاب بهذا التحيز مما يؤدى إلى نتائج غير مقبولة وتناقض الغرض الأساسي من الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في عمليات التوظيف. ولعل واحدة من المشاكل الرئيسية التي تفسر سبب امتلاك خوارزميات التوظيف مثل هذا التأثير التمييزي المدمر هي بسبب ثقتنا العمياء بها [٣١] غالبًا ما يتم تقديم الخوارزميات إلينا على أنها "رياضيات بحتة"، و "موضوعية" في أنقى صورها لا يمكن أن تكون ملوثة بالتحيزات البشرية لأنها "مجرد إحصائيات ولكن هذه الخوارزميات في حقيقتها،

[31] Eder, Sascha (2018) How Can We Eliminate Bias In Our Algorithms? retrieved from url: https://www.forbes.com/sites/theyec/2018/06/27/how-can-we-eliminate-bias-in-ouralgorithms/#44b9c70f337e

"محاكاة صنع القرار البشري" :٣٢ فقرارات التوظيف غالبًا ما تعتمد على الكثير من التحيزات والتجارب السابقة لذلك فان خوارزميات التوظيف تعكس التحيزات البشرية والأحكام المسبقة التي تؤدي إلى أخطاء التعلم الآلي.

ويظهر تحيز البيانات في عملية الاعلان عن الوظيفة وكذلك في مرحلة الاختيار النهائي للمقبولين ففي مرحلة الاعلان عن الوظيفة قبل أن يتقدم المرشحون المحتملون لشغل وظيفة، وعند تغذية الخوارزميات بالبيانات لصياغة إعلان التوظيف يجب أن يشعر المرشحون بالتشجيع للتقدم لشغل منصب. هناك مجموعة متزايدة من الأبحاث تظهر أن صياغة إعلان التوظيف معرضة بشكل خاص لإطالة أمد التحيز ضد بعض الفئات لأنها قد تعكس عن غير قصد القوالب النمطية المتعلقة بالعمر الجنس أو العرق؛ فوفقًا لمنظمة ProPublica غير الربحية ومقرها الولايات المتحدة قد اكتشف مؤخرًا أن العديد من الشركات قد استخدمت Facebook وGoogle وغيرها من المنصات الممولة من الإعلانات لاستهداف إعلانات الوظائف في أجناس وفئات عمرية معينة، خاصةً عندما تم نشر الإعلانات لشغل وظائف ذات رواتب أعلى، ٣٣ فعلى سبيل المثال تحتوي إعلانات الوظائف في القطاعات التي يهيمن عليها الذكور عمومًا على صياغات أكثر ذكورية مثل "التحدي" أو "النشاط"، مما يجعل النساء يجدنها أقل جاذبية لأنهم يشعرون أنهم لا ينتمون إلى بيئات العمل فيحجموا عن التقدم لشغل الوظيفة من الأساس فيظهر تأثير تحيز البيانات في عملية الاعلان عن الوظيفة كعقبة أولى لإنشاء مجموعات بيانات تدريب عادلة.

ولعل أبرز مثال على تحيز البيانات في مجال أتمتة عملية التوظيف حالة شركة أمازون في ٢٠١٤ عندما خلقت الشركة عن طريق الخطأ برنامج توظيف يقوم بفلترة السير الذاتية للمتقدمين لشغل وظائف في الشركة، وبعد

[32] Mann, Gideon & O'Neil, Cathy (2016) Hiring Algorithms Are Not Neutral, retrieved from url: https://hbr.org/2016/12/hiring-algorithms-are-not-neutral

[33] Moore, Martin (2018) How the online business model encourages prejudice, retrieved from url: https://www.theguardian.com/technology/2018/oct/28/how-target-ads-threaten-theinternet-giants-facebook

تقييم نتائج البرنامج، اتضح أن البرنامج يميل بشكل ملحوظ لاختيار الذكور عن الإناث ٣٤ عند تساويهم في المؤهلات العلمية والخبرات العملية؛ وبالبحث والتنقيب، تبين أن قواعد البيانات التدريبية التي أنشئ البرنامج على أساسها تأثرت بسلوكيات أرباب الأعمال الذين كانوا يميلون لاختيار الذكور عن الإناث للعمل٣٥. وقد تخلت الشركة عن المشروع وأصبح أحد أعظم دروس التعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات التوظيف.

