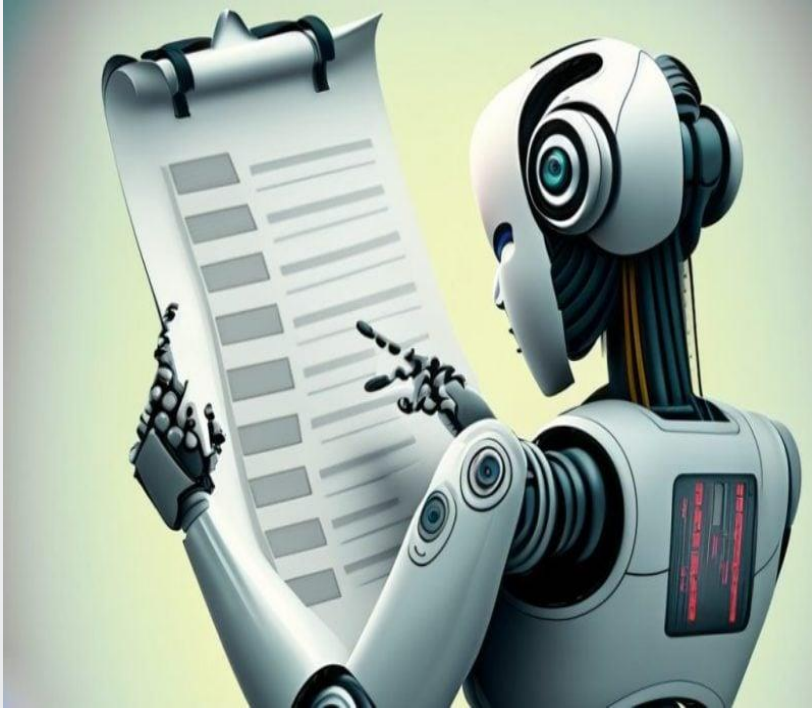




الذكاء الاصطناعي والأنسنة المحاضرة الخامسة

أ.د. رشا علي الدين
أستاذ القانون الدولي الخاص



1. أصل كلمة الروبوت
2. تاريخ الروبوت
3. أنواع الروبوت
4. قوانين الروبوت
- 5- أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

محاوّر المذاكرة



ماذا يحدث دين تتوقف التكنولوجيا؟

أصل كلمة روبوت

كلمة روبوت تشيكية الأصل وتعني عامل السخرة أو العبد، ظهرت لأول مرة عام 1920، في مسرحية الكاتب التشيكي كارل تشابيك "روبوتات روسوم العالمية"، حيث صاغ جوزيف شقيق الكاتب كلمة روبوت، ثم دخلت قاموس اللغة الإنجليزية عام 1923.

أما فكرة الروبوت فتعود إلى الأساطير والاختراعات القديمة، غير أن أول روبوت شبيه بالإنسان هو الذي بناه البريطاني رون وينسلي عام 1927، وأطلق عليه اسم هربرت تيليفوكس، وكانت إمكانياته ضعيفة جداً.

وفي عام 1966 طور معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا الروبوت شيكي القادر على التنقل وتجنب العوائق باستخدام ذكاء اصطناعي بدائي.

تعريف الروبوتات

الروبوت هو تطبيق برمجي مؤتمت يؤدي مهام متكررة على الشبكة. يتبع الروبوت تعليمات محددة ليحاكي السلوك البشري ولكنه يكون أسرع وأكثر دقة. يمكن أن يعمل الروبوت أيضًا بشكل مستقل بدون تدخل بشري.

الروبوت (بالإنجليزية: Robot) عبارة عن آلة صُممت من خلال نظام هندسي يجعلها تعمل كبديل للأيدي العاملة البشرية رغم مظهرها غير الشبيه بمظهر البشر إلا أنها قادرة على أن تؤدي الوظيفة المطلوبة منها بالطريقة التي يؤديها البشر.

