

## المغرب وتحديات الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية في التحديات القانونية والاجتماعية

### *Morocco and the Challenges of Artificial Intelligence*

أ. محمد أبغي: باحث في العلوم السياسية والقانونية، جامعة محمد الأول، الكلية المتعددة التخصصات الناظور، مختبر دراسات دول البحر الأبيض المتوسط.

**Mr. Mohammed Abghi:** Researcher in Political and Legal Sciences, Mohammed I University, Multidisciplinary Faculty, Nador, Mediterranean Studies Laboratory, Morocco.

Email: abghi.med@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56989/benkj.v5i1.1308>

## المخلص:

يعرف العالم المعاصر اليوم في ظلال التحولات الجيوسياسية الراهنة تغيرات وتعقيدات كبيرة على المستوى السياسي، والاقتصادي، والاجتماعي، والبيئي؛ الشيء الذي أدى إلى بروز العديد من التهديدات المجتمعية على المستوى الدولي، والتي أصبحت تشكل خطرا كبيرا، وتحديا واضحا على حياة الأفراد وأمنهم، وعلى المجتمعات، وقد تمثلت هذه التهديدات الدولية العابرة للقارات والحدود؛ كالتطرف، والهجرة غير الشرعية، والإرهاب الدولي، ونقص الموارد المائية والطاقة، إلخ. بجانب ظهور مخاطر وأوبئة ذات انتشار عالمي، فضلا عن بروز هجمات سيبرانية مرتبطة بالتطورات الضخمة والهائلة، الحاصلة على مستوى الصناعات التكنولوجية، وخاصة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.

لذلك؛ فإن معضلة هذه المخاطر الأمنية الجديدة أصبحت إحدى الموضوعات المعاصرة، التي باتت تفرض نفسها على المستوى العالمي، وخاصة بعد الحرب الباردة؛ إذ يعد حقل الدراسات المجتمعية أحد الميادين الأساسية والمهمة للأمن والتحصين لدى معظم البلدان، من خلال إثارة مفهوم الأمن المجتمعي، الذي يمثل أحد القطاعات الأمنية المهمة؛ إذ يعتبر الأمن من بين القضايا الحساسة والأساسية للمجتمع الإنساني، ومؤشرا على الاستقرار والازدهار والتقدم، وبالتالي يعد الأمن المجتمعي ببساطة غطاء وقبة حديدية لسلامة الأفراد والجماعات، وحمايتهم من المخاطر والتهديدات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي كما أشرنا إلى ذلك سلفا، وكذلك بالأخطار الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية؛ التي تهدد الدول من الهجمات السيبرانية وانتشارها العابر للحدود، والتي أصبحت تشكل تهديدا حقيقيا ومباشرا للسلامة والأمن المجتمعي لدول العالم.

فالمغرب؛ ونظرا لموقعه الجيوستراتيجي والإقليمي والدولي، والذي يتفاعل هو الآخر مع جل المتغيرات والأحداث الجارية التي تقع على جل المستويات والمجالات الاقتصادية والاجتماعية، هو أيضا ليس بمنأى عن التهديدات والمخاطر بمختلف أبعادها وتداعياتها، والتي تمس أمنه المجتمعي، وفي هذا الإطار سنحاول من خلال هذه الدراسة تبيان أهم العوامل والسبل التي تهدد المجتمع المغربي وأمنه الاجتماعي، وكذلك إبراز أهم التحديات المطروحة لمكافحة ومواجهة هذه التهديدات العابرة للحدود، سواء من خلال التطورات التكنولوجية، أم على مستوى التشريعات القانونية للتصدي ومعاكبة الجرائم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

**الكلمات المفتاحية:** الأمن المجتمعي، الذكاء الاصطناعي، التشريعات القانونية، الاتفاقيات الدولية، التحديات المجتمعية.

## Abstract:

The modern world today, in the shadow of the current geopolitical transformations, knows great changes and complexities at the political, economic, social and environmental levels, which has led to the emergence of many societal threats at the international level, which have become a great danger and a clear challenge to the lives and security of individuals and societies, and these were represented by Intercontinental and Artificial. Therefore, the dilemma of these new security risks has become one of the contemporary topics that have become imposing themselves at the global level, especially after the Cold War, as the field of Community Studies which is one of the basic and important fields of security and immunization in most countries by raising the concept of Community Security, that represents one of the important security sectors, where security is among the sensitive and fundamental issues of human society and an indicator of stability, prosperity and progress, and therefore Community Security is simply a cover and an Iron Dome for the safety of individuals and groups and protecting them from risks and threats associated with artificial intelligence, as we have pointed out earlier, as well as Economic, social and environmental threats to countries from cyber attacks and their cross-border spread, which have become a real and direct threat to the safety and security of the community of the countries of the world. Morocco, due to its geostrategic, regional and international location, which also interacts with most of the current variables and events that occur at all levels and economic and social spheres, is also not immune from threats and risks of various dimensions and repercussions that affect its social security, and in this context, we will try through this study to identify the most important factors and ways that threaten Moroccan society and its social security, as well as highlighting the most important challenges posed to combat and confront these cross-border threats, both through technological developments, as well as at the level of legal legislation to address and punish crimes related to artificial intelligence.

**Keywords:** Community Security, Artificial Intelligence, legal legislation, international agreements, societal challenges.

## المقدمة:

لقد أدت نهاية الحرب الباردة إلي بروز العديد من التحديات والتهديدات التي لم يشهدها المجتمع الدولي من قبل، والتي تعرف بالتهديدات اللاتماثيلية - أو اللاتناظرية العابرة للحدود، التي لا تعترف بالحدود ولا بالسيادة الوطنية أو فكرة الدولة القومية، الأمر الذي أسهم في حدوث تحولات في حقل الدراسات الأمنية و لاستراتيجية، وكذلك على مستوى الممارسات السياسية؛ لأنه مع انفجار الثورة المعلوماتية، ودخول العصر الرقمي - خاصة في القرن الواحد والعشرين - وما نتج عنه من تداعيات عديدة بسبب ظهور تهديدات وجرائم إلكترونية (سيبرانية)؛ أصبحت تشكل تحديا كبيرا للأمن القومي للبلدان، وخاصة الدول النامية والمجتمع الدولي، لدرجة أن العديد من المفكرين اعتبر الفضاء السيبراني بمثابة المجال الخامس في الحرب بعد البر، والجو، والبحر، والفضاء، وهو ما استدعى ضرورة وجود ضمانات أمنية ضمن هذه البيئة الرقمية، كبعد جديد ضمن أجندة حقل الدراسات الأمنية.

فالمغرب يعد من بين البلدان التي تعمل على استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الصناعي، والتجاري، وفي القطاع الصحي، وفي حفظ البيانات الشخصية والمعلومات الخاصة، وكذلك يتم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في تحسين أمنه الاجتماعي بسبب التهديدات والهجمات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات، التي تشكل مصدر خطر وتهديد للأمن الداخلي، وذلك من خلال انضمامه إلى عدة اتفاقيات ومعاهدات دولية بشأن حماية البيانات الشخصية، وذلك بسبب أننا نعيش في عالم مفتوح على نطاق واسع، حيث لا يكاد الحفاظ على الخصوصية من المشاركة والحصول عليها، نظرا لأن البيانات اليوم في كل مكان متاحة للجميع، على الرغم من أن الخصوصية تعد جانبا مهما للأشخاص والدول، ولهذا فإن الذكاء الاصطناعي يثير العديد من التحديات الاجتماعية والقانونية خاصة فيما يتعلق بمدى ملاءمة التشريعات الحالية والأنظمة القانونية، وقدرتها على استيعاب هذا الكم الهائل من التطور التكنولوجي، ومدى خطورته على الحياة الاجتماعية للناس في حماية حقوقهم وممتلكاتهم، وحماية الدولة وأمنها وأنظمتها المالية والاقتصادية من الهجمات السيبرانية المنتشرة بشكل كبير، وتقادي خطر التهديدات، حيث أصبح على الدولة ضرورة تحصين أمنها الداخلي وحماية اقتصادها ومعاملاتها التجارية من الهجمات الإلكترونية، بسبب التطور الهائل والضخم للتكنولوجيا، التي تعتمد على الكثير من البرامج والأنظمة والفيروسات التي تستخدم في شغل المعلومات والمعطيات الدقيقة وتحليلها، وإعطاء القرار بشأنها في هذا المستوى من التطور، وبالتالي ظهور أنماط جديدة من التهديدات المرتبطة بالإنترنت التي تسهل بشكل كبير عملية الوصول إلى المعلومات والمعطيات واختراقها؛ لهذا كان على الكثير من الدول -ومن بينها المغرب- وخاصة الباحثين في هذا المجال؛ البحث من خلال نفس التقنيات المتطورة، وبناء جُدر فعالة بشكل عال جدا لصد الهجمات، ومكافحة هذه الأنظمة والفيروسات والبرامج على نطاق واسع، ووضع إجراءات وتدابير تنبأها العالم في إطار معاهدات واتفاقيات دولية، نظمتها أهم المؤسسات والمنظمات العالمية

من أجل مكافحة جرائم المعلومات، وكذلك تندرج ضمن العديد من المؤتمرات الدولية، وكلها تعتبر جهودا دولية لتعزيز التعاون، من أجل صد ومنع ومكافحة الهجمات السيبرانية.

لذلك يدفعنا الموضوع إلى محاولة لإبراز أهم التحديات الاجتماعية والقانونية التي يشهدها المغرب في ظل التسارع والارتباط الدولي، والتشابك العالمي للكثير من البلدان مع بعضها البعض على مستوى المصالح الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية، وخاصة فيما يتعلق بالتطورات الحاصلة على مستوى التكنولوجيا، وما وصلت إليه من اكتشافات واختراعات كبيرة، أصبحت تشكل تهديدا حقيقيا لمصالح البلدان وأمنها المجتمعي، وذلك بسبب الانتشار الواسع والاستخدام غير القانوني والأخلاقي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تهديد البلدان ومصالحها القومية، فأهمية الدراسة تتمثل في بحثها عن الموضوعات القانونية المهمة المعاصرة التي تتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي وطريقة استخدامه، إلى جانب التحديات الاجتماعية والقانونية التي تطرحها تقنيات الذكاء الاصطناعي في المغرب، وعلى وجه الخصوص، فيما يتعلق بالقواعد القانونية الخاصة، من خلال وضعها على شكل مجموعة قواعد خاصة تنظم تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحدد طريقة استخدامها بالشكل المسموح به، وهو الأمر الذي مازال طور التبلور والاجتهاد.

إن؛ فالإشكالية تتمحور حول مشكلة التحديات الاجتماعية والقانونية التي تواجه المغرب بسبب تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي تضعه موضع البحث والتصدي للآليات والتدابير الممكنة، لمواكبة هذه التطورات التكنولوجية الحاصلة على مستوى العالم، من خلال الإشكالية التالية: إلى أي حد استطاع المغرب مواكبة التطورات التكنولوجية الخاصة بالذكاء الاصطناعي؟ وبناء قدراته البشرية والعلمية والتقنية لمواجهة التحديات التي يطرحها الذكاء الاصطناعي لتحسين أمنه المجتمعي؟ وهو الأمر الذي سنحاول مناقشته من خلال هذه الدراسة من خلال التصميم والمنهجية التالية.

