

2018

كتاب في دقائق

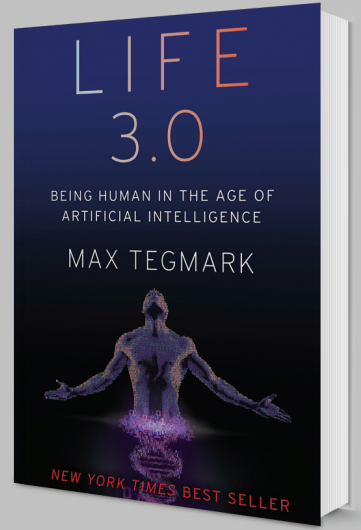
ملخصات لكتب عالمية تصدر عن مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة



مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة
MOHAMMED BIN RASHID AL MAKTOUM
KNOWLEDGE FOUNDATION

الحياة في طبعثا الثالثة

الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي



تأليف

ماكس تيجمارك

146

الرعاة

بالعربي
إحدى مبادرات مؤسسة
محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة

QINDEEL | فنديل
التعليمية | EDUCATIONAL
www.qindeel-educational.ae

دوافع
DU ADVENT

مراحل الحياة الثلاث

على الرغم من صعوبة تعريف الحياة، فدعونا نضع تعريفاً عاماً ومبسوطاً، ونقول: هي عملية قادرة على الاحتفاظ بتعقيدها وتكرارها؛ وما يتكرر ليس المادة (المصنوعة من الذرات)، بل المعلومات (المصنوعة من الجزيئات) التي تحدد الكيفية التي تنظم بها الذرات، ومثلها مثل الكون نفسه؛ أصبحت الحياة تدريجياً أكثر تعقيداً وتشويقاً، ويمكن تقسيم الحياة إلى ثلاث مراحل طبقاً لمستوى تعقيدها:

◆ المرحلة الأولى (البيولوجية)

تُطوّر أجهزتها (أي المادة) وبرمجياتها (أي المعلومات).

◆ المرحلة الثانية (الثقافية)

تُطوّر أجهزتها، وتعيد تصميم الكثير من برمجياتها.

◆ المرحلة الثالثة (التكنولوجية)

تصمّم كلاً من أجهزتها وبرمجياتها.

ظهر كوكبنا لأول مرة منذ نحو ٤٠٠ مليون عام، وقبل ذلك بكثير، كانت الأرض تعجُّ بمجموعة متنوعة من أشكال الحياة، وكانت أكثرها نجاحاً هي القدرة على التفاعل مع بيئاتها بشكل ما، وتحديداً، كانت هذه الأشكال كيانات تجمع المعلومات عن بيئاتها من خلال مُستشعرات، ثمّ تعالجها لاتخاذ قرار بشأن الأسلوب الأنسب للتفاعل مع بيئاتها. قد يتضمن ذلك عملية معالجة شديدة التعقيد للمعلومات، كتلك التي تحدث حين تستخدم المعلومات التي تستقبلها عيناك وأذناك لتقرر ما يجب أن تقوله خلال محادثة ما، بيد أنها قد تتضمن أجهزة وبرمجيات بسيطة نوعاً ما، فمثلاً: تمتلك بعض أنواع البكتيريا مستشعراً لقياس نسبة تركيز السكر في السائل المحيط بها، وهي تستطيع السباحة باستخدام هيكل شبيهة بالمرآح الدافعة تسمى الأسواط، غير أن البكتيريا لا تُجيد التعلم، فهي لا تستطيع أن تتعلم كيف تسبح تجاه السكر، وإنما كانت هذه الخوارزمية قد ثبتت في حمضها النووي منذ البداية. بالطبع كانت هناك عمليات تعلم متنوعة، غير أنها لم تحدث خلال فترة حياة تلك البكتيريا بالذات، وإنما خلال فترات النشوء السابقة لهذا النوع، عبر عملية بطيئة تعتمد على التجربة والخطأ على مدى أجيال عدة، وتمثل تلك البكتيريا ما نسميه «المرحلة الأولى للحياة» التي تنشأ فيها الأجهزة والبرمجيات اللازمة لحياة الكائن، ولا تُصمّم.

من ناحية أخرى، يُعتبر البشر مثلاً لنماذج «المرحلة الثانية

في ثوانٍ...



في عصر استشراق المستقبل والاعتماد على الخيال في تحريك الطاقات الإبداعية، وتحويل مخرجات الإبداع إلى ابتكارات، شاعت ظاهرة اهتمام كليات إدارة الأعمال العالمية المرموقة في جذب خريجي

العلوم الإنسانية، والفنانين والباحثين في التاريخ وعلم النفس والاجتماع للحصول على ماجستير إدارة الأعمال. ويأتي كتاب «جورج أنديرز» بعنوان: «يمكنك الإبداع في كل المجالات: الفرص الاستثنائية لدارسي العلوم الإنسانية» انعكاساً لهذا التحول، وتأكيداً لاتجاهات التكامل بين مختلف العلوم.

يؤكد الكتاب أن سوق العمل يقدم آلاف الفرص للقادرين على إضفاء لمسة إنسانية على مستقبلنا سريع التغير والتطور، ويعرض الفوائد التي سيجنيها المجتمع من التخصصات الناعمة التي تساعدنا على استثمار الجمال والحكمة الإنسانية، لمعالجة نقاط الالتقاء بين حياتنا الحقيقية وحياتنا الرقمية. فلا حدود للمدى الذي يمكن للحاصلين على شهادات العلوم الإنسانية بلوغه؛ هؤلاء الذين لا بد أن يستفيد العالم من مواطن قوتهم ومن طاقاتهم الخلاقية، وعلى رأسها التفكير النقدي والإيمان باستحالة تحجيم الذكاء الإنساني في تخصصات ضيقة، وقوالب رقمية جامدة.