وقد حاولت الشركة أن تكون رائدة في أتمتة عملية التوظيف، إلا أن الطريقة التي جمعت بها البيانات لاتخاذ القرارات كانت معيبة. فالفكرة من وراء التكنولوجيا التي تعمل بالذكاء الاصطناعي هي أنه لكي تتخذ قرارات مستقبلية، يجب أن يتم تغذيتها بكميات كبيرة من البيانات. لذلك، يؤدي هذا إلى استنتاج منطقي مفاده أن جودة البيانات جزء أساسي من العملية. ومع ذلك، أخطأت أمازون هنا. فكانت الطريقة التي قدموا بها البيانات لبرنامجهم هي تزويدها بمعلومات التوظيف الخاصة بالشركة من السنوات العشر السابقة للتوظيف. كانت النتيجة متحيزة ضد النساء وأظهرت أنه مثلما يرتكب الإنسان أخطاء، يمكن للبرنامج أن يفعل الشيء نفسه، والمستفاد من تجربة امازون أن نظم الذكاء الاصطناعي ليست من ينتج التحيز؛ فالآلات يتم تدريبها من قبل البشر. وبالتالي إذا كانت البيانات التي تستهلكها الآلة تستند إلى قرارات متحيزة من البشر، فلا يوجد لدى الجهاز طريقة أخرى لأداء المهام غير تكرار نفس الأخطاء، وكذلك استخدام الشركة لبيانات مستمدة من عمليات التوظيف السابقة. لم تكن كافية لتغذية البرنامج من أجل التنوع.

[34] https://www.aclu.org/news/womens-rights/why-amazons-automated-hiring-tool-discriminated-against

[35] Dastin, J. (2018). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Reuters. Retrieved from https://www.reuters.com/article/us-amazoncom-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secretai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-womenidUSKCN1MK08G

وتأكيدًا لإمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل يؤثر على الحق في المساواة أصدر المجلس الدستوري الفرنسي حكم هام أقر بموجبه بحق الأفراد في الاطلاع على الأسس المعول عليها في استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي عند إصدار القرارات الإدارية.

واعتبر الحكم ذلك الاطلاع ذلك بمثابة تطبيق لحق الافراد الدستوري في الاطلاع على الوثائق الإدارية، حتى في حالة صدور القرار بناء على معالجة آلية للبيانات، تحقيقا لشفافية هذه المعالجة وبغية عدم الحيد عن تحقيق المصلحة العامة عند إصدار القرارات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.٣٦

ثانيًا: نموذج على القرارات التمييزية في نطاق العدالة الجنائية:

لا يخفى الدور الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في مجال العدالة الجنائية من حيث تخفيف العبء عن كاهل الجهاز القضائي وتحقيق التزام الدولة الدستوري بسرعة الفصل في القضايا، حيث يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن يكون لها دور كبير في اكتشاف ورصد الجرائم وكذلك تقييم مخاطر الإفراج الشرطي، ولكن بلا شك أن تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في العمل القضائي يمكن أن يؤدي إلى تطوير عمل الجهاز القضائي إلا أنها مغامرة لا تخلو من الكثير من التحديات والمخاطر على حد سواء.

ولعل ادوات تقييم مخاطر الافراج الشرطي تعد من أبرز صور العدالة الجنائية الذكية التي قد تشهد إصدار قرارات تمييزية بناءً على ظاهرة تحيز البينات السابق الإشارة إليها، حيث تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة للقضاة قبل إخلاء سبيل المتهمين أو الموقوفين اعتمادًا على قدر التهديد المحتمل الذي قد يشكلونه على الأمن العام وفق معطيات صحائفهم الجنائية. وعليه، أصبحت الأنظمة القضائية – لا سيما داخل الولايات

[36] Decision no. 2020-834 QPC of 3 April 2020

المتحدة – تعتمد بشكل أساسي على الذكاء الاصطناعي في إطار إصدار القرارات المتعلقة بالإفراج بكفالة والمثول الأول أمام المحكمة.٣٧ ويعد المثال الابرز على إصدار قرارات تمييزية في هذا السياق نظام يُسمى كومباس (COMPAS) Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions وهو برنامج تقييم المخاطر الجنائية تم إنشاؤه لتقييم مخاطر العودة الى الاجرام في ظل ظروف محددة .

وقد حظي هذا النظام باهتمام كبير خاصة بعد أن أظهرت وسائل الإعلام الإخبارية في عام ٢٠١٦ أن البرنامج مشبع بتحيز غير معترف به خاصة ضد السود وغيرهم من الأشخاص الملونين في الولايات المتحدة،٣٨ فيكون المتهمون السود أكثر عرضة لسوء التصنيف من المتهمين البيض بمقدار الضعف في بحث محاولات معاودة الاجرام.٣٩ وقد رفضت المحكمة العليا الاستماع إلى استئناف قدمه رجل من ولاية ويسكنسن، حُكم عليه بالسجن لمدة ست سنوات بعد أن اعتمد أحد القضاة على نتائج تقييم كومباس للمخاطر.٤٠

مما لا شك فيه أن هكذا أنظمة تثير العديد من الأسئلة خاصة ما يتعلق منها بقدرتها على تحقيق العدالة التامة والناجزة للمتهمين، إذ أن استبدال العنصر البشري المتمثل في شخص القاضي مع تفويض الذكاء الاصطناعي للقيام بهذه العمليات الحساسة والتي يترتب عليها مساس مباشر بحريات الأفراد وحقوقهم أمر شديد الخطورة خصوصًا مع

---

[37] https://www.wnyc.org/story/new-jerseys-bail-reform-law-gets-court-victory/

[38] Christopher Thomas & Antonio Pontón-Núñez, Automating Judicial Discretion: How Algorithmic Risk Assessments in Pretrial Adjudications Violate Equal Protection Rights on the Basis of Race, 40(2) LAW & INEQ. 371 (2022), DOI: https://doi.org/10.24926/25730037.649.