تتمحور هذه الدراسة حول مقدمة للموضوع تُبين أهمية الذكاء الاصطناعي وتعرفُ بتقنياته والجوانب المرتبطة به، ويبرز المطلب الأول التحديات الاجتماعية والقانونية التي يطرحها الموضوع، وخاصة فيما يتعلق بالتهديدات والمخاطر المحدقة بالمغرب. والمطلب الثاني، أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته.

### **المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي والتحديات الاجتماعية والقانونية بالمغرب**

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أهم الموضوعات التي يحاول الكثير من الباحثين والممارسين والخبراء في هذا المجال فهمها وتأطيرها، نظرا للصعوبات المرتبطة بالتطور الكبير والهائل للذكاء الاصطناعي، وخاصة في تكييفه مع تطور المجتمع المعاصر، سواء من الناحية الاقتصادية، أو الاجتماعية، أو القانونية أيضا، والتي تشكل تحديا كبيرا على حماية أمن المجتمعات من خطر التهديدات

التي يشكلها الذكاء الاصطناعي، وفي نفس الوقت يسهم في نموها وتقدمها؛ فالتطور الضخم الحاصل اليوم في تقنيات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي يشكل تحديا كبيرا للدولة والمجتمع المغربي مما يستوجب مقاومته والتنبؤ به عبر استخدامه، ووضع قوانين وإجراءات تشريعية تعاقب مرتكبي جرائم التكنولوجيا أو المعلومات.

فالذكاء الاصطناعي هو مجال بحثي متعدد التخصصات، اكتسب مؤخرا أهمية خاصة في المجتمعات الدولية المتقدمة وحتى في الدول الناشئة، سواء على المستوى الاقتصادي، أو التجاري، أو الأمني، وحتى ما هو قانوني، وفتح مجموعة من الفرص الجديدة والواسعة، التي سيكون فيها للذكاء الاصطناعي تأثير كبير على طريقة عملنا وإنتاجيتنا في غضون الخمسة عشر عاما القادمة؛ بحيث يمكن للذكاء الاصطناعي زيادة معدلات النمو الاقتصادي السنوي للدول، كما يحصل اليوم في ألمانيا (ألمانيا، 2023.06.02) والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، والتي تقدر بنسبة 2% سنة 2016، كما يمكن أيضا أن يُدمر اقتصادات الدول ويهدد أمنها المجتمعي والسياسي؛ فالتحدي الذي يواجه المغرب من خلال استخدامات تقنيات الذكاء في التأثير على الحياة الاجتماعية والاقتصادية والتجارية، ومحاولة التصدي لها بنفس الطرق والتقنيات وأنظمة الحماية، إلى جانب عامل مهم يتمثل في سن تشريعات وإجراءات قانونية تردع ارتكاب وتهديد الأمن الاجتماعي (Oueird & Santhanam, 2023).

لذلك سوف نسلط الضوء في المطلب الأول على الإطار العام للذكاء الاصطناعي من خلال وضع تعريف له، إلى جانب ذكر خصائصه، وبعض تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما سنتطرق إلى التشريعات والإجراءات القانونية بالمغرب، التي واكبت الذكاء الاصطناعي في المطلب الثاني.

### أولاً: الإطار العام للذكاء الاصطناعي وأهم خصائصه وتقنياته

يعد الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence مصطلحا حديثا في الحياة الاجتماعية المعاصرة؛ فقد ظهر عام 1956 في مؤتمر علمي أقيم في جامعة Dartmouth Collège الأمريكية، والذي تحدث فيه الباحث John McCarthy عن استخدام هذا المفهوم للدلالة على تلك الآلات التي يحاكي ذكاؤها ذكاء الإنسان، مما يعني ذلك أن قدرتها هي نفس قدرات العقل البشري للإنسان؛ بل تتفوق عليه، وهو ما يثير مخاوف كبيرة لدى البشرية لاعتقادهم بأن التكنولوجيا وتطبيقات الذكاء الاصطناعي ستسيطر على الحياة البشرية وعلى العالم، ويمكن أن تخلق حروبا أيضا فيما بينها؛ لأن لا أحدا اليوم يجهل أو ينكر ما يقدمه الذكاء الاصطناعي من نمو وتقدم هائل وضخم وسريع في مجالات واسعة ربما لا حصر لها.

وعليه؛ سوف نتطرق إلى تعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي ثم ذكر خصائصه وبعض تقنياته وتطبيقاته من خلال الفقرات التالية.

### الفرع الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو نتاج ألفي سنة من البحوث العلمية، والنظريات الفلسفية، والتعليمية، وأربع مئة سنة من الرياضيات والحوسبة، قادت إلى امتلاك المنطق، وتطور عريق لعلم النفس وما كشفه عن قدرات وطريقة عمل الدماغ الإنساني، بالإضافة إلى أن الذكاء الاصطناعي هو نتاج جهود مضمينة في اللسانيات، التي كشفت عن تركيب معاني اللغة، وتطور علوم الكمبيوتر وتطبيقاته، الأمر الذي جعل من الذكاء الاصطناعي حقيقة مدركة (أمنية عثمانية، 2019).

لذلك يثير مصطلح الذكاء الاصطناعي لغزا مهما ومحيرا؛ فكيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يُعتمد عليه أن يفكر ويفهم ويدرك ويتنبأ ويتفاعل مع الوقائع المحيطة به، ويستجيب ويحلل ويقرر بدرجة عالية من الدقة والسرعة، لذلك سيكون من المفيد أن نحدد ما المقصود بالذكاء الاصطناعي، على أن نعرض في الأول على تعريف التقنية Technique والتي تُعرف بأنها إجمالي المعرفة البشرية التي تستخدم في عملية تغيير الأشياء الموجودة في الطبيعة لتحقيق الحاجات، ويأتي تعريف Melvin Kranzberg بأنها "تطبيق المعرفة، ومعرفة التطبيق" (Kranzberg, 1986)، لذلك فالتقنية تشمل مجالات عدة في الحياة الاجتماعية كالصحة والتعليم والتصنيع والتجارة وغيرها (هاكار & باردين، 2016)، إلا أنه من الضروري أن نذكر تعريف مصطلح الإنترنت الذي هو مشتق من العبارة الانجليزية International Network والتي يقصد بها الشبكة العالمية، التي تعرف بشبكة الشبكات، أو الطرق المعلوماتية السريعة، أو العالم الافتراضي، وتوصف أيضا بالشبكة العنكبوتية؛ لأنها تربط فيما بينها بواسطة الأقمار الصناعية بين مختلف أنحاء العالم لتبادل وتحميل وتخزين المعلومات؛ فهي لا تخضع لملكية أي جهة، فهي ساحة عالمية حرة سمحت بظهور مجتمع المعلومات (الموسوعة العربية للمجتمع المعلوماتي، 2019).

أما فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي؛ فله العديد من التعريفات التي سوف نأتي على ذكرها على سبيل المعرفة، فقد تم تعريفه على أنه أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة، والقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود معينة، تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان (عبد المجيد، 2009)، فالذكاء الاصطناعي هو الذكاء الذي يصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي علم هدفه الأساسي جعل الآلة أو الحاسوب تعمل أشياء ذكية للغاية، فحسب قاموس (Robert's Cawdrey's, 2007) فالذكاء الاصطناعي هو جزء من علوم الحاسب الآلي، الذي يهدف لمحاكاة قدرة معرفية لاستبدال الإنسان

في أداء وظائف مناسبة تتطلب ذكاء، وأنه محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات والبرمجيات وخاصة أنظمة الكمبيوتر (العزب، 2021)، والبعض عرف الذكاء الاصطناعي بأنه العلم الذي يهتم بدراسة وتصميم وبرمجة الحاسبات لغرض تحقيق المهام والأعمال التي هي بحاجة إلى البشر عادة، والتي تتطلب ذكاءه (عبد النور، 2005)، كما تم تعريفه كذلك على أنه حقل علم الحاسوب المهتم بتصميم نظم حاسوب ذكية تتعرض لخصائص الذكاء في السلوك البشري (Cochen and Feigenbaum, 1980). ويشير مصطلح الذكاء الاصطناعي في أحد التعاريف إلى أنه عبارة عن جهود لتطوير النظم المبنية على الحاسب؛ لإعطائه القدرة على القيام بوظائف تحاكي قدرتها قدرة الإنسان وتتفوق عليه منها؛ علم الحاسب، وتعلم اللغات، وإتمام المهام الإدارية، والقدرة على التفكير والتعلم، والفهم، وتطبيق المعنى (النجار، 2010).

ويعرفه الأستاذ Thomas Reichenbach مدير فرع هندسة النظم التطبيقية في معهد Fraunhofer للإلكترونيات وتقنيات النظم واستخدام الصور؛ أن الذكاء الاصطناعي يستطيع فعل الأشياء بشكل أفضل من الإنسان، فالدمغ البشري جيد للغاية في التعرف على الأنماط؛ يمكنه على سبيل المثال التمييز بين فنجان من القهوة وكوب من الماء دون بذل الكثير من الجهد، غير أنه يصعب عليه التعرف على الأنماط فيما يسمى بالبيانات الكلية والمعروفة أيضا باسم البيانات الضخمة، وهنا قد تفوق الذكاء الاصطناعي على البشر، كما أن المنظمة العالمية للملكية الفكرية بالرغم من الاختلاف والتقاطع بينهما فقد عرفت على النحو الآتي: أنه تخصص في علم الحاسوب، يهدف إلى تطوير آلات وأنظمة بإمكانها أن تؤدي مهامها، ينظر إليها على أنها تتطلب ذكاء بشريا، سواء كان ذلك بتدخل بشري محدود أو بدونه (الملكية الفكرية، 2021).

فمن خلال المفاهيم التي تم تقديمها وما توصلنا إليه يمكننا وضع تعريف أو ملخص بسيط على أن الذكاء الاصطناعي؛ هو علم التكنولوجيا الحديثة، التي تعتمد وتستند إلى العديد من التقنيات المتعددة والمتمثلة في المعرفة: أي معرفة الحاسوب Computer، وعلم الرياضيات Mathématiques، علم الهندسة Engineering، وعلم اللسانيات Linguistiques وجميع العلوم الطبيعية، فهو بذلك يحمل العديد من الاكتشافات التي حدثت منذ آلاف السنين، وكان العقل البشري وراء إنجازها واكتشاف أنظمة وأجهزة تحاكي الذكاء البشري وتفوقه قدرة وتفكيراً في أداء مهام دقيقة، كما أنها تحسن من نفسها استناداً إلى المعلومات التي تجمعها وتعمل على تطويرها، وفهم مشكلات العملاء، وتقديم إجابات أكثر كفاءة (الحيمودي، 2023).

