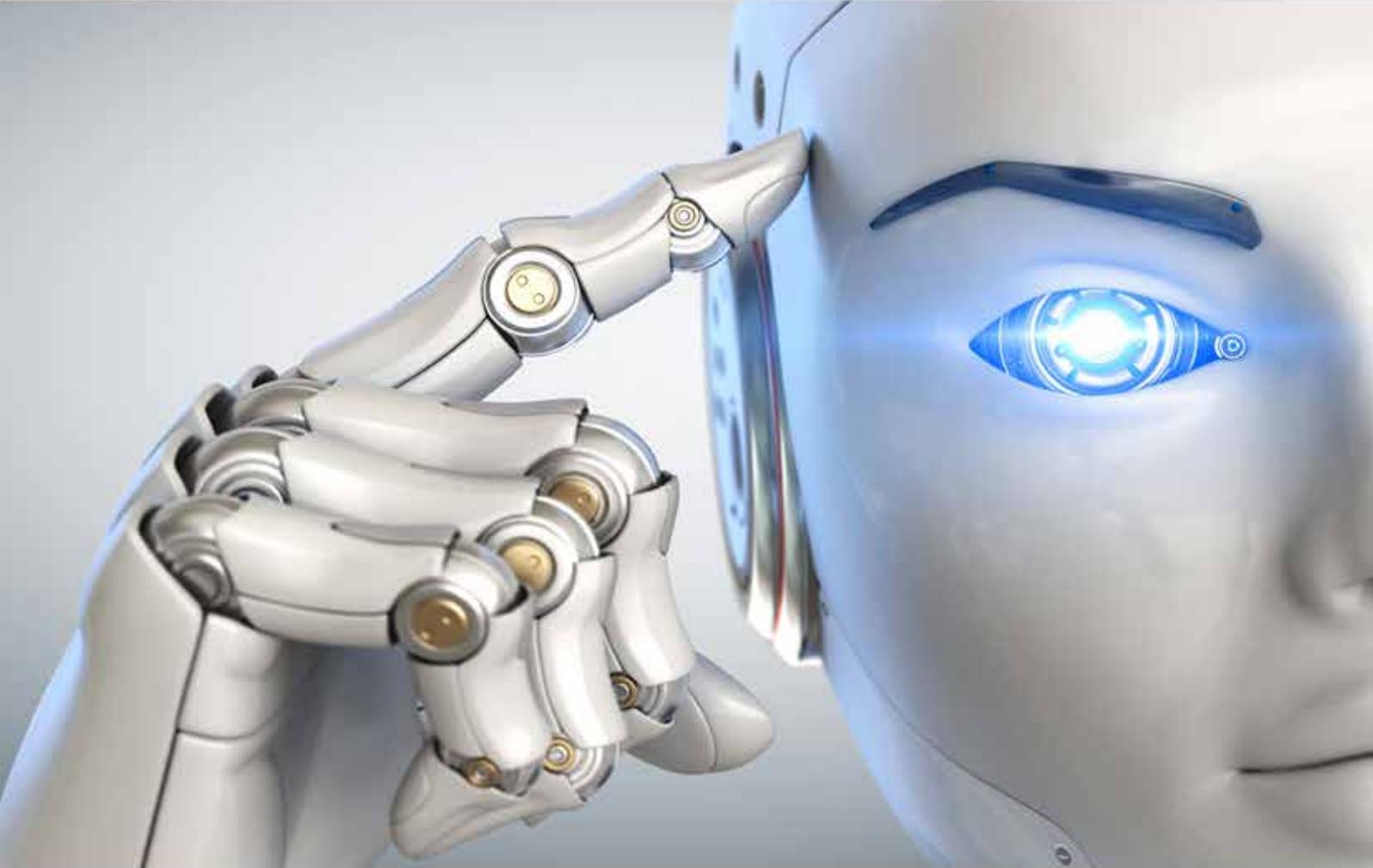




# دراسات المستقبل

سلسلة دراسات تصدر شهرياً عن المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة



## الذكاء الاصطناعي:

ملاحم وتداعيات هيمنة الآلات الذكية على حياة البشر

أ. إيهاب خليفة

العدد 6 - أبريل 2019

سعر النسخة: الإمارات 16 درهم | الكويت 1 دينار | البحرين 1.5 دينار | عمان 1.5 ريال | الأردن 2 دينار | لبنان 5000 ليرة | مصر 10 جنيهات | تونس 4 دنانير | المغرب 20 درهم



