# الذكاء الاصطناعي في التدريب المؤسسي : من تطوير المهارات إلى صناعة الأثر والتميز

**ورقة عمل مقدمة لقمة قطر الأولى للذكاء الاصطناعي والتميز المؤسسي**

**أ . نوال الرويلي**

مستشار تدريب ومدرب دولي معتمد، متخصص في توظيف الذكاء الاصطناعي وإدارة التحول الرقمي في التدريب الاحترافي

**اعتماد الملف العلمي**

**رئيس اللجنة العلمية – قمة قطر الأولى للذكاء الاصطناعي والتميّز المؤسسي**

**د. أمل علاونة**

**سبتمبر 2026**

## فهرس المحتويات

الملخص ..... 3
الكلمات المفتاحية ..... 3
المقدمة..... 4
الإطار النظري..... 6
المحور الأول: من مخرجات التدريب إلى معايير التميز المؤسسي..... 6
المحور الثاني: كيف يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل حلقة التدريب المؤسسي ..... 6
المحور الثالث: من التعلّم إلى الأداء: معضلة انتقال الأثر ودور الذكاء الاصطناعي في ردمها ..... 7
المحور الرابع: نموذج التاءات الخمس للأثر المؤسسي: من التشخيص إلى التميز..... 8
التحليل والنتائج..... 10
التوصيات..... 12
الخاتمة ..... 13
المراجع والمصادر..... 14

## الملخص

**تنطلق هذه الورقة من سؤال مؤسسي محوري:** هل يكفي أن تُحسّن المؤسسة تدريبها بتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي، أم أنّ التحدي الحقيقي هو تحويل هذا التدريب إلى أثرٍ مؤسسي قابل للقياس؟ تناقش الورقة الانتقال من مرحلة استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات إلى مرحلة أكثر نضجًا تستهدف صناعة الأثر المؤسسي والتميز، استنادًا إلى أحدث التقارير الدولية الصادرة حتى عام 2026 (المنتدى الاقتصادي العالمي، ماكنزي، ديلويت، برايس ووترهاوس كوبرز، لينكدإن للتعلم)، وإلى تجربة دولة قطر في التحول الرقمي وتنمية رأس المال البشري ضمن رؤية قطر الوطنية 2030 وأجندتها الرقمية 2030. وتقترح الورقة إطارًا فكريًا بعنوان «نموذج التاءات الخمس للأثر المؤسسي» يوضح كيف تنتقل المؤسسة بالتدريب المدعوم بالذكاء الاصطناعي عبر خمس مراحل متصلة: التشخيص، فالتصميم، فالتجربة، فالترجمة الأدائية، فالتتبع والتحسين، في حلقة متجددة تراكم أثرها بمرور الوقت. وتخلص الورقة إلى أنّ التميز المؤسسي في عصر الذكاء الاصطناعي لا يُقاس بعدد الأدوات المستخدمة، بل بقدرة المؤسسة على تحويل التعلّم إلى سلوك، والسلوك إلى أداء، والأداء إلى قيمة مؤسسية مستدامة.

## الكلمات المفتاحية

الذكاء الاصطناعي التوليدي – الأثر المؤسسي – قياس أثر التدريب – التميز المؤسسي – رأس المال البشري – التعلم التكيفي

## المقدمة

يشهد مفهوم التدريب المؤسسي تحوّلًا جوهريًا في ظل التوسع المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي والتحليل التنبؤي؛ إذ لم يعد السؤال المطروح أمام قيادات الموارد البشرية والتطوير المؤسسي: «هل نستخدم الذكاء الاصطناعي في التدريب؟»، بل أصبح: «كيف نحوّل هذا الاستخدام إلى أثرٍ مؤسسي فعلي يخدم الأداء والتميز؟».