وفي ملخص كتاب: «الحياة في طبيعتها الثالثة: الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي» يتماهى الباحث المرموق «ماكس تيجمارك» وهو أستاذ في معهد «ماساتشوستس» للتكنولوجيا، مع كتاب «أنديرز» السابق ويبشر بالنهايات السعيدة التي يمكننا تحقيقها إذا ما روضنا الذكاء الاصطناعي، وحصناً مجتمعاتنا قبل أن تدهمنا التكنولوجيا بشلالات بياناتها الهائلة؛ لأننا سنكون أفضل حالاً إذا علمنا أبناءنا كيف يتكرونها تكنولوجيا مفيدة، وألا يسمحوا لها بالتمرد والتحول إلى قوى غاشمة. ولأنه من المنطقي أن نخاف من أنفسنا ومن بعضنا قبل أن نخاف من التكنولوجيا؛ علينا أولاً تسوية النزاعات الدولية قبل أن نتفاهم وتسفر عن سباقات تسلح، مثلما علينا بناء نظم اقتصادية وأخلاقية عادلة تكفل الرخاء للجميع، وتلغي احتمالات أن يصنع الذكاء الاصطناعي مزيداً من عدم المساواة. ولهذا يجب أن نسعى في مواجهة هذا الواقع إلى تكوين مجتمعات إنسانية أكثر انسجاماً وتعاوناً لتحقيق أهدافنا المشتركة، فنبقي ومضات الإيجابية والسعادة متألقة.

وفي الملخص الثالث لهذا الشهر، تقدم مؤلفة كتاب «قاعدة الثواني الخمس: غير حياتك وعملك بشجاعة وثقة» مفاجأة سارة، حيث يتمحور الكتاب حول فكرة بسيطة، هي أنك عندما تتصرف بشجاعة، فإن قلبك يتولى زمام القيادة، فتتصّل إليه؛ بينما يتخفى عقلك جانباً، فتتخلص من الحسابات المنطقية والتحليلية، وتمكن القوة الكامنة في ذاتك من تحقيق نتائج باهرة. يحدث هذا لأن قاعدة الثواني الخمس تريحك من التردد، وتجعلك تفتش الفرص المواتية في عملك وعلاقاتك.

جمال بن حويرب

المدير التنفيذي لمؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة

تخضع الحياة لترقية أخيرة نحو المرحلة الثالثة، التي لا تُصمَّم برمجياتها فحسب، بل وأجهزتها أيضاً، بمعنى أن المرحلة الثالثة للحياة ستصنع مصيرها وتكون سيِّدة نفسها، ويتوقَّع بعض خبراء وعلماء الذكاء الاصطناعي أن نبلغ المرحلة الثالثة للحياة خلال القرن القادم، مدفوعين بالتقدُّم الذي يشهده مجال الذكاء الاصطناعي.



الحياة»، التي تتطوَّر فيها الأجهزة، بينما تُصمَّم البرمجيات بشكل كبير، والمقصود بالبرمجيات جميع الخوارزميات والمعلومات المعرفية التي تستخدمها لمعالجة المعلومات التي تستقبلها من خلال حواسِّك واتخاذ قرار بشأن ما يجب أن تفعله، ويشمل ذلك كل شيء بدايةً من قدرتك على معرفة أصدقائك حين تراهم، ووصولاً إلى قدرتك على المشي والقراءة والكتابة والحساب والقاء النكات. أنت لم تكن قادراً على أداء أيٍّ من تلك المهمَّات حين وُلدت، فكلُّ هذه البرمجيات جرت برمجتها داخل عقلك فيما بعد من خلال عملية التعلُّم، وفي حين أن المناهج التي درستها في طفولتك خضعت بشكل كبير للتصميم من قِبَل أفراد عائلتك ومعلِّميك الذين كانوا يقرِّرون ما يجب أن تتعلَّمه، فإنَّك قد اكتسبت بشكل تدريجي؛ تلك القدرة التي تتيح لك تصميم برمجياتك بنفسك. قدرة المرحلة الثانية من حياتك على تصميم برمجياتها الخاصة تمكَّنها ليس فقط من أن تكون أكثر ذكاءً من المرحلة الأولى، بل وأكثر مرونة أيضاً. على سبيل المثال: الفتاة التي تعرف أن لديها حساسية من الفول السوداني تغير سلوكها في الحال لتتجنَّب الفول السوداني. ولكن على الرغم من السُّبُل التكنولوجية القويَّة التي ننعَم بها في يومنا هذا، فإنَّ جميع أشكال الحياة تبقى مُقيَّدة بطبيعة أجهزتها البيولوجية، فلا يوجد كائن حي يستطيع الحياة لمدة مليون عام أو يستطيع حفظ جميع محتويات «ويكيبيديا» عن ظهر قلب، كما لا يوجد كائن حي يستطيع تحويل أكوانتا التي تخلو من الحياة إلى محيط حيوي يزدهر لمليارات السنوات، فكل ذلك يتطلب أن

