



**Journal of University Studies for Inclusive Research**  
**Vol.7, Issue 6 (2022), 3515- 3544**  
**USRIJ Pvt. Ltd.,**

## أحكام المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي وفقا للتشريعات العمانية

أ.ميعاد عيسى محمد الفارسي

محاضر بجامعة البريمي - كلية الحقوق

[Miaad.i@uob.edu.om](mailto:Miaad.i@uob.edu.om)

### الملخص

يهدف البحث إلى التعرف على أحكام المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي وفقا للتشريعات العمانية. انتهج البحث المنهج الوصفي والمنهج التحليلي للنصوص القانونية ذات الصلة. أشار البحث في نتائجه أن أحكام المسؤولية الموجودة ضمن نصوص قانون المعاملات المدنية العماني تحتاج إلى مزيد من التطوير لتتناسب مع طبيعة الذكاء الاصطناعي. وعلى الرغم من إمكانية قبول قاعدة حارس الأشياء كأساس قانون للمسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي، إلا أن هنالك العديد من المشكلات التي ستنشأ عند الأخذ بهذه القاعدة. ونتيجة لذلك توصي الدراسة بضرورة تطوير نظام قانوني خاص ينظم المسؤولية الناشئة عن أنظمي الذكاء الاصطناعي.

**الكلمات المفتاحية:** المسؤولية المدنية، المسؤولية العقدية، المسؤولية التقصيرية، الذكاء الاصطناعي، الضرر، التعويض عن الضرر.



## **Abstract**

The research aims to identify the provisions of civil liability arising from artificial intelligence in accordance with Omani legislation. It adopted the descriptive approach and the analytical approach to the relevant legal texts. It indicated in its results that the provisions of responsibility that exist within the provisions of the Omani Civil Transactions Law need to be further developed to suit the nature of artificial intelligence. Although the custodian of things rule can be accepted as the basis of a law for civil liability arising from AI, there are many problems that will arise when this rule is introduced. As a result, the study recommends the need to develop a special legal system that regulates the liability arising from artificial intelligence systems.

**Keywords:** Civil Liability, Contract Liability, Tort liability, Artificial Intelligence, Damage, Compensation for Damage

## المقدمة

في ظل التطور التقني الذي يشهده العالم والذي أفرز عن أجيال متعددة من التقنيات والأنظمة الحديثة، ظهر ما يسمى بالذكاء الاصطناعي والذي شكل نقلة نوعية في النظرة التقليدية للآلات والتقنيات الحديثة من اختراعات جامدة مسيرة من خلال عمليات توجيه صريحة ومباشرة إلى أنظمة تتمتع بقدرات هائلة وخصائص تحاكي تلك الموجودة في السلوك البشري والتي تتطلب مستويات معينة من الذكاء البشري (عيسى، 2022، صفحة 210).

قدمت أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها العديد من الميزات التي سهلت القيام بمهام ووظائف تتطلب ذكاءً بشرياً، إلا أنها في الوقت ذاته تسببت قد تتسبب بحدوث أضرار جسيمة قد تصل إلى حد التسبب بالوفاة في بعض الأحيان (الستار و محمد، 2021، صفحة 388) ، ونتيجة لوجود احتمالية لوقوع مثل هذه الأضرار وغيرها فإن العديد من الشكوك والمخاوف تثار حول استخدام هذه الأنظمة وما تفرزه من مشكلات قانونية خاصة مع اكتسابها لنوع من الذاتية والاستقلالية (مجاهد، 2021، صفحة 289) والاختلاف في إمكانية منحها صفة شخصية أو شيئية لهذه الأنظمة (الخطيب، 2020، صفحة 109)، وتدخل العديد من الشخصيات الطبيعية والمعنوية في تطويرها وما يترتب على ذلك اختلاف في تحديد المسؤولية الناشئة عن الأضرار التي تتسبب بها (يوسف، 2020، صفحة 8) واستناداً على ما سبق ونظراً للانتشار الواسع لأنظمة الذكاء الاصطناعي وبدء استخدامها كبديل صناعي للطاقة البشرية سواء في العالم العربي بصفة عامة وسلطنة عمان بصفة خاصة، فإنه لا بد

من توضيح أحكام المسؤولية الناشئة عن الأضرار التي قد تحدثها هذه الأنظمة، وعليه تبلورت فكرة البحث بهدف التعرف على أحكام المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي تبعاً للتشريعات العمانية.

### مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في عدم وجود أحكام قانونية خاصة تنظم المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي في قانون المعاملات المدنية العماني، كما وتتمثل في التحقق من مدى قدرة الاحكام الخاصة بحراسة الأشياء على تنظيم هذه المسؤولية، خاصة وفي ظل الطبيعة الذاتية والمستقلة لهذه الأنظمة وصعوبة التحديد الدقيق لهذا الحارس.

### أسئلة البحث

يسعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما المقصود بالمسؤولية المدنية، أشكالها، وأركانها؟
- ما المقصود بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته؟
- ما الأسس القانونية للمسؤولية العقدية والتقصيرية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي؟
- هل تشكل قواعد حراسة الأشياء نظاماً كافياً لتحديد أحكام المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي؟

- ما أوجه التعويض عن الضرر الناشئ عن الذكاء الاصطناعي؟

## منهجية البحث

انتهج البحث المنهج الوصفي وذلك من خلال الرجوع للأدبيات والفقهاء القانوني وتأسيس المعرفة النظرية ذات الصلة، كما تم استخدام المنهج التحليلي لتحليل نصوص قانون المعاملات المدنية العماني رقم (26) لعام 2013م.

## خطة البحث

يتكون مدخل البحث من المقدمة، المشكلة، الأسئلة، المنهجية البحثية وتقسيم الدراسة

كما ويشتمل البحث على ثلاثة مباحث مقسمة على النحو الآتي:

### المبحث الأول: المسؤولية المدنية

المطلب الأول: مفهوم المسؤولية المدنية

- الفرع الأول: مفهوم المسؤولية المدنية في اللغة
- الفرع الثاني: المسؤولية المدنية في الفقه

المطلب الثاني: أنواع المسؤولية المدنية

المطلب الثالث: أركان المسؤولية المدنية (العقدية والتقصيرية)

- الفرع الأول: الخطأ
- الفرع الثاني: الضرر
- الفرع الثالث: العلاقة السببية بين الخطأ والضرر

### المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

المطلب الثالث: سمات أنظمة الذكاء الاصطناعي

### المبحث الثالث: المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: الأسس القانونية للمسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي

– الفرع الأول: المسؤولية العقدية للذكاء الاصطناعي

– الفرع الثاني: المسؤولية التقصيرية للذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: التعويض عن المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي

– الفرع الأول: التعويض القضائي

– الفرع الثاني: التعويض التلقائي

**النتائج**

**التوصيات**

## المبحث الأول: المسؤولية المدنية

### المطلب الأول: مفهوم المسؤولية المدنية

يستند ازدهار المجتمعات ونهضتها الحضارية إلى تحقيق التوازن بين حريات الإنسان وحقوقه وواجباته الاجتماعية، الأمر الذي يجعله مجبراً على تحمل عواقب تصرفاته وتحمل مسؤوليتها، فقيامه بعمل أو سلوك يلحق الضرر بالغير يجعله أمام حتمية التعويض كوسيلة لجبر آثار هذا الضرر وإعادة حالة التوازن الموجودة مسبقاً (الجري، 2011، صفحة 7)، ونظراً لأن الضرر الحق بالغير فإن التعويض عنه ينتج عن تحمل الشخص المسؤول لمسؤولية مدنية نوضح مفهومها من خلال فروع هذا المطلب على النحو الآتي:

### الفرع الأول: مفهوم المسؤولية المدنية في اللغة

المسؤولية في اللغة مصدر صناعي من الفعل سأل وهي كلمة مستجدة في اللغة، لم يستعملها علماء اللغة وفقهاؤها سابقاً، وترجع للمادة سأل، يسأل، سؤالاً ومسألة، واسم الفاعل منها سائل واسم المفعول مسؤل (الرازي، 1979، ج3، صفحة 124). والمسؤولية عامة حال أو صفة يسأل عن أمر تقع عليه تبعته (معلوف، 2003، صفحة 316).

والمدينة في اللغة من المادة مدن ومنها المدينة، والمدينة نسبة للمدينة وفيها معنى الحضارة والمدني صفة منسوبة لإنسان يعيش في المدينة (الفيروزآبادي، 2005، ج1، صفحة 233).

### الفرع الثاني: المسؤولية المدنية في الفقه

والمسؤولية بصفة عامة تظهر عند تحمل الفرد لعواقب ونتائج الخطأ الصادر عنه والمضر بالغير، من خلال إلزام المخطئ بتعويض الطرف المتضرر عما وقع به من ضرر جراء هذا الخطأ (قرومش، 2021، صفحة 6). والمسؤولية هي مؤاخذة الفرد باعتباره مسؤولاً عن أفعاله، وقد تأخذ هذه المؤاخذة شكلاً محدداً فقد تكون استهجاناً من المجتمع ولا يترتب عليه أي أثر قانوني وتسمى حينها المسؤولية بالمسؤولية الأدبية أو الأخلاقية، وقد تكون جزاءً مقررًا من قبل القانون ويسمى بالمسؤولية القانونية (السنهوري، 1952، الصفحات 743-744).

والمسؤولية المدنية هي نوع من أنواع المسؤوليات القانونية لما يترتب عليها من أثر يتمثل بالالتزام الشخص المسؤول بالتعويض والذي يكفل تنفيذه من خلال القانون (قرومش، 2021، صفحة 11). وهي مسؤولية مدنية وليست جزائية لأن الضرر واقع على إنسان بصورة شخصية وليس ضرراً على قيمة محمية قانونياً، وبالتالي فإن الأثر القانوني المترتب على الإضرار بإحدى الأفراد ضرراً شخصياً يكون بتعويضه عن الضرر الواقع عليه (الجربي، 2011، الصفحات 47-48).

وتشير المسؤولية المدنية إلى المسؤولية التي تنتج عن وجود علاقة سببية مباشرة بين الضرر والخطأ الواقع من المسؤول سواء أكان هذا الخطأ ناشئ عن إهمال أو خطأ عمد، فالتعويض عن الضرر يحدث بصورة كاملة في الحالتين، على الرغم من ميل القضاة إلى زيادة التعويض عن الفعل العمد (السنهوري، 1952، صفحة 745). والمسؤولية المدنية هي الجزاء المترتب على الأفراد نتيجة إخلالهم



بإلتزام أدى إلى حدوث ضرر للغير (الشبلي، 2020، صفحة 6)، وهي تلك المسؤولية التي تهدف إلى تعويض الضرر الناتج عن الإخلال بإلتزام في ذمة المسؤول (الطباخ، 2007 ، صفحة 547). علاوة على ذلك، تتحدد المسؤولية المدنية بكونها "الالتزام الذي يقع على الإنسان بتعويض الضرر الذي ألحقه بالآخرين بفعاله أو بفعل الأشخاص أو الأشياء أو الآلات التي يسأل عنه" (الذنون، 2006 ، الصفحات 11-12)

### المطلب الثاني: أنواع المسؤولية المدنية

بينما في العرض السابق أن المسؤولية المدنية هي تعويض الضرر الناشئ عن قيام المسؤول بعمل غير مشروع، وفي حال كون العمل غير المشروع إخلال بعقد صحيح مبرم، تسمى المسؤولية المدنية في هذه الحالة بالمسؤولية التعاقدية، وقد تكون على شكل إضرار بالغير عن عمد أو غير عمد فتسمى حينها المسؤولية التقصيرية (السنهوري، 1952 ، صفحة 748).

والمسؤولية الناتجة عن الإخلال بالالتزام عقدي يختلف تبعاً لاختلاف ما يحتويه العقد من التزامات، أما المسؤولية التقصيرية فهي مسؤولية قائمة على الإخلال بالالتزام قانوني ثابت وهو الاللتزام بعدم الإضرار بالغير، وبالتالي فإن نشوء المسؤولية العقدية مرتبط بوجود عقد بين المسؤول والمتضرر، أما المسؤولية التقصيرية، فلا يشترط وجود عقد وقد يكون المسؤول أجنبياً عن المتضرر كحوادث المرور (الجربي، 2011، الصفحات 72-73).