فبحسب تقرير مستقبل الوظائف الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي، فإنّ نحو 40% من المهارات الأساسية المطلوبة في سوق العمل ستتغيّر بحلول عام 2030، ويحتاج 59 من كل 100 عامل إلى إعادة تأهيل أو رفع كفاءة، بينما يخطط 77% من أصحاب العمل لتوسيع استثماراتهم في تطوير مهارات العاملين .(World Economic Forum, 2025) غير أنّ اتساع الاستثمار في التدريب المدعوم بالذكاء الاصطناعي لا يقابله اتساعٌ مماثل في الأثر المؤسسي الفعلي؛ إذ يشير تقرير ماكنزي لحالة المؤسسات لعام 2026 إلى أنّ 88% من القادة يطبّقون أدوات الذكاء الاصطناعي، في حين يرى 86% منهم أنّ مؤسساتهم غير جاهزة فعليًا لدمجها ضمن العمليات اليومية.(McKinsey & Company, 2026)

**من هنا تنبع مشكلة هذه الورقة:** اتساع الفجوة بين «تدريبٍ ذكي» يُحسّن تجربة التعلّم، و«أثرٍ مؤسسي» يُترجَم إلى تحسّنٍ فعلي في الأداء ومؤشرات التميز. وتزداد أهمية معالجة هذه الفجوة في السياق القطري تحديدًا؛ إذ تضع أجندة قطر الرقمية 2030 (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، دولة قطر، 2024) والاستراتيجية الوطنية الثالثة للتنمية 2024-2030 (الأمانة العامة لمجلس الوزراء، دولة قطر، 2024) تنمية رأس المال البشري وبناء القدرات المؤسسية في صميم أولوياتها، امتدادًا لاستراتيجية قطر الوطنية للذكاء الاصطناعي التي حدّدت منذ عام 2019 القوى العاملة كأحد ركائزها الست (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، دولة قطر، 2019)، كما عدّلت جائزة قطر للتميز الحكومي مؤخرًا أوزان معايير تقييمها لترفع وزن محور «النتائج والأثر» من 30% إلى 40%، في إشارة واضحة إلى أنّ قياس الأثر أصبح جوهر التميز المؤسسي لا أحد ملحقاته (Gulf Times, 2026).

وتأتي هذه الورقة، المقدَّمة إلى قمة قطر الأولى للذكاء الاصطناعي والتميز المؤسسي، لمناقشة هذا الانتقال النوعي: من التدريب بوصفه نشاطًا لتطوير المهارات، إلى التدريب بوصفه رافعة استراتيجية لصناعة الأثر والتميز، مقترحةً إطارًا عمليًا يعين صنّاع القرار على قيادة هذا التحوّل بمنهجية واضحة وقابلة للقياس.

## الإطار النظري

### المحور الأول: من مخرجات التدريب إلى معايير التميز المؤسسي

يربط نموذج EFQM بين توجه المؤسسة وتنفيذها والنتائج التي تحققها، بما يعزز النظر إلى التدريب بوصفه أحد الممكنات الداعمة لتحقيق نتائج مؤسسية قابلة للقياس(EFQM, 2025) .

وتؤكد التجربة القطرية هذا التوجه بوضوح؛ فقد أعادت جائزة قطر للتميز الحكومي هيكلة أوزان معاييرها لترفع وزن محور «النتائج والأثر» من 30% إلى 40% في نسخها القادمة(Gulf Times, 2026) ، وهو ما يعكس تحوّلًا في السؤال الذي يُفترض أن يطرحه صنّاع القرار حيال التدريب؛ إذ لم يعد السؤال المناسب «كم درّبنا؟»، بل «ما الذي تغيّر فعليًا في أداء المؤسسة؟».

### المحور الثاني: كيف يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل حلقة التدريب المؤسسي

يتدخل الذكاء الاصطناعي اليوم في كل مرحلة من مراحل الدورة التدريبية التقليدية: ففي مرحلة التحليل، تحلّ التحليلات التنبؤية القائمة على بيانات الأداء الفعلي محل استبيانات تحديد الاحتياجات التقليدية في تحديد فجوات المهارات بدقة أكبر؛ وفي مرحلة التصميم، يُستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي لبناء مسارات تعلّم شخصية وتكيّفية بدلًا من محتوى موحّد يخاطب الجميع بالطريقة نفسها؛ وفي مرحلة التقديم، تتيح المحاكاة والمدربون الافتراضيون تدريبًا فرديًا متاحًا في أي وقت؛ وفي مرحلة التقييم، تُتيح أدوات التقييم التكيّفي والتغذية الراجعة الفورية قياسًا لحظيًا لمستوى اكتساب المهارة. وتؤكد بيانات الرابطة الأمريكية لتنمية المواهب (ATD) أنّ نحو ثلثي جهات التدريب والتطوير تتوقع توسيع برامج تدريبها المتعلقة بالذكاء الاصطناعي مستقبلًا (ATD, 2025)، فيما أظهر تقرير لينكدإن للتعلم أنّ 71% من متخصصي التطوير المهني يستكشفون هذه الأدوات أو يدمجونها فعليًا في عملهم ( LinkedIn