لقد اتضح من خلال هذه الدراسة أنه لا يوجد إجماع على تعريف واحد للذكاء الاصطناعي، إلا أن جل التعاريف النظرية تركز حول فكرة واحدة مشتركة بين كل الباحثين والمتخصصين والخبراء في هذا المجال وهي: "أن الذكاء الاصطناعي هو الذكاء الذي يصنعه ويضعه الإنسان في الآلات

أو الحواسيب"؛ حيث يعتبر الذكاء الاصطناعي قفزة نوعية في حقول العلوم النظرية والتطبيقية، التي استطاعت نقل الذكاء الذي يشبه الدماغ البشرية إلى الآلات الحاسوبية؛ لذلك أصبح الذكاء الاصطناعي في العصر الحديث يحاكي بشكل كبير جدا القدرات الذهنية البشرية، وأنماط عملها في بعض عمليات الإدراك.

### الفرع الثاني: خصائص وتقنيات الذكاء الاصطناعي

يتمتع الذكاء الاصطناعي بمميزات عدة ومهمة، وتبرز في قدرته على التفكير وإدراك الأشياء وتطبيقها، كما أنه يتمتع بالقدرة على التعامل مع الحالات والمواقف المعقدة، وحل المشكلات، من خلال تحليل البيانات التي سبقت نمذجتها، بالإضافة إلى التعرف على البصمات والصور والأصوات بشكل يتوافق مع هدف المستخدم، وقدرته على الترشيح واتخاذ الإجراءات المناسبة حسب الظروف، ولعل من أبرز خصائص الذكاء الاصطناعي هي:

❖ تمثيل المعرفة: ويعني هذا أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تستخدم هيكلية خاصة لوصف المعرفة، والتي تتضمن مجموعة من الحقائق والتصورات والعلاقات فيما بينها، والقواعد التي تربط هذه العلاقات المكوّنة للمعرفة، والتي بدورها توفر أكبر قدر ممكن من المعلومات والمعطيات التي تحتاجها هذه التقنيات لحل المشكلات المطروحة والاستجابة (جبور، 2023).

❖ البحث التجريبي: يقصد به أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تستخدم خطوات متتابعة أو متسلسلة لتجد الحل الصحيح المناسب؛ بل تقوم باختيار طريقة معينة للحل، تكون مناسبة، مع الأخذ بعين الاعتبار احتفاظها باحتمال تغيير تلك الطريقة إذا ما كان هناك خيار سريع تحقق فيه التقنية الغاية والهدف الذي تركز عليه في مهمتها (جبور، 2023).

❖ التعامل مع المعلومات: تعمل هذه التقنيات على جمع المعلومات وتخزين البيانات والمعطيات، وتتأكد تلقائياً من البيانات والمعلومات غير المكتملة وغير المؤكدة، وتتعامل معها، وتقدم استنتاجات حولها، فلها القدرة على معالجة الكم الهائل من المعلومات وتخزينها، بحيث يستطيع ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليلها بفعالية أكثر من الدماغ البشري من خلال استخدام قدرته المعرفية الذكية (جبور، 2023).

❖ قابلية التعلم: ويعني هذا أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد اتصلت ببرامج تعلم الآلة، بحيث تكون عملت التعلم آلياً وذاتياً دون أن تخضع للمراقبة؛ فهي تجمع بسهولة كبيرة بين العديد من الأشياء والمهارات وتتعلمها دون انتظار الوقت، فهي متطورة جداً لدرجة التعلم الآلي واللحظي للمعلومات والمعطيات والاستجابة الفورية لما تعلمته وتلقته (عثمانية، 2019).

❖ الاستدلال: هو عملية تحدث بالاعتماد على ما تعلمته التقنية الذكية وما تعرفه من خلال الوصول إلى الاستنتاجات السابقة؛ بحيث يتم التعرف ومعرفة الوقائع الحقيقية الجديدة على تلك الوقائع والحقائق القديمة مباشرة عندما تتصل ببرامج التعلم الآلي (أمين، 2018)،

تمثل هذه النماذج بعض الخصائص المهمة للذكاء الاصطناعي وكيفية قيامه بالوظائف والأعمال المشابهة لما يقوم به الإنسان في الحياة العامة، من خلال المعرفة والتعلم، وكذلك التعامل مع المعلومات وطريقة البحث والتجربة للوصول إلى الأهداف الأساسية لصناعة التقنية الذكية. لقد تمكن الذكاء الاصطناعي من خلال خصائصه أن يثبت مدى قدرته وكفاءته في العديد من المجالات، ويكمن ذلك في بعض تقنيات الذكاء بالمغرب؛ كالكشف عن الأخبار المزيفة من خلال تقنية أباتشي سبارك Apache Spark، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الكلام، والتنبؤ بحركة المرور والتدفيق، ونظام خصوصية حماية البيانات الشخصية، وغيرها، إلا أن الوضعية الاقتصادية المتقدمة للعديد من الدول تتعكس بشكل كبير على المغرب في مختلف المجالات، وهو ما يطرح تحديا كبيرا على وتيرة التطور والتقدم التكنولوجي الذي سيكون أبداً من الدول والمجتمعات المعلوماتية الذكية.

كما يحتوي الذكاء الاصطناعي على العديد من التطبيقات والبرامج المعدة لذلك؛ فهي تتصف بحسب ما يتمتع به من قدرات ومهارات في القيام بمهامه، ويختلف فيما بينها بحسب قدراته وتصميمه وهو ما سنذكره كالتالي:

❖ الذكاء الاصطناعي الضعيف Weak AL: وهو من الأنواع الأكثر انتشارا اليوم نظرا لحدود نكائه وغير مكلف من الناحية المادية، فتصميمه ضيق جدا يركز فقط على أداء المهام المعينة والمحدودة والواضحة، يشغل مثله مثل الإنسان، بحيث يلتزم بالقواعد والضوابط التي أنشئت لأجله، فمثلا تقنيات التعرف على الوجه والبصمات، السيارات ذات القيادة المحدودة.

❖ الذكاء الاصطناعي القوي Strong AL: وهو نوع من الذكاء الاصطناعي الذي يمتلك قدرات تشبه تلك القدرات عند الإنسان في التفكير والتخطيط والتقرير، فهو يستخدم المعارف التي تلقاها عند أدائه لمهمة غير مألوفة لنظامه وينجح فيها؛ لذلك أصبح هذا النوع من الذكاء الاصطناعي ينافس الدماغ البشري<sup>1</sup>، فمن الأمثلة على ذلك الروبوتات الأمنية والعسكرية الذكية التي تكشف عن الأشياء الخطيرة والتي تعمل بتقنيات الاستشعار والتنبيه، وآلات الكشف عن تشخيص الأورام والطب والجراحة وغيرها من التطبيقات الذكية، التي هي مستقبل علم التكنولوجيا (بونيه، 1970).

❖ الذكاء الاصطناعي الخارق Super AI: هو نوع من الذكاء الخارق، وأخطر مما هو متوقع؛ بحيث تصل قدرته ثلاثة أضعاف ذكاء الإنسان المتخصص، وليس الشخص العادي، ويهدف إلى تصميم آلات ذكية خارقة تفوق ذكاء الإنسان وقدراته في جميع المجالات، فهو يتمتع من تلقاء نفسه بالتعامل مع محيطه الخارجي دون مساعدة أو تدخل، وبسرعة عالية، نظرا لوجود ذاكرة كبيرة وهائلة يتم استيعابها ومعالجتها وتحليلها من طرف الذكاء الفائق (جبور، 2023) ،

لقد استطاعت تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال خصائصها أن تظهر مدى أهميتها وفعاليتها في مجالات متعددة يصعب حصرها؛ لأنها تعدت كل التخمينات والحدود الخيالية، ويمكن رؤية ذلك في التصنيع الهائل والاكتشافات العلمية المتطورة الضخمة التي وصلت إلى حقل العلوم والأنظمة الذكية، وأبسط مثال على ذلك؛ هو أنه يمكن لجهاز الكمبيوتر الذي يحمل تقنية لعبة الشطرنج أن يهزم الإنسان في لعبة الشطرنج، وغيرها من المهارات والوظائف الأخرى التي تجاوزت كل التوقعات، وأصبحت تشكل تهديدا خطيرا، وفي نفس الوقت تشكل قفزة نوعية للرفع من النمو الاقتصادي والتجاري لبعض الدول، إضافة إلى أنها تشكل حماية ودرعا لأمنها المجتمعي.

### ثانيا: التحديات الاجتماعية والقانونية للذكاء الاصطناعي بالمغرب

بجول القرن الحادي والعشرين تنوعت التهديدات، وتضاعفت الهجمات والاختراقات السيبرانية، التي بدأت تشكلها كيانات وتنظيمات دولية محترفة في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي، عبر استغلال شبكات الاتصالات والإنترنت والأقمار الصناعية، لتنشيط نشاطاتها وأعمالها الدولية، وهو ما دفع الكثير من الدول والحكومات ومعها الشركات والمؤسسات إلى السعي لإنتاج جدران حماية فعالة من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكذلك سن تشريعات خاصة لحماية ومعاينة استغلال واستخدام الذكاء الاصطناعي بطرق غير مشروعة، وذلك لوقف الجرائم المنظمة الذكية، وكان المغرب من بين الدول التي بادرت إلى إقرار ومحاكمة الجريمة الحديثة والعابرة للقارات المرتبطة بالتكنولوجيا، والتي تشكل تهديدا دوليا، له آثار مجتمعية؛ كالإرهاب والتطرف، والهجرة غير الشرعية، والهجمات السيبرانية Ceyber وغيرها من المخاطر، مما دفعه إلى الانضمام إلى معاهدات واتفاقيات متعلقة بمحاكمة هذا النوع من الجرائم، وإلى سن تشريعات، واتخاذ إجراءات قانونية تسد الفجوة التشريعية التي خلقتها التكنولوجيا الذكية، وذلك لحماية وتحصين الأمن المجتمعي من المخاطر والتهديدات الداخلية والخارجية، وهو ما سنحاول طرحه في هذا المطلب الذي سنحاول فيه التحديات الاجتماعية والقانونية التي تواجه المغرب جراء الذكاء الاصطناعي.

### الفرع الأول: الذكاء الاصطناعي والتحديات الاجتماعية بالمغرب

تعتمد العلاقات المغربية مع مختلف الدول والبلدان -وخاصة الاتحاد الأوروبي- على علاقات مبنية على التعاون الدولي، وعلى التجارة بشكل كبير، وعلى التعزيز من أجل التكامل والتحديث

الاقتصادي، والإصلاح الديمقراطي، وقضايا الهجرة والإرهاب الدولي، والأمن المجتمعي، إلى جانب التهديدات السيبرانية المرتبطة بالتطور التكنولوجي والمعلوماتي، فهذه القضايا تعتبر من المخاطر الأمنية الجديدة، والمحفزة لبناء مقومات تحصين الأمن المجتمعي بالمغرب ( European Trade ,commision, contries and regions: 2023).