تاريخ الروبوت

ويعود تاريخ الروبوتات إلى العالم القديم، إذ طور العلماء أبان الثورة الصناعية القدرة الهندسية الإنشائية للتحكم في الكهرباء، بحيث يمكن تشغيل الآلات بمحركات صغيرة. في حين طوروا أوائل القرن العشرين مفهوم الآلة المشابهة للإنسان، وبنيت الروبوتات الصناعية المبرمجة رقمياً ذات الذكاء الاصطناعي منذ العقد الأول من القرن الحادي والعشرين.

ويعود تاريخ الروبوتات إلى العالم القديم، إذ طور العلماء أبان الثورة الصناعية القدرة الهندسية الإنشائية للتحكم في الكهرباء، بحيث يمكن تشغيل الآلات بمحركات صغيرة. في حين طوروا أوائل القرن العشرين مفهوم الآلة المشابهة للإنسان، وبنيت الروبوتات الصناعية المبرمجة رقمياً ذات الذكاء الاصطناعي منذ العقد الأول من القرن الحادي والعشرين.

تاريخ الروبوت

وشهدت الروبوتات في القرن العشرين تقدما كبيرا، وذلك بسبب التطور في التكنولوجيا مثل الإلكترونيات وأجهزة الاستشعار والذكاء الاصطناعي. وأصبحت الروبوتات في هذه الفترة قادرة على أداء المهام بشكل مستقل، مثل الروبوتات المستخدمة في المصانع والمستشفيات والجيش. وما زالت صناعة الروبوتات تشهد تطورا مستمرا في الوقت الحالي، وذلك بهدف جعلها أكثر ذكاء وقدرة على أداء المهام بشكل أكثر استقلالية.

تاريخ الروبوت

وتكاثر ظهور الروبوتات الشبيهة بالإنسان والمدعومة بالذكاء الاصطناعي ابتداء من العقد الثاني من هذا القرن، فظهرت الروبوت "صوفيا" Sophia في 14 فبراير 2016، وظهر الروبوت "أميكا" Ameca التفاعلي الذي يتميز بتعبيرات وجه وحركات طبيعية أوائل عام 2022.

وأعلنت شركة تسلا في 19 أغسطس 2021 عن بدء الشركة بتطوير روبوت شبيه بالإنسان أطلقت عليه اسم "أوبتيমوس" Optimus، لكن النسخة الأولية منه لم تعرض إلا في سبتمبر عام 2022، ثم عرضت النسخة الثانية من هذا الروبوت أواخر عام 2023.

تواريخ مهمة في حياة الروبورت

- 1495: ابتكر "ليوناردو دافنشي" تصميمًا لفارس ميكانيكي يرتدي درعًا يمكنه الجلوس والتلويح بأذرعته وتحريك رأسه وفكه.
- 1745: اخترع الفرنسي "جاك دي فوكانسون" أول نول آلي.
- 1785: حصل "إدموند كارترايت" على براءة اختراع آلة لنسج الملابس تستخدم الطاقة المائية لتسريع عملية النسيج.
- 1945: قدم "جورج ديفول" براءة اختراع لذرّاع آلية.
- 1961: استُخدمت أول روبوتات صناعية في مصنع جنرال موتورز.
- 1997: هزم الروبوت "ديب بلو" لاعب الشطرنج الأسطورة "غاريف كاسباروف".

أنواع الروبوتات

روبوتات صناعية: وتساعد في إنتاج المزيد من المنتجات بأقل عدد من العمال، حيث تُستخدم في مصانع السيارات من أجل أداء المهام الروتينية مثل لحام قطع السيارات وتركيبها، مما يسمح للشركات بإنتاج المزيد من السيارات بكلفة أقل.

روبوتات طبية: وتساعد في أداء المهام الجراحية والعلاجية بدقة وأمان أكبر، حيث تستخدم في المستشفيات لمساعدة الأطباء والجراحين في عمليات جراحية مثل استبدال مفصل الورك، مما يقلل من خطر حدوث مضاعفات ويحسن النتائج الجراحية.