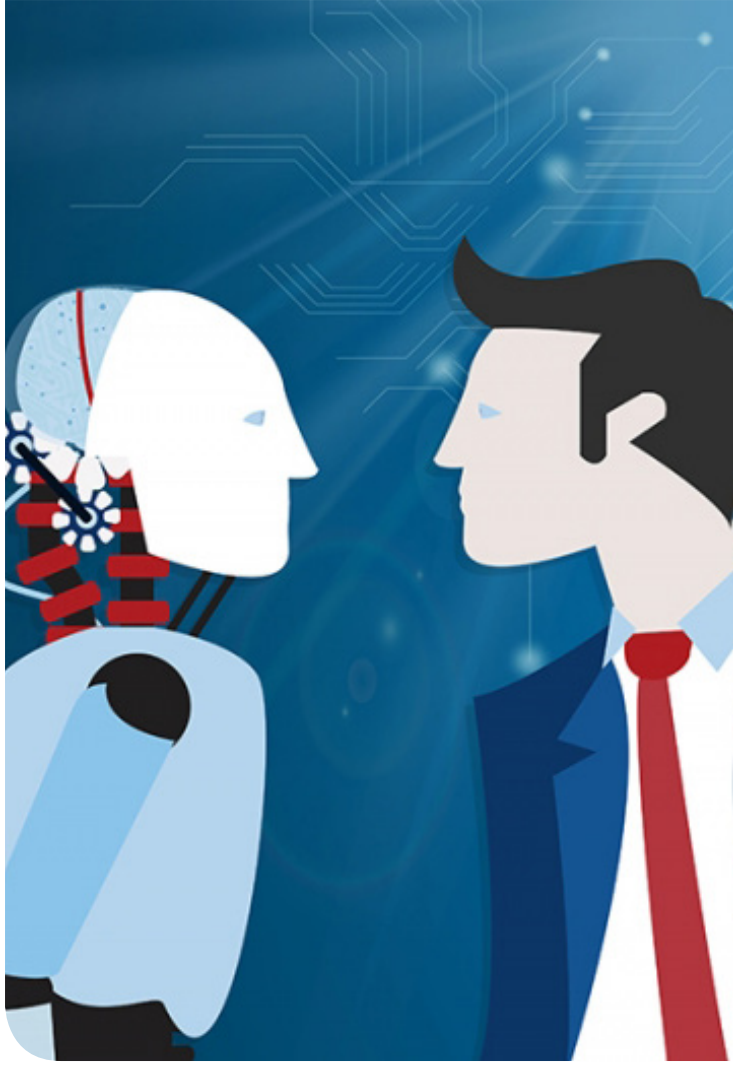
الذكاء الاصطناعي واللغة الطبيعية

ماذا يعني أن تكون إنساناً في عصرنا الحالي؟ وما الذي نقدر قيمته حقاً في أنفسنا ويجعلنا مختلفين عن أشكال الحياة الأخرى وعن الآلات؟

وما الذي يقدر الآخرون قيمته فينا ويجعلهم مستعدين لتقديم الوظائف لنا؟

أياً كانت إجاباتنا، فمن الواضح أن ظهور التكنولوجيا سيغيِّرها تدريجياً. اللغة من المجالات التي حقَّق الذكاء الاصطناعي تقدُّماً مذهلاً فيها أخيراً، إذ لم تعد هناك لغة نستطيع ترجمتها بشكل أفضل من نظام الذكاء الاصطناعي الذي طوَّره عقل «جوجل»، فقد أصبحت معالجة اللغات الطبيعية واحداً من أكثر مجالات الذكاء الاصطناعي التي تتقدَّم بخطى سريعة، لأنَّ اللغة محورية للغاية بالنسبة إلى بني البشر، وكلِّما تحسَّن التنبُّؤ اللغوي للذكاء الاصطناعي، تحسَّنت قدرته على كتابة ردود معقولة عبر البريد الإلكتروني، أو قدرته على إجراء محادثة شفوية، وهذا يعني لغير الخبراء أن الأمر





سيبدو كما لو أن هناك عملية تفكير بشرية تحدث. تأخذ أنظمة التعلم العميق خطوات صغيرة نحو اجتياز اختبار «تورينج» الشهير، وهو اختبار تكتب فيه الآلة بدرجة من الإتيان تكفي لخداع شخص وجعله يعتقد أنها إنسان مثله، ولأن اختبار «تورينج» يتمحور حول الخداع، فقد تعرّض للانتقاد لأنه يختبر سذاجة وعفوية الإنسان أكثر من اختبار الذكاء الاصطناعي، وعلى النقيض: هناك اختبار منافس يُسمى «تحدّي مخططات فينوجراد» الذي يعتمد على الحس الإدراكي العام الذي تفتقر إليه أنظمة التعلم العميق الحالية.

غير أن معالجة اللغات في مجال الذكاء الاصطناعي ما زال أمامها طريق طويل. قد نشعر ببعض الضالة حين يتموّق الذكاء الاصطناعي علينا في الترجمة، إلا أننا نشعر بأننا في حال أفضل بمجرد أن نذكر أنفسنا بأنه إلى الآن لا يفهم ما يقوله بأي شكل منطقي، ونظراً إلى تدريبه على كم هائل من البيانات، فإنه يكتشف أنماطاً وعلاقات تتضمن كلمات، دون الربط بينها وبين أي شيء في العالم الواقعي، فمثلاً: قد يستنتج الذكاء الاصطناعي اعتماداً على البيانات أن الاختلاف بين «الملك» و«الملكة» يشبه الاختلاف بين «الزوج» و«الزوجة»، ولكنه رغم ذلك ليس لديه أدنى فكرة عن معنى الذكر والأنثى، أو حتى أن هناك شيئاً اسمه الواقع المادي موجود في الخارج، ويتكوّن من الزمان والمكان والمادة.

تحدّيات وفرص المستقبل

كل ما نجبه في الحضارة هو نتاج للذكاء البشري، فإذا استطعنا مضاعفته من خلال الذكاء الاصطناعي، فمن الواضح أننا سنقدر على جعل الحياة أفضل، وقد يؤدي التقدم البسيط في مجال الذكاء الاصطناعي إلى تحسينات مهمة في العلوم والتكنولوجيا، ممّا يقلل نسبة الحوادث والأمراض والظلم والحروب والفقر، ولكن كي نجني تلك الثمار دون أن نخلق مشكلات جديدة، فنحن بحاجة إلى الإجابة عن بعض الأسئلة المهمة، ومنها:

- ◆ كيف نجعل أنظمة الذكاء الاصطناعي في المستقبل أكثر قوة ممّا هي عليه الآن، حتّى تفعل ما نريد دون أن تنهار أو تتعطل أو تُخترق؟
- ◆ كيف يمكننا أن نستبدل بمنظوماتنا القانونية أخرى أكثر عدالة وكفاءة، وأن نواكب المشهد الرقمي سريع التغيّر؟
- ◆ كيف يمكننا جعل الأسلحة أقلّ عرضة لقتل المدنيين الأبرياء دون أن نتسبّب في سباق تسلّح خارج عن السيطرة؟
- ◆ كيف نمثي اقتصادنا ونزيد رخاءنا من دون أن نجعل الناس يعانون ويفقدون وظائفهم ومعنى وجودهم؟

ذكاء اصطناعي قوي

من المهم أن تكون التكنولوجيا التي نعلم عليها موثوقة وقوية وقادرة على تنفيذ ما نطلبه منها، وعلى مدار التاريخ الإنساني، اعتمدنا على سلوك لم نكن نعيه أو نفصله، وهو التعلّم من أخطائنا، فقد اخترعنا النار، ثم اخترعنا إنذار الحريق، ومخارج الطوارئ، ومطفأة الحريق، ولكن مع الذكاء الاصطناعي سنكون سباقين واستشرافيين، وهذه بعض النجاحات والإخفاقات السابقة في مجال تكنولوجيا المعلومات، مع الدروس المفيدة التي يمكننا تعلّمها.