لقد أدى انتشار واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالتكنولوجيا الحديثة خلال القرن الحالي إلى تزايد التهديدات والمخاطر العابرة للحدود، والتي تمس الأمن المجتمعي للمغرب وسلامة أمنه الداخلي، وهو ما يرفع من مستوى التحدي الاجتماعي والاقتصادي والتكنولوجي للمغرب لمواجهة جل هذه التحديات والتهديدات العائمة في مجتمع معلوماتي، تتيح له إمكانيات هائلة للوصول إلى المعلومات والمعطيات المهمة للدول والأشخاص، وممارسة جميع أشكال التهديد والإرهاب فقط بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي (الحيمودي، 2023)؛ فالمغرب من بين الدول التي تتأثر بالتطورات الحاصلة على مستوى التكنولوجيا المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، ويمكن أن يكون كبيرا جدا باعتبار أن المغرب وجاهزيته التقنية والاصطناعية، ووسائله البسيطة، وبنياته التحتية الضعيفة؛ تجعله وسيطا لمهاجمته، وهو ما تؤكد خلال الدراسة الميدانية لجائحة كوفيد 19 من أجل رقمنة العملية التعليمية والإقدام على عقد جلسات حكومية رقمية، وإجراء محاكمات عبر الاتصال بالشبكات الرقمية داخل المحاكم، ولقاءات علمية وطنية دولية، إلا أنه صادف مشكلة متعلقة بالربط بشبكة الإنترنت وضعف مستوى الصبيب، إلى جانب التشريعات المتعلقة باستراتيجية حماية المعطيات والمعلومات، والتنبؤ بالمخاطر والتهديدات، ومحاربة الهجرة. والجريمة المنظمة الدولية الناجمة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي ليست بالمستوى المطلوب؛ فهي ضعيفة جدا أمام الكم الضخم والهائل لتقنيات الذكاء الاصطناعي الذي أرهق العديد من الدول المتقدمة جدا؛ كالولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، وخاصة ظاهرة الجرائم المعلوماتية، أو الجريمة السيبرانية، أو الجرائم التقنية، الناتجة عن الذكاء الاصطناعي التي تهدد مجتمع العصر الراهن، نظرا لحجم المخاطر الناجمة عنها، التي تستهدف الاعتداء على المعطيات والمعلومات والحصول عليها بطرق غير قانونية، تمس الأمن المجتمعي وسلامة الأشخاص والأفراد، كما أنها تهدد اكتشافات العقل البشري وإبداعه.

فالفضاء السيبراني المعولم وضع الكثير من الدول -ومن بينها المغرب- في حالة اتصال دائم وهائل عبر شبكات الإنترنت ووسائل الاتصال المتعددة، وفي مختلف المجالات؛ سواء تعلق الأمر بالمجال الاقتصادي، أو التجاري، أو السياسي، أو الاجتماعي، أو العلمي، أو الثقافي إلى غير ذلك، وهو ما يقودنا إلى ضرورة التعرض للتحديات الاجتماعية والقانونية التي يثيرها الذكاء الاصطناعي بالمغرب، بسبب مشكلة البنية الضعيفة لأوراش الرقمنة، التي تواجه نمط المجتمع التقليدي، وكذا في ظل غياب تشريعات قانونية خاصة لمواجهة المخاطر والتهديدات العابرة للحدود، مثل التجارة الإلكترونية بالمخدرات، والمخدرات الرقمية Digital Drugs، وغسيل الأموال غير المشروعة عبر

الإنترنت وتهريبها، ومحاربة الهجرة غير المنظمة، وإبرام الصفقات بين العصابات والمافيا الدولية، والإرهاب وتشكيل التنظيمات المتطرفة وغيرها، فالتحديات التي تواجه المغرب هي تحديات قوية وصعبة، تتمثل في التحديث الاقتصادي والتجاري والسياسي، والأمني، والطاقي، والبيئي، والاجتماعي، وكذلك حماية أنظمتها المعلوماتية، والمعطيات والبيانات المرتبطة بالإنترنت، والتي لها علاقة بشكل كبير وضروري بالتطورات التكنولوجية وتقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي سنحاول إبراز أهم التحديات الاجتماعية التي تواجه المغرب.

ولعل من أبرز هذه التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي ظاهرة الأمن السيبراني (تعريف السيرانية) التي يوليها المغرب أهمية كبيرة؛ لأن الأمن السيبراني مهم جدا على مستوى الفرد والدولة؛ فعلى مستوى الفرد حماية البيانات والمعطيات الشخصية والحسابات البنكية وغيرها، وحماية المجتمع من الهندسة الاجتماعية واستهداف السلوك الاجتماعي والبيانات المجمعّة والخصوصيات، وأيضاً حماية الشركات والمؤسسات وأصولها الإلكترونية، أما على مستوى الدولة؛ فضرورة تحصين أمنها المرتبط بشبكة الإنترنت وأنظمتها المالية والاقتصادية من الهجمات والقرصنة الإلكترونية الناتجة عن تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي تهدد مجتمع وحكومات العصر الراهن (الحيمودي، 2023)، ففي تقرير صدر مؤخراً بعنوان "تقييم التهديدات الإلكترونية الإفريقية" يعتمد الأنتربول على الاكتشافات التي أبلغت عنها منتجات وحلول Trend Micro لاستنتاج أن المغرب هو البلد الأكثر تضرراً من الهجمات الإلكترونية التي تستهدف البنوك في إفريقيا من حيث الرقمنة، مما يجعلها أكثر عرضة للهجمات عبر الإنترنت، ومن الملاحظ أن الكشف عن الهجمات الإلكترونية يتم بأنظمة متطورة جداً، بالإضافة إلى خطط متطورة لإدارة الحوادث، وتعمل إدارة الرقابة المصرفية في بنك المغرب مع المديرية العامة لأمن نظم المعلومات (DGSSI) لضمان الامتثال الصارم للأنظمة المعمول بها، بالإضافة إلى ذلك يقوم DGSSI بإجراء عمليات تدقيق بانتظام بعد كل حادث للأمن السيبراني (المديرية العامة لأمن المعلومات، 2023). كما أن المغرب وضع لجنة استراتيجية للأمن السيبراني التي تتولى تحديد التوجهات الاستراتيجية وحماية المعطيات الرقمية السيادية، فضلاً عن ضمان جاهزية واستمرار نظم معلومات مؤسسات الدولة والبنيات التحتية ذات الأهمية الحيوية، كما تم أيضاً إحداث لجنة وطنية لإدارة الأزمات والأحداث السيبرانية الجسيمة، تتكلف بضمان تدخل منسق في مجال الوقاية، وتدبير الأزمات على إثر وقوع حوادث أمن سيبراني (المديرية العامة لأمن نظم المعلومات، 2023)، ومن أجل تحقيق الأهداف المرسومة والاستراتيجية للأمن السيبراني؛ يعمل المغرب على تعزيز التعاون الدولي والقدرات الوطنية في هذا المجال بشكل منسجم ومتكامل من أجل التصدي والتخفيف من المخاطر والتهديدات السيبرانية، من خلال سن وبلورة تشريعات قانونية وإجراءات تنظيمية، تعمل على إرساء أسس ثقة المواطنين في مجتمع معلوماتي معولم، انطلاقاً من أن القانون هو ضامن الحقوق والحريات، والذي سوف يأتي على مناقشته في الفقرة (الثانية).

## الفرع الثاني: التحدي القانوني للذكاء الاصطناعي بالمغرب

نظرا لانتشار الذكاء الاصطناعي في كل مكان من المجتمعات الحديثة من الواضح أن الأفراد والحكومات والشركات ستتصارع مع القضايا القانونية والأخلاقية، وستطرح مشكلات وتناقضات كبيرة جدا، وستتعارض المصالح الاستراتيجية للبلدان والمنظمات والحكومات، وستظهر تهديدات وهجمات كبيرة جدا بسبب تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي أصبحت تهيمن على كل ما هو اقتصادي، وتجاري، وسياسي، واجتماعي، وثقافي، لذلك كان من الضروري وضع حماية قانونية وأخلاقية لحماية الدولة، بحيث يتميز التحدي القانوني للذكاء الاصطناعي في ضرورة مواكبة التطورات التي تطرأ على المجتمع وعلى كل ما هو مرتبط به لتوفير الإطار والحماية القانونية لعملية استخدام الذكاء الاصطناعي؛ لذلك لعب القانون دورا مهما في سد الثغرات القانونية الناجمة عن الذكاء الاصطناعي، ومحاصرته والتضييق على الأفعال اللاأخلاقية والمخالفة وغير القانونية، التي تظهر في الفضاء المعلوماتي، وهو ما سنحاول توضيحه في هذه الفقرة التالية من الدراسة.

إن التحديات والتهديدات الناجمة عن الذكاء الاصطناعي هي هاجس العالم كله، والتي ينبغي على البلدان السيطرة عليها من أجل الأمن المجتمعي الدولي، وهو ما دفع البلدان لمواجهة التهديدات الإلكترونية من خلال وضع استراتيجية عالمية وعالية المستوى للتصدي للجرائم الإلكترونية والهجمات السيبرانية عبر الإنترنت العابرة للحدود والدول، والتي تمس الأمن والنظام العالمي، وتهدد وجوده وسيادته، خصوصا وأن العالم الآن يعيش ضمن علاقات دولية واسعة، وهي علاقات مهمة جدا على المستوى التجاري والاقتصادي والسياسي والاجتماعي، لذلك تبنى العالم في هذا الإطار بلورة اتفاقيات ومعاهدات دولية من أجل محاربة جرائم الإنترنت، التي تحصل من طرف منظمات وشبكات دولية، وكانت معاهدة بودابست التي تقدمت بها اللجنة الأوروبية كمشروع حول مشكلات الجرائم المعلوماتية، التي بلورت أسس التعاون والتضامن الدولي، والتي صادق عليها المغرب سنة 2014 (ظهير شريف رقم 1.14.85، 2014) وعلى بروتوكولها الإضافي؛ فالمغرب يرغب كذلك في تعزيز التعاون الدولي لمكافحة جرائم تقنيات المعلومات، التي تهدد الأمن المجتمعي الإفريقي والعربي، واقتناعا منه بضرورة الحاجة إلى تبني سياسة جنائية قانونية مشتركة، تهدف إلى حماية المجتمع المغربي ضد الهجمات والتهديدات العابرة للحدود؛ وقع سنة 2014 على الاتفاقية العربية لمكافحة جرائم العصر المعلوماتي المنتشرة في الدول العربية والإفريقية (جامعة الدول العربية). كما أن المغرب بادر إلى إقرار الأمن السيبراني، واعتبره ضمن أمن الدولة والمجتمع، ولا بد من محاربة الجريمة المرتبطة بالتكنولوجيا الذكية، فقد عمل على سن قوانين تسد الفجوة التشريعية التي خلقتها التطورات التكنولوجية، وخاصة تلك المتعلقة بحماية المعطيات والبيانات ذات الطابع الشخصي من خلال قانون رقم 08.09 (نص قانوني، 2009)، والقوانين المتعلقة بتعزيز الثقة الرقمية عبر هيئات الحكامة، إلى جانب الاستراتيجية

الوطنية للتصدي للجريمة المعلوماتية، وحماية النظم البنكية، وتأمين نظم معلومات الإدارات الخاصة والمؤسسات الحكومية.