روبوتات عسكرية: وتساعد في أداء المهام القتالية وحماية الجنود من الخطر، حيث تستخدم لإطلاق النار ونقل الذخائر والبحث عن الألغام، وعلى سبيل المثال، هناك روبوت "سنتور" للكشف عن المتفجرات والتخلص منها، وروبوت "موت" الذي يتتبع الجنود ويحمل معداتهم، وروبوت "سافير" الذي يكافح الحرائق التي تندلع على السفن البحرية.

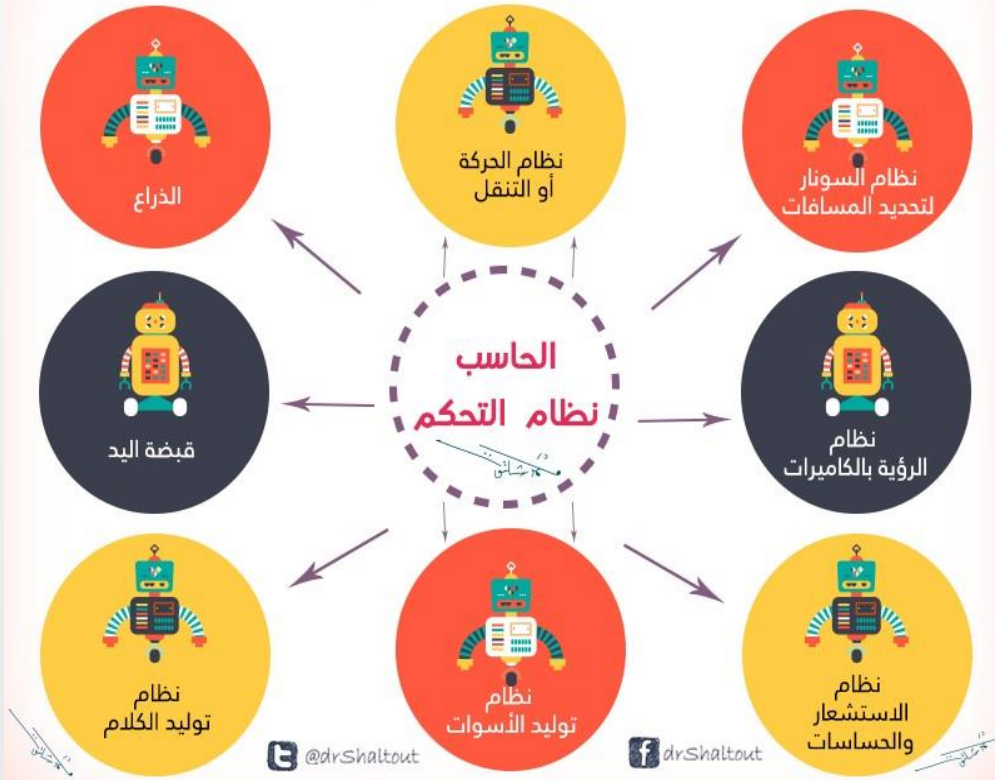
روبوتات اجتماعية: وتساعد البشر في أداء المهام اليومية، حيث تُستخدم في المنازل لتنظيفها وإعداد الوجبات ورعاية كبار السن، مما يوفر للناس الوقت والجهد ويحسن جودة الحياة.

تتكون الروبوتات عادة من أربعة أجزاء:

المحركات وأنظمة القيادة وأنظمة التحكم وأنظمة الاستشعار. المشغل هو الكيان الذي يعتمد عليه الروبوت لإكمال مهمة العمل، ويتألف عادة من سلسلة من الروابط أو المفاصل أو أشكال أخرى من الأزواج الحركية. من وجهة النظر الوظيفية، يمكن تقسيمها إلى يد ومعصم وذراع وخصر وإطار.

نظام القيادة للروبوت الصناعي هو جهاز يوفر الطاقة لمكونات نظام التنفيذ ، بما في ذلك جزأين: المحرك وآلية النقل ، والتي عادة ما تكون متصلة بالمشغل. عادة ما تحتوي محركات الروبوتات على أجهزة كهربائية وهيدروليكية وهوائية، بالإضافة إلى أنظمة متكاملة تجمع بينها. تشمل آليات النقل الشائعة محركًا متناسقًا ، ومحركًا لولبيًا ، ومحرك سلسلة ، ومحركًا بالحزام ، ومحركات تروس متنوعة.

