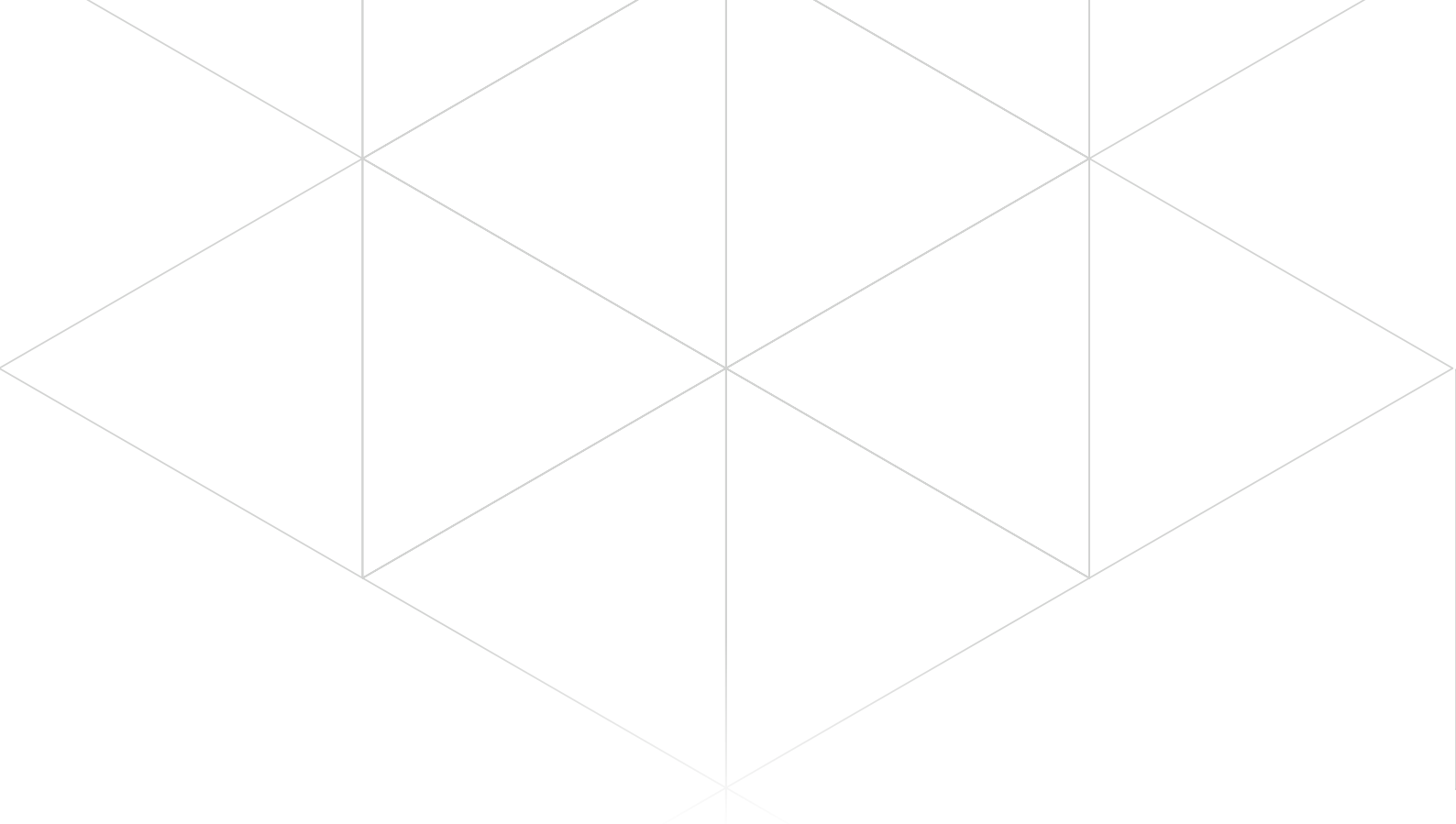


إطار

كفايات البيانات والذكاء الاصطناعي للتعليم العام



منقول
عبر
afaqb.co



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

محتويات

الصفحة	القسم
08	1. المقدمة
10	2. هدف الإطار ونطاقه واستخداماته
12	3. بنية الإطار
17	4. كفايات المتعلمين عبر الفئات العمرية
39	5. تغطية الكفايات واستمراريتها
42	6. الاستخدام المسؤول والملائم للعمر
48	7. اعتبارات التقييم
52	8. تطوير الإطار وأسس تصميمه
54	9. ضمان الجودة والمراجعة الدورية
56	10. الخاتمة
58	11. المراجع