الذكاء الاصطناعي في إدارة الأموال

شهد القطاع المالي تحولاً كبيراً بفضل تكنولوجيا المعلومات التي أتاحت إعادة تخصيص الموارد بشكل فعّال على مستوى العالم وبسرعة البرق. معظم قرارات بيع وشراء الأسهم في سوق البورصة تُتخذ من خلال الحاسبات الآلية، وصار التحقق من وفاء البرمجيات بجميع المتطلبات المتوقعة منها أمراً ضرورياً للبرمجيات المالية. لقد أدركت مؤسسة «نايت كابييتال» الأمريكية هذا بعد أن دفعت الثمن غالياً في الأول من أغسطس عام ٢٠١٢، بعد أن خسرت ٤٤٠ مليون دولار في ٤٥ دقيقة نتيجة استخدام برمجيات تداول غير دقيقة، وتسبب خطأ آخر عام ٢٠١٠ في تذبذب أسعار أسهم بعض المؤسسات الكبرى مثل «بروكترا أند جامبل» بين سنت واحد و ١٠٠ ألف دولار، ولم يكن السبب خطأ برمجياً أو إلكترونياً، بل كان مجرد خطأ في التوقعات التي تمت مخالفتها، فوجدت برامج التداول الآلية التابعة لمؤسسات عدّة نفسها تعمل في ظلّ أوضاع غير متوقعة، فصارت افتراضاتها مخالفة للمنطق وغير مبرمجة، مثل افتراض أنه في حالة إبلاغ كمبيوتر التداول بأن سعر السهم يبلغ سنناً واحداً، فلا بد أن تكون قيمته الفعلية سنناً واحداً فعلاً.

هذا يوضّح أهمية ما يُسمّيه علماء الحاسب الآلي «التصديق». مرحلة التحقق تسأل: «هل بنيت النظام بالشكل المناسب؟»، بينما تسأل مرحلة التصديق: «هل بنيت النظام المناسب؟». مثلاً: هل يعتمد النظام على افتراضات قد لا تكون صالحة في كل الحالات ودون استثناءات؟ وإذا كانت هذه هي الحال، كيف يمكن تحسينه كي يتعامل بشكل أفضل مع حالات التقلّب واللايقين؟

الذكاء الاصطناعي والرعاية الصحية

أظهرت دراسة هولندية أجريت عام ٢٠١٥ أن تشخيص الحاسب الآلي لسرطان البروستاتا باستخدام صور الرنين المغناطيسي كان بنفس جودة التشخيص البشري بواسطة إحصائيات الأشعة، وأظهرت دراسة أجرتها جامعة «ستانفورد» عام ٢٠١٦ أن الذكاء الاصطناعي يستطيع تشخيص سرطان الرئة باستخدام الصور الميكروسكوبية بشكل أفضل من إحصائيات علم الأمراض، غير أن هناك للأسف دروساً قاسية حول أهمية البرمجيات الدقيقة في مجال الرعاية الصحية، فمثلاً: كان جهاز العلاج بالأشعة الكندي الصنع «ثيراك ٢٥» مصمماً لعلاج مرضى السرطان بطريقتين: إمّا من خلال أشعة لإلكترونات منخفضة القوة، أو من خلال الأشعة السينية شديدة القوة التي تُقاس قوتها بالميجا فولت، وقد حوفظ عليها في مسارها عن طريق حجاب واقٍ صنّع خصيصاً لها، ولكن للأسف تسببت هذه التقنية المعيبة في استخدام الفنيين من وقت إلى آخر أشعة الميجا فولت، بينما كانوا يعتقدون أنهم يتعاملون مع الأشعة منخفضة القوة، ودون استخدام الحجاب الواق، الأمر الذي أسفر عن وفاة العديد من المرضى.

الإنسان كائن اجتماعي يتفوق على غيره من المخلوقات بفضل قدرته على التعاون مع بني جنسه، وقد وضع البشر قوانين لتيسير التعاون بينهم، فإذا استطاع الذكاء الاصطناعي تحسين الأنظمة القانونية ومعايير الحوكمة، فستتمكن من التعاون بصورة أفضل، ممّا يعني أن القوانين بحاجة إلى التطور لمواكبة التكنولوجيا التي نبتكرها.

يستطيع القضاة الآليون أن يضمنوا المساواة بين الجميع أمام القانون، فمن الممكن برمجتهم لتطبيق القانون بأسلوب غير متحيز، فمن عيوب القضاة البشريين أنه قد لا يُتاح لهم الوقت الكافي لدراسة جميع تفاصيل القضية، بينما يتكوّن القضاة الآليون من برمجيات تتيح لهم التعامل مع جميع القضايا المتعلقة بشكل متوازٍ، بدلاً من التعامل معها بشكل متسلسل، كما أنه من المستحيل للقضاة البشريين أن يجيدوا جميع المهارات ويعرفوا كل المعلومات المطلوبة في كل قضية محتملة.

أمّا قضاة المستقبل الآليون فسيتملكون ذاكرة وقدرة تعلم غير محدودتين. ولكن، ماذا لو ظهرت لدى القضاة الآليين عيوب برمجية أو تعرّضوا للاختراق؟ وحتى لو أصبح الذكاء الاصطناعي قوياً ومعصوماً بالقدر الذي يجعلنا نشق بأن القاضي الآلي يستخدم الخوارزمية القانونية الصحيحة، فهل سيستوعب البشر حينئذٍ منطق القانوني بالشكل الذي يجعلهم يحترمون الحكم الصادر منه؟ فإذا كان المدعى عليهم يرغبون في معرفة أسباب إدانتهم، أفلا يستحقون إجابة أفضل من هذه: «لقد درّبنا النظام على كثير من البيانات، وهذا هو القرار الذي توصل إليه؟».

تلك هي الأسئلة المهمة التي نحتاج جميعاً إلى مناقشتها لضمان الحصول على أكبر فائدة من الذكاء الاصطناعي.