المكونات الرئيسية للروبوت



وسائل التحكم في الروبوت



روبوتات غيرت حياة البشر





القوانين الثلاثة للروبوتات

- القانون الأول: لا يمكن لروبوت إيذاء أي إنسان أو إلحاق الضرر به أثناء تقاعسه عن العمل وتركه دون حماية.
- القانون الثاني: يُنفَّذ الروبوت الأوامر التي يتلقاها من الإنسان ما لم تتعارض تلك الأوامر مع القانون الأول.
- القانون الثالث: يحمي الروبوت نفسه للحفاظ على وجوده ما لم يتعارض ذلك مع القانون الأول والثاني.

مبسّط

ما بين العلم والخيال

القوانين الثلاثة للروبوتات

قوانين الروبوتات في عالمنا الحقيقي

مر أكثر من 75 عاماً عندما نشرت القصة الأولى التي شملت في أحداثها القيم الأخلاقية للروبوت، ومنذ ذلك الحين إلى الآن حدثت تطورات تكنولوجية كثيرة، وأصبح لدينا تصور مختلف تماماً عن شكل الروبوتات وأنواعها وآلية تفاعلها معنا.

فتبدو الروبوتات اليوم أكثر تنوعاً من تلك الموجودة في قصص أزيمواف، ويجب علينا النظر فيما إذا كنا نحتاج لدرجة التعقيد هذه التي قد لا تكون فيها القوانين المطلوبة مطلوبة أساساً، فمن الصعب تخيل مكنسة كهربائية روبوتية لديها مهام محددة تؤديها بأن يكون لها القدرة على إيذاء البشر أو إطاعة أوامرهم وتنفيذها، فهو روبوت محدد ذو مهمة واحدة ويمكن تحديدها مسبقاً قبل تشغيلها.

- الكثير من تمويل الأبحاث الروبوتية يأتي من الجيش العسكري الذي بدوره يحتاج إلى روبوتات تتبع عكس قوانين أزيمواف تماماً كما سنبين هنا مع أمثلة:
- إمكانية قيام الروبوت بالقتل أنت لا تقوم بتسليح طائرة من طراز "ريبر" بدون طيار باستخدام صاروخ هيل فاير" أو تضع مدفع رشاش على مارس (نظام آلي متقدم دون أن تسبب الأذى للإنسان حسب القانون الأول) ؛ وإنما هذا هو الهدف
 - تلقي وتنفيذ الأوامر من أشخاص معينين: هل أنا حقاً أريد أن يتمكن أيا من كان بطلب روبوتي الخاص وإملاء الأوامر عليه؛ ليقوم بتنفيذها بدوره؟ قد يكون هذا الشخص من أعدائي!
 - عدم اكتراثها لوجودها: تُرسل الروبوتات في مهمات خطيرة للغاية، واحتمالية تعرضها للأذى كبيرة نسبياً، لكن إن منحتهم شعوراً بالوجود وغريزة البقاء على قيد الحياة سيتعارض مع الهدف المطلوب من المهمة.

بعض ما قاله مهندسو الذكاء الصناعي عن قوانين أزيموف

- قوانين أزيموف مذهلة: لكنها أيضاً هراء، على سبيل المثال: "هم" باللغة الإنجليزية كيف نبرمج ذلك بحق السماء"، هذا ما قاله دانيال ويلسون.
- "إن الناس يسألونني عما إذا كانت روبوتاتنا تتبع قوانين أزيموف ؟ كلا، لأن الروبوتات لا تريد ذلك فلا أستطيع بناء قوانين أزيموف بداخلهم"، رودني بروكس من شركة أنا روبوت سميت الشركة بذلك الاسم نسبة لكتاب أزيموف: وهي الشركة التي قامت بابتكار روبوتات للمهمات العسكرية).
- "إن قوانين أزيموف لا تزال تبدو معقولة ظاهرياً فهناك مخاوف كثيرة من الضرر الذي يمكن للروبوت فعله مع البشر مستقبلاً، ولكننا نعيش في عصر يتزايد فيه استخدامنا للروبوتات المتطورة باستمرار لتنفيذ مهام معقدة جداً تهدف بصفة أساسية إلى حماية البشر ورعايتهم"، وهذا ما ذكره سوريل.

قوانين جديدة للروبوت: الدفاع عن الخبرة البشرية في عصر الذكاء الاصطناعي



القانون الأول: يجب أن تتكامل الأنظمة الروبوتية مع البشر، لا أن تحل محلهم

القانون الثاني: لا ينبغي للأنظمة الروبوتية أن تنتحل الصفة البشرية

القانون الثالث: يجب ألا تعزز الأنظمة الروبوتية سباقات التسلح الصفرية

القانون الرابع: على الأنظمة الروبوتية أن تُفصح عن هوية صانعيها ومالكيها
والمستفيدين منها

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

ما من مجال آخر أحوج إلى وجود نبراس أخلاقي أكثر من الذكاء الاصطناعي. تُعيد هذه التكنولوجيات ذات الأغراض العامة تشكيل الطريقة التي نعمل ونتفاعل ونعيش بها. وإن العالم ماض نحو التغير بوتيرة لم نشهدها منذ انتشار استخدام المطبعة منذ ستة قرون مضت. تعود تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي بفوائد كبيرة في العديد من المجالات. لكن يُخشى في ظل غياب الضوابط الأخلاقية أن تؤدي إلى ظهور مظاهر التحيز والتمييز على أرض الواقع وتأجيج الانقسامات وتهديد حقوق الإنسان وحياته الأساسية.

غابرييلا راموس

مساعدة المديرية العامة للعلوم الاجتماعية والإنسانية

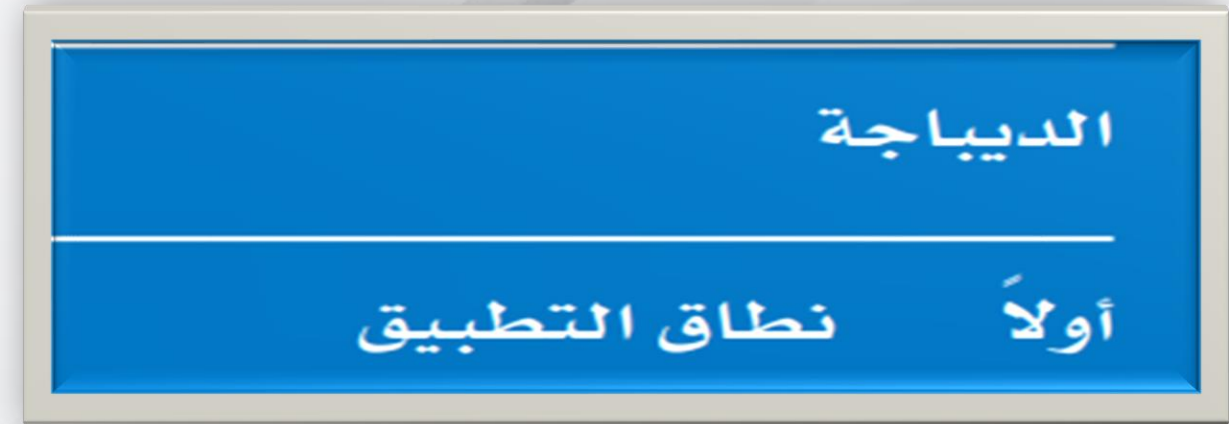
أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

هي مجموعة من المبادئ والقيم التي تهدف إلى توجيه سلوك الأنظمة الذكاء الاصطناعي وتحديد حدود استخدامها بطريقة أخلاقية ومسؤولة.

وتتضمن هذه الأخلاقيات مبادئ مثل الخصوصية، والشفافية، والمسؤولية، والعدالة، وسلامة المستخدم، وتأثير التكنولوجيا على المجتمع.