الملخص التنفيذي

الملخص التنفيذي

يوفر إطار كفايات البيانات والذكاء الاصطناعي للتعليم العام مرجعًا لتنمية كفايات المتعلمين من سن (3) إلى (18) عامًا، بما يشمل المستويات الثلاثة لرياض الأطفال والصفوف الدراسية من الأول الابتدائي إلى الثالث الثانوي. ويحدد الإطار (22) كفاية موزعة على خمس مجالات، ويوضح التدرج في تنميتها عبر خمس فئات عمرية. ينظر الإطار إلى الكفاية بوصفها قدرة متكاملة تستند إلى المعارف والمهارات والقيم. وتتدرج متطلبات الأداء عبر الفئات العمرية الخمس من حيث التعقيد المعرفي واستقلالية المتعلم ومسؤوليته، مع مراعاة خصائص النمو وقابلية الأداء للملاحظة في الممارسة

يدعم الإطار تضمين الكفايات في المناهج الدراسية، والاستخدام المسؤول والملائم للعمر، والتقويم الصادق لكفايات المتعلمين. وقد صُممت بنيته بما يلائم سياق التعليم العام، وضُبط العمق المعرفي وفق ست مستويات باستخدام أفعال قابلة للملاحظة ومرتبطة بالحوسبة، مع الاستفادة من الأطر الوطنية والدولية في تأصيل المحتوى التقني ومواءمته.



01

المقدمة

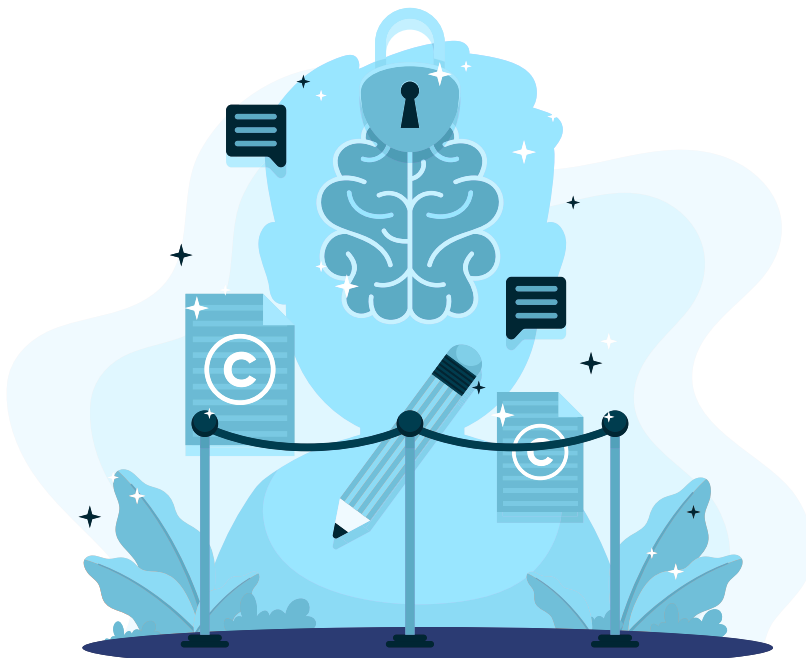
1. المقدمة

أنشئت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) بموجب الأمر الملكي رقم (أ/471) وتاريخ 29/12/1440هـ، وهي الجهة المختصة والمرجع الوطني في المملكة العربية السعودية في كل ما يتعلق بالبيانات والذكاء الاصطناعي، من تنظيم وتطوير واستخدام. وتشمل اختصاصاتها دعم العمليات والبحث والابتكار وتنمية القدرات في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي.

تعمل المملكة العربية السعودية على تنمية قدراتها الوطنية في البيانات والذكاء الاصطناعي، في ظل اتساع توظيف هذه التقنيات في الاقتصاد والخدمات العامة وإنتاج المعرفة والحياة اليومية. ويؤدي التعليم العام دوراً أساسياً في هذا التوجه إذ ينمي لدى المتعلمين المفاهيم والممارسات والقدرة على إصدار الأحكام التي يحتاجون إليها قبل الانتقال إلى التعليم العالي والتخصص المهني.