جدل قانوني

هناك نزاع يعكس الصراع بين الخصوصية وحرية المعلومات، فأنصار حرية المعلومات يرون أنه كلما انخفض سقف الحرية التي تتمتع بها، زاد حجم الأدلة التي تستطيع المحاكم الوصول إليها، وزاد إنصاف القضاة، فإذا افتتحت الحكومات في كل جهاز إلكتروني لتسجيل مكان صاحبه وتسجيل كلماته التي يطبعها على الجهاز، والروابط التي يضغط عليها، وما يقوله وما يفعله، فسوف يُحل لغز العديد من الجرائم وتجنّب جرائم أخرى. أمّا أنصار الخصوصية فيدفعون بأنهم لا يريدون دولة رقابة قمعية، فهم قلقون من احتمال ارتكاب الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي الأخطاء من حين إلى آخر، وكذلك من استخدام الحكومات التي لا تدعم حرية الفكر لمثل هذه التكنولوجيا لتجريم اعتناق معتقدات وتبني آراء بعينها،

فأين من المفترض أن نرسم الخطوط الفاصلة بين العدالة والخصوصية؟ وهل ستتزعج تلك الخطوط بالتدرج في اتجاه قمع الخصوصية بما أنه يمكن تزييف الأدلة؟ مثلاً: عندما يصبح الذكاء الاصطناعي قادراً على إنتاج فيديوهات مزوّرة شديدة الإقناع لك، فهل سيرضي الجميع في الحياة في ظل حكومة أو في دولة تقتفي أثر الجميع طوال الوقت؟

وهناك خلاف آخر تعرضه الدراسات الأخيرة التي أثبتت أنك إذا درّبت نظام تعلم آلياً على كم هائل من بيانات السُجناء، فسيصبح قادراً بشكل أفضل من القضاة البشريين على التنبؤ بالأشخاص المحتمل أن يعودوا إلى ارتكاب الجرائم، ولكن ماذا لو اكتشف هذا النظام أن تلك الانتكاسة مرتبطة إحصائياً بنوع السجين أو عرقه أو نشأته، فهل سينظر إلى هذا الاستنتاج على أنه استنتاج عنصري أو مناهض لجنس ما، ما يتطلب إعادة برمجة القضاة الآليين؟ فقد أثبتت دراسة أجريت عام ٢٠١٦ أن برمجيات التنبؤ المستخدمة عبر الولايات المتحدة كانت منحازة ضد الأمريكيين من أصل أفريقي، وأسهمت في إصدار أحكام غير منصفة بحقهم.

ما نحتاجه من الحكومات ليس الرقابة، بل الرؤية الثاقبة، التي تتحقّق بوجود أشخاص ذوي خبرة تقنية يشغلون مناصب حكومية ويستطيعون مراقبة مدى تقدّم الذكاء الاصطناعي وتسييره.



الأسلحة

يرى كثيرون أن الأسلحة النووية تحول دون نشوب حروب بين الدول التي تمتلكها لأن عواقبها مرعبة، فماذا عن السماح بابتكار أسلحة أكثر رعباً اعتماداً على الذكاء الاصطناعي أملاً في القضاء على الحروب للأبد؟ وإذا كنت تظن أن الحرب شر لا بد منه، فماذا عن استخدام الذكاء الاصطناعي لجعل تلك الحروب أكثر إنسانية؟ إذا أصبحت الحروب عبارة عن آلات تحارب آلات أخرى، فلن يتعرض الجنود أو المدنيون للقتل، فلماذا تتشب الحروب إذن؟

تختار الأسلحة المستقلة أهدافها وتتوجّه نحوها دون أي تدخل بشري، وقد تتضمن تلك الأسلحة طائرات الهليكوبتر الرباعية المسلحة التي تستطيع البحث عن أناس بعينهم وفقاً لمعايير محددة سلفاً والقضاء عليهم دون سواهم، وقد وصلت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى مرحلة متقدمة حيث يمكن استخدام تلك الأنظمة بشكل عملي - إن لم يكن بشكل قانوني - في غضون سنوات قليلة، وبعد إنتاج تلك الأسلحة بأعداد ضخمة، من المحتمل أن تكون تكلفة الطائرات الصغيرة المقاتلة دون طيار، التي تعمل عن طريق الذكاء الاصطناعي، مثل تكلفة الهاتف الذكي، ولن يحتاج الناس سوى تحميل صور أهدافهم وإرسالها إلى الطائرة المقاتلة المبرمجة ستطير فوراً إلى وجهتها وتحدد الشخص المستهدف وتتضي عليه، ثم تتجسس نفسها لضمان عدم توصل أي شخص إلى هوية المسؤولين عن الهجوم أو الجريمة. أما الطائرات المصممة بهدف التطهير العرقي، فمن السهل برمجتها لقتل أي شخص اعتماداً على لون بشرته أو عرقه، وكلما كانت تلك الأجهزة أكثر ذكاءً، قل عدد الذخائر والقدرات العسكرية والأموال اللازمة لقتل أي إنسان.

الحرب الإلكترونية

هناك جانب شائق آخر للذكاء الاصطناعي، وهو أنه قد يسمح لك بمهاجمة العدو دون أسلحة، وذلك من خلال الحرب الإلكترونية، وكمثال بسيط لما قد يجلبه لنا المستقبل، فإن دودة - ستوكسنت - الحاسوبية التي تُسبب إلى الحكومة الأمريكية، هاجمت أجهزة الطرد المركزي التابعة لبرنامج التخصيب النووي الإيراني، وتسببت في تعطيلها ذاتياً، وكلما ازدادت برمجة المجتمع، وقوة هجمات الذكاء الاصطناعي، زادت معها قدرة الحرب الإلكترونية على التدمير، فإذا استطعت اختراق سيارات عدوك ذاتية القيادة وتحطيمها، وطائراته التي تطير بلا طيار، وروبواته الصناعية، وأنظمة اتصالاته، وشبكات الطاقة الكهربائية التابعة له، فبإمكانك أن تحطم اقتصاده وتشل خطوط دفاعه، ولذا فإن التأكد من تفوق وغلبة الطرف المدافع وانتصاره، لا بد أن يكون أحد الأهداف قصيرة المدى لتطوير الذكاء الاصطناعي، وإلا فإن كل التكنولوجيا الرائعة التي بنيناها قد تنقلب علينا!