[39] Larson, Jeff, Surya Mattu, Lauren Kirchner, and Julia Angwin, “How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm,” ProPublica, May 23, 2016. As of December 6, 2016: https://www.propublica.org/article/ how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm

[40] Julia Angwin, Jeff Larson, Surya Mattu & Lauren Kirchner, “Machine Bias”, ProPublica (23 May 2016), online: https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in -criminal-sentencing.

عدم وصول الذكاء الاصطناعي للقدر الكافي من الدقة، وهو الأمر الذى يدفعنا إلى القول أن العدالة الناجزة وإن كانت هدف أساسي وضروري تسعى إليه نظم العدالة بشكل عام إلا أن تحقيق هذا الهدف غير مقبول إذا أضيرت حقوق المتهم والمبادئ الاساسية للمحاكمة العادلة.

المطلب الثاني: الذكاء الاصطناعي ومدي انتهاكه للحق في الخصوصية:

إن الحق في الخصوصية حق أساسي من حقوق الإنسان وقد أكدت على ذلك العديد من المواثيق الدولية ذات الصلة بحقوق الإنسان حيث تنص المادة ١٧ من العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية أنه لا يحوز تعريض أي شخص، على نحو تعسفي أو غير قانوني، لتدخل في خصوصياته، أو شؤون أسرته، أو بيته، أو مراسلاته، ولا لأي حملات غير قانونية تمس شرفه أو سمعته.٤١

ومن هذا المنطلق، تولى الكثير من الحكومات في الوقت الحالي اهتمامًا بالغًا بحق الإنسان في حماية بياناته الشخصية، وفى مصر قد صدر القانون رقم ١٥١ لسنة ٢٠٢٠ والخاص بحماية البيانات الشخصية، فقد أدت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتلاحقة – خاصة الذكاء الاصطناعي و انترنت الاشياء وغيرها – إلى بزوغ تحديات جديدة وغير مسبوقة على مستوى حماية البيانات الشخصية لذلك حرصت الحكومة والبرلمان على إصدار هذا القانون بما يضمن خصوصية المواطنين عند جمع وتحليل ومعالجة البيانات الشخصية بالقدر الذى يكون متسقًا فيه مع اللائحة الاوروبية لحماية البيانات GDPR الصادرة عن الاتحاد الأوروبي.

والواقع أنه غالبًا ما يتم تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي من خلال الوصول إلى مجموعات البيانات الضخمة وتحليلها. يتم أيضًا جمع البيانات بالترتيب لإنشاء آليات التغذية الراجعة وضمان التحسين المستمر لمجموعات

[41] Article 17 of the ICCPR

البيانات ولا شك أن هذا الجمع من البيانات يتعارض مع حقوق الخصوصية وحماية البيانات ، فقد يكشف تحليل البيانات باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي عن بيانات خاصة عن الأفراد تلك البيانات التي تعتبر معلومات محمية بموجب مواثيق حماية البيانات الشخصية الوطنية والدولية، ويجب التعامل معها على أنها حساسة، حتى لو كانت مستمدة من مجموعات البيانات الضخمة التي يتم تغذيتها من المعلومات المتاحة للجمهور، وعلى سبيل المثال، قد طور باحثون نماذج للتعلم الآلي يمكنها تقدير عمر الشخص وجنسه ومهنته وحالته الاجتماعية بدقة من بيانات موقع الهاتف المحمول. وكذلك التنبؤ بالموقع المستقبلي لأي شخص من السجل السابق وبيانات موقع الأصدقاء ٤٢

ولعل تقنيات التعرف على الوجه Face Recognition أبرز مثال على اعتداء تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحق في الخصوصية، حيث تعرف بانها خوارزمية تُستخدم للتعرف على وجه الإنسان من خلال استخدام القياسات الحيوية Biometrics، التي تتعقب ملامح الوجه من الصورة أو الفيديو. ولعل أحد أبرز الأمثلة على ذلك هو خوارزمية Faception الذي "يمكنه تحليل الشخصيات بناء على التقاط الوجوه من مقاطع الفيديو المسجلة أو المباشرة، أو الكاميرات أو قواعد البيانات أو حتى عبر الإنترنت، ومن ثم بتحديد نوع الشخصية مع القيام بتحليل نفسي لها بمستوى عالٍ من الدقة".٤٣ وبالطبع، لم تسلم هذه الخوارزمية من النقد اللاذع بسبب ما يمكن أن يتسبب فيه من تنميط للأوجه أو تصنيف البشر بناءً على ملامح وجوههم أو أعراقهم. ٤٤ بل إن الأمر تجاوز هذا الحد

[42] 72 Steven M. Bellovin, et. al, "When enough is enough: Location tracking, mosaic theory, and machine learning," NYU Journal of Law and Liberty, 8(2) (2014) 555--628, https://digitalcommons.law.umaryland.edu/fac_pubs/1375/

[43] "Faception", Faception (Website), online: https://www.faception.com/.