التوصية الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي

أعدّت اليونسكو وثيقة تقنية عالمية هي الأولى من نوعها في مجال أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وهي "التوصية الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، في شهر نوفمبر 2021، واعتمدها جميع الدول الأعضاء المائة والثلاث والتسعين.



وتتمثل أهداف هذه التوصية فيما يلي:

- 1. • إيجاد إطار عالمي للقيم والمبادئ والإجراءات اللازمة الإرشاد الدول فيما يخص وضع تشريعاتها أو سياساتها أو وثائقها التقنية الأخرى المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بما يتوافق مع القانون الدولي.
- 2. • توجيه أعمال الأفراد والجماعات والمجتمعات المحلية والمؤسسات وشركات القطاع الخاص توجيهها ضمن إدماج الأخلاقيات في جميع مراحل دورة حياة أي نظام من نظم الذكاء الاصطناعي
- 3. • تعزيز الحوار المتعدد الأطراف والحوار المتعدد التخصصات والحوار التعددي وكذلك السعي إلى التوافق في الآراء بشأن القضايا الأخلاقية المتعلقة بنظم الذكاء الاصطناعي؛
- 4. • حماية حقوق الإنسان والحريات الأساسية وكرامة الإنسان والمساواة التي تشمل المساواة بين الجنسين وتعزيزها واحترامها وصون مصالح أجيال الحاضر والمستقبل وصون البيئة والتنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية واحترام التنوع الثقافي في جميع مراحل دورة حياة أي نظام من نظم الذكاء الاصطناعي
- 5. • تعزيز سبل الانتفاع المنصف بالتطورات والمعارف في مجال الذكاء الاصطناعي، وكذلك تشاطر المنافع مع إبداء اهتمام خاص باحتياجات ومساهمات البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل ومنها أقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية.

القيم التي تحميها التوصية

احترام حقوق الإنسان والحريات الأساسية وكرامة الإنسان وحمايتها وتعزيزها

ازدهار البيئة والنظم الإيكولوجية

ضمان التنوع والشمول

العيش في مجتمعات مسالمة ومتراصة

مبادئ هذه التوصية

التناسب
وعدم
الإضرار

العدالة
والإنصاف
وعدم التمييز

السلامة
والأمن

الاستدامة

الحق في
الخصوصية

اضطلاع البشر
بالإشراف واتخاذ
القرارات

المسئولية
والمساءلة

الحوكمة

الوعي
والدراية

رابعاً مجالات العمل بشأن السياسات

- 1 مجال العمل بشأن السياسات: تقييم العواقب الأخلاقية
- 2 مجال العمل بشأن السياسات: الحوكمة الأخلاقية والإشراف الأخلاقي
- 3 مجال العمل بشأن السياسات: السياسات الخاصة بالبيانات
- 4 مجال العمل بشأن السياسات: التنمية والتعاون الدولي
- 5 مجال العمل بشأن السياسات: البيئة والنظم الإيكولوجية
- 6 مجال العمل بشأن السياسات: المساواة بين الجنسين
- 7 مجال العمل بشأن السياسات: الثقافة
- 8 مجال العمل بشأن السياسات: التربية والتعليم والبحث
- 9 مجال العمل بشأن السياسات: الاتصال والمعلومات
- 10 مجال العمل بشأن السياسات: الاقتصاد والعمل
- 11 مجال العمل بشأن السياسات: الصحة والرفاهية الاجتماعية

ينبغي للدول الأعضاء وسائر الجهات المعنية المحددة في هذه التوصية احترام وتعزيز ونشر وحماية القيم والمبادئ والمعايير الأخلاقية المبينة في هذه التوصية فيما يخص الذكاء الاصطناعي وينبغي لها أيضاً اتخاذ كل التدابير الممكنة لتطبيق أحكام هذه التوصية.