الوظائف واللامساواة

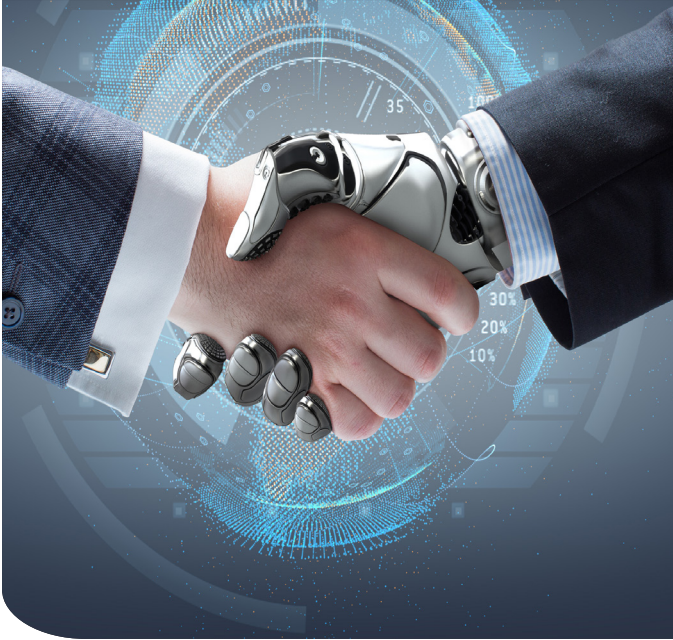
قد نعرف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤثر علينا كمستهلكين، حيث يقدم لنا منتجات وخدمات جديدة بأسعار معقولة، ولكن كيف سيؤثر علينا كعاملين؟

هناك اتفاق عام بين علماء الاقتصاد على أن حالات اللامساواة في تزايد مطرد، ورغم أن الاقتصاد مستمر في النمو ورفع متوسط مستوى دخل الفرد، فإن المكاسب على مدار العقود الأربعة الماضية ذهبت إلى هؤلاء الأكثر ثراءً، الذين يشكلون نسبة ١٪ من الموظفين، بينما عانى الموظفون الأكثر فقراً من الركود على مستوى الدخل، وهناك جدل بأن السبب الأساسي هو العولمة والسياسات الاقتصادية، كإحدى من الضرائب المفروضة على الأثرياء، غير أن عالم الاقتصاد «إريك برينجولفسون» يجادل بأن السبب الرئيس هو التكنولوجيا، ويؤكد أن التكنولوجيا الرقمية ستزيد ظاهرة اللامساواة بثلاث طرق:

أولاً: كافأت التكنولوجيا المتعلمين، نظراً إلى تغيير الوظائف القديمة إلى أخرى جديدة تتطلب مهارات أكبر، فمنذ منتصف سبعينيات القرن العشرين، ارتفعت مرتبات الجامعيين بنسبة ٢٥٪، في حين انخفضت رواتب الذين لم يكملوا دراستهم الثانوية بنسبة ٣٠٪.

ثانياً: منذ عام ٢٠٠٢، ذهب النصيب الأكبر من الأرباح المؤسسية إلى أصحاب المؤسسات مقارنةً بالعاملين لديهم، والآن، وبعد أن تحول كل شيء إلى الصيغة الرقمية، بدءاً من الكتب وانتهاءً بالأفلام والأدوات الضريبية، فمن الممكن البيع والتسويق على مستوى العالم دون تكلفة تقريباً، ودون الحاجة إلى تعيين موظفين إضافيين، وهذا يفسر سبب تراجع أعداد الموظفين في «فيسبوك» و«جوجل» و«أبل» وفي البنوك حول العالم، وفي نفس الوقت ارتفاع قيمة هذه المؤسسات بمقدار ثلاثين ضعفاً في سوق الأسهم منذ عام ٢٠١٤.

ثالثاً: الاقتصاد الرقمي يفيد النجوم الكبار أكثر من أي شخص آخر. «سكوت كوك» مثلاً حصد مليار دولار من خلال تصميم برنامج «تيربو تاكس» لاحتساب الضرائب، الذي يمكن بيعه في شكل يتم تحميله في أقل من دقيقة، على النقيض من موظفي الضرائب البشريين، وحيث إن معظم الناس مستعدون لدفع القليل أو لا شيء على الإطلاق نظير أفضل برنامج لاحتساب الضرائب، فليست هناك مساحة في السوق إلا لعدد محدود من النجوم الكبار السابقين إلى ابتكار حلول مفيدة لبعض الناس، وضارة ببعضهم الآخر.



هل سنفقد وظائفنا لا محالة؟

يرى المتشائمون أن الأسواق الحرة تُحدِّد الرواتب بناءً على العرض والطلب، وتوافر العمالة الآلية الرخيصة سيؤدي في نهاية المطاف إلى تراجع رواتب الموظفين من بني البشر حتى لا تعود تقي بمتطلبات المعيشة، في أثناء الثورة الصناعية، استبدلنا بعضلاتنا آلات، وانتقلنا إلى وظائف أعلى دكلاً نستخدم فيها عقولنا بشكل أكبر، وما نحن اليوم نستبدل بعقولنا الآلات تدريجياً، فإذا ما نجحنا في هذا الأمر، فما الوظائف التي ستبقى لنا؟

أما المتفائلون فيأملون في أن تتمثل الانتعاشة القادمة في وظائف جديدة قائمة على التكنولوجيا لم تكن لتخطر ببالنا، فرغم كل شيء، من كان يتخيل في أثناء الثورة الصناعية أن أحفاده سيعملون مصممين للمواقع الإلكترونية وسائقين لسيارات «أوبر» وفي الواقع، إذا استمرَّ تقدُّم الذكاء الاصطناعي بلا هوادة، فإنَّ كلا الفريقين قد يكون محقاً: أحدهما على المدى القريب، والآخر على المدى البعيد، فنحن نريد وظائف لأنها تمدُّنا بالدخل والهدف، ولكن نظراً إلى وفرة الموارد التي تحقِّقها الآلات، فحريُّ بنا البحث عن طرق بديلة توفِّر لنا الدخل من دون جهد، والهدف دون وظائف ذات أدوار ورسالات ومعان.