[44] https://www.businessinsider.com/does-faception-work-2016-10

بسبب زعم صُناع الخوارزمية بقدرتهم على تحديد من هم الأشخاص من ذوي الذكاء المرتفع والباحثين العلميين والماهرون في الألعاب الورقية، بل والإرهابيين من مجرد الاطلاع على صورهم! ٤٥

وفى الوقت الحالي يتم استخدام تقنية التعرف على الوجه من قبل الأجهزة الحكومية، على سبيل المثال، استخدمت وزارة الأمن الداخلي الامريكية تقنية التعرف على الوجه في العديد من المطارات للمساعدة في تحديد الأفراد الذين قد يخضعون لتحقيق جنائي، أو الذين تجاوزوا مدة تأشيراتهم.٤٦ ،وبالفعل تمكنت هيئة الجمارك وحماية الحدود الأمريكية في مطار واشنطن دالاس الدولي من تحديد واعتقال محتال قد حاول دخول الولايات المتحدة وقد حدد برنامج التعرف على الوجه وجه الشخص، وأدرك أن وجهه لم يكن مطابقًا لجواز السفر الذي قدمه.٤٧

وقد استخدمت العديد من الدول تقنيات التعرف على الوجه في الكثير من المجالات فعلى سبيل المثال في أستراليا ، بدأت السلطات في استخدام تقنية شركة Acusensus الأسترالية للمساعدة في منع "القيادة المُشتتة" Distracted driving عن طريق تثبيت أنظمة الكاميرا فوق الطرق وعلى جانبها للمساعدة في اكتشاف "السائقين المشتتين" حيث تلتقط الكاميرات صورًا لجميع السيارات المارة وتبحث في الصور للعثور على السائقين الذين يستخدمون هواتفهم أثناء القيادة وعلى الفور إذا تبين أن السائق يستخدم هاتفًا (وبالتالي يُعتبر "سائقًا مشتتًا") ، سيقوم النظام بتشفير ملف الصورة وإرسالها إلى سلطات٤٨ ، وبالمثل تم استخدام تقني التعرف على الوجه في

---

[45] https://www.faception.com/our-technology

[46] Stephen Sapp, CBP at Washington Dulles International Airport Intercepted an Imposter Using new cutting-edge Facial Comparison Biometrics technology, U.S. CUSTOMS AND BORDER PROTECTION (Aug. 23, 2018) https://www.cbp.gov/newsroom/local-media-release/cbp-washington-dulles-international-airportintercepted-imposter-using

[٤٧] المرجع السابق

[48] Dinsan Francis, AI-Powered Cameras Pitches to Fight Distracted Driving in Canada, IPHONE IN CANADA (Aug. 26, 2019), https://www.iphoneincanada.ca/news/acusensus-catch-distracted-drivers.

الولايات المتحدة للمساعدة في تعزيز الأمن الداخلي ففي أغسطس ٢٠١٩، استخدمت الشرطة في نيويورك تقنية التعرف على الوجه للتعقب والقبض على متهم في جريمة اغتصاب في أقل من أربع وعشرين ساعة حيث أشار ضباط الشرطة بولاية نيويورك إلى أنه عادةً، لن يتم حل مثل هذه القضية في هذه الفترة القصيرة. ٤٩ وبالتالي، فإن تقنية التعرف على الوجه قادرة على المساعدة بشكل سريع عن المتهمين وتعقب آثارهم مما يؤدى إلى إنفاذ القانون ومنع الجرائم المستقبلية.

ولعل من أهم فوائد تقنية التعرف على الوجه نجدها في المجال الطبي خاصة في وقت تفشى فيروس كورونا، ففي الصين فقد استخدمت السلطات الصحية تقنية التعرف على الوجه للمساعدة في مكافحة وباء COVID-19 من خلال تعقب تحركات المواطنين ومنع الأفراد المصابين من السفر حيث سمحت تقنية التعرف على الوجه للحكومة بتحديد الأفراد الذين يُرجح إصابتهم بالفيروس،٥٠ وكذلك تحديد الأشخاص الذين قد يكونون مصابين بالحمى. وقد تم استخدام تقنية التعرف على الوجه هذه جنبًا إلى جنب مع "نظام المراقبة" المعتمد على "البيانات الضخمة Big Data "لتحديد وتقييم أخطار كل فرد" من خلال فحص سجل السفر الخاص به وتعاملاته المحتملة مع حاملي الفيروس٥١، الأمر الذي أدى إلى نجاح الصين في نهاية المطاف في إحكام السيطرة على الفيروس ووقف انتشاره داخل البلاد، وعلى الرغم من المزايا السابقة لاستخدام نظم التعرف على الوجه إلا أن استعمال تلك النظم لا

[49] Craig McCarthy, Facial Recognition Leads cops to Alleged Rapist in Under 24 Hours, N.Y. POST (Aug. 5, 2019), https://nypost.com/2019/08/05/facial-recognition-leads-cops-to-alleged-rapist-in-under-24-hours/.