وأمام النقص التشريعي في مجال مكافحة الجريمة الإلكترونية أو المعلوماتية وما تلاه من إشكاليات وصعوبات واجهت القضاء المغربي حول الجرائم الإلكترونية الهائلة والمنتشرة، بحيث تجعل مرتكبها في منأى عن أي متابعة قانونية، استنادا إلى مبدأ الشرعية القانونية؛ لذلك اضطر المشرع المغربي إلى سنّ تشريعات أو نصوص قانونية تتلاءم وخصوصية الجريمة الإلكترونية، يكون لها أساس قانوني يمكّن القضاء المغربي من مؤاخذة مرتكبي هذه الأفعال؛ سنّ المغرب قانون 05.20 (قانون 20.05، 2020) سنة 2020م، والمتعلق بحماية النظم المعلوماتية ذات البنية الحساسة، وذات الطابع الاعتباري، المتعلقة بالأمن السيبراني ومحاربة الجريمة السيبرانية (فقرة الثانية من قانون 20.05، 2020)، وهذا القانون هو بمثابة أو مجموعة من الإجراءات والتدابير التي توفر الحماية للأنظمة والشبكات والبرامج التي تسمح بمواجهة مخاطر الفضاء السيبراني المعولم.

فالمغرب، ومن خلال مواكبته للعمليات التي تحصل على مستوى التطور التكنولوجي، سنّ من خلال قانون المسطرة الجنائية فصولا تنظم هذه الآلية، وذلك ضمن المادتين 714-715 من القسم الثالث، الذي أعطى من خلالها المشرع المغربي للقضاة المغربية إمكانية إصدار إنابات قضائية قصد تنفيذها خارج الأراضي المغربية وفق الشروط والإجراءات المنصوص عليها في هذه المواد (تعريف، 2020)، وتعد الإنابة القضائية من بين الآليات التي يعتمد عليها التعاون الدولي في المجال القضائي، وفي مجال التصدي للإرهاب الإلكتروني (زيتي، 2020)، والتعاون في المساعدات القضائية ومجال التحقيق والمحاكمات (نص قانون، 2000)، ويعد القانون 03.07 المتعلق بمكافحة جرائم المس بنظم المعالجة الآلية للمعطيات. ومن أهم النصوص التي أضيفت لمجموعة القانون الجنائي المغربي من أجل سد الفراغ في مجال مكافحة الجريمة الإلكترونية، إلى جانب القانون 03.03 المتعلق بالنشاطات الإرهابية الإلكترونية التي تشكل تهديدا للسلامة والأمن المجتمعي، سواء أكانت هذه النشاطات والأفعال فردية أم جماعية، تهدف للمس بالنظام العام، وتدعو إلى العنف والترهيب، كما تجدر الإشارة إلى القانون رقم 17.97 المتعلق بحماية الملكية الصناعية الذي تمت صياغته لملاءمته وتطابقه مع المعايير الدولية الجديدة، التي من شأنها أن تعالج بشكل فعال بعض القضايا التي يطرحها التطور التكنولوجي (الظهير الشريف رقم 1.00.19، 2000)، وكان لزاما على المشرع أيضا التدخل من خلال القانون 53.05 المتعلق بالمصادقة الإلكترونية التي يتم تداولها، وعلى كيفية حمايتها من الأفعال التي لها علاقة بالجريمة الإلكترونية، بالإضافة إلى القانون 24.96 المتعلق بالبريد والمواصلات، وخاصة ما يتعلق منها بمخالفات المس بالتجهيزات السلكية واللاسلكية، ومكافحة الاعتداء على المرأة والطفل من خلال القانون 24.03 بواسطة التكنولوجيا الحديثة، ومنه إلى القانون 31.08 المتعلق بحماية المستهلك.

فالمشرع المغربي كما هو ملاحظ من خلال مجموعة القوانين الواردة والعديدة منها، لم يضع قواعد خاصة لتنظيم تقنيات الذكاء الاصطناعي، لذلك لا توجد قواعد خاصة تحكم وتوضح هذه الظاهرة الحديثة للذكاء الاصطناعي، بقدر ما أنه يتم تحديدها بالرجوع والاستعانة بالقواعد القانونية الموجودة والمنثورة في قواعد قانونية أخرى، كمجموعة القانون الجنائي كغيره من المشرعين الذين لم يتخذوا في مجال الذكاء الاصطناعي أي قواعد قانونية خاصة واضحة تنظمه وتحكمه.

فالابتكارات تفتح فُرصاً جديدة ومهمة للدول والمنظمات والشركات والأفراد والمجتمعات نحو تحسين الحياة الاجتماعية والتنمية الاقتصادية والسياسية؛ بل ترتبط أيضاً بالمخاطر بشكل منتظم وهائل وكبير، فهي تتطلب مواجهة هذه المخاطر الجديدة بالاعتماد على معايير جديدة، وتدابير فنية حديثة ومناسبة للعصر، ولكن غالباً ما تتطلب مواجهة هذه التحديات الهائلة جداً والضخمة الاحتواء القانوني الذي يشكل مناعة قوية وتحصينا للأمن المجتمعي.

## **المطلب الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي بالمغرب وأخلاقياته**

تشكل تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدامه في مجالات الحياة العامة -سواء القطاع العام أو الخاص- إحدى أهم الفوائد التي غيرت بيئة العمل والمجتمع في المغرب، كما يشكل أيضاً تحدياً اجتماعياً واقتصادياً، وبيئياً وسياسياً؛ بسبب التطور الهائل والكبير، الذي يتطلب قدرات مادية وكفاءات بشرية هائلة، تتطلب سنوات من العمل والجهد المتواصل. من ناحية أخرى؛ فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي اليوم قادرة على المساعدة ودعم نماذج سواء تعلق الأمر باستخدامه في المجال الطبي أو التقليل من المخاطر الناجمة عن الكوارث الطبيعية، أو في الحفاظ على الأمن المجتمعي والبيئي ومحاربة الإرهاب والهجرة، كما أن تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها تشكل دعماً للحكومة والوكالات والمؤسسات والمنظمات، لتوفير قدر كبير جداً من البيانات والمعلومات، خاصة تلك المتعلقة بقضايا الأمن العام، وكما يتضح أيضاً أن استخدام الذكاء الاصطناعي يشكل إحدى أهم القضايا الأخلاقية التي ينبغي مراعاتها في هذا العصر بالقدر الكافي.

### **أولاً: تقنيات استخدام الذكاء الاصطناعي بالمغرب**

تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي القابلة للتطبيق والاستخدام في مختلف المجالات وعبر شبكات الاتصالات التي تعمل كمستعمرات النحل لمعالجة البيانات والضخمة والمعلومات، والتفكير الآلي والتصنيع، ونمذجة عمليات الأعمال والتجارة الإلكترونية، وتقنيات الطاقة، والتنبؤ بالحوادث، وتجنب الخسائر، وإدارة الأزمات، والتشخيص الطبي، وتقنيات حركات المرور، والتعليم، والكشف المبكر عن الوباء، كلها تقنيات وأنظمة ذكية تستخدم لأغراض متعددة، فالمغرب هو الآخر يعتمد على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعض المجالات الحيوية، والتي يمكننا طرحها من خلال هذه الدراسة،

والمتمثلة في تقنيات التنبؤ بحركة المرور، وتقنيات الكشف عن وباء كوفيد 19، والتصدي للأخبار الزائفة المضللة، وخصوصيات البيانات الصحية والتعليم الإلكتروني.

### الفرع الأول: تقنية التنبؤ بحركة المرور والكشف عن المعلومات المغلوطة

#### ◆ تقنية التنبؤ بحركة المرور:

لقد استطاعت تقنيات الذكاء الاصطناعي أن تبين نجاحها وفعاليتها، وهو ما يكمن استنتاجه بالفعل في المغرب من خلال التنبؤ بحركة المرور والتدفقات الكبيرة من خلال التطبيقات الذكية للشبكات العصبية التي تمتلك القدرة على التعلم من الماضي وتتوقع المستقبل؛ فقد تم فحص هياكل الشبكات العصبية لتظهر نتائج محاكاة يتم فيها الحصول على أفضل التنبؤات باستخدام بنية Mutli-Layer Perceptron.

ومع النمو المستمر لأسطول السيارات في التداول وتقييد الميزانيات، وانعدام الأراضي لبناء البنية التحتية للطرق الجديدة، والشرابين الرئيسية للتكتلات، ووصلات الطرق بين المدن تنهار تحت تأثير الازدحام المروري بسبب التدفقات الكبيرة، والتي تثير مشكلات اقتصادية واجتماعية وبيئية، لها تكلفة ضخمة من حيث الوقت، وعدد الحوادث، وفقدان الوقود، لذلك ظهرت تقنيات أنظمة النقل الذكية التي تسمح بتطبيق تقنية المعلومات الجديدة في مجال النقل، والكشف عن الأحداث المرورية والاتصال ومعالجة المعلومات والعمل على تحليلها وإصدار النتائج بخصوصها، فإن القدرة على التنبؤ بطبيعة تدفق حركة المرور من أهم متطلبات أنظمة إدارة حركة المرور لتحسين استخدام البنية التحتية للنقل والسلامة عبر الطرق، وذلك من خلال تحقيق نموذج التنبؤ الذي يعتمد على الشبكات العصبية؛ فمثلا عندما يحدث ازدحام مروري بسبب القيود المفروضة على شبكة نقل معينة، والتي لا يمكن التنبؤ بها، والناجمة عن حدث خارجي؛ مثل ظروف الطقس، وحوادث السيارات، وأعمال البناء وما إلى ذلك، فهذه الأحداث تشكل عنق الزجاجة، لذلك فتقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم في الإدارة الاستباقية في تحسين التدفقات والحفاظ على انسيابية حركة المرور (Slimane, et al., 2019)، فالنتبؤ بحركات المرور والتدفقات عنصر أساسي في الإدارة الجيدة لحركة المرور، من خلال تطبيقات الشبكات العصبية التي تقدم نهجا مثيرا للاهتمام للنمذجة في المواقف المعقدة وغير الخطية؛ فالشبكة العصبية تقدم طريقة دقيقة للتنبؤ بحركة المرور اليومية، ثم بعد ذلك تتم مقارنة تدفق حركة المرور المتوقعة بمجموعة بيانات حقيقية مسجلة في مقطع طريقي ومقدمة لمتابعة وتجنب كل الأحداث التي قد تقع، وبالتالي فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في حركة المرور يحافظ على البيئة والاقتصاد وما هو اجتماعي.