الدخل

مجرّد إعادة توزيع جزء بسيط فقط من الكعكة الاقتصادية المتنامية من المفترض أن يجعل الجميع أفضل حالاً، وهناك مقترحات عدّة فيما يتعلّق بمشاركة الثروات، أبسطها الدخل الأساسي، حيث يتلقّى كل شخص مبلغاً شهرياً ثابتاً دون شروط مسبقة أو متطلّبات، وهناك بالفعل عدد من التجارب المحدودة التي يُخطِّط لها حالياً في كندا وفنلندا وهولندا على سبيل المثال. يتسم الدخل الأساسي بأنه أكثر فاعليّة من البدائل الأخرى، كالمعونات الاجتماعية التي يحصل عليها المعوزون، وذلك لأنّه يقضي على الإزعاج والروتين الإداري الذي يحدث عند تحديد الأشخاص الذين يستحقون الدعم.

يمكن للحكومات أن تساعد مواطنيها ليس بالمال فحسب، بل بتقديم خدمات مجانية أو مدعومة مثل: الطرق، والمنتزهات، ووسائل النقل العام، وخدمات رعاية الأطفال، والتعليم، والرعاية الصحيّة، ودور المسنّين، وخدمات الإنترنت. هذه الخدمات تحقّق هدفين: فهي توفّر على الناس جزءاً من تكاليف المعيشة، وتوفّر لهم وظائف في نفس الوقت، وحتى في المستقبل الذي ستتفوّق فيه الآلة على البشر في جميع الوظائف، يمكن للحكومات أن تختار دفع المال للناس نظير عملهم في رعاية الأطفال ودور المسنّين، بدلاً من إسناد مهمّات الرعاية إلى الروبوتات.

ويمكن للتقدّم التكنولوجي أن يساعد على تقديم العديد من المنتجات والخدمات بالمجان ومن دون تدخل حكومي، فمثلاً: اعتاد الناس دفع المال مقابل استخدام الموسوعات المعرفيّة، والأطالس، وإرسال الخطابات، وإجراء الاتصالات الهاتفية، وصار الآن بمقدور كل شخص لديه اتصال بالإنترنت الحصول على كل تلك الخدمات دون تكلفة، هذا بالإضافة إلى مؤتمرات الفيديو المجانيّة، ومشاركة الصور، ومواقع التواصل الاجتماعي، والبرامج التدريبيّة عبر الإنترنت والتعليم العالي الإلكتروني، وغيرها من الخدمات، وباختصار: إذا استطاعت الآلة في يوم ما أن تُنتج كل البضائع والخدمات المتاحة حالياً بأقل تكلفة، فلا بد أن هناك قدراً من الثروة يكفي لجعل الجميع أفضل حالاً.



الهدف والمعنى

الوظائف لا توفر للناس المال والثروة فقط، فقد أظهر بحثٌ أُجري عام ٢٠١٢ أنَّ البطالة تتسبب في آثار سلبية طويلة المدى على سعادة الإنسان، وقد حدّد علم النفس الإيجابي عدداً من العوامل التي تعزز إحساس الناس بالسعادة وبالهدف، وبين أنَّ بعض الوظائف - وليس كلها - توفر العديد من تلك النعم والحوافز الإيجابية مثل:

◆ شبكة اجتماعية من الأصدقاء والزملاء

◆ أسلوب حياة صحي ومنضبط

◆ إحساس ممتع بالإنسيابية والاندماج في العمل ينبع من ممارسة المرء وظيفته يتقنها

◆ الإحساس بالمعنى الذي ينبع من كونك جزءاً من كيان أكبر منك تمارس من خلاله العطاء وتحقق الرخاء.

وكل تلك العوامل يمكن توفيرها وتقديمها أيضاً خارج مكان العمل، من خلال الرياضة - على سبيل المثال - والمهارات، ودورات التعلم، وبصحبة العائلة، والأصدقاء، والمؤسسات المجتمعية، والمنظمات الإنسانية، ولتأسيس مجتمع ذي معدل عمالة منخفض يزدهر بدلاً من أن يتجه إلى السلوك المُدمر للذات، فتحن بحاجة إلى دعم الأنشطة التي تقودنا وكل من حولنا لتحقيق السعادة، فإذا كرّست جهود جادة لتحقيق السعادة للجميع، تموّلها الثروات التي يجلبها الذكاء الاصطناعي في المستقبل، فسيصبح المجتمع قادراً على الازدهار بصورة أفضل من أي وقت مضى.

نصائح لأجيال المستقبل

نستطيع أن ننصح أبناءنا بالتوجّه نحو المهن التي لا تجيدها الآلة في الوقت الحالي، وليس من المحتمل أن تتعرّض لهجوم البرمجيات الذكية في المستقبل القريب، وهناك أسئلة يجب طرحها حول المسار المهني قبل اتخاذ قرار بالدراسة الأكاديمية في تخصص أو مجال معيّن.

مثل:

◆ هل يتطلب هذا المجال نوعاً من التفاعل مع الناس واستخدام الذكاء

الاجتماعي؟

◆ هل يتطلب الإبداع الوصول إلى حلول مبتكرة؟

◆ هل يتطلب العمل في بيئة يتعدّر التنبؤ بها؟

وكلمًا ازداد عدد الأسئلة التي تستطيع الإجابة عنها بنعم، تزايدت احتمالات أن يكون قرارك المهني أفضل. هذا يعني أن الفرص الآمنة نسبياً تتضمن وظائف المعلم، والممرض، والطبيب النفسي، والعالم، ورائد الأعمال، والمبرمج، والمهندس، والمحامي، والإحصائي الاجتماعي، والفنان، ومصنّف الشعر، وعلى النقيض فإنّ الوظائف التي تتضمن أعمالاً ذات نمط متكرّر أو من السهل التنبؤ به، سرعان ما ستخضع للميكنة وهجوم الآلة. هناك العديد من الوظائف التي لن تختفي بشكل كامل، ولكن جزءاً من مهامها سيخضع للأتمتة، فمثلاً: إذا اخترت دراسة الطب، فلا تختار أن تكون إحصائي أشعة، بل اختر أن تكون طبيباً مخترعاً لجهاز ذكي، أو طبيباً نفسياً يجالس الناس ويشعرهم بالألفة والاهتمام والمعنى.