# دراسات المستقبل

**المدير الأكاديمي:**

د. محمد عبدالسلام

**نائب المدير:**

أ. إبراهيم غالي  
أ. حسام إبراهيم

**رئيس التحرير التنفيذي:**

أحمد عثمان

**نائب رئيس التحرير:**

د. شادي عبدالوهاب

**هيئة التحرير:**

علي صلاح

حسام إبراهيم

أحمد عاطف

إيهاب خليفة

هالة الحفناوي

مصطفى ربيع

إبراهيم الغيطاني

بسمة الإترابي

يارا منصور

منى مصطفى

عبداللطيف حجازي

**الإخراج الفني:**

عبدالله خميس

**العلاقات العامة:**

رحاب مكرم

info@futureuae.com

## عن "دراسات المستقبل"

سلسلة دراسات أكاديمية، تصدر شهرياً عن "المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة"، وتركز كل دراسة على قضية واحدة، تمثل ظاهرة صاعدة على المستوى الاستراتيجي، تتسم بالتعقيد وتعدد الأبعاد، وتهيمن على الجدول العام في الشرق الأوسط والعالم.

وتتناول "السلسلة" الاتجاهات والتحولات الرئيسية في المجالات الأمنية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية، والظواهر كافة التي يمكن أن تساهم في تشكيل مستقبل الشرق الأوسط.

\*الآراء الواردة في الإصدار تعبر عن كتابها، ولا تعبر بالضرورة عن "دراسات المستقبل" أو آراء مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة.

# المستقبل

## للأبحاث والدراسات المتقدمة



### مركز المستقبل:

مركز تفكير (Think Tank) مستقل، أنشئ عام 2014، في أبوظبي، بدولة الإمارات العربية المتحدة، للمساهمة في تعميق الحوار العام، ومساندة صنع القرار، ودعم البحث العلمي، فيما يتعلق باتجاهات المستقبل، التي أصبحت تمثل إشكالية حقيقية بالمنطقة، في ظل حالة عدم الاستقرار وعدم القدرة على التنبؤ، خلال المرحلة الحالية، من خلال رصد وتحليل وتقدير «المستجدات» المتعلقة بالتحويلات السياسية والاتجاهات الأمنية، والتوجهات الاقتصادية والتطورات التكنولوجية، والتفاعلات المجتمعية والثقافية، المؤثرة على مستقبل منطقة الخليج، وفي نطاق الشرق الأوسط عموماً.

### سياسة النشر:

تعتمد سياسة النشر في دراسات المستقبل على التكليف المباشر للكتاب والمتخصصين، ويمكن قبول مقترحات الباحثين والمحللين من دول المنطقة والعالم، لإعداد موضوعات للنشر في الدورية، عبر الإرسال أو الاتصال بمسؤول التحرير.

لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه الدراسة أو نقلها بأي شكل أو وسيلة، سواء أكانت إلكترونية أم ميكانيكية، بما في ذلك النسخ الضوئي أو التسجيل أو أي نظام لتخزين المعلومات أو استعادتها، دون الحصول على إذن كتابي مسبق من مالك حقوق النشر، يرجى توجيه جميع الاستفسارات إلى الناشر الدورية، عبر الإرسال أو الاتصال بمسؤول التحرير.

info@futurecenter.ae

### وكلاء التوزيع في الخارج:

عمان: مؤسسة العطاء للتوزيع، هاتف: 0096824491399  
البحرين: الهلال للخدمات المباشرة والتوزيع، هاتف: 0097317290000  
الكويت: شركة مجموعة النظائر الاعلامية، هاتف: 0096524746500  
لبنان: مؤسسة نعنوع الصحفية، هاتف: 009611666668  
الأردن: وكالة التوزيع الأردنية، هاتف: 009625358855  
مصر: مؤسسة الأهرام، هاتف: 0020227704213  
تونس: الشركة التونسية للصحافة، هاتف: 0021671322499  
المغرب: شركة سوشيريس، هاتف: 00212522589931

### للاتصال والمعلومات:

البرج الدولي، شارع الكرامة، منطقة مركز المعارض، الطابق (24)  
ص.ب 111414 أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة  
هاتف: +971-24444513، فاكس: +971-24444732  
العلاقات العامة: 473 480 544 971+  
Email: info@futureuae.com  
www.futureuae.com

### منافذ التوزيع:

يتم التوزيع داخل دولة الإمارات العربية المتحدة بواسطة "شركة أبوظبي للإعلام"، ص.ب: 40401 - أبوظبي.

### الاشتراكات:

للاشتراك من داخل الدولة اتصل بالرقم المجاني:

800 2220

أو راسلنا عبر عنوان البريد الإلكتروني:

subscriptions@admedia.ae



## مقدمة المحرر

لا تكاد تخلو أي من مجالات الحياة الإنسانية من تجليات وتطبيقات صاعدة للذكاء الصناعي، إذ يتسم عصر الثورة الصناعية الرابعة بالاندماج المتصاعد بين تطبيقات "ذكاء الآلات" والتفاعلات البشرية لتتغير ملامح المجالات الاقتصادية والأمنية والاجتماعية والسياسية بصورة هيكلية.