[50] Khari Johnson, AI Weekly: Coronavirus, Facial Recognition, and the Future of Privacy, VENTUREBEAT (Mar. 6, 2020), https://venturebeat.com/2020/03/06/ai-weekly-coronavirus-facial-recognition-and-the-future-ofprivacy/.

[51] Bernard Marr, Coronavirus: How Artificial Intelligence, Data Science and Technology Is Used To Fight The Pandemic, FORBES (Mar. 13, 2020), https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/03/13/coronavirushow-artificial-intelligence-data-science-and-technology-is-used-to-fight-the-pandemic/#5ccc29215f5f.

يخلو من النقد، إذا تم استخدامها من قبل الدولة فقد يساء استعمالها بشكل يؤثر على الحق في الخصوصية المكفول للمواطنين وقد أصدرت الامم المتحدة العديد من التقارير المتصلة بحماية الحق في الخصوصية في ضوء مقتضيات العصر الرقمي وأعلنت من خلال تقرير عن حماية الخصوصية إن "تكنولوجيا الاتصالات في العصر الرقمي عززت من قدرة الحكومات والمؤسسات والافراد على القيام بأعمال المراقبة واعتراض الاتصالات وجمع البيانات" مما يلقى على عاتق الحكومات عبء أكبر في حماية حق الخصوصية وأن يكون التدخل ضروري ومتناسب مع الخطر الذى يستدعى التدخل وقد أعتبر التقرير أن برامج المراقبة الجماعية تعسفية وإن استندت على أساس قانوني.٥٢

وتأكيدًا على اختراق نظم الذكاء الاصطناعي للحق في الخصوصية، ففي الصين قد توسعت السلطات في المراقبة الحكومية مع نمو الإنترنت وتطور التقنيات الجديدة، على الرغم من عدم وجود نظام حكومي مركزي كامل للتعرف على الوجه حتى الآن في الصين، إلا أن السلطات تتجه نحو تركيب المزيد من كاميرات المراقبة في الأماكن العامة وتركيز أنظمة التعرف على الوجه.

وفي الولايات المتحدة، تشير الإحصائيات إلى أن نصف البالغين موجودون بالفعل في قواعد بيانات التعرف على الوجه لإنفاذ القانون،٥٣ وأن استخدامها يهدد بإنهاء إخفاء الهوية، والخوف من المراقبة بلا شك يمكن أن يمنع الناس من ممارسة حقوق أخرى، مثل حرية التعبير والاحتجاج السلمي. فعلى سبيل المثال، في عام ٢٠١٩ قد استخدمت قوات الأمن في هونج كونج انظمة التعرف على الوجه في الاحتجاجات التي اشتعلت على خلفية مشروع

---

٥٢ الاتجاهات العالمية في حريه التعبير وتنميه وسائل الاعلام: تركيز خاص على الوسائل الرقمية في عام ٢٠١٥, منشورات الويبو,٢٠١٥, ص ٧٣

53 Jordan G. Telcher, "What Do Facial Recognition Technologies Mean for Our Privacy?" The New York Times, July 18, 2018, https://www.nytimes. com/2018/07/18/lens/what-do-facial-recognition-technologies-mean-for-our-privacy.html?nytapp=true&smid=nytcore-ios-share

قانون لتسليم المجرمين. وبحلول أغسطس ٢٠١٩، نمت الاحتجاجات إلى حركة مقاومة أوسع، حيث اعتقلت شرطة هونغ كونغ ما يقرب من ٧٥٠ شخصًا تم تعقبهم عن طريق تقنية التعرف على الوجه، حيث قامت هونغ كونغ باستخدام تقنية التعرف في أماكن مثل المداخل الحدودية، مما يسمح للحكومة بتتبع وتحديد الأفراد من خلال مسح الوجه٥٤. بدأ مواطنو هونغ كونغ في النهاية باستخدام مؤشرات الليزر أثناء احتجاجاتهم لتجنب كاميرات التعرف الوجه التي كانت شرطة هونغ كونغ تستخدمها لتعقب والقبض على المحتجين.

[54] Rosalind Adams, Hong Kong Protesters Are Worried About Facial Recognition Technology. But There Are Many Other Ways They're Being Watched, BUZZFEED NEWS (Aug. 17, 2019), https://www.buzzfeednews.com/article/rosalindaams/hong-kong-protests-paranoia-facial-recognition-lasers.