#### ◆ تقنية التصدي للمعلومات والأخبار:

خلال جائحة كوفيد 19 انتقلت كمية كبيرة جدا وهائلة من البيانات وبسرعة عالية في جميع أنحاء العالم على شبكة التواصل وبشكل أساسي على منصة الوسائط الاجتماعية، بحيث يتمتع الأشخاص في جميع أنحاء العالم بوصول مستمر وسهل و متاح لإرسال المواد والمشاركات التي تتضمن كمية كبيرة من الأخبار المشتركة، والمعلومات والمعطيات، والبيانات والأرقام، والمنشورات، والتي تكون أغلبها أخبارا ومعطيات مزيفة ومضللة، تؤثر سلبا وبشكل سيئ على الصحة المعرفية والنفسية للناس، ويكون الغرض الأساسي منها هو التضليل وممارسة التخويف الذي قد ينشأ نتيجة تلك الأخبار والمعلومات المنشورة على منصة الوسائط الاجتماعية ( . sbiti, et al., 2019).

فخلال هذه الظروف الصحية للوباء، عمل المغرب من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي الكشف عن الأخبار والمعلومات المزيفة على منصات الوسائط الاجتماعية من خلال نهج تقنية أو التطبيق الذي يستخدم ميزات التغريدات الجديدة، التي تستند إلى اللغة الطبيعية المعالجة، والتعلم الآلي والتعلم العميق، بحيث يتم تنفيذ الطريقة بالتوازي مع تقنية Apache Spark (تعريف)، والتداول لكمية المعلومات حول كوفيد 19 بالمغرب، وبأشكال مختلفة عبر مختلف الوسائط الاجتماعية والشبكات، أدى إلى انتشار بيانات ومعلومات تشير إلى إغلاق المدارس والجامعات وتداول السنة البيضاء، وإلى إغلاق المصانع والشركات وإلغاء فعاليات وطنية، بحيث تمنح الشبكات حرية الوصول إلى نشر هذا النوع من المعلومات ومشاركتها من خلال أجهزة إلكترونية ذكية، دون التحقق من صحة تلك المعلومات والمعطيات، وهذا ما قد يؤدي إلى عواقب وخيمة جدا على الاستقرار الأمني والمجتمعي، وهذا ما دفع السلطات المغربية إلى توشي الحذر واليقظة فيما يتعلق ببث ونشر معلومات كاذبة ومصطنعة بشأنها واتخاذ إجراءات قانونية، لمواجهة القصاص والأخبار الكاذبة حول فيروس كوفيد 19 التي تنتشر بوتيرة سريعة والتي من شأنها أن تضر بصورة المغرب وتهدد الأمن المجتمعي؛ لذلك فالمغرب لجأ إلى استخدام تقنية "أباتشي سبارك" لمحاربة المعلومات المضللة والأخبار الكاذبة ( .Erritali, et al., 2021).

### الفرع الثاني: خصوصيات البيانات الصحية والتعليم الإلكتروني

يتم إنتاج البيانات الضخمة في مجال الرعاية الصحية بمعدلات كبيرة جدا، ولم يعد بإمكان نظم إدارة قواعد البيانات التقليدية التعامل مع هذا النمو غير المسبوق من البيانات، بحيث يعتمد قطاع الرعاية الصحية بشكل كبير على البيانات الطبية في عملية اتخاذ القرار في أشكال متعددة، فهي متنوعة وغير منظمة ومعقدة، ولا يمكن أن تتحملها نظم إدارة قواعد البيانات (DBMS) بطريقة فعالة، لذلك تهتم صناعة الرعاية الصحية بشكل كبير بالاستفادة من البيانات الضخمة في ممارستها على الرغم من أن الإنتاج الوفير للبيانات الطبية يحمل العديد من الفوائد لقطاع الرعاية الصحية، إلا أنه يثير عددا من التحديات، لا سيما قضية الخصوصية، لذلك سنركز على السياق المغربي وقضايا

الخصوصية والاستفادة من البيانات الضخمة في قطاع الرعاية الصحية والقوانين المتعلقة بتأمين الخصوصية.

تشير البيانات الضخمة إلى كميات كبيرة يتم إنتاجها بمعدلات عالية جدا، والتي تعتمد على مجموعة من التقنيات عالية الأداء، مجمعة معا للاستفادة من هذه الأحجام غير المسبوقة، فمصادر البيانات الطبية لديها إمكانية تحليلية كبيرة، تستخدم لتوفير حلول فعالة لمشاكل صناعة الرعاية الصحية، وهذه المصادر تولد كميات كبيرة من البيانات بسرعة عالية، وتحسن جودة وفعالية الرعاية الطبية والكشف المبكر عن الأمراض، والكشف عن عمليات الاحتيال الطبية؛ فالبيانات الواردة من المصادر الطبية تُمكن من الحصول على فهم أفضل لانتشار بعض أنواع الفيروسات داخل مجموعة سكانية معينة، بحيث يكون متقدما عليها ليتخذ جميع الإجراءات والتدابير اللازمة لإيقافها، فقد يكون نشر فيروس الإنفلونزا في Google هو مثال أكثر شهرة في استخدام البيانات الضخمة للحصول على رؤى أفضل لتحسين الرعاية الصحية.

فالمغرب هو الآخر يهتم بصناعة الرعاية الصحية ويوليها اهتماما كبيرا بالاستفادة من البيانات الضخمة، إلا أن قطاع الرعاية الصحية يعاني من مشاكل عديدة وفي المقابل هناك خصائص تشكل عاملا مهما في مجال الرعاية الصحية، من بينها الزيادة في عدد السكان، والزيادة الحادة في طلب الرعاية الصحية، لذلك تشكل الرعاية الصحية بالمغرب قطاعا مهما وحيويا، يحتاج إلى التطور بطريقة فعالة، ويحتاج إلى أنظمة بيانات ضخمة وكبيرة، ومواكبة للتدفق التكنولوجي في هذا المجال، وعلى الرغم من أن صناعة الرعاية الصحية بالمغرب تختلف عن غيرها في الحصول على رؤية من خلال هذه التقنيات الجديدة لإدارة البيانات المعروفة ب: Petabyte وهي وحدة قياس لسعة التخزين في الحاسوب. فالرعاية الصحية بالمغرب تواجه تحديات تطبئ من عملية تنفيذ البيانات الضخمة في الرعاية الطبية بما في ذلك مشكلة خصوصية المريض، والافتقار إلى البنية التحتية الإلكترونية والمعلوماتية، والبنية التحتية، والمسألة المهمة المتعلقة بملكية البيانات الطبية، فبعض البلدان بدأت فعلا في الحصول على رؤية من البيانات الضخمة في القطاع الطبي في الولايات المتحدة الأمريكية، ظهرت الكثير من المبادرات الناجحة على سبيل المثال منها منصة Indiana helth information Exchange التي تحوي على أكثر من 90 مستشفى لتأهيل الصحة المجتمعية لتمكين الأطباء من المعلومات الطبية والبيانات ومتابعة المريض بدلا من وضعها في مكتب طبيب واحد أو نظام مستشفى واحد ( Mounia & Habiba, 2015).

كما يعتمد الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي على الخوارزميات التي تسمح للألات بتقليد شكل من أشكال الذكاء البشري، وهذه التقنية مبتكرة تقلل الأخطاء البشرية وتحسن تجربة المستخدم في مختلف المجالات بما في ذلك التعليم، الذي يواجه هو الآخر تحديات مرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

وتهدف السياسة التعليمية بالمغرب إلى تعزيز الاستخدام الواسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم واعتماد موارد رقمية تفاعلية ومستقلة للتعليم عن بعد والتعليم الذاتي (Said Ettazarini, 2017)؛ فتكنولوجيا المعلومات والإنترنت أصبحت جزءا حيويا من حياة المواطنين اليومية، بما في ذلك الثقافة والاقتصاد والتعليم الذي يرتبط ارتباطا وثيقا بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعليه؛ فقد برز مفهوم المدينة الذكية لجذب اهتمام الحكومات، والشركات، والمؤسسات التعليمية، والجامعات في المغرب، فكانت معظم الجامعات أو مؤسسات التعليم العالي مهتمة دائما بمواكبة عالم التكنولوجيا سريع الخطى، ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم السائد، ومع ذلك فإن معظم محاولات بدء الجامعات الذكية تواجه دائما سلسلة من التحديات والقيود، يرتبط معظمها بنقص البنية التحتية، وافتقار الطلاب والأساتذة إلى الاستعداد التكنولوجي، وعدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية بين الطلاب، ففي الآونة الأخيرة بسبب كوفيد 19 اضطرت معظم الجامعات إلى اللجوء للتعليم عن بعد في حالات الطوارئ والاندماج في خيارات مختلفة من التعليم الإلكتروني، كحاجة ماسة لمعالجة الأزمة التعليمية التي خلقت فوضى معينة بسبب عدم الاستعداد التكنولوجي، وعدم وجود تقنيات ذكية متقدمة، وهو ما لوحظ في مختلف الجامعات التي لا تستند إلى التعليم الإلكتروني وتفتقر إلى الوسائل الحديثة في التعليم، بحيث دعت بعض الدراسات التجريبية التي تم إجراؤها؛ إلى تنفيذ التعليم الإلكتروني، واعتماده كاستراتيجية تعليمية مبتكرة للجامعات الذكية (Anigni, 2021)، وهذا يشكل تحديا كبيرا بالنسبة للمغرب؛ لأن معظم أساتذة الجامعات لا يتبنون التكنولوجيا، أو يفتقرون إلى طرائق استخدام الأجهزة الذكية ويواجهون صعوبة في استخدامها حتى في سياقات ذات بنية تحتية ملائمة، أو لا يملكون مهارات تكنولوجية أساسية، وبالتالي يعتمدون طرق التدريس التقليدية، وهذا الأمر ينطبق أيضا على الطلاب، لذلك يحتاج كل من الطلاب والأساتذة إلى المشاركة في برامج التطوير المهني، ودمج مهارات التعليم والتعلم في القرن الواحد والعشرين، إضافة إلى أخطر قضية هي عدم المساواة في التعليم الاجتماعي والاقتصادي؛ لقد ذكر أن البلدان منخفضة الدخل أقل تعرضا للتعليم باستخدام التقنيات الرقمية بسبب عدم توفير المعدات التي تشكل تحديا كبيرا للمؤسسات وأعضاء هيئة التدريس والمتعلمين، لذلك يعد توفير المعدات اللازمة أمرا بالغ الأهمية لضمان العدالة الرقمية بين المتعلمين.