وينبغي للدول الأعضاء أن تسعى إلى توسيع نطاق عملها بشأن هذه التوصية، وكذلك إلى تكميل هذا العمل عن طريق التعاون مع جميع المنظمات الوطنية والدولية الحكومية وغير الحكومية المعنية، وكذلك مع الشركات العابرة للحدود الوطنية ومع المنظمات العلمية التي تدرج أنشطتها في نطاق هذه التوصية وفي عداد أغراضها وأهدافها. ويمكن أن يكون وضع منهجية لليونسكو لتقييم العواقب الأخلاقية وإنشاء لجان وطنية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وسيلتين مهمتين لهذا الأمر.

ما المبادئ التي اتفقت عليها 200 وثيقة لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي؟



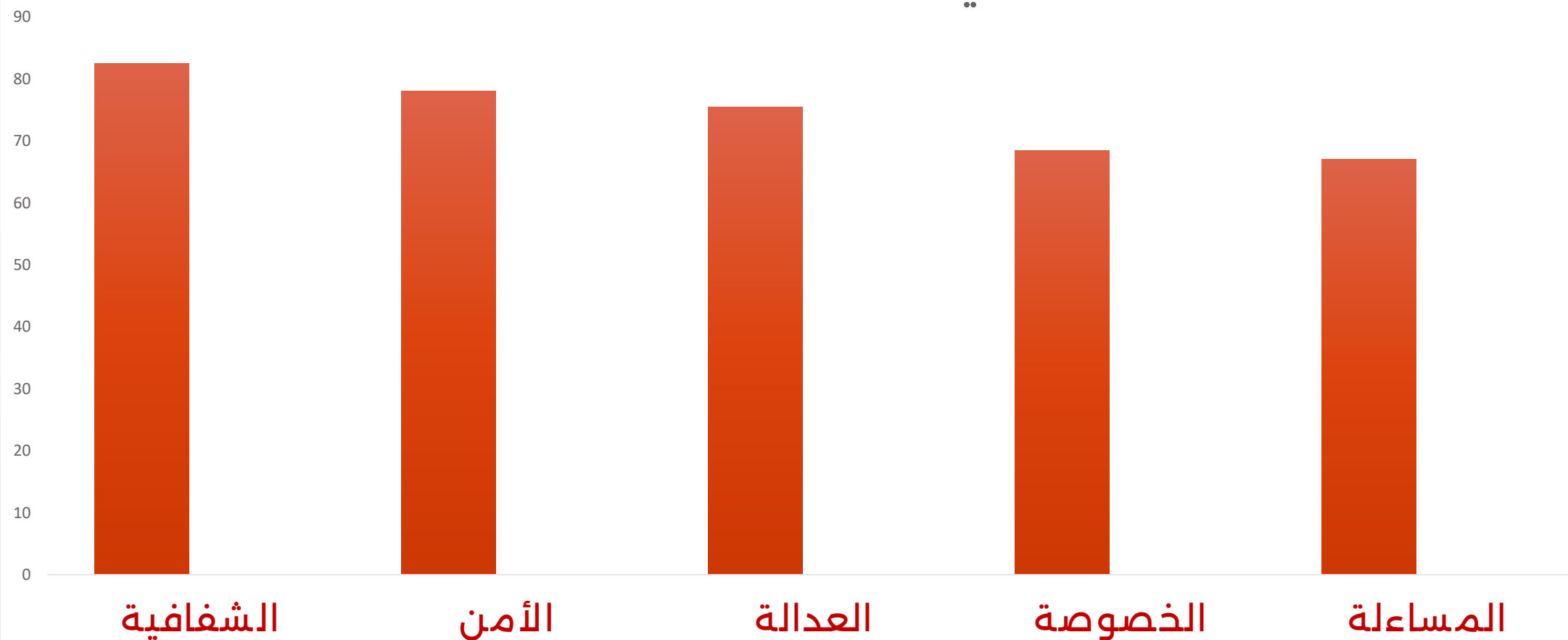
تحليل 200 وثيقة

ولتحديد إذا ما كان هناك إجماع عالمي في ما يتعلق بالاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، والمساعدة في توجيه هذا الإجماع، أجرى الباحثون مراجعة منهجية للسياسات والمبادئ التوجيهية الأخلاقية المنشورة بين عامي 2014 و2022.