الخاتمة

يسن البشر القواعد القانونية ويفسرونها ويطبقونها. هذه المسلمة تنطلق من كون القانون أصلا علم اجتماعي يقوم على تنظيم السلوك البشري داخل المجتمعات بتنوعها واختلافها. وكسائر العلوم الاجتماعية، لا يتصور وجوده ولا انطباقه إلى على بني آدم. ولما كان الوضع على هذا النحو منذ فجر التاريخ، فإن ظهور آلات قادرة وعلى ذلك فإن ظهور آلات تمارس سلوكًا مماثلًا للسلوك البشر دون أن يكون الباعث على هذا خضوع البشر لبرمجيات ذكية يعرض البشر لمخاطر كونهم خاضعين لبرامج ذوات تصميم فني معقد بدلًا من كونهم خاضعين لقواعد قانونية وبالتالي مدى مشروعية الخضوع لقرارات هذه البرامج في المقام الأول. ومع كونه من المثبت أن هذه البرمجيات ذاتية التشغيل لازالت لم تبلغ درجة عالية في النزاهة والشفافية بسبب بنيتها الفنية والتي تستند على بيانات صادرة عن بشر بتحيزاتهم ومعتقداهم فإن تسرب هذه إلى خدمات تقدم إلى جمهور المواطنين يثير العديد من المشكلات القانونية كخطر تعرض المواطنين للتمييز أو لانتهاك خصوصيتهم في الوقت الذي لا يمكن معرفة السبب الذي دفع هذه البرمجيات لاتخاذ هذه القرارات؛ ويبدو ذلك أكثر خطورة عندما تقوم الدولة بتفويض سلطاتها لجماداتٍ في جزء أصيل من اختصاصاتها وهو اتخاذ قرارات تمس بطبيعتها حياة الأفراد مساسًا جوهريًا ومؤثرًا وبالتالي فإن معضلة الأنظمة الاصطناعية لا ترجع إلى طبيعتها وتكوينها فحسب وإنما ترجع في المقام الأول إلى قانونية وأخلاقية ذلك التفويض من الأساس. وقد بدا ذلك جليًا عندما منحت ولاية نيوجيرسي الأمريكية سلطة اتخاذ قرار الإفراج بكفالة لنظام تقييم أخطار اصطناعي عوضًا عن القاضي، وكانت أولى مثالب هذا النظام هو التمييز ضد أصحاب البشرة السوداء، وفي ذات السياق، فإن أنظمة التحليل النفسي والقادرة على القيام بتحليل نفسي شامل بنسب دقة عالية من مجرد التحصل على صورة واحدة من أي مصدر تجعل سطوة الآلات الذكية على البشر لا تضاهى بأي حال من الأحوال.

ويمكن للقارئ أن يتخيل مدى خطورة حيدة هذه الأنظمة عما خصصت من أجله أو إساءة استعمالها على حقوق الأفراد وحرياتهم الدستورية.

إن جمهورية مصر العربية دأبت في الآونة الأخيرة على تنظيم الفضاء السيبراني وحوكمته وفق ما يحقق الصالح العام بغية الاستفادة من الإمكانات المهولة للتكنولوجيات الحديثة، وقد بدا ذلك من خلال إصدار العديد من التشريعات والاستراتيجيات الوطنية كالاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي وقانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات رقم ١٧٥ لسنة ٢٠١٨ وقانون حماية البيانات الشخصية رقم ١٥١ لسنة ٢٠٢٠ وقانون التوقيع الإلكتروني المصري رقم ١٥ لعام ٢٠٠٤ ، إلا أنه ورغم هذا الجهد المحمود، إلا أن مازلنا بحاجة إلى تشريعات متخصصة تكون الشريعة العامة لما يتعلق بالذكاء الاصطناعي وما يعقبه من أجيال جديدة من التكنولوجيا كالميتافيرس وخلافه بحيث يُعنى هذا التشريع بمسائل كمنح الشخصية القانونية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ويحدد طبيعة المسؤولية الناشئة عن أخطائها مدنيًا وجنائيًا.

التوصيات:

١- تشجيع البحوث الفنية والقانونية في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل عام بغرض رفع كفاءة البرمجيات المستخدمة والتقليل من سلبياتها والتخفيف من حدة مساوئها جنبًا إلى جنب مع مواكبة العلوم القانونية لهذه الظاهرة الفريدة والتعرض لها فهمًا وتحليلًا وتنظيمًا.

٢- تشكيل لجنة من شيوخ القانونيين والفنيين بغرض وضع تصور عام ونواة لمشروع قانون ينظم الذكاء الاصطناعي إجمالًا في جميع المجالات. ويُنظم هذا القانون – في جملة ما ينظم – المسؤولية القانونية الناشئة عن انحرافه عن القيام فيما هو منوط به أو إساءة استخدامه من قبل الأفراد أو الموظفين العموم.

٣- وضع التجارب الدولية بعين الاعتبار كي تكون انطلاقة الجهود الوطنية مبنية على آخر ما وصل إليه الأخرون والاستفادة من خبراتهم وتدارك العقبات والمشكلات التي واجهوها. وبالطبع سيكون للقطاع الخاص دور مهم في تحفيز الجهد ونقل الخبرة وضخ الأموال في تعزيز مكانة مصر في هذا الميدان بالخبرات والكوادر ورؤوس الأموال.

٤-على الدولة أن تعمل بشكل دائم ومستمر على رفع كفاءة البُنى التحتية عن طريق الاستثمار من ناحية وتذليل العقبات القانونية والإجرائية من ناحية أخرى لتوفير مناخ مناسب للبحث العلمي والإنتاج.