### ثانيا: مبادئ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي

ان الذكاء الاصطناعي هو موضوع نقاش واسع النطاق؛ إذ يوجد قلق متزايد بشأن جوانبه الأخلاقية والقانونية في كثير من الأحيان، على اعتبار أن المصطلحين مختلطين ومربكين، لكونهما قضايا ومجالات معرفية مختلفة، حيث يثير النقاش الأخلاقي مشكلتين رئيسيتين: الأولى تتعلق بالمفاهيم وبفكرة ومحتوى الأخلاق، والثاني وظيفي؛ يتعلق بعلاقته بالقانون، وكلاهما يؤسسان لنماذج السلوك الاجتماعي لكونهما مختلفين في النطاق والطبيعة، ويعتمد التحليل القانوني على منهجية

علمية غير شكلية، وهذا يعني أنه من الضروري النظر في طبيعته وخصائص الذكاء الاصطناعي كخطوة أولية لتعريف نموذجها القانوني، حيث تسود فكرة عقائدية حول البانوراما الشاملة للمشاكل الأخلاقية أو القانونية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي، وهو أن هناك نظرة عامة حول النقص العام العالمي بشأن الجوانب القانونية والأخلاقية، وكذلك في وجود خلط بين الجوانب الأخلاقية والقانونية، وهو ما يحول دون فهم حقيقي لدور ووظيفة الأخلاق والقانون، وخاصة في إطار منظمة العفو الدولية، التي هي الخطوة الأولى لتعريف المبادئ المقابلة لها، والثانية تعكس عدم تقدير القانون كأداة للنظام الاجتماعي والسياسي؛ فالقانون ضروري فيما يتعلق بأي مسألة أو حقيقة لمجرد أنه يضع قواعد السلوك الاجتماعي اللازمة لتعايش الناس في المجتمع، لذلك لا يمكن تجاهل القانون ولا يمكن الخلط بينه وبين الأخلاق، فكلاهما معلمان للسلوك الاجتماعي، وعلى وجه الخصوص في المجالات ذات التعقيد الكبير مثل الذكاء الاصطناعي.

### الفرع الأول: الفرص والتحديات الأخلاقية

يعتبر الذكاء الاصطناعي في حدوده الإنسانية الجديدة فرصة هائلة للتنمية المستدامة، ولتطوير جانب الحياة والمجتمع؛ فمن أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي حددتها الأمم المتحدة، بحيث يتغلغل الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في كل جانب من جوانب مجتمعنا، ومن الجوانب الهامة مثل البنية التحتية، وإنفاذ القانون والخدمات المصرفية، والرعاية الصحية، والمساعدات الإنسانية، إلى الحياة العادية مثل المواعيد إلى غيرها، كما يمكن أن تحسن الرفاه الاقتصادي والتنمية وممارسة حقوق الإنسان؛ بسبب انتشار الذكاء الاصطناعي؛ ففي المناطق العالية الخطورة يتزايد الضغط لتصميم وإدارة الذكاء الاصطناعي، ليكون مسؤولاً وعادلاً وشفافاً، وهو أحد الجوانب الأخلاقية والقانونية التي يطرحها تطوير أنظمة حوكمة الأنظمة (Cath, 2018).

تفوض المجتمعات بشكل متزايد عمليات معقدة وكثيفة المخاطر لأنظمة الذكاء الاصطناعي، والتي تتجلى في بعض الأمثلة؛ مثل منح الإفراج المشروط، وتشخيص المرضي، وتقرير الحالات بشأنها، وإدارة المعاملات المالية، وإبرام الصفقات والعقود الدولية الإلكترونية وغير ذلك، وهو ما يثير تحديات جديدة وصعبة؛ فعلى سبيل المثال؛ حول المسؤولية المتعلقة بالمركبات الآلية والأخطاء الناتجة عنها، وحدود الأطر القانونية الحالية في التعامل مع التأثير المتباين للبيانات الضخمة، ومنع الأضرار الخوارزمية، لذلك سنركز على القضايا الأخلاقية الأكثر صلة التي أثارها AI، والتي تغطي قضايا مثل الإنصاف والشفافية والخصوصية، وكيفية الاستجابة عندما يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى التمييز بين مستخدميه.

وبالتالي فإن التركيز على فهم التأثير الأخلاقي لهذه الأنظمة، الذي يطرح السؤال حول ماذا يعني أن يتخذ نظام الذكاء الاصطناعي قراراً؟ وما هي العواقب الأخلاقية والمجتمعية والقانونية

لأفعال وقرارات تصدر من أنظمة الذكاء الاصطناعي؟ وهل يمكن تحميل نظام الذكاء الاصطناعي المسؤولية عن أفعاله؟ وكيف يمكن التحكم في هذه الأنظمة بمجرد أن تجعلها قدرات التعلم الخاصة بها في حالات قد تكون مرتبطة فقط عن بعد بإعداداتها الأولية المصممة؟ هذه الأسئلة -والعديد منها ذات صلة- هي محط اهتمام كبير من قبل الخبراء؛ فالطريقة التي سيتمكن بها المجتمع وأنظمتها من التعامل مع هذه الأسئلة، هي التي سوف تحدد إلى حد كبير مستوى الثقة التي سيحظى بها الذكاء الاصطناعي، والاحترام لحقوق الإنسان والحقوق المدنية أيضا، فأصبحت الحاجة إلى الاعتبارات الأخلاقية في تطوير الأنظمة التفاعلية الذكية أحد المجالات الرئيسية المؤثرة في البحث في السنوات القادمة، بما في ذلك مبادرة من طرف العديد من الباحثين بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، واستنباط القيم التي تحملها أنظمة الحكم الذاتي الاصطناعية؛ بمعنى أن يكون الذكاء الاصطناعي قادرا على مراعاة القيم المجتمعية، والاعتبارات الأخلاقية والمعنوية، التي يحملها أصحاب المصلحة في سياقات متعددة الثقافات، لضمان الشفافية ومسؤولية الإنسان عن تطوير أنظمة ذكية وفقا للمبادئ والقيم الإنسانية الأساسية، وأيضا ضمان ازدهار الإنسان ورفاهه في عالم مستدام؛ فالذكاء الاصطناعي والأخلاق مرتبطان بمستويات منها:

❖ الأخلاقيات عن طريق التصميم: وهو التكامل التقني/ الخوارزمي لقدرات التفكير الأخلاقي كجزء من سلوك نظام الحكم الذاتي الاصطناعي.

❖ الأخلاقيات في التصميم: الأساليب التنظيمية والهندسية التي تدعم تحليل وتقييم الآثار الأخلاقية لأنظمة الذكاء الاصطناعي؛ لأنها تدمج الهياكل الاجتماعية التقليدية أو تحل محلها.

❖ أخلاقيات التصميم: قواعد السلوك والمعايير وعمليات التصديق التي تضمن سلامة المطورين والمستخدمين أثناء قيامهم بالبحث والتصميم والبناء والتوظيف وإدارة أنظمة الذكاء الاصطناعي.

تصف هذه المعايير إطارا مفاهيميا لبرمجة عقد اجتماعي خوارزمي، وتصحيحه والحفاظ عليه، وهو اتفاق بين مختلف أصحاب المصلحة البشريين بواسطة الآلات لتحديد القيم ورصد امتثال النظام للعقد الاجتماعي.

إن أهمية المبادئ الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي معترف بها بشكل عام في الإطار المؤسسي، وفي المجتمع العلمي والمجتمع بشكل عام، بيد أن عددا من المقترحات المقدمة في هذا الصدد من المؤسسات العامة أو الخاصة وتنوعها تصعب شموليتها، وليست مفهومة دائما، وهذا النقاش الأخلاقي يطرح مشكلتين رئيسيتين: مشكلة مفاهيمية تتعلق بفكرة ومحتوى الأخلاق، ومشكلة وظيفية تتعلق بعلاقتها وتمايزها مع القانون.

فالمشكلة المفاهيمية هي أن الأخلاق فكرة أو إطار عمل، أو نموذج لفكر، وهو مفهوم فريد من الناحية المجردة؛ ولكن بنطاق ومحتوى متغيرين، والسبب هو أن مفاهيم الخير والشر، وفكرة الأخلاق، ونماذج السلوك البشري ليست دائمة أو جامدة أو ثابتة؛ ولكنها تتطور بمرور الوقت، وتاريخيا؛ لم تكن هناك أخلاقيات واحدة فقط، ولم يكن لها دائما وفي جميع الأوقات نفس الأهمية والوظيفة في تنمية مختلف البشر، والمجتمعات، والثقافات، والحضارات المختلفة؛ فالمعايير الأخلاقية لمجتمع اليوم ليست هي نفسها المبادئ الموضحة في العالمين اليوناني أو الروماني، والمبادئ الأخلاقية للمجتمع الأوروبي اليوم؛ ليست بالضبط نفس تلك السائدة في العالم الآسيوي، أو الأمريكي، أو الإفريقي، أو الإسلامي؛ فالتعايش بين الأخلاق والدين، والعلاقة بين الأفراد والمجتمع، أو احترام الأجداد والطبيعة على سبيل المثال، تبقى مختلفة من مجتمع إلى آخر، وبالتالي لا يمكن الحديث عن مدونة أخلاقية عالمية على الرغم من أنه قد يكون هناك بعض المبادئ والقيم المشتركة.

### الفرع الثاني: حدود أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

شهدت السنوات الأخيرة الماضية انتشارا لمبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي؛ فهناك تداخل كبير بين مجموعات مختلفة من المبادئ مع اتفاق واسع النطاق على أنه يجب استخدام الذكاء الاصطناعي للصالح العام، ولا ينبغي استخدامه لإلحاق الأذى بالناس أو تقويض حقوقهم، ويجب احترام القيم السائدة على نطاق واسع مثل الإنصاف والخصوصية والاستقلالية، في حين أن صياغة المبادئ والاتفاق عليها أمر مهم، إلا أنها مجرد بداية؛ فالمهمة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي هي التركيز أكثر على التوترات التي تنشأ عندما نحاول تنفيذها عمليا؛ نعني "أخلاقيات الذكاء الاصطناعي" على وجه التحديد؛ فالمجال الناشئ لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي العملية هي التركيز على تطوير الأطر والمبادئ التوجيهية لضمان الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في المجتمع، على غرار مجال أخلاقيات الطب الحيوي، وبالتالي يوفر إطارا عمليا للممارسة الأخلاقية في الطب، وبالتالي تغطي أخلاقيات الذكاء الاصطناعي عدة قطاعات، وأنواعا مختلفة من المؤسسات بما في ذلك شركات التكنولوجيا (Carrilo, 2019).

تظهر حدود الذكاء الاصطناعي في قدراته الواسعة بإمكانيات كبيرة جدا لأداء مهام معقدة ووظائف مهمة، إلا أن ذلك يحمل معه إشكالات ضرورية ومؤثرة على الإنسان، ليس على المستوى التقني والفني، وإنما على المستوى الاجتماعي يتمثل في أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تعي القيم الإنسانية، ولا تنظر للأخلاق البشرية، ولا تتضبط للقواعد القانونية، ولا تؤمن سوى بالعلم والتطور، وهو ما يشكل تحديا اجتماعيا وقانونيا وأخلاقيا، فتصميم الأنظمة الذكية وأنظمة الأخلاق تحدث مفارقة في مكانة الذكاء الاصطناعي في المجتمع.