تتزايد حاجة المتعلمين إلى فهم كيفية جمع البيانات وتنظيمها وتمثيلها وتفسيرها، وكيفية استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي للبيانات والأنماط والخوارزميات والنماذج، والتحقق من المخرجات وتقييمها، وحماية البيانات والخصوصية، والإبقاء على مسؤولية الإنسان عند إسهام الذكاء الاصطناعي في إنتاج مخرج أو اتخاذ قرار. يلبي إطار كفايات البيانات والذكاء الاصطناعي للتعليم العام هذه الحاجة من خلال تدرج مترابط لكفايات المتعلمين عبر خمس فئات عمرية، يجمع بين الفهم التقني والتقييم النقدي والاستخدام المسؤول والحوكمة والتقدير البشري وشواهد التعلم.

لا تستلزم تنمية الكفايات الاستخدام المباشر لأدوات الذكاء الاصطناعي في جميع الأعمار إذ يمكن تنمية المفاهيم والممارسات والقيم من خلال الأمثلة والمحاكاة والتعليم الموجّه والأنشطة الملائمة للعمر. ويظل الاستخدام المباشر خاضعاً لمتطلبات الإذن بالاستخدام وحماية المتعلمين وحماية البيانات المعمول بها



2022

هدف الإطار ونطاقه واستخدماته

2. هدف الإطار ونطاقه واستخداماته

1.2. هدف الإطار

تحديد الكفايات الأساسية في البيانات والذكاء الاصطناعي التي ينميها المتعلمون تدريجياً خلال التعليم العام، ويوضح تدرج العمق والاستقلالية والمسؤولية عبر خمس فئات عمرية. ويدعم اتساق المناهج، وملاءمة التعلم لخصائص النمو، والاستخدام المسؤول، وصدق التقويم.

2.2. نطاق الإطار

يشمل نموذج الكفايات الإلمام بالبيانات والاستدلال الإحصائي والاستقصاء، وأنظمة الذكاء الاصطناعي والتمثيلات وتعلم الآلة والتفاعل مع مخرجات الذكاء الاصطناعي والتحقق منها، وحماية البيانات والخصوصية والحوكمة ومسؤولية الإنسان والأثر المجتمعي والتطوير المتكرر للحلول. ويُحدد مفهوم الكفاية بصورة مستقلة عن الإذن باستخدام أي أداة أو منصة أو خدمة بعينها.

3.2. استخدامات الإطار

الوظيفة المرجعية	الاستخدام
مرجع للكفايات	يوضح القدرات التي ينميها المتعلمون تدريجياً في البيانات والذكاء الاصطناعي.
مرجع للتدرج	يبين تدرج العمق المعرفي والاستقلالية والمسؤولية ومتطلبات الشواهد عبر الفئات العمرية الخمس.
مرجع للتضمين في المناهج	يوفر وحدات للكفايات يمكن مواءمتها مع المواد ومجالات التعلم ونواتج المناهج.
مرجع للتقويم	يدعم توفير شواهد صادقة على ما يفهمه المتعلمون وما يستطيعون أدائه والتحقق منه وتبريره.
مرجع للاستخدام المسؤول	يحدد شروط التعامل الآمن والمسؤول والملائم للعمر مع البيانات والذكاء الاصطناعي.

تمثل أوصاف الأداء للفئات العمرية نقاطاً مرجعية للتدرج، ولا تُعد معايير جامدة للتحصيل السنوي. فهي توضح تنامي العمق والاستقلالية دون افتراض تماثل معدلات نمو المتعلمين. ويظل الاستخدام المباشر للذكاء الاصطناعي خاضعاً للذونات اللازمة وشروط المنصات ومتطلبات حماية الطفل.

يحدد الإطار كفايات المتعلمين، وتتولى المدارس والأشخاص البالغون المسؤولون تطبيق شروط الإذن بالاستخدام والحماية والتقويم الواردة في القسمين (6، 7). ولا تمثل هذه الشروط كفايات إضافية مطلوبة من المتعلمين.