٥- رفع الوعي المجتمعي بأهمية الذكاء الاصطناعي وسُبُل الاستفادة منه على جميع الأصعدة وتشجيع مجتمع المال والأعمال المصري على الدخول في هذا الحقل والاستثمار فيه، بالتوازي مع قيام حاضنات الأعمال الوطنية بتوفير مسارات متخصصة لأصحاب الأفكار والمشاريع التي تعتمد على تكنولوجيات تعلم الآلة والتعلم العميق وغيرها من التقنيات.

قائمة المراجع

مراجع عربية

د. محمود علم الدين - الذكاء الصناعي محنة أم فرصة ثمينة – مقال نشر في صحيفة الأهرام – ٢٧ فبراير٢٠٢٢

د. رمضان محمد بطيخ، قضاء الالغاء ضمانة للمساواة وحماية للمشروعية: دراسة تأصيلية في نظم القضاء الاداري المقارن، القاهرة: دار النهضة العربية، ٢٠٠٨

Dr. Elena N. Agibalova, Legal status of artificial intelligence and legal liability in terms of application of its systems, مجله البحوث القانونية والاقتصادية جامعة المنصورة ,المجلد ١١، العدد ٤ - الرقم المسلسل للعدد ١، أغسطس٢٠٢١

مراجع أجنبية

AI for Everyone? Book Subtitle: Critical Perspectives Book Editor(s): Pieter Verdegem Published by: University of Westminster Press. (2021) Stable URL: https://www.jstor.org/stable/j.ctv26qjjhj.4

AI for Everyone? Book Subtitle: Critical Perspectives Book Editor(s): Pieter Verdegem Published by: University of Westminster Press
Bruce Buchanan, “A (Very) Brief History of Artificial Intelligence” 26 AI Magazine (2005).

Christopher Thomas & Antonio Pontón-Núñez, Automating Judicial Discretion: How Algorithmic Risk Assessments in Pretrial Adjudications Violate Equal Protection Rights on the Basis of Race, 40(2) LAW & INEQ. 371 (2022), DOI: https://doi.org/10.24926/25730037.649.

F. Patrick Hubbard, "Do Androids Dream?": Personhood and Intelligent Artifacts, 83 Temp. L. Rev., 2011, p. 421.

Hassan, Dr. Heidi issa (2021) "Human Rights in the Era of Artificial Intelligence “Figures, Opinions and Solutions”," Journal Sharia and Law: Vol. 2021 : No. 85 , Article 5.

James X. Dempsey ,Artificial Intelligence: An Introduction to the Legal, Policy and Ethical Issues,Berkeley Center for Law & Technology August 10, 2020

James X. Dempsey, Artificial Intelligence: An Introduction to the Legal, Policy and Ethical Issues, Berkeley Center for Law & Technology August 10, 2020

Kleinberg, J., Lakkaraju, H., Leskovec, J., Ludwig, J., Mullainathan, S.: Human decisions and machine predictions. Q. J. Econ. 133, 237 (2018). More on positive uses: Sunstein, C.R.: Algorithms, Correcting Biases (December 12, 2018). Social Research. Available at: https://ssrn.com/abstract= 3300171

Mitigating Bias in Artificial Intelligence: An Equity Fluent Leadership Playbook Genevieve Smith and Ishita Rustagi Berkeley Haas Center for Equity, Gender and Leadership July 2020.

National Institute of Standards and Technology Special Publication 1270 Natl. Inst. Stand. Technol. Spec. Publ. 1270, 86 pages (March 2022) CODEN: NSPUE2.

Pieter Verdegem: AI for Everyone? Book Subtitle: Critical Perspectives Book Editor(s): Published by: University of Westminster Press.

Ryan Calo, Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap, 51 U.C. Davis L. Rev. 300 (2017)

Stephen Sapp, CBP at Washington Dulles International Airport Intercepted an Imposter Using new cutting-edge Facial Comparison Biometrics technology, U.S. CUSTOMS AND BORDER PROTECTION (Aug. 23, 2018)

Steven M. Bellovin, et. al, “When enough is enough: Location tracking, mosaic theory, and machine learning,” NYU Journal of Law and Liberty, 8(2) (2014) 555--628, https://digitalcommons.law.umaryland.edu/fac_pubs/1375/

Stuart J. RUSSEL and Peter NORVIC, Artificial intelligence: A modern approach, Pearson education limited,3rd edition,2014

The Fourth Industrial Revolution, Klaus Schwab.

Tom Mitchell, Machine Learning, (New York: McGraw-Hill Education, 1997).
uY dlonoR، boxWhat is inside blackLegal Information 19 (2019),pp 2 – 13.

Yavar Bathaee, The Artificial Intelligence Black Box And The Failure Of Intent And Causation, Harvard Journal of Law & Technology Volume 31, Number 2 Spring 2018.

مصادر أونلاين

https://www.theconstructsim.com/98-chinas-ai-plan-for-2030/
Roberts, H., Cowls, J., Morley, J. *et al.* The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation. *AI & Soc* 36, 59–77 (2021)

Microsoft, THE FUTURE COMPUTED: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS ROLE IN SOCIETY 28 (2018)
The Privacy Expert's Guide to Artificial Intelligence and Machine Learning (Future of Privacy forum, 2018) at 5; "What is AGI?", (11 August 2013), online: Machine Intelligence Research Institute https://intelligence.org/2013/08/11/what-is-agi/
https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/GPT-3

https://www.mosnad.com/news/35199
Eder, Sascha (2018) How Can We Eliminate Bias in Our Algorithms? retrieved from url: https://www.forbes.com/sites/theyec/2018/06/27/how-can-we-eliminate-bias-in-ouralgorithms/#44b9c70f337e

Mann, Gideon & O'Neil, Cathy (2016) Hiring Algorithms Are Not Neutral, retrieved from url: https://hbr.org/2016/12/hiring-algorithms-are-not-neutral

Moore, Martin (2018) How the online business model encourages prejudice, retrieved from url: https://www.theguardian.com/technology/2018/oct/28/how-target-ads-threaten-theinternet-giants-facebook

https://www.aclu.org/news/womens-rights/why-amazons-automated-hiring-tool-discriminated-against

Dastin, J. (2018). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Reuters. Retrieved from https://www.reuters.com/article/us-amazoncom-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secretai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-womenidUSKCN1MK08G

Faception, Faception (Website), online: https://www.faception.com/.

https://www.cbp.gov/newsroom/local-media-release/cbp-washington-dulles-international-airportintercepted-imposter-using

Dinsan Francis, AI-Powered Cameras Pitches to Fight Distracted Driving in Canada, IPHONE IN CANADA (Aug. 26, 2019), https://www.iphoneincanada.ca/news/acusensus-catch-distracted-drivers

Craig McCarthy, Facial Recognition Leads cops to Alleged Rapist in Under 24 Hours, N.Y. POST (Aug. 5, 2019), https://nypost.com/2019/08/05/facial-recognition-leads-cops-to-alleged-rapist-in-under-24-hours/.

Khari Johnson, AI Weekly: Coronavirus, Facial Recognition, and the Future of Privacy, VENTUREBEAT (Mar. 6, 2020), https://venturebeat.com/2020/03/06/ai-weekly-coronavirus-facial-recognition-and-the-future-ofprivacy/.

Bernard Marr, Coronavirus: How Artificial Intelligence, Data Science and Technology Is Used To Fight The Pandemic, FORBES (Mar. 13, 2020), https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/03/13/coronavirushow-artificial-intelligence-data-science-and-technology-is-used-to-fight-the-pandemic/#5ccc29215f5f.

Jordan G. Telcher, “What Do Facial Recognition Technologies Mean for Our Privacy?” The New York Times, July 18, 2018, https://www.nytimes. com/2018/07/18/lens/what-do-facial-recognition-technologies-mean-for-our-privacy.html?nytapp=true&smid=nytcore-ios-share

Rosalind Adams, Hong Kong Protesters Are Worried About Facial Recognition Technology. But There Are Many Other Ways They're Being Watched, BUZZFEED NEWS (Aug. 17, 2019), https://www.buzzfeednews.com/article/rosalindaams/hong-kong-protests-paranoia-facial-recognition-lasers.

https://epic.org/issues/ai/ai-in-the-criminal-justice-system/

https://www.wnyc.org/story/new-jerseys-bail-reform-law-gets-court-victory/

Julia Angwin, Jeff Larson, Surya Mattu & Lauren Kirchner, "Machine Bias, ProPublica (23 May 2016), online: https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing.

الصفحة الشخصية ل McCarthy John على موقع جامع Stanford خلال هذا الرابط : http://www-formal.stanford.edu/jmc

https://www.theguardian.com/technology/2014/oct/27/elon-musk-artificial-intelligence-ai-biggest-existential-threat

https://www.businessinsider.com/does-faception-work-2016-10

https://hbr.org/2016/12/the-obama-administrations-roadmap-for-ai-policy

https://www.androidheadlines.com/2017/07/facebook-discontinues-ai-bots-that-developed-a-new-language.html

https://www.cnbc.com/2018/03/13/elon-musk-at-sxsw-a-i-is-more-dangerous-than-nuclear-weapons.html

Larson, Jeff, Surya Mattu, Lauren Kirchner, and Julia Angwin, "How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm," ProPublica, May 23, 2016. As of December 6, 2016: https://www.propublica.org/article/ how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm

Julia Angwin, Jeff Larson, Surya Mattu & Lauren Kirchner, “Machine Bias”, ProPublica (23 May 2016), online: https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing.

دساتير وقوانين

الدستور المصري المعدل لسنة ٢٠١٩

العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية

تقارير دولية

الاتجاهات العالمية في حرية التعبير وتنميه وسائل الاعلام: تركيز خاص على الوسائل الرقمية في عام ٢٠١٥, منشورات اليونسكو, ٢٠١٥, ص٧٣

أحكام أجنبية

حكم المجلس الدستوري الفرنسي

Decision no. 2020-834 QPC of 3 April 2020