تقوم المسؤولية العقدية والتقصيرية على مبدأ واحد وهو الإخلال بالتزام مفروض مسبقاً، ولا فرق بينهما فيما يتعلق بالأهلية والإثبات، فلا أهلية في كلتا المسؤوليتين، فلا توجد أهلية في المسؤولية العقدية إنما الأهلية خاصة بالعقد، فإن كان صحيحاً وجد تنفيذ كافة التزاماته العقدية. كما لا توجد أهلية في المسؤولية التقصيرية، فيكفي قيام المسؤول بالخطأ ونسبة هذا الخطأ إلى المسؤول وهذا ما أشار عليه قانون المعاملات المدنية العماني رقم (29) لسنة 2013م، حي نصت المادة (176) على أنه: "كل إضرار بالغير يلزم فاعله ولو كان غير مميز بالتعويض"، أما عبء الإثبات فلا تختص بكونها عقدية أو تقصيرية، بل كون الالتزام إيجابياً أو سلبياً. من جهة أخرى، تختلف هاتين المسؤوليتين؛ في المنشئ لهما، حيث تترتب المسؤولية العقدية عن التزام عقدي، فيما تنشأ المسؤولية التقصيرية عن التزام قانوني، كما أن المسؤول والمتضرر في المسؤولية العقدية هما من ينشأن هذا الالتزام ويحددان نطاقه، وبالتالي لم يدخلان في حسابهما الضرر غير المتوقع، كما أن لهما أن يتراضيا على الإعفاء منه في حالات محددة، كم أنه لا يتقدم إلا بمرور مدة طويلة يحددها القانون. أما المسؤولية التقصيرية فتترتب على الإخلال بالتزام قانون ذو منشأ غير عقدي، وبالتالي فالقانون هو من أنشأ العقد وحدد مداه بصورة مباشرة، وبالتالي فالالتزام يمكن أن يفرض على المدين دون أن يرضى به ويتحقق التقادم بمدة أقصر من المسؤولية العقدية. ويجدر الإشارة إلى أن المسؤولية التقصيرية نطاقها واضح، فتتحقق من خلال ارتكاب الشخص خطأ يصيب غيره بضرر، أما المسؤولية العقدية ترتبط بوجود عقد صحيح بين المسؤول والمتضرر، وأن يكون الضرر قد وقع بسبب عدم تنفيذ أي مما نص عليه العقد (السنهوري، 1952، الصفحات 752-754).

### المطلب الثالث: أركان المسؤولية المدنية (العقدية والتقصيرية)

للمسؤولية العقدية والتقصيرية ثلاثة أركان أساسية هي الخطأ، الضرر، والعلاقة السببية ما بين الخطأ والضرر (السنهوري، 1952 ، صفحة 776)، وفيما يلي توضيح لكل من هذه العناصر في المسؤولية العقدية والتقصيرية:

#### الفرع الأول: الخطأ

الخطأ العقدي هو عدم التزام إحدى طرفي التعاقد في تنفيذ التزام مصدره العقد، سواء أكان عدم القيام بالالتزام ناشئ عن قصد أو غير قصد نتيجة إهماله، أو سبب أجنبي قاهر، فالعقد هو الشريعة الملزمة بين طرفين وينبغي تنفيذ ما اشتمل عليه من التزامات، حيث نصت المادة (156) من قانون المعاملات المدنية العماني رقم (29) لسنة 2013 على أنه: " يجب تنفيذ العقد طبقا لما اشتمل عليه ولا يقتصر على إلتزام المتعاقد بما ورد فيه ولكن يتناول أيضا ما هو من مستلزماته وفقا للقانون والعرف والعدالة بحسب طبيعة التصرف " ، فيما تنص المادة (264) من القانون ذاته على أنه: " إذا استحال على المدين تنفيذ الإلتزام عينا حكم عليه بالتعويض لعدم الوفاء بالتزامه ما لم يثبت أن استحالة التنفيذ قد نشأت عن سبب أجنبي لا يد له فيه، ويكون الحكم كذلك إذا تأخر المدين في تنفيذ التزامه، وتقدر المحكمة التعويض بما يساوي الضرر الذي أصاب الدائن فعلا حين وقوعه."، وينبغي الوقوف هنا لفهم أن انقضاء الإلتزام بسبب المسبب الأجنبي القاهر ناتج عن استحالة تنفيذ الإلتزام العقدي لسبب خارج عن سيطرة الطرف المسؤول وليس لسبب عدم وقوع الخطأ العقدي، وبالتالي فالخطأ العقدي هو عدم

قيام المدين بالتزامه ذو المصدر الناشئ عن العقد، أياً كان السبب (السنهوري، 1952 ، صفحة 657).

أما الخطأ في المسؤولية التقصيرية فهو ناتج عن عدم القيام بالتزام قانوني متمثل ببذل جهد يمنع الإضرار بالغير، وعليه فإن الانحراف عن السلوك الواجب القيام به لمنع وقوع الضرر بالغير، وكان الفرد قادراً على أن يدرك أنه انحرف، فإن هذا الانحراف يعد خطأ تقصيرياً، وبالتالي يشترط لوجود خطأ تقصيري عنصرين أساسيين عنصر مادي وهو التعدي وعنصر معنوي وهو الإدراك (السنهوري، 1952 ، الصفحات 778-779).

#### الفرع الثاني: الضرر

الضرر هو الأذى الذي يلحق بإحدى حقوق الشخص أو مصالحه المشروعة المحمية قانونياً، والضرر هو ركن أساسي لوقوع المسؤولية المدنية، فالخطأ الذي لا يتسبب بضرر لا يوقع المسؤولية، وقد يكون الضرر مادي يمس الحقوق المالية أو كل ما يترتب عليه خسارة مالية وقد يكون أدبي وهو الضرر الذي لا يترتب عليه خسارة مالية كالمساس بالشرف وغيره (الخرينج، 2010، الصفحات 45-46). يشترط لوقوع المسؤولية العقدية وجود ضرر، يرجع حمل إثباته على الدائن (المتضرر)، لكونه من يدعي وجوده، فلا يكفي وجود خطأ عقدي (الإخلال بتنفيذ التزام عقدي) بل ينبغي أن يترتب على هذا الإخلال وقوع ضرر ذو طبيعة مادية (السنهوري، 1952 ، الصفحات 679-680). والحديث عن الضرر المادي كمفهوم قانوني، فإن قد يكون ضرراً مباشراً أو غير مباشر، أما الضرر المباشر

فقد يكون متوقعاً أو غير متوقع، وفي إطار المسؤولية العقدية فإن المدين يسأل عن الضرر المادي المباشر والمتوقع حصوله عند الانعقاد ولا يسأل عن الضرر المباشر غير المتوقع إلا إذا كان سبباً في حصوله بسبب الغش أو الخطأ الجسيم (علي، 2014، الصفحات 182-183).

والضرر المباشر المتوقع هو الضرر الذي يكون نتيجة طبيعية للخطأ، ويحدد كذلك إذا لم يكن بإمكان المتضرر تجنبه ببذل جهد معقول. أما الضرر المباشر غير المتوقع، فهو الضرر الذي لا ينشأ كنتيجة طبيعية معتادة للخطأ. بينما الضرر غير المباشر فهو الضرر الذي لا يكون نتيجة طبيعية مألوفة للخطأ ويحدد كذلك إذا كان بإمكان المتضرر تجنبه ببذل جهد معقول (العامري، 1981، صفحة 34).

أما الضرر المنتج للمسؤولية التقصيرية فيمكن أن يكون ضرر مادي أو معنوي، وينبغي أن يتوافر فيه شروط محددة، أولاً: أن يكون الضرر محققاً لا محتملاً ويعني ذلك أن يكون هذا الضرر مؤكداً في حدوثه، بمعنى أن يكون قد وقع فعلاً أو سيقع بصورة أكيدة مستقبلاً. ثانياً: أن يكون الضرر مباشراً سواء أكان متوقعاً أو غير متوقع، وهذا ما نص عليه المشرع العماني في المادة (181) من قانون المعاملات المدنية العماني رقم (29) لسنة 2013 والتي نصت على أنه: "يقدر التعويض في جميع الأحوال بقدر ما لحق المضرور من ضرر وما فاتته من كسب بشرط أن يكون ذلك نتيجة طبيعية للفعل الضار". ثالثاً: أن يصيب الضرر حق ومصلحة مشروعة للمتضرر، فالقانون لا يحمي المصالح غير المشروعة، ويوم القضاء بتقدير مقدار العوض المناسب سواء عن الضرر المادي والذي يمثل الخسارة المالية وما فات المتضرر من مكاسب نتيجة هذا الضرر، إما الضرر الأدبي فيتولى القاضي

تحديد مقدار الضرر والتعويض المناسب (الغريبي، 2020 ، الصفحات 47-50؛ الحكيم، البكري،  
و البشير، 1980، ج 1 ، ص 213).

### الفرع الثالث: العلاقة السببية بين الخطأ والضرر

لا يكفي وجود الخطأ والضرر لوقوع المسؤولية المدنية، بل ينبغي أيضاً أن يكون الخطأ هو من تسبب  
بوقوع الضرر، أي وجود علاقة سببية بين الخطأ والضرر، وهي شيء بديهي قائم في الأصل ولهذا  
فإن المتضرر (الدائن) لا يقع عليه عبء الإثبات، بل على المسؤول (المدين) عبء نفي العلاقة  
السببية والذي لا يكون إلا من خلال إثباته لوجود سبب أجنبي تسبب بهذا الضرر كقوة قاهرة أو حادث  
مفاجئ، أو خطأ الدائن نفسه، أو فعل الغير (السنهوري، 1952 ، الصفحات 687-688) ، وهذا ما  
جاء في المادة (264) من قانون المعاملات المدنية البحريني رقم (29) لسنة 2013م، والتي نصت  
على أنه: "إذا استحال على المدين تنفيذ الالتزام عينا حكم عليه بالتعويض لعدم الوفاء بالتزامه ما لم  
يثبت أن استحالة التنفيذ قد نشأت عن سبب أجنبي لا يد له فيه". كما نصت المادة (177) من القانون  
نفسه على أنه: "إذا أثبت الشخص أن الضرر قد نشأ عن سبب أجنبي لا يد له فيه كافة سماوية أو  
حادث فجائي أو قوة قاهرة أو فعل الغير أو فعل المضرور كان غير ملزم بالتعويض ما لم يقض  
القانون أو الاتفاق بغير ذلك".

## المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي

### المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

بدأت الخطى الأولى تجاه الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence–AI) في محاولات لإنشاء نموذج آلي قادر على إصدار سلوكيات بسيطة من خلال محاكاة الشبكة العصبية، فيما تم استخدام مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة خلال مؤتمر (Dartmouth) من قبل Johan Mccarthy في عام 1956م (محمد، 2020، صفحة 13). تركز فكرة الذكاء الاصطناعي على اختراع تطبيقات تحاكي السلوك البشري (1) (Malaeb & Ma, 2019, p. 1).

يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية وبصورة خاصة أجهزة الحاسوب الذكية (Cioffi et al., 2020, p. 1) علاوة على ذلك يعد الذكاء الاصطناعي إحدى الاتجاهات العلمية والتقنية التي تتضمن مجموعة من الآليات والنظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات تحاكي الذكاء البشري، فالذكاء الاصطناعي قائم على تطوير أنظمة حاسوبية قادرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشرياً (Li et al., 2017, p. 86). ومن جهة أخرى، يعد الذكاء الاصطناعي، إحدى المجالات العلمية الهادفة إلى معالجة المشكلات والتحديات الراهنة من خلال تنفيذ المهام الوظائف بواسطة روبوتات تحاكي القدرات الفكرية للإنسان (1) (Al–Raqqad et al., 2021, p. 1).

### المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

وتتعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة على نطاق واسع في مختلف مجالات الحياة ومن أهم هذه التطبيقات:

- الأنظمة الخبيرة (**Expert Systems**): برنامج حاسوبي قادر على محاكاة تفكير شخص خبير ومتخصص في مجال معين وذلك لحل مشكلة ما، وذلك من خلال مجموعة من القواعد الاستدلالية المنظمة في إطار معين يسمى بمجال الخبرة (Moisuc & Avornicului, 2015, p. 1)

- تمثيل المعرفة والاستدلال (**Knowledge representation and reasoning**): يقوم هذا التطبيق على فكرة محاكاة المنطق بعمق وذلك بهدف بناء أنظمة قادرة على التصرف بصورة صحيحة، وذلك من خلال عملية تمثيل المعرفة بصورة رمزية، بحيث تصبح عملية التفكير قادرة على استخراج نتائج محددة. (Baral & Giacomo, 2015, p. 1).

- الحاسوب الجبري (**computer algebra**): هو نظام حاسوبي قادر على معالجة المعادلات الرياضية والخوارزميات بطريقة مشابهة للحسابات اليدوية التقليدية التي يقوم بها علماء الرياضيات (Bright et al., 2020, p. 195)

- التعلم الآلي (**Machine Learning**): هو نظام قائم على خوارزميات قادرة على التعلم من البيانات، وتتطلب مجموعة تدريبية من البيانات والتي تحتوي على أمثلة من التجارب السابقة والقادرة على بناء نماذج رياضية. (Belém et al., 2019, p. 276)



• **معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing):** هو نظام يمكن الحاسوب

من فهم لغة الإنسان ومعالجتها بصورة تلقائية. (Coppersmith et al., 2018, p. 4)

• **الشبكات العصبية (Natural Networks):** هي عبارة عن أنظمة تقوم بتمثيل الذكاء من

خلال مجموعة من عناصر المعالجة والتي تشبه إلى حد كبير شبكات الأعصاب في الدماغ،

وترتبط هذه العناصر ببعضها البعض من خلال شبكة من الوصلات الموزونة والتي يتم

معايرتها من خلال عملية التعليم كما في العقل البشري، إلا أنه عدد هذه الوصلات قليل جداً

مقارنة بما يوجد في الدماغ، ويتم تطبيق هذه النظم في مجالات معينة كتعرف الأشكال وما

إلى ذلك (العدوان، 2021، صفحة 153).