وفي هذا الإطار، تطرح الدراسات المستقبلية تصورات حول "ذكاء اصطناعي ذاتي التطور" و "طفرة غير مسبوقه في تعلم الآلات" فيما يطلق عليه "التفرد الآلي" بحيث يصل الاندماج بين البشر والآلات الذكية إلى مرحلة "ما بعد الإنسانية" التي تقوم على تجاوز الإنسان للحدود والقيود على قدراته الإدراكية والحركية وقدرته على التحول وهو ما قد يؤدي إلى تراجع القدرة على التفرقة بين الإنسان والآلات مع تماهي الحدود الفاصلة بينهما.

ولقد تأسس الذكاء الاصطناعي على اتجاهات محاكاة القدرات العقلية والإدراكية والحسية للبشر وقدراتهم على الاختيار وإجراء حسابات منطقية للتعامل مع البيئة المحيطة اعتماداً على التطور الاستثنائي في تصنيع المعالجات والحواسب الآلية.

ويسعى الذكاء الاصطناعي لمحاكاة عدة قدرات، يتمثل أهمها في القدرة على التعلم، واستيعاب المعرفة وتمثيلها واستدعائها، وتحليل اللغة والإدراك الكامل للأصوات والصور والفيديو وحل المشكلات والإبداع والتفاعل الاجتماعي وغيرها من القدرات البشرية.

ويتصل ذلك بالتطور السريع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي تشمل تعزيز قدرات محركات البحث، وتطوير المساعدات الشخصية القادرة على التعرف على الأوامر الصوتية وتحليلها والاستجابة لها، وتقنيات التعرف على الوجوه وتطبيقات ترشيح المنتجات التي تستخدمها بعض منصات البيع الإلكتروني، مثل أمازون وبرامج التنبؤ بأسعار الأسهم، بالإضافة للتطور في مجالات الرقابة والمتابعة والرصد والقيادة الذاتية للسيارات والتصنيع والمنازل الذكية.

ولقد أثار التطور في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي سباقاً محتدماً بين القوى الدولية الكبرى لتحقيق الصدارة التكنولوجية، وذلك عبر مسارين رئيسيين، أولهما تبني مبادرات ومشروعات تعزيز القدرات الوطنية على المستوى التقني وتحفيز التطور في مجالات الثورة الصناعية الرابعة، أما المسار الثاني فيتمثل في تحجيم قدرات الخصوم من خلال فرض قيود على تصدير المنتجات المتطورة والمعالجات شديدة التقدم وإعاقة تدفقات انتقال المعرفة التقنية وتجميد برامج التبادل الطلابي وفرض حظر على عمل الشركات وهو ما يتجلى في الصراع المستحكم بين الولايات المتحدة والدول الأوروبية من جانب والصين من جانب آخر ضمن الحرب التجارية والتكنولوجية الدائرة بينهما.

ولا تقتصر دوافع "حرب الذكاء الاصطناعي" على السعي لتحقيق الصدارة التكنولوجية، وإنما تتصل بالتطبيقات الأمنية والعسكرية المتزايدة للذكاء الاصطناعي، والتي ستؤدي لتغيرات جذرية في عمل المؤسسات الأمنية والعسكرية عبر العالم وتحديداً فيما يتصل بالعلاقة بين العنصر البشري ومنظومات التسليح والمعدات بصفة عامة، وعلى سبيل المثال، تدعم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إمكانية الاعتماد على "نظم التسليح المستقلة" (Autonomous Weapon Systems) والتنسيق بين أسراب الدرونز في تنفيذ العمليات وتطوير نظم الاستهداف وأنظمة التدريب والمحاكاة.

وتتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي إمكانيات غير مسبوقه في مجالات الرقابة والاستطلاع وتأمين الحدود والتحقق من هوية الأفراد ومكافحة الجرائم ورصد واحتواء تهديدات الأمن

الداخلي اعتماداً على تحليل البيانات الضخمة (Big Data)، وهو ما يرتبط بدعم عملية اتخاذ القرار استناداً لفهم أكثر دقة لمعطيات البيئة الداخلية والإقليمية والدولية وتقييم وتوقع توجهات ومواقف المواطنين تجاه القرارات والسياسات التي يتم اتخاذها.

وعلى المستوى الاقتصادي، فإن بيئة الأعمال تتعرض حالياً لتغيرات جوهرية نتيجة للتحويلات التقنية السريعة، حيث تبدلت ملامح عمليات التصنيع والتسويق والمبيعات وخدمة العملاء نتيجة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في تعزيز القدرة على فهم الأسواق، وتوقع الاتجاهات الاقتصادية، وتعزيز الإنتاجية والرقابة على الجودة، ومواجهة الاختلالات الكامنة في العملية الإنتاجية، وتعزيز قدرة الشركات على الدعاية والتسويق للمنتجات عبر قراءة أعمق لتفضيلات المستهلكين واحتياجاتهم، كما ستحقق الشركات وفورات ضخمة من تقليص الاحتياج للأيدي العاملة في عدد كبير من القطاعات واستبدالها بالنظم الذكية، وهو ما ستترتب عليه في المقابل تداعيات اقتصادية واجتماعية ضخمة.