03

بنية الإطار

3. بنية الإطار

1.3 الكفاية بوصفها قدرة متكاملة

يتناول الإطار الكفاية بوصفها قدرة متكاملة تستند إلى ثلاثة أبعاد متكاملة: المعارف، وتشمل المفاهيم والحقائق والمصطلحات التي يعرفها المتعلم والمهارات، وتشمل ما يستطيع أداءه وتطبيقه والقيم، وتشمل الالتزامات التي توجه سلوكه المسؤول في التعامل مع البيانات والذكاء الاصطناعي. وتستند كل كفاية إلى البعد أو الأبعاد ذات الصلة بالقدرة المراد تمثيلها. ويحدد (القسم 4) الأبعاد الرئيسة لكل كفاية، ويُراعى في التقييم إسهامها في الأداء المتكامل. تعبر الكفايات بذلك عن قدرات يمكن ملاحظتها وتمثيلها وتقويمها في سياقها، وتتجاوز مجرد تحديد موضوعات للتدريس. ويربط الإطار بين المعارف والمهارات والقيم بما يتناسب مع طبيعة كل كفاية.

2.3 مجالات الإطار وكفاياتها

ينتظم الإطار في خمسة مجالات تربط الممارسات الأساسية في البيانات بأنظمة الذكاء الاصطناعي، والتفاعل والتحقق، والحماية والحوكمة، وإصدار الأحكام بمسؤولية. وتوفر هذه المجالات مجتمعة مساراً مترابطاً يبدأ بالإلمام المبكر بالبيانات، ويتدرج إلى التعامل معها ومع الذكاء الاصطناعي بقدر أكبر من العمق والمسؤولية.

المجال	الكفايات
(D1) — البيانات من الملاحظة إلى الاستقصاء	(D1.1) ملاحظة السمات وتصنيفها بوصفها بيانات. (D1.2) جمع البيانات وتنظيمها وتمثيلها. (D1.3) قراءة التمثيلات وتفسير الأنماط. (D1.4) الحكم على جودة البيانات وملاءمتها. (D1.5) صياغة سؤال قابل للإجابة بالبيانات واختيار مصادرها.
(D2) — أنظمة الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	(D2.1) التعرف على أنظمة الذكاء الاصطناعي ووظائفها وحدودها. (D2.2) الأنماط والخوارزميات والسلوك المستند إلى البيانات. (D2.3) تعلم الآلة وأداء النماذج. (D2.4) الذكاء الاصطناعي التوليدي والطبيعة الاحتمالية للمخرجات.
(D3) — التفاعل مع الذكاء الاصطناعي والتحقق من المخرجات	(D3.1) صياغة أوامر واضحة ومحددة النطاق وتحسينها. (D3.2) التحقق من النتائج والمخرجات. (D3.3) تقييم المخرجات وفق معايير محددة. (D3.4) التعرف على المخرجات المختلفة أو غير الدقيقة أو المتحيزة.
(D4) — حماية البيانات والخصوصية والحوكمة	(D4.1) التمييز بين البيانات الشخصية والحساسة وشروط الوصول والإفصاح. (D4.2) تطبيق ممارسات حماية البيانات الشخصية. (D4.3) الشفافية والتوثيق ونسبة المحتوى إلى مصادره. (D4.4) الحوكمة والأنظمة الوطنية والملكية الفكرية.
(D5) — المسؤولية وإصدار الأحكام والأثر	(D5.1) مسؤولية الإنسان والمراجعة قبل الاعتماد أو التنفيذ. (D5.2) الدقة والأمانة والإنصاف في التعامل مع البيانات والنتائج. (D5.3) تناسب الاستخدام مع الغرض والمخاطر وتكلفة الموارد والأثر البيئي. (D5.4) الآثار المجتمعية والاقتصادية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (D5.5) تطوير حلول مسؤولة باستخدام البيانات والذكاء الاصطناعي وتحسينها.

يتضمن عرض كل كفاية في (القسم 4) بياناً لحدودها يوضح ما يندرج ضمنها وما يندرج ضمن الكفايات الأخرى ذات الصلة. وتدعم هذه الحدود اتساق المواءمة مع المناهج وتصميم التقييم وتفسير الشواهد.

3.3 الفئات العمرية

يتوزع التدرج على خمس فئات عمرية: من (3) إلى (5) سنوات، ومن (6) إلى (8) سنوات، ومن (9) إلى (11) سنة، ومن (12) إلى (14) سنة، ومن (15) إلى (18) سنة. توفر الفئات العمرية نقاطاً مرجعية تسترشد بخصائص النمو، ولا تمثل مراحل جامدة أو حدوداً قصوى للتحصيل. ويتأثر أداء المتعلم أيضاً بمعارفه السابقة ولغته وخبراته وسياقه التعليمي واحتياجاته الفردية. يدعم اعتماد العمر، بدلاً من الصف الدراسي، تضمين الكفايات في المناهج، ويتيح استخدام الإطار في البرامج الإرشادية وسياقات التعلم غير النظامي التي قد لا تتطابق مع التقسيمات الصفية

يشمل التعليم العام في هذا الإطار المستويات الثلاثة لرياض الأطفال والصفوف الدراسية من الأول الابتدائي إلى الثالث الثانوي، ويُعبّر عنه إجرائياً بالنطاق العمري الاسترشادي من (3) إلى (18) عاماً. وتقابل الفئات الخمس تقريباً مرحلة رياض الأطفال من (3) إلى (5) سنوات، والصفوف الأولية من (6) إلى (8) سنوات، والصفوف العليا من المرحلة الابتدائية من (9) إلى (11) سنة، والمرحلة المتوسطة من (12) إلى (14) سنة، والمرحلة الثانوية من (15) إلى (18) سنة. ويُحكم على تحقق الكفاية استناداً إلى شواهد أداء المتعلم، وليس إلى عمره وحده تلخص مسميات الفئات المسار العام للتدرج، ولا تحدد مستوى معرفياً واحداً لجميع كفايات الفئة. وقد تُقدم تمهيدات محسوسة قبل إدراج كفاية مسماة بصورة رسمية، دون أن تستلزم الأداء الكامل المطلوب في مرحلة لاحقة

مسار التدرج	العمر الاسترشادي	طبيعة الكفاية
الاستكشاف والملاحظة	من (3) إلى (5)	الملاحظة المحسوسة والتجميع والعد والأنماط البسيطة والعادات الوقائية.
التعرف والوصف	من (6) إلى (8)	الشرح المبسط والجمع والتمثيل والتعاون والتحقق الموجه.
التطبيق والفحص	من (9) إلى (11)	التطبيق والمقارنة واستكشاف النماذج والإنتاج بتوجيه، والحكم على جودة البيانات، واتخاذ قرارات الخصوصية، والفحص.
التحليل والتحقق	من (12) إلى (14)	التفسير الإحصائي وتمثيلات الذكاء الاصطناعي واختبارات النماذج وصياغة الأوامر وتحسينها والتحقق والتوثيق وتحسين النماذج الأولية
التقييم والتبرير والتصرف بمسؤولية	من (15) إلى (18)	تقييم الأدلة والآثار، والتطوير المتكرر للنماذج والحوال، وإصدار الأحكام المتعلقة بالحوكمة، ونسبة المحتوى إلى مصادره، وتوزيع المهام بمسؤولية بين الإنسان والذكاء الاصطناعي

4.3 العمق المعرفي

يُضبط العمق المعرفي بالاستناد إلى مرجع بلوم للحوسبة الصادر عن لجنة تعليم الحوسبة في كليات المجتمع التابعة لجمعية آلات الحوسبة (ACM CCECC، 2023)، الذي يطور توظيف تصنيف بلوم المنقح في تخصصات الحوسبة. ويحتفظ النموذج بمستويات العمليات المعرفية الستة: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتقييم، والإبداع ويضيف أفعالاً مرتبطة بالحوسبة لصياغة الكفايات ونواتج التعلم ومهام التقييم القابلة للملاحظة.