Learning, 2025). غير أنّ هذا التحوّل، على أهميته، يظل واقعًا ضمن دائرة «تحسين التدريب»، لا «صناعة الأثر»؛ وهو ما يقودنا إلى المحور التالي.

## المحور الثالث: من التعلّم إلى الأداء: معضلة انتقال الأثر ودور الذكاء الاصطناعي في ردمها

تفترض النماذج الكلاسيكية لتقييم أثر التدريب، كنموذج كيركباتريك بمستوياته الأربعة (رد الفعل، التعلّم، السلوك، النتائج) ونموذج فيليبس الذي أضاف مستوى العائد على الاستثمار (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006؛ Phillips, 2003)، أنّ أصعب حلقات القياس وأكثرها إهمالًا في الممارسة الفعلية هي حلقة «انتقال التعلّم إلى السلوك»؛ إذ يظل جزء كبير مما يُتعلَّم في البرامج الرسمية حبيس قاعة التدريب أو المنصة الرقمية، ولا يجد طريقه إلى ممارسة فعلية في بيئة العمل. وهنا تحديدًا يكمن الإسهام النوعي للذكاء الاصطناعي؛ فأدوات مساندة الأداء اللحظي (Support Performance) والمساعدات الذكية المدمجة في بيئة العمل الفعلية تتيح تعزيز السلوك المكتسب لحظة الحاجة إليه، لا بعد أسابيع من انتهاء البرنامج التدريبي، فيما تتيح التحليلات التنبؤية ربط بيانات الأداء الفعلي بمؤشرات الأعمال بصورة شبه لحظية. ويؤكد ذلك ما رصده تقرير برايس ووترهاوس كوبرز العالمي لسوق العمل والذكاء الاصطناعي لعام 2026، من أنّ الشركات الأكثر توظيفًا للذكاء الاصطناعي حققت نموًا في الإنتاجية بلغ 34% منذ عام 2018 (ووصل إلى 163% لدى أفضل 20% منها)، مقترنًا بعلاوة أجور للمهارات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي بلغت 56%–62% (PwC, 2026)؛ وهي مؤشرات تعكس أنّ الأثر يظهر حين يُدار الذكاء الاصطناعي كمنظومة أداء متكاملة، لا كأداة تدريب معزولة عن سياق العمل.

## المحور الرابع: نموذج التاءات الخمس للأثر المؤسسي: من التشخيص إلى التميز

استخلاصًا من المحاور السابقة، تقترح هذه الورقة إطارًا عمليًا يربط بين تشخيص الأداء وتصميم التعلّم وقياس الأثر في مسار تنفيذي واحد، أُطلق عليه «نموذج التاءات الخمس للأثر المؤسسي»، بوصفه بديلًا للتعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل متفرّق أو مقتصر على تحسين تجربة التعلّم وحدها. ويقوم النموذج على خمس مراحل متتابعة تعمل كحلقة متجددة لا كخط مستقيم ينتهي عند التقييم:

| المرحلة | جوهر المرحلة | دور الذكاء الاصطناعي |
|---|---|---|
| التشخيص الذكي | تحديد الفجوة الحقيقية بين الأداء الحالي والمستهدف، لا الاحتياج التدريبي المفترض فقط | تحليل بيانات الأداء المؤسسي والتنبؤ بفجوات المهارات القادمة |
| التصميم التكيّفي | بناء تجربة تعلّم مخصّصة تستجيب للفجوة المحدَّدة تحديدًا | توليد محتوى ومسارات تعلّم شخصية عبر الذكاء الاصطناعي التوليدي |
| التجربة المعزّزة | التمرّن على المهارة في بيئة آمنة قبل تطبيقها في الواقع | المحاكاة والمدربون الافتراضيون وسيناريوهات التعلّم بالممارسة |
| الترجمة الأدائية | نقل ما تعلّمه الموظف إلى سلوك فعلي داخل بيئة العمل | أدوات مساندة الأداء اللحظي والمساعدات الذكية أثناء العمل الفعلي |
| التتبع والتحسين | قياس التغيّر في الأداء الفعلي وربطه بمؤشرات المؤسسة | التحليلات التنبؤية وربط بيانات الأداء بمؤشرات الأداء المؤسسي (KPIs) |




شكل (1): نموذج التاءات الخمس للأثر المؤسسي

المصدر: إعداد مقدمة الورقة استنادًا إلى النموذج المقترح في هذه الورقة

وتكمن القيمة العملية للنموذج في إغلاقه الحلقة: إذ تُغذّي نتائج مرحلة التتبع والتحسين مرحلة التشخيص من جديد، فيتحوّل التدريب من نشاطٍ دوري منفصل إلى نظام تعلّم مؤسسي متصل ببيانات الأداء، تتراكم آثاره بمرور الوقت لتصل إلى التميز المؤسسي كنتاجٍ تراكمي لا كحدثٍ نهائي. ويقوم النموذج على فرضية جوهرية مفادها أنّ الذكاء الاصطناعي ليس بديلًا عن حكم المدرّب والقائد المؤسسي، بل مضاعِفٌ لقدرة المؤسسة على الإصغاء لبياناتها والتحرّك بسرعةٍ أكبر من الفجوة إلى الأثر.

## التحليل والنتائج

يكشف تحليل الأدلة الدولية عن فجوة لافتة بين اتساع التبنّي الظاهري لأدوات الذكاء الاصطناعي في التدريب، ونضج القدرة المؤسسية على تحويله إلى أثر فعلي؛ فبينما يستكشف 71% من متخصصي التطوير المهني هذه الأدوات أو يدمجونها في عملهم (LinkedIn Learning, 2025)، يرى 86% من القادة، بحسب تقرير ماكنزي لحالة المؤسسات 2026، أنّ مؤسساتهم غير جاهزة لدمج الذكاء الاصطناعي فعليًا في العمليات اليومية، بل إنّ واحدًا من كل ستة قادة يفيد بعدم وجود جهة تنفيذية واضحة مسؤولة عن هذا الملف .(McKinsey & Company, 2026) ويؤكد تقرير ديلويت لاتجاهات رأس المال البشري 2026 هذا الاستنتاج من زاوية أخرى؛ إذ يرى 65% من المؤسسات أنّ ثقافتها التنظيمية بحاجة إلى تغيير جوهري بسبب الذكاء الاصطناعي، بينما لا يتجاوز من يقود فعليًا جهود التكيّف والنمو المستمر 7% فقط من القادة .(Deloitte, 2026) وتخلص ماكنزي إلى أنّ كل دولار يُنفق على التقنية يستدعي، منطقيًا، خمسة دولارات على الأفراد وقدراتهم، وأنّ المؤسسات التي تُعطي الأولوية لأفرادها أكثر احتمالًا بأربع مرات للحفاظ على أداء مالي متميز .(McKinsey & Company, 2026)

وتقدّم دولة قطر، في المقابل، مؤشرات مشجّعة تضعها في موقع متقدم لقيادة هذا التحوّل إقليميًا؛ فبحسب مسح برايس ووترهاوس كوبرز للشرق الأوسط، يستخدم 90% من الرؤساء التنفيذيين في قطر الذكاء الاصطناعي مقارنة بـ83% عالميًا، ويخطط 90% من قادة الموارد البشرية القطريين لإدراجه ضمن استراتيجياتهم مقابل 68% عالميًا (PwC Middle East, 2025)، فيما يُتوقَّع أن يصل حجم الاستثمار الرقمي في الدولة إلى 5.7 مليار دولار بحلول 2026، بعد أن كان 1.65 مليار دولار في 2022. وعلى المستوى المؤسسي، أطلق مكتب الخدمة المدنية والتطوير الحكومي، بالشراكة مع جامعة كارنيجي ميلون بقطر، سلسلة ورش متخصصة لتطوير قدرات الموظفين الحكوميين في الذكاء الاصطناعي والقيادة والتميز التشغيلي (People Matters Middle East, 2025)، بما ينسجم مع محاور استراتيجية قطر الوطنية للذكاء الاصطناعي الست: التعليم، والبيانات، والقوى العاملة، والأعمال،

والبحث العلمي، والأخلاقيات (Qatar Tribune, 2026). إلا أنّ تحويل هذه المؤشرات الكمية الإيجابية إلى أثر مؤسسي ممنهج يستلزم تبنّي أطر قياس واضحة، كالنموذج المقترح في هذه الورقة، بدلًا من الاكتفاء بمؤشرات الاستخدام والانتشار وحدها.

**وفي ضوء ما سبق، يمكن تلخيص أبرز نتائج هذا التحليل فيما يلي:**

- تبنّي أدوات الذكاء الاصطناعي في التدريب يفوق كثيرًا نضج قياس أثره؛ فالفجوة الحقيقية اليوم فجوة منهجية قياس، لا فجوة تقنية.
- حلقة انتقال التعلّم إلى الأداء الفعلي تظل أضعف حلقات نماذج التقييم التقليدية، وأكثرها قابلية للتعزيز عبر أدوات الذكاء الاصطناعي داخل بيئة العمل ذاتها.
- تتجه نماذج التميز المؤسسي، عالميًا ومحليًا كما في جائزة قطر للتميز الحكومي، بوضوح نحو تغليب وزن النتائج والأثر على وزن الأنشطة والمخرجات الشكلية.
- جاهزية القيادة والثقافة المؤسسية، لا توفر الأدوات وحدها، هي العامل الحاكم في تحويل التدريب الذكي إلى أثر مؤسسي فعلي.
- تمتلك قطر بنية سياسات وطنية متكاملة (رؤية قطر الوطنية 2030، أجندة قطر الرقمية 2030، الاستراتيجية الوطنية الثالثة للتنمية) تؤهلها لقيادة نموذج إقليمي في ربط التدريب المؤسسي بالأثر.
- تحويل التدريب من نشاط دوري متقطع إلى نظام تعلّم مؤسسي متصل ببيانات الأداء شرطٌ لتحقيق تميز مؤسسي مستدام لا استثنائي أو مؤقت.

## التوصيات

**وفي ضوء ما سبق، توصي هذه الورقة بالآتي:**

- اعتماد مؤشرات أداء وأثر، لا مؤشرات نشاط، عند تصميم أي برنامج تدريبي مدعوم بالذكاء الاصطناعي، بحيث تُربط أهدافه منذ البداية بمؤشرات أداء مؤسسية محددة وقابلة للقياس، وفق منهجيات معتمدة كنموذج فيليبس للعائد على الاستثمار.
- تبنّي إطار تشغيلي مرحلي متكامل، كنموذج التاءات الخمس المقترح في هذه الورقة، بدلًا من إدخال أدوات الذكاء الاصطناعي بصورة متفرّقة وغير مترابطة ضمن العملية التدريبية.
- الاستثمار تحديدًا في مرحلة «الترجمة الأدائية»، عبر أدوات مساندة الأداء اللحظي القائمة على الذكاء الاصطناعي داخل بيئة العمل الفعلية، لا الاكتفاء بتحسين تجربة التعلّم داخل قاعة التدريب أو المنصة الرقمية.
- بناء قدرات القيادات الوسطى ومديري التدريب على قراءة بيانات الأداء وتحليل الأثر المؤسسي، بما يعالج فجوة الجاهزية القيادية التي أظهرتها التقارير الدولية بوضوح.
- ربط برامج التميز المؤسسي والجوائز الحكومية، على غرار جائزة قطر للتميز الحكومي، بمؤشرات أثر التدريب بوصفه ممكّنًا جوهريًا للتميز لا بندًا إجرائيًا هامشيًا.
- دعم إنتاج محتوى ونماذج قياس أثر باللغة العربية تراعي خصوصية السياق الخليجي والقطري، بما يقلّص الاعتماد على أطر قياس مستوردة لا تعكس أولويات المؤسسات المحلية.

## الخاتمة

**تخلص هذه الورقة إلى** أنّ الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة لتسريع التدريب أو خفض تكلفته، بل بات فرصة حقيقية لإعادة تعريف العلاقة بين التعلّم والأداء والتميز داخل المؤسسة. فالمؤسسات التي ستحقق التميز في السنوات القادمة ليست بالضرورة الأكثر استخدامًا لأدوات الذكاء الاصطناعي في تدريبها، بل الأكثر قدرة على تحويل هذا الاستخدام إلى سلوكٍ يتغيّر، وأداءٍ يتحسّن، وقيمةٍ مؤسسية تتراكم بمرور الوقت.

وقد بيّنت الورقة، من خلال نموذج التاءات الخمس المقترح، أنّ هذا التحوّل يمكن دعمه من خلال إطار عملي متكامل، متى ما اقترن بحوكمة واضحة وقيادة واعية وثقافة تُقدِّر الأثر على حساب الانطباع. وتمثّل تجربة دولة قطر، بسياساتها الوطنية الطموحة وتوجهها الأخير نحو تعزيز وزن الأثر ضمن معايير التميز الحكومي، نموذجًا واعدًا يمكن البناء عليه إقليميًا، بما ينسجم مع تطلعات قمة قطر الأولى للذكاء الاصطناعي والتميز المؤسسي نحو مؤسسات أكثر ذكاءً وكفاءةً واستدامة.

## المراجع والمصادر

1. Association for Talent Development. (2025). *2025 state of the industry: Talent development benchmarks and trends*. https://www.td.org/content/atd-blog/benchmarks-and-trends-from-the-2025-state-of-the-industry-report
2. Deloitte. (2026). *2026 global human capital trends*. https://www.deloitte.com/us/en/insights/topics/talent/human-capital-trends.html
3. EFQM. (2025). *The EFQM model*. https://efqm.org/the-efqm-model/
4. Gulf Times. (2026). *Excellence award brings paradigm shift to operations of government entities*. https://www.gulf-times.com/article/720455/opinion/excellence-award-brings-paradigm-shift-to-operations-of-government-entities
5. Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating training programs: The four levels* (3rd ed.). Berrett-Koehler Publishers.
6. LinkedIn Learning. (2025). *2025 workplace learning report*. https://business.linkedin.com/learn/resources/workplace-learning-report

7. McKinsey & Company. (2026). *The state of organizations 2026*. https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/the-state-of-organizations
8. People Matters Middle East. (2025). *Qatar plans to strengthen AI and leadership skills, enhance workplace readiness*. https://me.peoplemattersglobal.com/news/ai-and-emerging-tech/qatar-plans-to-strengthen-ai-and-leadership-skills-enhance-workplace-readiness-49793
9. Phillips, J. J. (2003). *Return on investment in training and performance improvement programs* (2nd ed.). Butterworth-Heinemann.
10. PwC. (2026). *Global AI jobs barometer 2026*. https://www.pwc.com/gx/en/news-room/press-releases/2026/pwc-2026-ai-jobs-barometer.html
11. PwC Middle East. (2025). *Qatar's tech momentum builds as business leaders accelerate AI adoption*. https://www.pwc.com/m1/en/media-centre/articles/qatar-tech-momentum-builds-as-business-leaders-accelerate-ai-adoption.html

12. Qatar Tribune. (2026). *Qatar advances AI adoption under Digital Agenda 2030*. https://www.qatar-tribune.com/article/211850/nation/qatar-advances-ai-adoption-under-digital-agenda-2030

13. World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/

14. الأمانة العامة لمجلس الوزراء، دولة قطر .(2024) .*الاستراتيجية الوطنية الثالثة للتنمية 2024–2030* . https://cm.gov.qa/en/Pages/Third-Qatar-National-Development-Strategy-2024-2030.aspx

15. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، دولة قطر .(2019) .*استراتيجية قطر الوطنية للذكاء الاصطناعي* . https://qcai-blog.qcri.org/wp-content/uploads/2020/04/QCRI-Artificial-Intelligence-Strategy-2019-AR.pdf

16. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، دولة قطر .(2024) .*أجندة قطر الرقمية 2030* . https://www.mcit.gov.qa/en/digital-agenda-2030/