**المطلب الثالث: سمات أنظمة الذكاء الاصطناعي**

تتميز أنظمة الذكاء الاصطناعي بمجموعة من المميزات، فالأنظمة الذكية هي أنظمة قادرة على

التواصل، تستطيع القيام بعمليات الاستدلال والاستنتاج، كما تستطيع هذه الأنظمة القيام بعمليات

البحث وتمثيل المعرفة والتعامل مع البيانات المتعارضة، فضلاً عن القيام بعمليات التعلم والإدراك،

من جهة أخرى، تتميز الأنظمة الذكية بموجود معرفة داخلية، وبمقدرتها على التعلم واكتساب المعرفة

الخارجية واستخدامها. علاوة على ذلك، تتسم أنظمة الذكاء الاصطناعي بالقدرة على التعلم من الأخطاء

والمحاولات، والتي ترتبط ارتباطاً مباشراً ببعض القدرات البشرية كالتماثل فيتم تطبيق قاعدة من خلال

تطبيقها على ما يشبهها من أمثلة. بالإضافة إلى ما سبق، تتميز سلوكيات الذكاء الاصطناعي بالسلوك

المدفوع بوجود هدف، حيث يمكنه ترتيب أولوياته وأعماله لتحقيق هدف معين، كما يتميز بالإبداع

والذي يمكنه من اتخاذ إجراءات بديلة عندما تغشل الخيارات الأولى في محاولة معالجة شيء ما (العدوان، 2021، الصفحات 151-152)

### المبحث الثالث: المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي

يمكن تحديد العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والقانون من خلال محورين أساسيين؛ يرتبط الأول بحماية الذكاء الاصطناعي ذاته، حيث يتم العمل على حماية حقوق الملكية الفكرية لهذه التطبيقات، وثانيها، يرتبط بحماية الأفراد من أي ضرر قد ينتج عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يرتبط بالمسؤولية القانونية المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي (الخطيب، الذكاء الاصطناعي والقانون-دراسة نقدية مقارنة في التشريعين المدني والفرنسي والقطري- في ضوء القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسالة لعام 2017 والسياسة الصناعية الأوروبية للذكاء الاصطناعي والإنسالات لعام 2019، 2020، صفحة 3)، وهو ما نركز عليه في خضم دراستنا الحالية، حيث سنناقش إحدى أشكال هذه المسؤولية والتي تعنى بما يتسبب من ضرر على الأفراد جراء استخدام الذكاء الاصطناعي وهو ما يمثل المسؤولية المدنية.

بالنظر إلى طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإمكانياتها رفي محاكاة البشر، نشأة بين الفقهاء جدال واسع حول الشخصية القانونية للذكاء الاصطناعي، فمنهم من ذهب إلى وجوب الاعتراف بالشخصية القانونية لهذه الأنظمة، فتصبح أشخاصا لها حقوقها وعليها التزامات محددة، ومسؤولة عن تعويض الأضرار التي تلحق بالغير. أما الفريق الآخر من الفقهاء فذهبوا إلى عدم الاعتراف بالشخصية القانونية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، لمنع الخلط بين الإنسان والأشياء وكل ما يؤدي إلى قتل الجنس

البشري وإبادته، وبالتالي يبقى الذكاء الاصطناعي بصفة الأشياء، مما يبقي الإنسان المخترع له مسؤولاً أمام القانون عن سلوكيات هذه الأنظمة (مجاهد، 2021، الصفحات 304-310).

### المطلب الأول: الأسس القانونية للمسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي

تحمل المسؤولية المدنية عن الضرر الناتج عن الذكاء الاصطناعي شكلين أساسيين؛ مسؤولية تعاقدية ومسؤولية تقصيرية، فإذا كان نظام الذكاء الاصطناعي مستخدماً على أساس رابطة عقدية فإن المسؤولية هي مسؤولية عقدية، فيما تقوم المسؤولية التقصيرية عن الأفعال الضارة للذكاء الاصطناعي على أساس المسؤولية عن أفعال الأشياء أو على أساس مسؤولية المتبوع عن أفعال تابعة، كما ويمكن الحكم عليه على أساس المسؤولية عن أفعال المنتجات المعيبة (مجاهد، 2021، صفحة 318).

### الفرع الأول: المسؤولية العقدية للذكاء الاصطناعي

تنشأ المسؤولية العقدية في حال وجود عقد صحيح بين طرفين، وعند اخلل إحدى طرفي العقد بإحدى الالتزامات العقدية، وحدث ضرر نتيجة هذا الإخلال، تقام المسؤولية العقدية على الطرف المخل بالالتزام (المهيري، 2020، الصفحات 43-44)، وهذا ما أوضحناه في الأقسام السابقة، وفي حال وقوع ضرر على مستخدم إحدى أنظمة الذكاء الاصطناعي والتي تم استخدامها على أساس رابطة عقدية صحيحة نتيجة خطأ عقدي من الطرف الآخر، فإنه المسؤولية العقدية تقام على الطرف المسؤول. ولم يخصص المشرع العماني أحكاماً خاصة لتنظيم المسؤولية التعاقدية الناتجة عن أضرار الذكاء الاصطناعي، ويمكن تحديد التنظيم القانوني للمسؤولية العقدية من خلال العلاقة العقدية بين المصنع أو المبرمج من جهة والمستثمر أو المستخدم من جهة أخرى.

فمثلاً، يترتب على انعقاد عقد البيع بصورة صحيحة مجموعة من الالتزامات في ذمة كل من المشتري والبائع، فيلتزم البائع بسلامة المبيع من العيوب وضمان العيوب الخفية والتي تقل من قدرة المشتري على الانتفاع بالمبيع واستعماله بصورة صحيحة، وقد ألزم قانون حماية المستهلك العماني رقم (66) لعام 2014م المصنع أو المبرمج من خلال نص المادة (23) بالتالي: "يلتزم المزود بتقديم الخدمة للمستهلك على الوجه السليم وبما يتفق مع طبيعتها، كما يلتزم بضمان ما يقدمه من خدمة خلال فترة زمنية تتناسب مع طبيعتها، وفي حال إخلاله بذلك يلتزم برد قيمة تلك الخدمة أو مقابل ما يجبر النقص فيها أو بأدائها مرة أخرى على الوجه السليم، وذلك على النحو الذي تحدده اللائحة"، كما نصت المادة (25) على أنه: "يلتزم المزود باسترجاع السلعة ورد قيمتها أو إبدالها أو إصلاحها دون مقابل، في حال اكتشاف المستهلك عيباً فيها."

وعليه نجد أن المشرع العماني ألزم صانع أنظمة الذكاء الاصطناعي أو مبرمجها المزود لها، مجموعة من الالتزامات القانونية عند إبرام أي عقد سواء مع سواء مستثمر أو المستهلك مباشرة، ومن ذلك تحمل المصنع أو المبرمج مسؤولية أي ضرر ينشأ بسبب إخلاله بالالتزامات المفروضة عليه نتيجة هذا العقد.

### الفرع الثاني: المسؤولية التقصيرية للذكاء الاصطناعي

تقوم المسؤولية التقصيرية للذكاء الاصطناعي في القانون العماني على أساس المسؤولية عن أفعال الأشياء حيث يمكن اعتبار أنظمة الذكاء الاصطناعي أشياء تقع تحت تصرف شخص ما قد يكون المصنع، المبرمج، المستخدم وفي حال وقع شيء تحت تصرف شخص ما فإن هذا الشخص يعد

حارساً للشيء (مجاهد، 2021، الصفحات 322-323)، وبالرجوع إلى القواعد العامة المنصوص عليها في قانون المعاملات المدنية العماني، نلاحظ أن المسؤولية عن الأفعال الضارة تحكمها نص المادة (199) والمتعلقة بمسؤولية حارس الأشياء والتي تنص على أنه: "على من كان تحت تصرفه أشياء تتطلب عناية خاصة للوقاية من ضررها أو آلات ميكانيكية التعويض عما تحدثه من ضرر ما لم يثبت أن وقوع الضرر كان بسبب أجنبي لا يد له فيه" وإذا أدنا تطبيق نص المادة (199) من قانون المعاملات العماني على مسؤولية أنظمة الذكاء الاصطناعي، نجد أن لا يمكن مساءلة النظام نفسه عن الضرر والتعدي الواقع منه، لذا يجب على المضرور الرجوع إلى الحارس الفعلي، لهذا النظام، ويتبين من النص القانوني أعلاه أن الحراسة الموجبة للمسؤولية التقصيرية تنتج من سيطرة فعلية للحارس على الشيء .

#### **المطلب الثاني: التعويض عن المسؤولية المدنية الناشئة عن الذكاء الاصطناعي**

يعرف التعويض على أنه عملية تهدف إلى جبر الأثر الناتج عن الضرر الذي لحق بالمتضرر نتيجة إخلال طرف آخر بالتزام قانوني أو عقدي، وذلك بهدف إعادة التوازن للحال التي اختلت بسبب الفعل الضار (أحمد، 2006، الصفحات 17-18)، نصت المادة (176) من قانون المعاملات المدنية العماني على أنه: "كل إضرار بالغير يلزم فاعله ولو كان غير مميز بالتعويض" ويقدر بصورة عامة بمقدار الضرر الذي حدث والذي يحدد من خلال قرا القضاء سواء أكان الضرر مادياً أو معنوياً (الجبوري، 2013، صفحة 15)، ويتم حيث نصت المادة (181) من القانون نفسه على أنه: "يقدر التعويض في جميع الأحوال بقدر ما لحق المضرور من ضرر وما فاتته من

كسب بشرط أن يكون ذلك نتيجة طبيعية للفعل الضار"، ويأخذ التعويض في العادة شكل نقدي، على أنه يجوز للقاضي بناء على طلب من لمتضرر الأمر بإعادة الحال، إلى ما كان عليه، حيث نصت المادة (182) على أنه: "يقدر التعويض بالنقد على أنه يجوز للمحكمة تبعا للظروف وبناء على طلب المضرور أن تأمر بإعادة الحال إلى ما كان عليه أو أن تحكم بأداء أمر معين متصل بالفعل الضار على سبيل التعويض".

وقد يكون التعويض قضائياً كما ويمكن أن يكون تلقائياً من خلال نظم محددة تحددها الدول للحصول على التعويض دون الخوض في إجراءات تتطلب جهد كبير وتكاليف باهظة، وفيما يلي توضيح لهذه الأشكال من التعويض:

### الفرع الأول: التعويض القضائي

هو التعويض الذي تقره السلطة القضائية للشخص المتضرر، وبالتالي، فإنه يخضع لاجتهاد القضاء، والأصل في التعويض القضائي أن يكون كاملاً، وذلك بمعنى أن تقترن قيمة التعويض بقيمة الضرر، وتوجد العديد من الطرق لحساب قيمة التعويض ولا يمكن إلزام القاضي بأي منها، ويلتزم القاضي بالمبادئ العامة لقضايا التعويض الموجودة في القضاء والفقهاء. ويتم تقدير الضرر يوم صدور الحكم وذلك لتحقيق أقصى درجة ممكنة من الموازنة بين الضرر والتعويض والأصل في الآثار المترتبة على الضرر أن تكون ثابتة لا تتغير وفي حال عدم استقرار الضرر حتى اليوم المخصص للحكم، فإن

القاضي يقرر التعويض تبعاً لمقدار الضرر يوم إصدار الحكم على أن يحتفظ المضررة بالحق في إعادة النظر في التعويض في عند استقرار الضرر (محمد، 2020، صفحة 22).

يأخذ التعويض القضائي شكلين؛ تعويض عيني وهو التعويض القائم على إزالة الضرر بذاته وإرجاع الحال إلا ما كان عليه، أو قد يكون التعويض تعويضاً بمقابل من خلال منح المتضرر تعويض يجبر الضرر الواقع عليه ويخففه، وقد يكون هذا النوع من التعويض نقدي أو غير نقدي، فالتعويض النقدي، هو التعويض الذي يكون من خلال منح المتضرر مبلغاً من المال فيما يكون التعويض غير النقدي من خلال إلزام الطرف المسؤول بالقيام بشيء آخر غير دفع المال وذلك على سبيل التعويض، وهذا ما أشارت إليه المادة (182) من قانون المعاملات المدنية العماني والتي نصت على أنه: "يقرر التعويض بالنقد على أنه يجوز للمحكمة تبعاً للظروف وبناء على طلب المضرور أن تأمر بإعادة الحال إلى ما كان عليه أو أن تحكم بأداء أمر معين متصل بالفعل الضار على سبيل التعويض."، إلا أنه وفي نطاق أنظمة الذكاء الاصطناعي يتعذر الحكم بتعويض عيني وبالتالي يكون التعويض بمقابل بمثابة التعويض الأمثل لمثل هذه الأضرار (محمد، 2020، صفحة 22).

### الفرع الثاني: التعويض التلقائي

تعمل بعض الدول على تأسيس بعض الأنظمة التعويضية التي تشكل بديلاً عن الحل القضائي الذي يحتاج في بعض الأحيان لوقت وجهد وتكاليف كبيرة لصدور قرار التعويض ومن هذه البدائل التعويض عن طريق التأمين وصناديق التعويض. تقوم عملية التأمين على أساس تجميع عدد من المخاطر

ووضعها ضمن نظام يضمن الوفاء بدفع التعويضات عند تحقق الخطر المؤمن عليه، ولهذا تعتمد المؤسسات القائمة على أنظمة الذكاء الاصطناعي على التعاقد مع شركات التأمين، لتوفر بوصلة التأمين على هذه الأنظمة الحماية المالية عن الأضرار الناشئة عنها. أما صناديق التعويض فهي أداة لتعويض الأضرار في حال عدم وجود غطاء تأميني لنظام الذكاء الاصطناعي المتسبب بالضرر، كما تستخدم هذه الصناديق في حال تعذر معرفة المسؤول عن الضرر، فتشكل هذه الصناديق أداة تعويضية لما يسمى بالمسؤولية الاجتماعية في مواجهة المسؤولية الفردية، علاوة على ذلك، يمكن استخدام هذه الصناديق في الحالات التي لا تقدم فيها أنظمة التأمين تعويضاً كاملاً للمتضرر، فتعمل هذه الصناديق على استكمال دفع التعويض. وبالتالي فإن هذه الصناديق تهدف إلى حصول المتضرر على تعويض كامل عن الضرر الذي لحث فيه في الحالات التي لا يتمكن فيها من الحصول على التعويض الكامل بوسيلة أخرى (محمد، 2020، صفحة 23).

## النتائج

- المسؤولية المدنية هي إحدى أنواع المسؤولية القانونية وتتمثل في التزم الفرد بتعويض الضرر الذي ألحقه بالآخرين بسبب أفعاله أو بسبب فعل الأشخاص أو الأشياء أو الآلات التي تقع تحت تصرفه.
- المسؤولية المدنية نوعان مسؤولية عقدية تنشأ عن ضرر واقع بسبب الإخلال بالالتزام عقدي، ومسؤولية تقصيرية تنشأ عن ضرر واقع بسبب الإخلال بالالتزام قانوني.



- تقوم المسؤولية المدنية ؛ العقدية والتقصيرية بوجود ثلاثة أركان أساسية هي الخطأ، الضرر، والعلاقة السببية بين الخطأ والضرر.
- الخطأ في المسؤولية العقدية هو اخلال بالتزام ناشئ عن العقد، ويسأل المدين في إطار المسؤولية العقدية عن الضرر المادي المباشر والمتوقع حصوله عند الانعقاد ولا يسأل عن الضرر المباشر غير المتوقع إلا إذا كان سبباً في حصوله بسبب الغش أو الخطأ الجسيم.
- الخطأ في المسؤولية التقصيرية ينتج عن الإخلال بتنفيذ التزام قانوني متمثل ببذل جهد يمنع الإضرار بالغير، ويتضمن عنصرين؛ عنصر مادي وهو التعدي وعنصر معنوي وهو الإدراك، ويسأل في إطار المسؤولية التقصيرية عن الضرر المباشر المتوقع وغير المتوقع وينبغي أن يكون هذا الضرر محققاً، ويصيب حق ومصلحة مشروعة للمتضرر.
- الذكاء الاصطناعي هو إحدى التوجهات العلمية الحديثة القائمة على تطوير أنظمة تقنية وآلات تحاكي الذكاء البشري وتوجد العديد من التطبيقات واسعة الاستخدام للذكاء الاصطناعي كأنظمة الخبرة، الشبكات العصبية، التعلم الآلي، الحاسوب الجبري، وأنظمة معالجة اللغة الطبيعية، الروبوتات وغيرها.
- في حال كون نظام الذكاء الاصطناعي مستخدماً على أساس رابطة عقدية فإن المسؤولية هي مسؤولية عقدية، فيما تقوم المسؤولية التقصيرية تبعاً لقانون المعاملات المدنية العماني عن الأفعال الضارة للذكاء الاصطناعي على أساس المسؤولية عن أفعال الأشياء الواقعة تحت تصرف الشخص (حارس الأشياء).

- يكون التعويض عن الضرر الناشئ عن الذكاء الاصطناعي تعويضاً عينياً أو تعويضاً بمقابل، ومعظم حالات الضرر التي يتسبب بها الذكاء الاصطناعي يتعذر فيه التعويض العيني لذا يتم اللجوء للتعويض بمقابل.
- يمكن اللجوء للتعويض القضائي في حالات الضرر الناشئ عن الذكاء الاصطناعي، كما يمكن التوجه لطرق تعويضية أخرى كالتأمين أو صناديق التعويض.
- تحتاج أحكام المسؤولية الموجودة ضمن نصوص قانون المعاملات المدنية العماني إلى مزيد من التطوير لتتناسب مع طبيعة الذكاء الاصطناعي، وحتى مع قبول فكرة حارس الأشياء، فإن مشكلة تحديد هذا الحاس تعد أمراً معقداً يصعب تحديده بصفة دقيقة.

### التوصيات

- العمل على إجراء المزيد من الدراسات حول المشكلات القانونية التي تثيرها أنظمة الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها لتطوير أحكام قانونية خاصة بهذه الأنظمة
- ضرورة قيام المؤسسات ذات الصلة بتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي بتوضيح كافة الجوانب المتعلقة بهذه الأنظمة لتمكين الجهات القانونية من تطوير حكام منظمة لاستخدام هذه الأنظمة وتحديد أطر المسؤولية المدنية الناشئة عنها
- ضرورة تعديل نصوص قانون المعاملات المدنية العماني الخاصة بالمسؤولية للتناسب مع طبيعة الأضرار الناشئة عن الذكاء الاصطناعي.
- العمل على وضع مشروع قانون خاص بالذكاء الاصطناعي لتنظيم استخدامه والأضرار الناشئة.