لذلك فمعظم المنظمات الدولية والحكومات تهدف من خلال صياغة عدة مبادئ وتوجيهات، وإبرام العديد من الاتفاقيات و سن تشريعات قانونية مهمة؛ إلى وضع حدود معقولة ومبادئ أخلاقية منققة على احترامها، وهو الأمر الذي تمثل في مبادئ "بكين" للذكاء الاصطناعي، والميثاق الأخلاقي الأوروبي، والمبادئ التي وضعها البيت الأبيض لسياسة العلوم والتكنولوجيا (أوسيت)، إلى جانب منظمة العفو الدولية واليونسكو، والتي هدفها الأساسي هو رسم حدود ونطاق قانوني وأخلاقي يعمل على ضمان استخدام التقدم التكنولوجي - وخاصة الذكاء الاصطناعي - في تنمية المجتمعات من أجل الوصول إلى العدالة والتقدم والازدهار، لمواجهة التحديات المستقبلية، وأيضاً ضمان احترام الحقوق والحريات الأساسية، وعدم التمييز، فهذه من بين أهم القضايا والتحديات الحالية (Carrilo, 2019).

إن التحديات المطروحة اليوم، يجب على العالم إيجاد حلول لها، ووضع صيغة موحدة عالمية حول أخلاقيات وحدود الذكاء الاصطناعي، وخاصة فيما يتعلق بضمان استخدام التكنولوجيا لصالح المجتمعات وتمييزها المستدامة وليس ضدها؛ لذلك تدعو العديد من الجهات الفاعلة في هذا المجال مثل الشركات، ومراكز البحوث، وأكاديميات العلوم، والدول الأعضاء في الأمم المتحدة، وجمعيات المجتمع المدني؛ إلى إنشاء إطار أو منظمة عالمية تستند إلى مبادئ أخلاقية وقانونية عامة، تحدد الالتزامات والحقوق فيما يتعلق باستخدام وتطوير الذكاء الاصطناعي، وينبغي أن يكون للمنظمة هيكل أساسي يفي بالشرط المزدوج المتمثل في أن تكون مقبولة لدى البلدان التي لا تزال الجهات الفاعلة الرئيسية في المجتمع الدولي، وأن تكون مرنة ومبتكرة، كما يجب أن تكون الدول بوصفها من رعايا القانون الدولي؛ هي الجهة الرئيسية التي تعمل على بناء تلك المنظمة، التي يجب أن تتكيف مع الشروط الجديدة التي تعرفها إدارة الذكاء الاصطناعي (الجمعية العامة للأمم المتحدة، 2019).

فالدول اليوم؛ تدافع عن حقها في التقدم والتطور التكنولوجي، لأسباب سياسية واجتماعية واقتصادية ومنها أمنية أيضاً، ولا يهتمها احترام المبادئ الأخلاقية، والالتزام القانوني في مواصلة تقدمها وازدهارها؛ لذلك فهناك حاجة إلى التغلب على الاختلافات المتزايدة والمشاكل والتحديات المطروحة التي تنطوي عليها الاختلافات التكنولوجية، وهو الأمر الذي يقف عقبة أمام التعاون الدولي الكبير بسبب الاهتمام المتزايد أيضاً بالفوائد التكنولوجية المتصلة بالذكاء الاصطناعي، والتي يجب على العالم الوعي بها من خلال إيجاد صيغة موحدة عالمية حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وضمان استخدامه بما يراعي الحقوق والحريات، وبما يخدم المجتمعات وتمييزها المستدامة، وهو ما يطرح ضرورة المزيد من توضيح التعاون بين الدول والاعتماد على إطار معياري محدد في مجال الذكاء الاصطناعي، يعمل على تعريف الوضع القانوني للذكاء الاصطناعي، وتوضيح مبادئ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي (Corinne Cath, 2018).

فالأبعاد السياسية، والاقتصادية، والاجتماعية للذكاء الاصطناعي؛ أثرت بشكل كبير في الجوانب الأخلاقية والقانونية التي تختلف في الزمان والمكان، وبين الموضوعات المختلفة؛ لذلك يختلف دور الأخلاق عن دور القانون الذي يؤسس لتنظيم الحياة الاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية، على غرار ما هو أخلاقي، الذي يهدف إلى احترام الحقوق، والحريات، والمساواة، والقيم الاجتماعية الأخرى؛ فالأول يعد إلزامياً، يضمن إنفاذه وتطبيقه والالتزام به، نظراً لأن الخطاب القانوني اليوم أصبح يدرك جيداً أهمية الذكاء الاصطناعي، وضرورة الاستجابة للتطورات الحاصلة لنهج تكييف قانوني يستجيب للواقع والتطلعات والمخاوف التي يثيرها الذكاء الاصطناعي، وكذلك تحديد الأنماط المختلفة، وتنظيم الذكاء الاصطناعي بطريقة مفهومة ومقبولة للمواطنين، وذلك من خلال الاعتماد على القواعد القانونية التي تحميهم من مخاطر الذكاء الاصطناعي في الإطار الداخلي، وفي المجال الدولي كذلك، مع احترام المبادئ الأخلاقية والقيم الموجودة والمتعارف عليها.

### الخاتمة:

أدى النقاش حول الذكاء الاصطناعي إلى نظريات وخطوط فكرية مختلفة تتراوح من "يوتوبيا" عالم مثالي إلى "ديستوبيا" عالم غير إنساني؛ فهناك مجموعة متنوعة من المفاهيم والتفسيرات لهذه الظاهرة، التي بدأت تنتشر وتتحكم في كل شيء. فهناك مشكلتان أساسيتان؛ الأولى: هي عدم وجود الحد الأدنى من الإجماع الاجتماعي والسياسي لظاهرة الذكاء الاصطناعي، والثانية: هي غياب تحليل عالمي متعدد التخصصات؛ بحيث لا يوجد وعي اجتماعي أساسي، وإرادة سياسية كافية ومتينة لمواجهة تحدي الذكاء الاصطناعي، كما لا توجد منهجية واحدة حول استخداماتها ومهاراتها وأهدافها، ولا إطار قانوني واضح عالمي؛ لذلك يعتبر الذكاء الاصطناعي من بين أهم القضايا المعاصرة التي تستحق المزيد من الدراسة والبحث، وخاصة في المجال القانوني والأخلاقي؛ نظراً لعلاقته بالعديد من مجالات الاستخدام التي لها تأثير، من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي في الاستخدامات المفيدة أو غير المشروعة، قد تكون إجرامية أو إرهابية، وهو ما لا يوفر نوعاً من المبادئ الأخلاقية، نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، وبالتالي فالذكاء الاصطناعي له أبعاد سياسية، واقتصادية، واجتماعية، وقانونية؛ نظراً لطبيعته الدولية، التي تتطلب توفير آليات قانونية وقضائية، تنظم الحياة المجتمعية، وتحاول تكييفها مع الواقع الجديد المتطور في إطار تنظيم الذكاء الاصطناعي، ووضع حدود معقولة تحدد أنماط العمل به.

وبحلول العقد الحادي والعشرين والمزيد من التطورات، تنوعت التهديدات، وتضاعفت المخاطر، وكذلك الهجمات السيبرانية؛ ما دفع الكثير من الدول والحكومات -ومن بينها المغرب- إلى اتخاذ تدابير، تتمثل في سن تشريعات قانونية خاصة بهذا النوع من الجرائم، إلا أنه يصعب ردعها أو صدها بسبب الكم الضخم والهائل من الهجمات المرتبطة بالإنترنت، سواء الذكية وفوق الذكية إلى

غيرها، مما يستخدم في اختراق أمن الدول والأشخاص؛ فالعالم على أعتاب ثورة نوعية جديدة يقودها "الذكاء الاصطناعي"؛ فالبشرية على وشك التحول نحو جيل جديد من المجتمعات، ينذر هذا التحول بظهور مجتمع فائق الذكاء؛ لقد وصلنا إلى ما يمكن وصفه بالآفاق المستقبلية للبشرية.

### قائمة المصادر والمراجع:

1. اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة الجريمة المنظمة غير الوطنية (المادة 18).
2. أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، منشورات الأمم المتحدة، <https://un.org>
3. أمين، صلاح الدين: فروع الذكاء الاصطناعي - الاستدلال، [www.web8.com](http://www.web8.com)
4. جبور، هدى: أنواع الذكاء الاصطناعي، مقال منشور على <https://academy.hsoub.com>
5. الحيمودي، بدر (2023): الأمن السيبراني وحماية الأنظمة المعلوماتية، مجلة أفريقيا للنشر العلمي، العدد 02.
6. الظهير الشريف، رقم 1.14.85 الصادر في رجب 1435 (12 ماي 2014)، بتنفيذ قانون رقم 12.136، الموافق بموجبه على اتفاقية الجرائم المعلوماتية ببودابست في 23 نوفمبر، 2001.
7. عادل، عبد النور (2005): مدخل عالم الذكاء الاصطناعي، السعودية، منشورات الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.
8. عبد المجيد، قتيبة مازن: استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية - دراسة مقارنة، (رسالة ماستر).
9. عثمانية، أمينة (2019): المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي، ط1، برلين-ألمانيا: المركز العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
10. العزب، عماد صالح: (2021) الذكاء الاصطناعي في أعمال الإنترنت.
11. قانون 05.20 المتعلق بالأمن السيبراني (25 يوليو 2020).
12. قانون 08.09 المتعلق بحماية المعطيات والبيانات ذات الطابع الشخصي، الصادر بالجريدة الرسمية عدد 5711، بتاريخ 23 فبراير، 2009، بمقتضى ظهير شريف رقم 1.09.15.
13. القانون رقم 03.03 المتعلق بالنشاطات الإرهابية.
14. القانون رقم 17.97 المتعلق بحماية الملكية الفكرية.
15. الموسوعة العربية للمجتمع المعلوماتي.

16. النجار، فايزة جمعة (2023): نظم المعلومات الإدارية -منظور إداري، ط2، الأردن: دار حمد للنشر والتوزيع.
17. هاكار، ميشيل؛ وباردن روبرت: (2016) مقدمات للتقنيات المعاصرة في عصر المعلومات، ط1، السعودية: دار المريخ للنشر.
18. Slimani, Nadia; Slimane, Ilham; Sbiti, Nawal; Amghar, Mustapha: Traffic Forecasting in Morocco Using Artificial Neural Network. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).
19. Madani, Younes; Erritati, Mojamed; Bouikhalene, Belaid: Using artificial intelligences techniques for detecting covid-19 epidemic fake news in Moroccan tweet. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) .
20. Bouhriz, Monia; Chaoui, Habiba: Big data privacy in healthcare Moroccan context. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) .
21. Ettazarini, Said: Analysis of interactivity and autonomy of existing digital educational resources: The case of life and Earth sciences in Morocco. [www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com) .
22. European commission: Contries and Regions.
23. Carrillo, Margarita Robles: Artificial intelligence: from ethics to law. <https://www.elsevier.com> .
24. Cath, Corinne: Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges, [www.dx.doi.org](http://www.dx.doi.org).
25. Anigri, Mohamed: E-learning for smart-universities: Pandemic challenges and opportunities in Morocco. [www.e3s-conferences.org](http://www.e3s-conferences.org) .
26. Cohen, Paul R. & Feigenbaum, Edward (1980): The handbook of artificial intelligence, New York, USA, P94.