صداقة الذكاء الاصطناعي

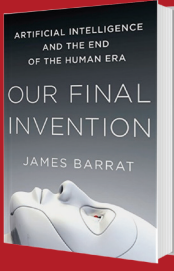
حين نصمم آلة لمساعدتنا، قد يكون من الصعب أن نجعل أهدافها تتماشى مع أهدافنا بشكل تام. على سبيل المثال: قد تتعطل أو تخطئ مصيدة الفئران وتطبق على يدك فتؤلمك، بدلاً من أن تصطاد فأراً؛ مصيدة الفئران هذه يمكن أن تغلق وتمسك بأي شيء يتحرك أمامها أو يلامسها، لأنها لا تعرف ما الفأر. معظم الحوادث الصناعية المميتة تقع لأن الآلات لا تستطيع تمييز الناس من كل ما حولها، وكلما ازداد ذكاء الآلة، تزايدت أهمية أن تتوافق أهدافها مع أهدافنا، حتى نصل إلى ما يسميه المهندس «إليزير يودكوسكي»: الذكاء الاصطناعي الصديق. كي يتعرف الذكاء الاصطناعي على أهدافنا، لا بد له من اكتشاف ليس ما نفعله، وإنما سبب ما نفعله، فإذا طلبت من سيارة ذاتية القيادة أن تأخذك إلى المطار في أسرع وقت ممكن، ونفذت كلامك حرفياً، فستلاحقك طائرات هليكوبتر المروية وتخالفك أنت وسيارتك، فمن سيكون المخطئ: أنت أم السيارة؟ لكي تكتشف ما يريده الآخرون حقاً، ليس من المنطقي أن تقبل بكل ما يقولونه، بل ستحتاج إلى نموذج مُفصّل للعالم، يتضمّن الكثير من التفضيلات المشتركة التي نميل إلى تركها دون توضيح لأننا نعتبرها واضحة ومفهومة بالفعل.

يحاول علماء الذكاء الاصطناعي في الوقت الحالي أن يجعلوا الآلة قادرة على فهم واستيعاب البشر ببساطة، من خلال مراقبة سلوكهم المنصّب على تحقيق أهداف محدّدة. يتمثل التحديّ الأول الذي يواجهنا هنا في العثور على طريقة لتشفير الأنظمة التقديرية للأهداف والمبادئ الأخلاقية داخل منظومات الحاسب الآلي، أمّا التحديّ الثاني فيتتمثل في صنع آلات تستطيع اكتشاف وتحديد النظام الذي يتناسب بشكل أفضل مع السلوك الذي تراقبه، لتكون هي ذاتها مسؤولة عن تنفيذ وتصحيحه.

النهايات السعيدة

نأمل أن نكون قد أدركنا وأوضحنا إلى أي مدى يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يمنحنا فرصاً هائلة وتحديات ضخمة، وهناك استراتيجية يمكن أن تفيدنا في مواجهة التحديات الجوهرية للذكاء الاصطناعي، وتتمثل في تعاوننا جميعاً على تحسين وتحسين مجتمعاتنا قبل أن ينطلق الذكاء الاصطناعي بكامل قوّته. من المرجح أننا سنكون أفضل حالاً إذا علمنا أبنائنا كيف يبتكرون تكنولوجيا مفيدة، قبل أن يسمحوا لها بالتمرد وتتحوّل إلى قوى هائلة أو غاشمة، ولعلّ من المنطقي قبل أن نخاف من التكنولوجيا، أن نخاف من أنفسنا ومن بعضنا. علينا أولاً تسوية النزاعات الدولية قبل أن تتفاقم وتسفر عن سباقات تسلح بالأسلحة المستقلة؛ وعلينا ثانياً بناء نظم اقتصادية عادلة وأخلاقية تكفل الرخاء للجميع لنلغي احتمالات أن يصنع الذكاء الاصطناعي مزيداً من اللامساواة، فعندما نستطيع تكوين مجتمعات إنسانية أكثر انسجاماً وتعاوناً لتحقيق أهدافنا المشتركة، فستكون الخاتمة سعيدة.

كتب مشابهة:

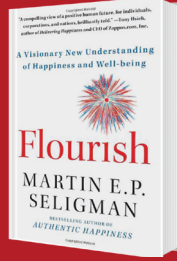


Our Final Invention
Artificial Intelligence and the End
of the Human Era.

By: James Barrat. 2015

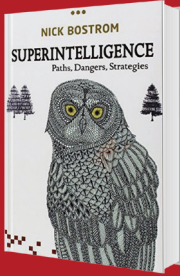
The Master Algorithm
How the Quest for the Ultimate
Learning Machine Will Remake
Our World.

By: Pedro Domingos. 2015



Superintelligence
Paths, Dangers, Strategies.

By: Nick Bostrom. 2016



قراءة ممتعة

ص.ب: 214444
دبي، الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 04 423 3444
نستقبل آراءكم على pr@mbrf.ae

تواصلوا معنا على

[MBRF_News](#)
[MBRF_News](#)
[mbrf.ae](#)
[www.mbrf.ae](#)

[qindeel_uae](#)
[qindeel_uae](#)
[qindeel.uae](#)
[qindeel.ae](#)



قنديل | قنديل
للطباعة والنشر والتوزيع
Printing, Publishing, and Distribution

شكراً

لجميع شركائنا على دعمهم

متحف نوبل:

جائزة نوبل في
الكيمياء
ارتباط العناصر
في ذكرى أحمد زويل

والذي حقق نجاحاً باهراً للسنة
الرابعة على التوالي

الشركاء

الشريك اللوجستي

aramex

شريك المواصلات



النايودة للسيارات
AL NABOODA
AUTOMOBILES

الشريك الذهبي



ADNIC
YOUR RELIABLE INSURER

الشريك المعرفي

قنديل التعليمية
QINDEEL
EDUCATIONAL

الشريك الرئيسي

CITY WALK

الشركاء الإعلاميون الرئيسيون

الإمارات اليوم

البيان

دبي للإعلام
DUBAI MEDIA

Entrepreneur
MIDDLE EAST

ألفرش
AL DAFRAH TV

بالعربية

CNBC
قنوات

العربية

سكاي نيوز عربية
SKY NEWS ARABIA

الشريك الإذاعي

ARN
شبكة الإذاعة العربية
ARABIAN RADIO NETWORK

الشركاء الإعلاميون الذهبيون

الوطن
WATAN

Fujairah
channels