## قائمة المراجع والمصادر

### المراجع والمصادر العربية

- أحمد ، إبراهيم سيد. (2006). *المسؤولية المدنية للتعويض في المسؤوليتين التقصيرية والعقدية، ط1*. مصر : دار الكتب القانونية .
- الجبوري، إبراهيم صالح. (2013). *العوامل المؤثرة في تقدير التعويض عن الفعل الضار، ط1*. بيروت، لبنان : منشورات الحلبي الحقوقية .
- الجري، سامي. (2011). *شروط المسؤولية المدنية في القانون التونسي والمقارن ، ط1*. صفاقس، تونس : مطبعة التفسير الفني.
- الحكيم، عبد المجيد ؛ البكري، عبد الباقي ؛ و البشير، محمد طه. (1980). *الوجيز في القانون المدني العراقي*. العراق : وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقي.
- الخريج، متعب بنيه. (2010). *الإتفاق على الإعفاء من التعويض في القانون المدني الكويتي- دراسة مقارنة مع القانون الأردني*. عمان، الأردن: جامعة الشرق الأوسط.
- الخطيب، محمد عرفان. (2020). *الذكاء الإصطناعي والقانون-دراسة نقدية مقارنة في التشريعين المدني والفرنسي والقطري-* في ضوء القواعد الأوروبية في القانون المدني للإنسالة لعام 2017 والسياسة الصناعية الأوروبية للذكاء الاصطناعي والإنسالات لعام 2019. *مجلة جامعة بيروت العربية، مجلة الدراسات القانونية، 1-35*.
- الخطيب، محمد عرفان. (2020). *المسؤولية المدنية والذكاء الإطناعي ...إمكانية المساءلة؟! دراسة تحليلية معمقة لقواعد المسؤولية المدنية في القانون المدني والفرنسي*. *مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، 8(1)، 107-151*.
- الذنون، حسن علي. (2006). *المبسوط في شرح القانون المدني الضرر*. عمان، الأردن: دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.
- الرازي، أحمد بن فارس بن زكريا الفزويني. (1979). *معجم مقاييس اللغة ، تحقيق: عبد السلام محمد هارون*. بيروت، لبنان: دار الفكر.

السنهوري، عبد الرزاق أحمد. (1952). الوسيط في شرح القانون المدني. بيروت، لبنان : دار إحياء التراث العربي، ج 1 .

الشبلي، عبدالله بن علي بن سالم. (2020). المسؤولية المدنية للمتبوع الناتجة عن ضرر تابعه في قانون المعاملات المدنية بسلطنة عمان. مجلة الباحث في العلوم القانونية والسياسية (4)، 1-50.

الطباخ، شريف. (2007). التعويض عن المسؤولية التصيرية والمسؤولية العقدية في ضوء القضاء والفقه. الإسكندرية : دار الفكر الجامعي.

العامري، سعدون. (1981). تعويض الضرر في المسؤولية التصيرية. بغداد، العراق: منشورات مركز البحوث القانونية، مطبعة وزارة العدل.

عبد الستار، مصعب تائر ؛ و محمد، بشار قيس. (2021). المسؤولية التصيرية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. مجلة العلوم القانونية والسياسية، جامعة ديالى، 10(2)، 385-412.

العدوان، ممدوح حسن مانع. (2021). المسؤولية الجنائية عن أفعال كيانات الذكاء الاصطناعي غير المشروعة. مجلة دراسات، علوم الشريعة والقانون، 48(4)، 149-165.

علي، ابتهاج زيد. (2014). التعويض عن الضرر البيئي. مجلة مركز دراسات الكوفة : الدراسات القانونية والإدارية، 1(34)، 176-210.

عيسى ، مصطفى أبو مندور موسى. (2022). مدى كفاية القواعد العامة للمسؤولية المدنية في تعويض أضرار لذكاء الاصطناعي دراسة تحليلية تأصيلية مقارنة. مجلة حقوق دمايط للدراسات القانونية والاقتصادية (5)، 209-403.

الغزيري، ياسر عيسى مطشر. (2020). المسؤولية التصيرية الناشئة عن الأعمال المدنية المسببة للحوادث المرورية. عمان، الأردن: جامعة الشرق الأوسط .

الفيروزآبادي ، مجد الدين أبو طاهر محمد بن يعقوب. (2005). القاموس المحيط ، ط 8 . بيروت، لبنان : مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع.

مجاهد، محمد أحمد المعداوي عبدربه. (2021). المسؤولية المدنية عن الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي "دراسة مقارنة". المجلة القانونية (مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية)، 9 (2)، 283-392.

معلوف، لويس. (2003). المنجد في اللغة والأعلام ، ط 40. بيروت، لبنان : دار المشرق .



- محمد، عبدالرزاق وهبة سيد أحمد. (2020). المسؤولية المدنية عن أضرار الذكاء الاصطناعي "دراسة تحليلية". مجلة جيل الأبحاث القانونية المعمقة (43)، 11-45.
- المهيري، نبيلة علي خميس محمد بن خورر. (2020). المسؤولية المدنية عن أضرار الإنسان الآلي (دراسة تحليلية). العين، الإمارات العربية المتحدة : جامعة الإمارات العربية المتحدة .
- يوسف، كريستيان. (2020). المسؤولية المدنية عن فعل الذكاء الاصطناعي. جل الديب، لبنان: الجامعة اللبنانية، كلية الحقوق والعلوم السياسية والإدارية الفرع الثاني.



## المراجع والمصادر الأجنبية

- Al-Raqqad, A. M., Aljaber, M. J., & Alhawari, S. (2021). The Ability to Induct Provisions Regulating the Civil Liability of Artificial Intelligence (Robots) for Damages Based on the Rules Regulating the Liability of Guards of Thing in the Jordanian Civil Law. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues (JLERI)*, 24(6).
- Baral, C., & Giacomo, G. D. (2015). *Knowledge Representation and Reasoning: What's Hot*. Association for the Advancement of Artificial.
- Belém, C., Santos, L., & Leitão, A. (2019). On the Impact of Machine Learning Architecture without Architects? *CAAD Futures19* (pp. 274-293). Daejeon, Korea: The University of Lisbon.
- Bright, C., Kotsireas, I., & Ganesh, V. (2020). Applying computer algebra systems with SAT solvers to the Williamson conjecture. *Journal of Symbolic Computation*, 100, 187-209.
- Cioffi, R., Travaglioni, M., Piscitelli, G., & Petrillo, A. (2020). Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Smart Production: Progress, Trends, and Directions. *Sustainability*, 12(492), 1-24.
- Coppersmith, G., Leary, R., Crutchley, P., & Fine, A. (2018). Natural Language Processing of Social Media as Screening for Suicide Risk. *Biomedical Informatics Insights*, 10, 1-11.
- Li, B.-h., Hou, B.-c., Yu, W.-t., Lu, X.-b., & Yang, C.-w. (2017). Applications of artificial intelligence intelligent manufacturing: a review. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(1), 86-96.
- Malaeb, J., & Ma, P. W. (2019). *Artificial Intelligence in Architecture General Understanding and Prospective Studies*. Shanghai, China: Shanghai Jiao Tong University.
- Moisuc, D.-A., & Avornicului, M.-C. (2015). Architectural model of expert systems. *V International Symposium Engineering Management and Competitiveness 2015 (EMC 2015)* (pp. 1-7). Zrenjanin, Serbia: University Cluj-Napoca.