وقد حددوا 200 وثيقة تتعلق بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي وإدارته من 37 دولة و6 قارات مكتوبة أو مترجمة إلى 5 لغات مختلفة (الإنجليزية والبرتغالية والفرنسية والألمانية والإسبانية)، وتضمنت هذه الوثائق توصيات وأدلة عملية وأطر السياسات والمعالم القانونية ومدونات قواعد السلوك.

بعد ذلك، أجرى الفريق تحليلاً لهذه الوثائق لتحديد المبادئ الأخلاقية الأكثر شيوعاً، وفحص توزيعها العالمي، وتقييم التحيزات من حيث نوع المنظمات أو الأشخاص الذين أنتجوا هذه الوثائق.

المسائل التي اهتمت بها الوثائق ال 200



جغرافيًا، جاءت معظم المبادئ التوجيهية من دول في أوروبا الغربية (31.5%)، وأميركا الشمالية (34.5%)، وآسيا (11.5%)، في حين أن أقل من 4.5% من الوثائق نشأت في أميركا الجنوبية وأفريقيا وأوقيانوسيا مجتمعة. ويشير ذلك إلى أن أجزاء كثيرة من الجنوب العالمي ممثلة تمثيلاً ناقصاً في الخطاب العالمي حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي. وفي بعض الحالات، يشمل ذلك البلدان التي تشارك بشكل كبير في أبحاث وتطوير الذكاء الاصطناعي، مثل الصين، التي زاد إنتاجها من الأبحاث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بنسبة تزيد عن 120% بين عامي 2016

الآلة والأخلاق.. تحديات الذكاء الاصطناعي

تُوفّر التقنيات الرّقمية المُترابطة فُرَصاً كبيرة لقطاع الاقتصاد والمُجتمع، لكنها تُثير مشاكل أخلاقية في نفس الوقت، كما هو الحال مع تكنولوجيا التّعرّف على الوجوه مثلاً. من جانبها، تواجه سويسرا - التي تُعتَبَر إحدى الدول الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي مثل هذه التحديات أيضاً.

في الحقيقة إن مشاكل أو تحديات الذكاء الاصطناعي زادت كثيراً اليوم، وأصبحت الشركات تضع الأولوية في خططها لحل هذه المشكلات، لقد أنشأنا قائمة تجمع تقارير مختلفة أعدتها أفضل شركات الذكاء الصناعي في العالم (مثل microsoft وجوجل) لأشهر مشكلات الذكاء الصناعي:

1. البطالة وتسريح كثير من العمال بسبب دخول التطور والذكاء الاصطناعي معظم المهن وارتباطه الوثيق بوظائف الحياة المختلفة، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن البطالة ستبلغ القمة والذروة في السنوات العشر القادمة.
2. عدم القدرة على توفير الحماية الرقمية الكافية للبيانات كي لا يخترقها الهكر.
3. تصبح بعض الأنظمة الاصطناعية عنصرية مع مرور الوقت كما حدث مع شركة أمازون.
4. قد يعاني النظام الاصطناعي أحياناً من أخطاء في التشغيل تكون كارثية على الشركات.
5. عدم تحديد حقوق للروبوت الآلي بشكل عالمي حتى الآن.
6. مستقبلاً، لا أحد يعلم، قد تسيطر الآلة أو الروبوتات المصنوعة بالذكاء الاصطناعي على الحياة الإنسانية!

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الموازنة بين الابتكار والمسؤولية

من أجل ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة أخلاقية، من المهم توازن الابتكار مع المسؤولية. وهذا يعني اتخاذ خطوات لمعالجة الاعتبارات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي، مثل التأكد من أن الذكاء الاصطناعي شفاف وغير متحيز ومسؤول. كما يعني ذلك إشراك مجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة في تطوير ونشر الذكاء الاصطناعي.

المستقبل والعالم الروبوتي إلى أين؟







شكرًا جزيلاً