وتشير تقنيات الذكاء الاصطناعي كذلك إشكاليات تتعلق بمدى قبول الأفراد لاتخاذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي للقرارات وتقديمهم للخدمات ومدى ارتياحهم للتفاعل مع الآلات بدلاً عن البشر، فضلاً عن ردود الأفعال الراضية لاختراق خصوصية الأفراد وتوظيف بياناتهم الشخصية ضمن حزم البيانات الضخمة التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي، ناهيك عن احتمالات الافتقار للتوازن والتحيز في قرارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات المالية والائتمانية والإسكان والتوظيف بالنظر إلى الانفصال بين الواقع والتمثيل الكمي للبيانات التي يتم الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات.

وفي هذا الإطار، يركز العدد السادس من سلسلة دراسات المستقبل على موضوع "الذكاء الاصطناعي: ملامح وتداعيات هيمنة الآلات الذكية على حياة البشر"، حيث تبدأ الدراسة بتعريف الذكاء الاصطناعي والتفرقة بين أنماطه، ثم تتطرق الدراسة في المحور الثاني لمراحل وموجات تطور الذكاء الاصطناعي والانتقال بين مراحل الفهم وتكوين العلاقات الارتباطية إلى تشكيل الوعي واستقلالية اتخاذ القرار، ثم مرحلة ذاتية التطور.

ويركز المحور الثالث على خريطة النماذج والتطبيقات التي تشمل الروبوت والسيارات ذاتية القيادة والدرونز والطابعات ثلاثية الأبعاد وإنترنت الأشياء وبرامج المساعدة الصوتية والمتابعة والرصد الشامل والنظم الآلية للرد على استفسارات العملاء وتوقع احتياجات العملاء، ويتناول المحور الرابع اتجاهات الصراع الدولي على الذكاء الاصطناعي بين القوى الكبرى.

ويتناول المحور الخامس تداعيات الذكاء الاصطناعي على المستويات السياسية والأمنية والعسكرية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وفي النهاية يتناول المحور الأخير بالدراسة إشكاليات وتحديات الذكاء الاصطناعي التي تشمل اختلال توزيع الدخل وتغير خريطة المهن والتوظيف، وتزايد الرفض المجتمعي وتداعيات عدم دقة البيانات واحتمالات التحيز.

وأعد هذه الدراسة أ. إيهاب خليفة، رئيس وحدة متابعة التطورات التكنولوجية بمركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، وهو باحث دكتوراه في مجال المدن الذكية، وله عدة مؤلفات منشورة في صدارتها كتاب "حروب مواقع التواصل الاجتماعي"، وكتاب "القوة الإلكترونية" الحاصل على جائزة أفضل كتاب في مجال العلوم الرقمية من معرض القاهرة الدولي للكتاب 2018، وقام المؤلف مؤخراً بنشر كتاب، "مجتمع ما بعد المعلومات: تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الأمن القومي" ضمن سلسلة "كتب المستقبل"، الصادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة.

**رئيس التحرير**

## المحتويات:

6	مقدمة الدراسة
8	أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي
9	ثانياً: مراحل وموجات التطور
9	1- الذكاء الاصطناعي القادر على الفهم
10	2- الذكاء الاصطناعي للعلاقات الارتباطية
10	3- الذكاء الاصطناعي الواعي
11	4- الذكاء الاصطناعي المُستقل
11	5- الذكاء الاصطناعي ذاتي التطور
11	ثالثاً: خريطة النماذج والتطبيقات
15	رابعاً: الصراع الدولي على الذكاء الاصطناعي
16	1- سياسات الحفاظ على ريادة الغرب التكنولوجية
16	2- الطموح الصيني للسيطرة على الذكاء الاصطناعي
18	3- الصراع الثلاثي على الذكاء الاصطناعي
20	خامساً: تداعيات الذكاء الاصطناعي
20	1- تعزيز سلطات الدولة السياسية والأمنية
22	2- رفع الكفاءة الاقتصادية للشركات
24	3- تحسين جودة الحياة البشرية
26	سادساً: إشكاليات وتحديات "الهيمنة الذكية"
26	1- اختلال توزيع الدخل
27	2- التهديد باختفاء بعض المهن
28	3- تزايد الرفض المجتمعي
28	4- عدم دقة البيانات
28	5- التحيز في اتخاذ القرارات
29	خاتمة: