2025

المركز الوطني
للتعليم الإلكتروني
National eLearning Center

الذكاء الاصطناعي والتعليم الرقمي

منظور تحولي وخارطة طريق

جدول المحتويات

مقدمة 1

ما أهمية وجود منظور وخارطة طريق لتبني الذكاء الاصطناعي في التعليم؟ 2

الهدف 3

الفئات المستهدفة 4

المنهجية المتبعة في تطوير المنظور 4

أولاً: التوجه الاستراتيجي 5

ثانيًا: التأسيس 8

2.1 الاستكشاف 10

2.2 الحوكمة 12

2.3 البنية التحتية للبيانات 14

2.4 بناء القدرات 16

ثالثًا: التفعيل 18

1. التهيئة للامتثال الأخلاقي والضبط الموجّه للذكاء الاصطناعي 20

2. أتمتة العمليات الإدارية 22

3. تعزيز ودعم دور المعلم 24

4. الشمولية والتخصيص في التعليم 26

5. المراقبة والتحسين المستمر 28

رابعًا: قياس الأثر والتوسع 30

خاتمة 33

المراجع 34

مقدمة

في ظل التقدم المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي والذي أصبح محركًا رئيسًا للتغيير في مختلف القطاعات، يشهد قطاع التعليم تحولًا جوهريًا في أساليب وطرق التعلم، منتقلاً من الأساليب التقليدية إلى تجارب تعليمية أكثر تخصيصًا وفاعلية. ولم يعد تبنّي الذكاء الاصطناعي في التعليم خيارًا مؤسسيًا محدودًا، بل بات أولوية لدى كل جهة تعليمية وتدريبية تتطلب رؤية استراتيجية وتصور مستقبلي نحو تبني الذكاء الإصطناعي في التعليم.

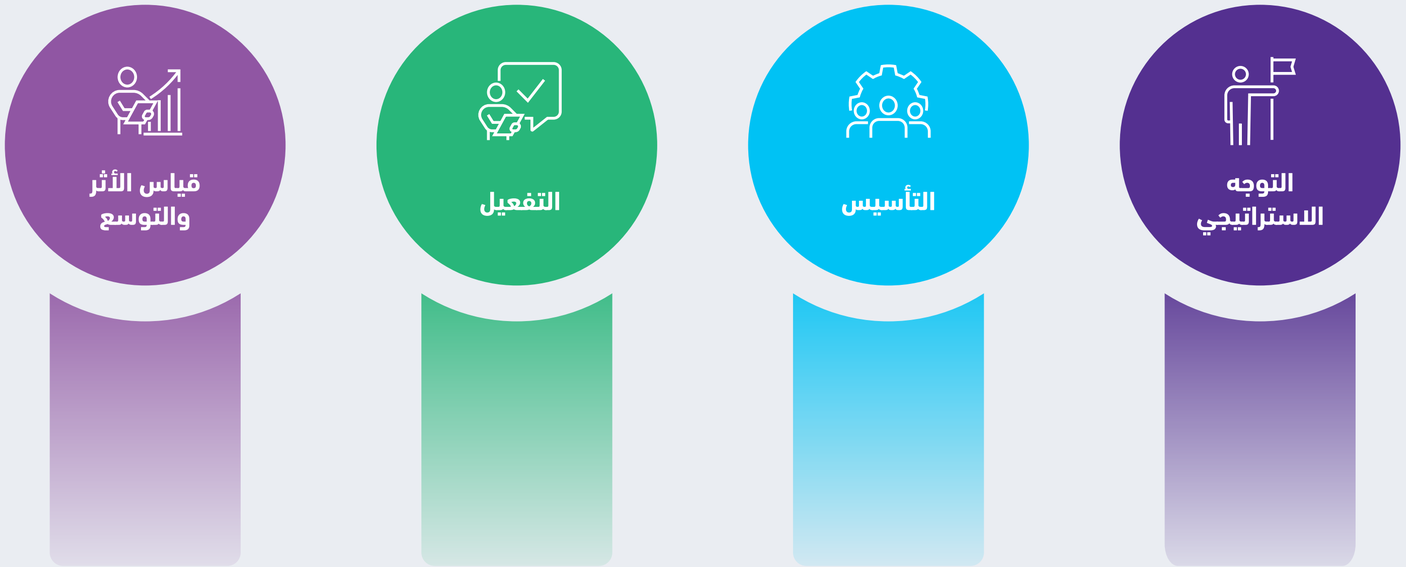
وانطلاقًا من دور المركز الوطني للتعليم الإلكتروني في قيادة الابتكار والتحول في التعليم الرقمي، وضمن إطار استراتيجية التعليم الرقمي، وامتدادًا للتوجهات الوطنية في مجالات التعليم، والتدريب، والذكاء الاصطناعي، أعدّ المركز هذا المنظور لتبني الذكاء الاصطناعي في التعليم، ليُشكل خطوة استراتيجية نحو تحويل التحديات إلى فرص، وتوجيه التعليم نحو نموذج ذكي، مرن، ومبتكر.

وتبرز أهمية هذا المنظور في تقديم إطار مرجعي موحّد يُعزز تكامل الجهود بين الجهات التعليمية، والتدريبية ويضمن الاستخدام الآمن والمسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يُحقق التوسع المستدام، ويعزز جودة التعليم وموثوقيته، ويدعم تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 في بناء منظومة تعليمية قائمة على المعرفة والابتكار.

ما أهميـة وجود منظور وخارطـة طريـق لتبنـي الـذكاء الاصطناعي في التعليم؟

يمثـل تبنـي الـذكاء الاصطناعـي فـي التعليم خطـوة محورية لتحقيق التحول النوعي المنشـود في نماذج التعليم والتعلم. فالوصـول إلـى تعليـم أكثـر فاعليـة واسـتدامة يتطلـب نهجًا متـكاملًا يسـتند إلى الابتكار، و يسـتجيب لتغيرات المسـتقبل واحتياجـات المتعلمين.

وفـي هذا السـياق، عمل المركـز الوطني للتعليـم الإلكتروني علـى تطوير منظور يُشـكل خارطة طريق شـاملة لتبني الذكاء الاصطناعـي فـي التعليـم الرقمي. **لتمكين الجهـات من بناء خطة واضحـة، تدريجية، ومنظمة لتبني الذكاء الاصطناعي بمـا يضمـن ملاءمته مـع السـياقات المحليـة واحتياجات المنظومـة.** ويرتكـز هـذا المنظـور على أربـع محاور رئيسـية هـي: تحديد التوجهات الاسـتراتيجية، تأسـيس البيئة الممكنة، تفعيـل الحلـول الملائمة، وقياس الأثر والتوسـع.



الهدف

يهـدف المنظـور إلـى إيجاد خارطة طريق تسـاهم في إحداث تحـول في نموذج التعليم الرقمي، مـن خلال تقديم تصور اسـتراتيجي يدعـم تطويـر منظومـة التعليم والتعلـم، بما يتجاوز مفهـوم التحول الرقمـي التقليدي. ويركز هـذا التحول علـى تمكيـن تعليم أكثـر تخصيصًا ومرونة يسـتجيب لاحتياجـات المتعلمين، ويعزز قـدرة الجهات التعليميـة على تقديم تجـارب تعليميـة ذكيـة تراعـي الفروقات الفردية وتسـهم فـي تنمية المهـارات المسـتقبلية من خلال توظيـف تقنيات الـذكاء الإصطناعـي. كمـا يطرح المنظور خارطة طريق واضحة تسـاعد الجهات التعليمية والتدريبيـة على توظيف الذكاء الإصطناعي بشـكل يتوافق مع مسـتهدفات الرؤية الوطنية، ويعزز مبادئ الحوكمة والأخلاقيات، ويعزز من ممارسـات الابتكار فـي منظومة التعليم.

توفـر هـذه الوثيقـة خارطة طريـق للجهات التعليميـة والتدريبية فـي تفعيل هذا التحـول النوعي مـن خلال **أربعة ركائز اسـتراتيجية**، تهـدف إلى تمكيـن الجهات من التطبيـق الفعّال للـذكاء الاصطناعي في التعليم، وتشـمل:

1

تحديد الرؤية الاسـتراتيجية والأولويات عند تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب، بمـا يضمن التوجيه الفعّـال للجهود والموارد نحو مجالات التأثير الأعلى والأكثر فاعلية.

2

تأسـيس بيئـة ممكنـة لتوظيف الـذكاء الاصطناعـي، مـن خلال التركيز على الاستكشـاف المنهجـي، وتطبيـق أطـر الحوكمـة، وإدارة البيانـات بفعاليـة، إلـى جانـب تنميـة القدرات البشـرية والمؤسسية.

3

تفعيـل حلـول الذكاء الاصطناعي على مسـتويات متعددة، بما يتناسـب مـع درجة جاهزية المؤسسـات التعليميـة والتدريبيـة، لضمان تبني تدريجـي وفعّال يعزز التكامـل مع الواقع التعليمي.

4

قيـاس الأثـر والتوسـع، مـن خلال آليـات تقييم مسـتمرة تضمن جـودة المخرجـات وتعزيز التوسـع في الأثـر، وتحفز علـى التحسـين والتطوير المسـتمر.

الفئات المستهدفة

يشـمل المنظـور جميـع **الجهـات التعليميـة والتدريبية فـي المملكـة**، بمـا فـي ذلـك القطاعـات الحكوميـة، والخاصـة، وغيـر الربحيـة. كمـا يسـتهدف صُنّـاع القـرار، والممارسـين التربوييـن والمعنييـن فـي تطبيـق تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي فـي منظومـة التعليـم الرقمـي.

المنهجية المتعبة في تطوير المنظور

1
المسح وجمع البيانات
استعراض موسّع لأفضل الممارسات والتوجهات المحلية والعالمية ذات الصلة

2
التحليل
فهم السياق الوطني، وتحديد الفجوات، واستخلاص مجالات التحسين والفرص المستقبلية

3
إشراك أصحاب المصلحة والمعنين
مواءمة التوجهات مع احتياجات الجهات التعليمية والتدريبية، وتفعيل مخرجات قابلة للتطبيق

4
إعداد التصور النهائي
تحديد فرص التطبيق، ورسم خارطة الطريق

01

التوجه الاستراتيجي

تُعد التوجهات الاستراتيجية نقطة الانطلاق الأساسية نحو تبنّي الذكاء الاصطناعي في التعليم، إذ تضع الإطار العام الذي يوجّه جهود التطوير، ويحدّد الأولويات الوطنية والمؤسسية في هذا المجال. **وقد أكد "إطار الذكاء الاصطناعي في التعليم الرقمي" الصادر عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني** على أهمية وجود استراتيجية لتبني الذكاء الإصطناعي حيث وردت بوضوح ضمن بُعد القيادة كأحد المكونات الرئيسة، التي تُعنى بوضع رؤية مؤسسية شاملة، تحدد التوجّه، وترسم الأهداف، وتضمن الحوكمة الفعالة لتطبيق الذكاء الاصطناعي.
ويهدف هذا المحور إلى تمكين الجهات من صياغة توجه استراتيجي واضح، يربط بين تطلعات التعليم المستقبلية وإمكانات الذكاء الاصطناعي، بما يعزز جودة التعليم، ويحسّن مخرجاته، ويدعم اتخاذ القرار المبني على البيانات.

يمثّل الشكل أدناه تصورًا مقترحًا لتوجه استراتيجي متكامل، يُمكّن الجهات من بناء خطط قابلة للتنفيذ، تدعم الجاهزية المؤسسية، وتسهم في توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل فعّال وقابل للتوسّع، بما يعزز التجربة التعليمية، ويتماشى مع التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي.

ورغم أن الذكاء الاصطناعي يُعد ممكنًا رئيسًا لهذا التحول، فإن الغاية تتجاوز مجرد الاستخدام التقني، لتتمثل في تحقيق تعلّم مخصص يُراعي الفروق الفردية، ويعزّز الوصول والعدالة في التعليم، ويرتقي بجودة التعلّم ومخرجاته، وهو ما تجسّد بوضوح في الرؤية الاستراتيجية المقترحة أدناه.

توجه استراتيجي مقترح للجهات التعليمية والتدريبية

توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم: رؤية استراتيجية لمستقبل مستدام

تساعد الاستراتيجية كل جهة تعليمية على بناء خارطة طريق مخصصة، تربط بين احتياجاتها وقدراتها، وتحول الذكاء الاصطناعي إلى واقع ملموس يدعم التعلّم المخصص ويحقق الأثر

الهدف الاستراتيجي	"حصول كل متعلم على **تجربة تعلم مخصصة** تناسب احتياجاته من خلال توظيف حلول الذكاء الاصطناعي **القابلة للتوسع وذات الأثر**، بما **يعزز الشمولية** ويحسن مخرجات التعلم"

الأهداف الفرعية	**تطوير ونشر حلول ذكاء اصطناعي مبتكرة ومؤثرة**	**تمكين المعلمين بأدوات تدعم التعليم المبتكر**	**تعزيز قدرة القادة التربويين على اتخاذ قرارات استراتيجية**	**تحفيز الابتكار واتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات**	**ضمان دمج الذكاء الاصطناعي بطريقة أخلاقية ومستدامة**
	تصميم أنظمة تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم، وتمكين التوسع في الوصول إلى فرص التعلم.	تزويد المعلمين بأدوات الذكاء الاصطناعي لتقديم تعليم مخصص وتحليل احتياجات المتعلمين وتعزيز كفاءتهم المهنية.	توفير أدوات ذكاء اصطناعي تساعد على تحليل البيانات وإدارة الموارد بفعالية تدعم التطوير الاستراتيجي.	بناء بنية تحتية لتحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي لدعم السياسات التعليمية وتطوير المناهج.	تطبيق حلول ذكاء اصطناعي تراعي الخصوصية والأمان، وتعزز الثقة بين جميع الأطراف.

الممكنات	الشراكات	الحوكمة	البنية التقنية (البيانات)	بناء القدرات	البحث والتطوير

أبرز التوصيات

يتعين على الجهات عند بناء التوجه الاستراتيجي التركيز على عدة جوانب أساسية، منها:

1 تحليل الوضع الراهن لتحديد مدى جاهزية الجهة التعليمية أو التدريبية لتبنّي الذكاء الاصطناعي، من خلال دراسة شاملة للبنية التحتية الرقمية، وكفاءة الموارد البشرية، ونضج العمليات التعليمية، وذلك لبناء رؤية استراتيجية منسجمة مع واقع الجهة وقدراتها.

2 تحديد الأولويات التعليمية والتشغيلية التي يمكن أن تحقق أكبر أثر عند استخدام الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على التحديات ذات العلاقة بجودة التعليم، وكفاءته، وعدالة الوصول.

3 إعداد خطة استراتيجية مخصصة لتبنّي الذكاء الاصطناعي في التعليم، تتضمن أهدافًا واضحة ومبادرات قابلة للتنفيذ والقياس، تتكامل مع الخطة الاستراتيجية للجهة التعليمية، لضمان تنسيق الجهود وتحقيق أثر مستدام.

4 مواءمة خطة التبني مع التوجهات والسياسات الوطنية ذات الصلة، على سبيل المثال لا الحصر:

- الاستراتيجية الوطنية للتعليم والتدريب.
- استراتيجية التعليم الرقمي الصادرة عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني.
- سياسات حوكمة البيانات الوطنية.
- الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي الصادرة عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا).

5 ربط خطة التبني بمؤشرات أداء قابلة للقياس تُبرز أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلّم، ورفع كفاءة التشغيل، ودعم اتخاذ القرار، بما يضمن التوسع المستدام والموثوق في استخدام التقنيات الذكية في التعليم.

02

التـأسيـس

بعد تحديد التوجهات الاستراتيجية لتبني الذكاء الاصطناعي لدى الجهة تأتي **مرحلة "التأسيس" باعتبارها القاعدة التي يُبنى عليها التطبيق الفعّال والمستدام.** ولا تقتصر هذه المرحلة على اعتماد أدوات تقنية، بل تُعنى بتأسيس بيئة ممكنة ومتكاملة تشمل الأطر التنظيمية والقدرات والبيانات والحوكمة، بما يضمن الانتقال السلس من التخطيط إلى التنفيذ.

يركّز هذا المحور على توفير بيئة داعمة تتكامل فيها الجوانب التقنية والتشغيلية والمؤسسية، لتمكين الجهات من بلوغ مستوى الجاهزية التطبيقية. ويُوضح الشكل التالي الركائز الرئيسة التي يستند إليها هذا المحور في المنظور:

1
الاستكشاف
Exploring

2
الحوكمة
Governance

3
البنية التحتية
للبيانات
Data
Infrastructure

4
بناء القدرات
Capability
Building

2.1 الاستكشاف

يمثّل الاستكشـاف الخطوة الأولى في مرحلة التأسـيس، حيـث يتيـح للجهة التعليميـة فهم واقعها بدقـة وتحديد الاحتياجـات والمجـالات ذات الأولويـة والأثـر المحتمـل، وتحليـل الجـدوى، قبل اتخـاذ أي قـرارات تتعلـق باعتماد حلـول تقنيـة أو البـدء بمبـادرات ومشـاريع تبنـي الـذكاء الاصطناعي.

أبرز التوصيات

يتعين على الجهات التركيز على عدة جوانب أساسية، من أبرزها:

1. إجـراء تحليـل شـامل للواقـع التعليمي والتشـغيلي في الجهـة لتحديـد التحديات والفرص التي يمكن أن يُسـهم الـذكاء الاصطناعي فـي معالجتها.

2. تقييـم جاهزية البيئـة الداخلية لتبنّي الـذكاء الاصطناعي مـن خلال رصـد القـدرات التقنيـة والبشـرية والتنظيمية الحاليـة، بمـا يسـاعد فـي تحديـد مسـتوى النضـج المؤسسـي واختيـار نطـاق التفعيـل المناسـب.

3. دراسـة التجـارب والممارسـات المحليـة والعالميـة ذات الصلـة، وتحليـل مـدى ملاءمتهـا للسـياق الوطنـي والتعليمي، واسـتخلاص الدروس المستفادة التي يمكن توظيفهـا بمـا يـتلاءم مع السـياق الوطنـي ومتطلبات الجهة.

4. تحليـل اتجاهـات السـوق وحلـول الـذكاء الاصطناعـي المتاحـة، وربطهـا باحتياجـات الجهـة التعليميـة أو التدريبيـة، لتحديـد الخيـارات التقنيـة الأكثـر توافقًا مع أولويـات المؤسسـة وقدرتهـا على التفعيـل التدريجي.

2.2 الحوكمة

تُعـد الحوكمـة ركيـزة أساسـية لضمـان اسـتخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي بشـكل مسـؤول وأخلاقـي وآمن في الجهـات. ويسـهم تبنّـي تشـريعات وسياسـات تنظيميـة واضحـة في ضبـط الجوانـب الأخلاقيـة والتقنيـة لتطوير هذه الأنظمة وتشغيلها، بما يحد من تحديات الخصوصية، ويعزز الشـفافية. وفي هذا السـياق أصـدر المركز الوطني للتعليم الإلكتروني وثيقة **"ضوابط وإرشـادات استخدام أدوات وتطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي التوليـدي في التعليـم الرقمي"**، التي تؤكد على ضـرورة التزام الجهات بإعـداد سياسـات داخلية واضحـة تنظم اسـتخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، ومراجعتها دوريًا، والتأكد من توافقها مـع الأنظمة الوطنيـة ذات العلاقة.

أبرز التوصيات

يتعين على الجهات التركيز على عدة جوانب أساسية، من أبرزها:

1. بناء وتبني أطر وسياسات شاملة تحدد الضوابط الأمنية، والأخلاقية، والتقنية لتطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، بما يتوافق مع السياسات الصادرة من الجهات الوطنية التنظيمية مثل وزارة التعليم، المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، والهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) وغيرها من الجهات ذات العلاقة.

2. تطوير آليات مراجعة ومراقبة دورية لضمان الامتثال والالتزام بالأطر والسياسات المحددة.

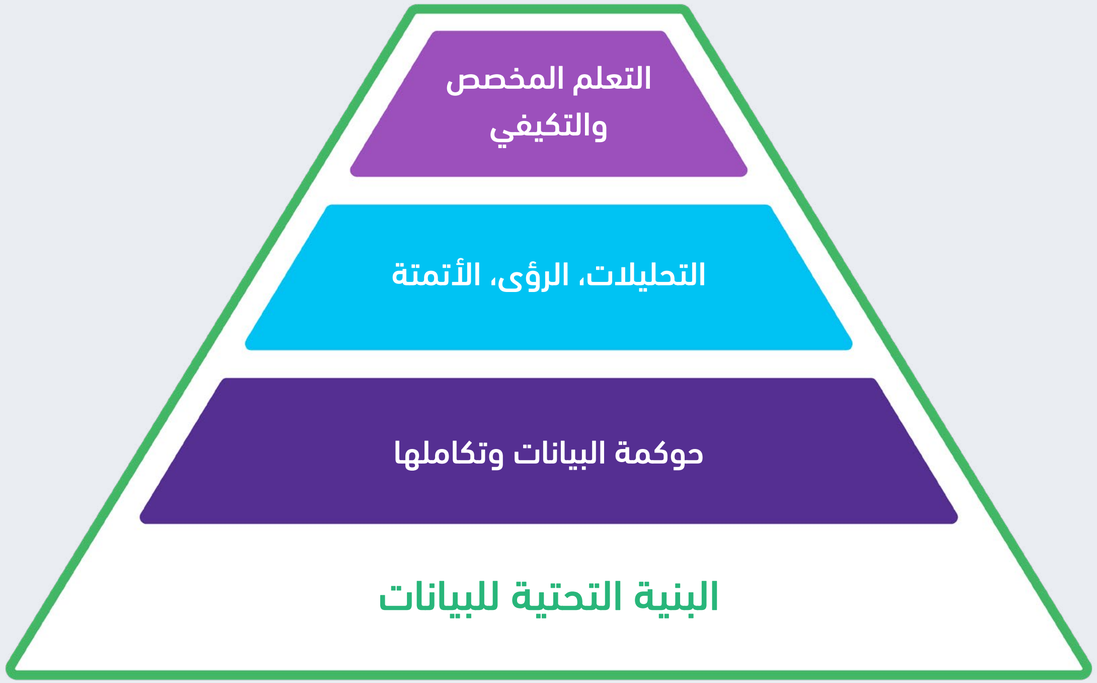
3. وضع آليات واضحة للمساءلة القانونية في حال حدوث أي مخالفة أو خطأ ناتج عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.

4. تحديد الأدوار والمسؤوليات للفرق المعنية بتطوير واستخدام حلول الذكاء الاصطناعي لدى الجهة، لضمان الشفافية والكفاءة في التنفيذ.

2.3 البنية التحتية للبيانات

تُعد البيانات المنظمة والموثوقة أساسًا في تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، فهي المحرك الرئيس لكفاءة النماذج والخوارزميات، ومحور القرارات الذكية. ومع غياب حوكمة فعالة للبيانات أو عدم توفرها بجودة كافية، يصعب تحقيق الاستفادة القصوى من حلول الذكاء الاصطناعي. ويؤكد المنظور على أن وجود سياسات وطنية واضحة لحماية البيانات الشخصية، إلى جانب التزام المؤسسات بمعايير أمن المعلومات، يمثلان شرطًا أساسيًا لبناء الثقة واستدامة النماذج المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

يوضح الشكل كيف تُشكّل بنية البيانات القاعدة الأساسية التي تُبنى عليها باقي العمليات، بدءًا من البنية التحتية للبيانات ومرورًا بالحوكمة والتكامل، والتحليلات والأتمتة، ووصولًا إلى تحقيق التعلّم المخصص. هذا التسلسل يُبرز أهمية البيانات المنظمة كعامل تمكيني رئيس لضمان استدامة وفعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية.



أبرز التوصيات

يتعين على الجهات التركيز على عدة جوانب أساسية، من أبرزها:

1 إعداد أطر حوكمة تنظم عمليات جمع البيانات التعليمية وتخزينها ومشاركتها، مع تحديد الأدوار والصلاحيات بوضوح.

2 التحقق من توفر البيانات التعليمية وجودتها، واتباع إجراءات منهجية لتحليلها ومراجعتها.

3 ضمان الالتزام بمعايير الأمن السيبراني، ونظام حماية البيانات الشخصية في جميع ممارسات جمع ومعالجة البيانات.

4 المواءمة بين الأنظمة الرقمية المختلفة لضمان تدفق البيانات بشكل متكامل وآمن ومستمر.

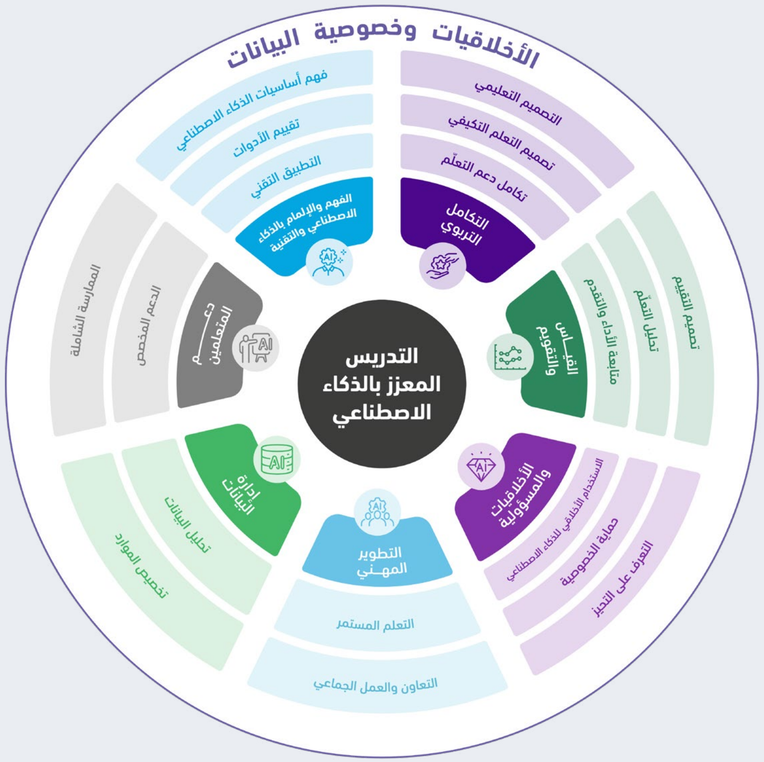
2.4 بناء القدرات

لا يمكن تحقيق تبني فعّال ومستدام للذكاء الاصطناعي في التعليم دون الاستثمار في بناء القدرات البشرية. ويشمل ذلك تمكين المعلمين، والإداريين، والمتعلمين من اكتساب المعارف والمهارات اللازمة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بفعالية ومسؤولية.

وانطلاقًا من هذا التوجه، يؤكد المنظور على أهمية التهيئة التربوية و المهنية للكوادر التعليمية لضمان الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للتقنيات. وفي هذا السياق، **أصدر المركز الوطني للتعليم الإلكتروني "كفايات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الرقمي"** التي تُحدد بشكل منهجي المعارف والمهارات الأساسية اللازمة، وتُسهم في إرساء معايير وطنية للاستعداد البشري للتقنيات الناشئة.

ويوضح الشكلان أطر الكفايات لكل من المعلمين والمتعلمين، والتي تشكل مرجعًا استرشاديًا لتطوير البرامج التعليمية والتدريبية وتعزيز الاستخدام الآمن والفعال للذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية.

كفايات الذكاء الاصطناعي للمعلمين



كفايات الذكاء الاصطناعي للمتعلمين

أبرز التوصيات

يتعين على الجهات التركيز على عدة جوانب أساسية، من أبرزها:

1. تقييم شامل لمهارات منسوبي الجهة التعليمية أو التدريبية وفقًا لكفايات الذكاء الاصطناعي في التعليم الرقمي.

2. تحديد الكفايات الأساسية المطلوبة في مجالات الذكاء الاصطناعي، والتقنية، والتعليم، مع إمكانية الاستناد إلى وثيقة الكفايات الصادرة عن المركز كمرجع إطاري.

3. إعداد مسارات تعلم وتدريب متخصصة لتغطي مختلف مستويات الكفايات.

4. توجيه الخطط نحو تأهيل القيادات التعليمية على جاهزيتهم لتبني الذكاء الاصطناعي، واتخاذ قرارات استراتيجية قائمة على البيانات.

5. تسهيل الوصول لصنّاع القرار والمعلمين والمتعلمين إلى أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، لتمكين الاستخدام العادل والهادف لجميع المستفيدين.

03

التـفعيـل

بعد تأسيس بيئة ممكنة لتبني الذكاء الاصطناعي، تمثل مرحلة التفعيل نقطة التحول الفعلية التي تبدأ فيها الجهات بتطبيق حلول الذكاء الاصطناعي. تركز هذه المرحلة على نقل التوجهات والخطط من حيز التصور إلى واقع ملموس يُسهم في تحسين جودة التعليم وتعزيز الكفاءة المؤسسية.

ويعتمد تفعيل الذكاء الاصطناعي على درجة جاهزية الجهة التعليمية، ويتدرج عبر مستويات مختلفة وفق قدرتها على الدمج الفعّال مع الأنظمة القائمة، واتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات، وتحسين المخرجات التعليمية.

ويحدد المنظور خمس مراحل للتفعيل، تساعد الجهات على التدرج في التطبيق، من التهيئة للامتثال الأخلاقي والضبط الموجه للذكاء الاصطناعي، وصولًا إلى مرحلة المراقبة والتحسين المستمر. ويُظهر الشكل هذه المراحل الخمس بما يراعي التدرج والتكامل.

1 التهيئة للامتثال الأخلاقي والضبط الموجّه للذكاء الاصطناعي

2 أتمتة العمليات الإدارية

3 تعزيز ودعم دور المعلم

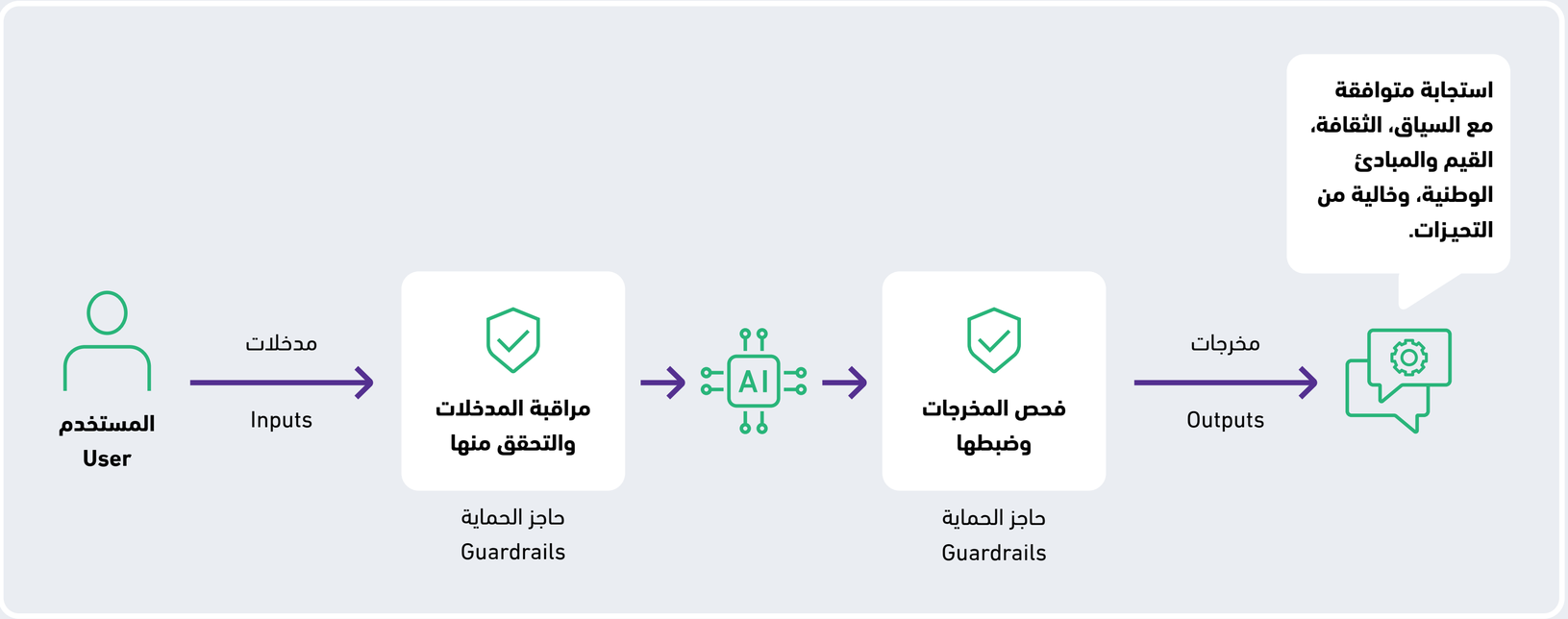
4 الشمولية والتخصيص في التعليم

5 المراقبة والتحسين المستمر

1. التهيئة للامتثال الأخلاقي والضبط الموجّه للذكاء الاصطناعي

تُعد هذه المرحلة الخطوة التمهيدية لتفعيل الذكاء الاصطناعي داخل البيئة التعليمية، حيث تركز على ضبط مخرجات النماذج الذكية وتوجيهها بشكل آمن وأخلاقي يتوافق مع القيم والمبادئ الوطنية. وتهدف هذه المرحلة إلى ضمان أن الأدوات والنماذج المعتمدة تُنتج مخرجات دقيقة، خالية من التحيّزات، وتحترم الخصوصية والأنظمة التعليمية.

يعتمد هذا النهج على بناء ما يُعرف بـ **"حواجز الحماية"** التي تراقب مدخلات المستخدم وتعمل على تصفيتها والتحقق منها، و فحص مخرجات النماذج الذكية و ضبطها وتوجيهها. تُمكّن هذه الآلية المؤسسات التعليمية من الاستفادة من الذكاء الاصطناعي بطريقة منظمة وآمنة، دون المخاطرة بمصداقية المخرجات أو تعارضها مع السياسات المحلية. ويوضح الشكل التالي هذا المفهوم.



مجالات التفعيل

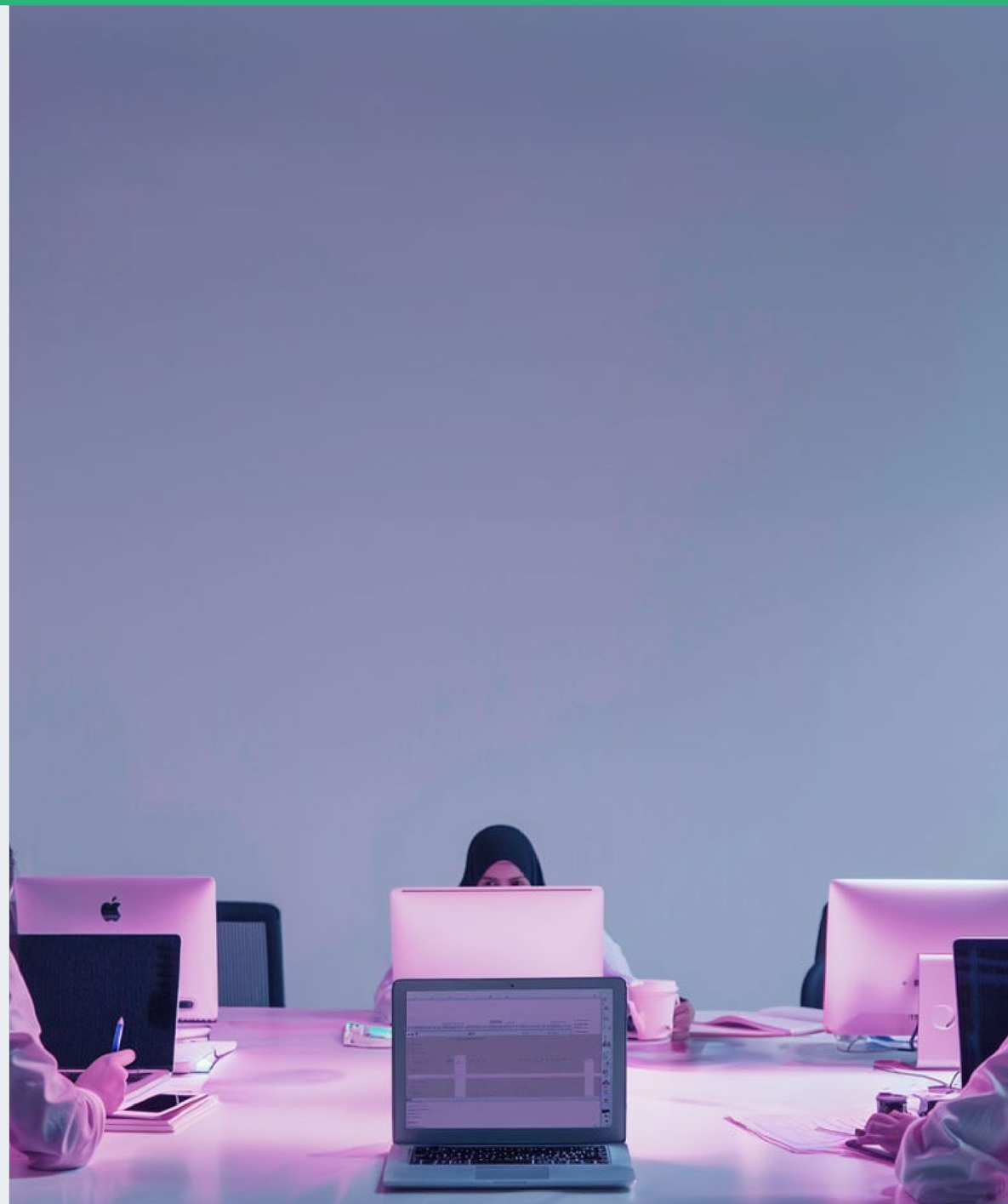
1. إعـداد سياسـات داخليـة توضّح الضوابـط الأخلاقيـة والقيم المرجعية لاسـتخدام الـذكاء الاصطناعي فـي التعليم.
2. تطويـر خوارزميات ونمـاذج ذكاء اصطناعـي تُراعي العدالة، وتقلـل التحيز، وتعكس الشفافية.
3. تصميـم حواجـز حماية لضبـط مخرجات النمـاذج الذكية وضمان توافقهـا مع القيم الإسلاميـة والثقافية الوطنية.
4. اسـتخدام أدوات تقنيـة تُمكّن مـن مراقبة مخرجـات الذكاء الاصطناعـي والتحقق مـن جودتهـا وسلامتها قبـل اعتمادها.
5. بنـاء آليات داخليـة للتدقيق الأخلاقي تتكامل مع دورة تطويـر الحلول والتطبيقات الذكية.
6. تدريـب فرق العمل على الاسـتخدام المسـؤول للذكاء الاصطناعـي وتعزيز الوعي بالمخاطـر الأخلاقية والخصوصية.

النتـائـج المتوقعة

1. ضمان التفعيل الآمن والمنضبط للذكاء الاصطناعي في في بيئات التعلم.
2. تعزيز الثقة في استخدام الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم.
3. تقليل الأخطاء والنتائج غير الدقيقة في المخرجات غير المنضبطة.
4. حماية البيانات الحساسـة وضمان توافق الحلول مع التشـريعات الوطنية والدولية ذات العلاقة.
5. توفيـر بيئـة تعليميـة تحتـرم الخصوصية وتُراعـي المبـادئ الأخلاقية في كل مراحـل التفعيل.

2. أتمتة العمليات الإدارية

تُمثّل أتمتة العمليات الإدارية أحد الاستخدامات المبكرة والفعّالة لحلول الذكاء الاصطناعي لدى الجهات، حيث تُسهم في تحسين كفاءة التشغيل، وتوفير الوقت والموارد، وتقليل الأخطاء البشرية. وتُعد هذه الخطوة مدخلًا عمليًا آمناً لتبنّي الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي، دون التأثير المباشر على الأنشطة التعليمية. ويركّز المنظور على هذه المرحلة كبوابة أولى لاختبار القدرات المؤسسية وتوسيع نطاق الاستخدام، من خلال نماذج تطبيق قابلة للقياس والتحسين.



مجالات التفعيل

1 توظيف خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تنظيم الجداول الدراسية بشكل آلي، وربط المعلمين بالمقررات والمواعيد بطريقة ذكية وفعّالة.

2 أتمتة عمليات القبول والتسجيل من خلال تحليل بيانات المتقدمين وتقديم توصيات مخصصة تدعم اتخاذ القرار.

3 تحسين إدارة الموارد البشرية والمالية عبر أنظمة ذكية تتنبأ بالاحتياجات وتدعم قرارات التخطيط والتوزيع.

4 تطبيق مساعدات ذكية للرد الفوري على الاستفسارات الإدارية وتقديم دعم مباشر للمستفيدين.

النتائج المتوقعة

1 رفع كفاءة الأداء الإداري وتسريع عملية اتخاذ القرار بناءً على بيانات د قيقة.

2 تقليل التكاليف التشغيلية من خلال تقليص الاعتماد على العمليات اليدوية الروتينية.

3 تحسين جودة الخدمات المقدمة للمتعلمين والمعلمين والمستفيدين بشكل عام.

4 تهيئة بيئة مؤسسية مرنة تدعم التوسع المستقبلي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3. تعزيز ودعم دور المعلم

يُعـد توظيـف الـذكاء الاصطناعـي فـي تعزيز ودعـم دور المعلم خطوة هامة في مسـار تفعيل الذكاء الإصطناعي فـي البيئـة التعليمية، وتأتي بعـد مرحلة أتمتـة العمليات الإداريـة. يركّـز هـذا البعد على دعـم المعلميـن بالأدوات الذكية التي تسـاعدهم فـي إدارة التعلـم، وتحليل الأداء، واتخـاذ قـرارات تعليميـة مدعومـة بالبيانات بما يسـاهم بشـكل كبير فـي تخفيف عبء الأعمـال الروتينية، دون أن تحل محـل أدوار المعلم الأساسـية.

مجالات التفعيل

1 تحليل بيانات الأداء والسلوك التعليمي للطلبة لتوليد مؤشرات ذكية تدعم اتخاذ القرار التربوي.

2 تسهيل تصميم المحتوى والاختبارات عبر أنظمة توصي بمصادر تعليمية مناسبة للمحتوى الدراسي.

3 أتمتة عمليات التصحيح والاختبارات القصيرة لتخفيف الأعباء المتكررة.

4 تمكين المعلم من تتبع التقدم الفردي والجماعي من خلال لوحات تحكم ذكية وتفاعلية.

النتائج المتوقعة

1 رفع كفاءة المعلم من خلال تقليل الجهد المبذول في المهام الروتينية.

2 تحسين استجابة المعلم لاحتياجات الصف عبر أدوات تحليل فورية ومرنة.

3 تعزيز جودة التخطيط التعليمي من خلال توصيات ومؤشرات دقيقة.

4 تمكين المعلم من ممارسة دوره التربوي بفعالية أكبر، وتعزيز التفاعل الإنساني مع المتعلمين.

4. الشمولية والتخصيص في التعليم

تمثل مرحلة الشمولية والتخصيص في التعليم ذروة التقدم في تفعيل حلول الذكاء الاصطناعي، حيث يتحقق الهدف الاستراتيجي من تبنيه وهو: **تقديم تجربة تعليمية مخصصة تستجيب لاحتياجات كل متعلم.** في هذه المرحلة، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتكييف المحتوى، وتحليل أنماط الأداء، وتقديم تجارب تعلم مصممة وفق قدرات وسلوكيات كل متعلم.ويركز المنظور في هذه المرحلة على توظيف حلول الذكاء الاصطناعي بشكل يعزز الوصول والعدالة ويُسهم في رفع جودة نواتج التعلم.

مجالات التفعيل

1. تصميم مسارات تعلم مرنة تتكيف مع نمط ومستوى المتعلم، وسرعة تقدمه.
2. توليد محتوى تعليمي مخصص بناءً على تحليلات الأداء الفردي والتفاعل داخل بيئة التعلم.
3. استخدام أنظمة توصية ذكية لتقديم أنشطة وموارد تعليمية ملائمة لاحتياجات المتعلم.
4. تقديم تغذية راجعة فورية تساعد المتعلم على التعلم والتقييم الذاتي.
5. دعم المتعلمين ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة من خلال أدوات تكيفية مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

النتائج المتوقعة

1. تحقيق العدالة والمرونة من خلال إتاحة فرص تعلم مخصصة ذات جودة عالية تتكيف مع احتياجات كل متعلم، وتراعي الفروق الفردية.
2. رفع كفاءة نواتج التعلم عبر تصميم تجارب تعليمية موجهة بالبيانات تدعم المشاركة والتحفيز وتواكب تقدم المتعلم.
3. تمكين المتعلم من التحكم في مسار تعلمه من خلال أدوات ذكية تعزز التفاعل الذاتي وتدعم الاستقلالية والاختيار.
4. توظيف البيانات في رسم مسارات تعلم دقيقة تربط المحتوى باهتمامات المتعلم ومستواه.

5. المراقبة والتحسين المستمر

تُعد المراقبة والتحسين المستمر عنصرًا جوهريًا لضمان نجاح تفعيل الذكاء الاصطناعي على المدى الطويل، حيث تتيح للجهات التعليمية تتبّع أداء الحلول التقنية، وقياس أثرها، وتحديد فرص التطوير والتوسع بناءً على بيانات واقعية. كما تمثّل هذه المرحلة أساسًا لترسيخ ثقافة التحسين المستمر والتعلم المؤسسي، مما يضمن توافق التفعيل مع التحولات المستقبلية واحتياجات المتعلمين.

مجالات التفعيل

1 تطويـر لوحـات مؤشـرات تعليمية تشـخيصية لقياس أثـر الـذكاء الاصطناعي على أداء المتعلميـن والمعلمين.

2 اسـتخدام أنظمـة ذكيـة لتحليل الفجـوات وتقديم توصيات مسـتندة إلـى البيانات لتحسـين مخرجات التعلم.

3 تطبيـق أدوات تغذيـة راجعة وتحليـل تفاعلي لرصـد التقدم السـلوكي والتعليمي للمتعلمين .

4 الاسـتفادة من التحليلات المتقدمة لاكتشـاف الأنماط ودعم صنـع القرار التربوي القائـم على الأدلة.

5 مراجعـة دورية لاسـتراتيجيات الاسـتخدام لضمـان توافقها مع تغيرات السياسـات أو أولويات الفئات المسـتهدفة.

النتـائـج المتوقعة

1 تحسـين جـودة تطبيـق الـذكاء الاصطناعـي وموائمتـه المسـتمرة مـع الأهـداف التعليميـة.

2 تعظيـم العائـد من الاسـتثمار فـي التقنية مـن خلال التحديـث والتطوير المستمر.

3 دعـم اتخـاذ قـرارات مبنيـة علـى البيانات تُسـهم فـي توجيه السياسـات والخطـط التطويرية.

4 ضمان جودة الأثر وتعزيز جاهزية الجهات للتوسع المستقبلي.

04

قيـاس
الأثـر والتـوسـع

يمثل قياس الأثر والتوسّع المرحلة المتقدمة في خارطة تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث تنتقل الجهات من مرحلة التجريب أو التشغيل المحدود إلى اعتماد نماذج أوسع وأكثر نضجًا، مدعومة بالأدلة. ويهدف هذا المحور إلى تمكين الجهات من تقييم كفاءة التفعيل على مستوى المخرجات التعليمية، وجودة العمليات، واستثمار الموارد، واتخاذ قرارات تطويرية مبنية على نتائج قابلة للقياس تضمن الاستمرارية. ولا يقتصر قياس الأثر على تتبّع أداء الحلول التقنية داخل المؤسسات التعليمية، بل يتسع ليشمل الأثر التربوي والتعليمي والتنظيمي، ومدى اتساقه مع الأهداف الوطنية الكبرى، بما يعزز من قيمة التبني وفاعليته على المدى البعيد.

يركّز هذا المحور على جمع وتحليل البيانات الناتجة عن مراحل التفعيل السابقة، وتفسيرها من خلال مؤشرات أداء دقيقة، بما يساعد في تصحيح المسار، وتحديد مجالات التوسّع، سواء على صعيد الأنظمة أو الفئات المستهدفة، أو أولويات الاستخدام.

ويمثل قياس الأثر في المنظور أداة استراتيجية لضمان الاستخدام الفعّال والمسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وإبراز الجدوى التربوية والتشغيلية، بما يُسهم في تحقيق التكامل مع رؤية التعليم على المدى الطويل.

أبرز التوصيات

يتعين على الجهات التركيز على عدة جوانب أساسية، من أبرزها:

1. تطوير إطار منهجي لقياس الأثر التربوي، والتعليمي، والتشغيلي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، يتضمن مؤشرات كمية ونوعية تغطي مستويات مختلفة.

2. إجراء تقييمات تحليلية لتجارب التفعيل، لتحديد عوامل النجاح، واكتشاف مجالات التحسين، وبناء قرارات توسّع مدروسة.

3. استخدام نتائج القياس لتحديد المجالات ذات الأولوية للتوسّع، سواء على مستوى الفئات المستفيدة أو نوعية الأنظمة، أو نطاق التطبيقات.

4. مشاركة أفضل الممارسات محليًا وعالمياً مع الجهات ذات العلاقة، بهدف تعميم قصص النجاح وتسريع التوسع.

5. اعتماد منهجية توسع تدريجية طويلة المدى، مبنية على تقييم دقيق لوضع الجهة، لضمان استدامة التطبيق وفاعليته.

خاتمة

يمثّل هذا المنظور نقطة تحوّل نحو بناء منظومة تعليمية أكثر ذكاءً ومرونة، تستند إلى الاستخدام الفعّال والمسؤول لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتوجّه الجهود نحو تحسين جودة التعليم، وتوسيع فرص التعلّم العادل والمخصص. وقد جاء هذا المنظور ليقدّم إطارًا مرجعيًا استرشاديًا، يدعم الجهات التعليمية والتدريبية في استكشاف نماذج التفعيل الملائمة لسياقاتها، بما يعزّز التكامل، ويراعي التدرّج، ويواكب التطورات التقنية المتسارعة.

وفي ظل هذا الواقع المتغيّر، يظل المنظور وثيقة قابلة للتطوير المستمر، تسهم في دعم صُنّاع القرار، وتوجيه الممارسات، وتسريع التحول نحو تعليم يرتكز على البيانات، ويستجيب لاحتياجات كل متعلم، ويواكب تطلعات المملكة نحو مستقبل تعليمي رائد ضمن مستهدفات رؤية 2030.

المراجع

- Dong, Y., Mu, R., Jin, G., Qi, Y., Hu, J., Zhao, X., Meng, J., Ruan, W., & Huang, X. (2024). Building Guardrails for Large Language Models. ArXiv, abs/2402.01822.
- Microsoft. (2024). The AI strategy roadmap: Navigating the stages of value creation.
- National eLearning Center. (2025). Competencies for Using AI in Digital Learning. Riyadh, Saudi Arabia.https://nelc.gov.sa/en/node/3117
- National eLearning Center. (n.d.). Digital learning strategy. Retrieved May 31, 2025, from https://nelc.gov.sa/en/about
- National eLearning Center. (2025). Framework for Artificial Intelligence in Digital Learning (AIDL) in the Kingdom of Saudi Arabia (Version 2.0). Riyadh, Saudi Arabia
- National eLearning Center. (2024). Regulations and Guidelines for the Use of GenAI Tools and Applications in Digital Learning. Riyadh, Saudi Arabia.https://nelc.gov.sa/en/node/3050
- National eLearning Center. (n.d.).National eLearning Center Strategy. Retrieved May 31, 2025, from https://nelc.gov.sa/en/about
- National eLearning Center. (2023). National eLearning Center Strategy. https://nelc.gov.sa/sites/default/files/nelc-block/button-icon/strategy-en%20(2).pdf
- Saudi Data & Artificial Intelligence Authority. (2024). Artificial intelligence strategy (2nd ed.).https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/SDAIAPublications13.pdf
- Saudi Data & Artificial Intelligence Authority. (2023). AI Ethics Principles (Version 1.0). https://sdaia.gov.sa/en/SDAIA/about/Documents/ai-principles.pdf
- Saudi Data & Artificial Intelligence Authority. (2024). AI adoption framework. https://sdaia.gov.sa/en/SDAIA/about/Files/AIAdoptionFramework.pdf
- Saudi Data & Artificial Intelligence Authority. (n.d.). National strategy for data and artificial intelligence. Retrieved May 31, 2025, from https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/SdaiaStrategies/Pages/NationalStrategyForDataAndAI.aspx
- Smart Nation and Digital Government Office. (2019). National Artificial Intelligence Strategy. Government of Singapore. https://file.go.gov.sg/nais2019.pdf
- Smart Nation and Digital Government Office. (2023). National AI Strategy 2.0. Government of Singapore. https://file.go.gov.sg/nais2023.pdf
- World Economic Forum. (2023). Defining Education 4.0: A taxonomy for the future of learning (White Paper). https://www3.weforum.org/docs/WEF_Defining_Education_4.0_2023.pdf

المركز الوطني
للتعليم الإلكتروني
National eLearning Center