المستوى المعرفي	التطبيق في الإطار
التذكر	استرجاع المعلومات ذات الصلة أو تذكرها أو التعرف عليها. ومن أمثلة الأفعال المرتبطة بالحوسبة: يعرّف، يحدد، يسرد، يسترجع، يشير إلى مرجع.
الفهم	بناء المعنى وشرح الأفكار أو المفاهيم أو التمثيلات. ومن أمثلة الأفعال المرتبطة بالحوسبة: يصف، يشرح، يفسر، يلخص، يفرق
التطبيق	استخدام المعرفة أو الإجراءات لإنجاز مهمة في موقف ذي صلة. ومن أمثلة الأفعال المرتبطة بالحوسبة: يطبق، يبني، يحسب، يكتب شيفرة، يجري عمليات حوسبية، يضبط الإعدادات، ينفذ، يستخدم.
التحليل	تجزئة المعلومات أو الأنظمة وتحديد العلاقات أو الأنماط أو البنية. ومن أمثلة الأفعال المرتبطة بالحوسبة: يحلل، يقارن، يجزئ، يكتشف، يميز، ينفذ، يرصد، يحاكي
التقييم	إصدار الأحكام وتبريرها بالاستناد إلى معايير أو أدلة أو قيود. ومن أمثلة الأفعال المرتبطة بالحوسبة: ينقد، يصحح الأخطاء البرمجية، يقيم، يبرر، يحسّن، يختبر، يتحقق من الصلاحية، يتحقق من الصحة.
الإبداع	جمع العناصر وربطها لإنتاج حل أو عمل أو خطة جديدة أو تصميمها أو صياغتها. ومن أمثلة الأفعال المرتبطة بالحوسبة: ينشئ، يبتكر، يصمم، يطور، يصوغ، يولد، يخطط، يبرمج، يكتب نصاً برمجياً، يمثل بصرياً.

يصف المستوى المعرفي المستهدف المتطلبات المحورية للأداء الكامل، بما يشمل محتواه ومعاييرته وتعقيده والدعم المسموح به. ولا يحدد الفعل الافتتاحي أو عمر المتعلم هذا المستوى بمفرده فالأفعال الواردة في الجدول أمثلة استرشادية. ولا تمثل المستويات المعرفية حدوداً عمرية. وقد تركز الفئات اللاحقة على عملية مختلفة مع استمرار الأداء السابقة وفق (القسم 5.2) ففي (D1.5) تسبق صياغة السؤال تقييم المصادر، وفي (D2.2) يسبق الإنشاء الاختيار المبرر بين التمثيلات.

يُستخدم نموذج العمق المعرفي لضبط تعقيد الأداء القابل للملاحظة، ولا يُعد تصنيفاً للقيم أو نظرية لمراحل النمو. وتُستدل على الكفايات المرتبطة بالمسؤولية أو الخصوصية أو الإنصاف من خلال الاختيارات والسلوك والمبررات القابلة للملاحظة، مع تحديد المتطلبات المعرفية بصورة مستقلة عندما تستلزم المهمة شرحاً أو تحليلاً أو تقييماً أو إبداعاً. يوفر نموذج العمق المعرفي مرجعاً مشتركاً لتصميم المناهج والتقييم. وتحدد مواصفات المهام مستوى المتطلبات المعرفية وشروط الأداء والدعم المسموح به والشواهد اللازمة للأداء المستهدف. ويسجل عمود المستوى المعرفي في (القسم 4) العملية المعرفية المحورية المستهدفة لكل وصف أداء. ويستند مصممو المهام إلى هذا المستوى، إلى جانب محتوى الوصف وتعقيده ودرجة الاستقلالية والدعم المسموح به

5.3 قواعد تصميم التدرج

القاعدة	التطبيق في الإطار
أداء قابل للملاحظة	يبدأ كل وصف بفعل يمكن ملاحظته وتقويمه، وتُجنب الألفاظ التي يصعب الاستدلال عليها بشواهد، مثل (يفهم) أو (يعي).
أداء مترابط واحد في كل وصف	يتمحور كل وصف حول قدرة رئيسة واحدة قابلة للتقويم، وتوفر الأفعال الداعمة شواهد عليها. وقد تستند المهام المتكاملة إلى عدة كفايات، على أن يحكم على كل كفاية وفق معاييرها الخاصة.
ترتيب المتطلبات السابقة	تسبق المفاهيم الأساسية الأداءات المعتمدة عليها، فتسبق القراءة والفحص المحسوسان التحقق الشامل، الذي يسبق بدوره تقييم المخرجات وفق معايير متعددة. وتدرّس المتطلبات السابقة المقدمة داخل الفئة العمرية قبل تقويم المهمة المعتمدة عليها.
الاستمرارية الحزونية	تُعاد معالجة المفاهيم السابقة بعمق أو استقلالية أكبر عند الاقتضاء. وتشير (لم تُقدّم بعد) إلى الفئرة السابقة للتقديم الرسمي، وبعده تُبقي حالة (دمج) الأداء السابق متى لم تستدع الحاجة وصفاً جديداً.
الفصل بين الكفاية والإذن باستخدام	تستقل الكفاية عن الوصول إلى منصة أو حساب أو خدمة محددة للذكاء الاصطناعي. وقد توفر التُمثلة المعدة مسبقاً أو المحاكاة أو بوساطة شخص البالغ أو الاستخدام المباشر المسموح به مساراً للتقويم، على أن يستدعي هذا المسار الأداء المستهدف المحدد في (القسم 7.2). ويظل الاستخدام المباشر خاضعاً (للقسم 6).
اتساق الإطار	يتسق كل وصف مع كفايته وفئته العمرية وعمقه المعرفي المستهدف، ويظل قابلاً للملاحظة والتقييم ومتوافقاً مع شروط الاستخدام المسؤول في (القسم 6).

6.3 العلاقة بالأطر الدولية

صُمم هذا الإطار بما يلائم السياق الوطني للتعليم العام، وبالاستفادة من المقارنة المرجعية مع أبرز الأطر الدولية للإلمام بالذكاء الاصطناعي وتنمية كفاياته. وتمثل أطر اليونسكو لكفايات الطلاب في الذكاء الاصطناعي (Miao et al., 2024)، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والاتحاد الأوروبي للإلمام بالذكاء الاصطناعي (2026)، وأولويات التعلم الصادرة عن (CSTA و AI4K12 2025) المراجع الدولية الرئيسية للمقارنة من حيث التغطية والتدرج والاستخدام المسؤول والنطاق التقني.

تُظهر المقارنة الدولية توافقاً عاماً في قدرة الإنسان على الاختيار واتخاذ القرار، والأخلاقيات، وأساسيات الذكاء الاصطناعي، والتفاعل، والتحقق، والإبداع، والأثر المجتمعي، مع احتفاظ الإطار بالأولويات الوطنية وبنيتها القائمة على الفئات العمرية. ويتضمن (الملحق أ) عرضاً موجزاً للمصادر الوطنية والدولية الرئيسية، وترد بياناتها المرجعية في (الملحق ب).

04

كفايات المتعلمين عبر الفئات العمرية

4. كفايات المتعلمين عبر الفئات العمرية

يعرض هذا القسم الكفايات (22) موزعة على المجالات الخمس. ويتضمن عرض كل كفاية تعريفاً موجزاً وحدوداً لنطاقها وجدولاً يوضح تدرجها عبر الفئات العمرية، من تقديمها أول مرة إلى تعميقها أو دمج أدائها في كفاية لاحقة. ويبين عرض كل كفاية أبعادها الرئيسية من المعارف والمهارات والقيم، كما تسجل جداول التدرج مستوياتها المعرفية المستهدفة. يعرّف الإطار مسميان للحالة عندما لا يُحدد وصف أداء جديد للفئة العمرية: (لم تُقدّم بعد)، أي لم يُحدد لهذه الكفاية متطلب رسمي مستقل في الفئة و(دمج)، أي تقويم الأداء ضمن كفاية لاحقة محددة. ولا تمنع هذه المسميات تقديم التمهيدات الملائمة للعمر المنصوص عليها في مواضع أخرى. وفي عمود المستوى المعرفي، تشير النجمة (*) إلى مستوى يستمر في حالة (دمج). وتظل متطلباته قابلة للتقويم، بما في ذلك ضمن الكفاية المستقبلية المحددة في (القسم 5.2). وتشير الشرطة (–) إلى عدم تحديد مستوى رسمي بعد.

D1 – البيانات من الملاحظة إلى الاستقصاء

يتدرج المتعلمون من ملاحظة البيانات وتمثيلها إلى الاستدلال على الأنماط والتباين وعدم اليقين، والحكم على جودة البيانات، وصياغة استقصاءات تستند إلى مصادر ملائمة.

(D1.1) – ملاحظة السمات وتصنيفها بوصفها بيانات

الأبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات.

يتعرف المتعلمون على إمكانية تسجيل سمات الأشياء والأحداث بوصفها بيانات، ويصنفون هذه السمات، ويميزون نوع المعلومات عن الصيغة التي تُسجل بها.

حدود الكفاية: تتناول (D1.1) التعرف على السمات وأنواع البيانات، ويُعالج جمع البيانات وتنظيمها في (D1.2)، وجودتها في (D1.4).

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
الفهم	يصنف أشياء مألوفة بحسب سمة واحدة قابلة للملاحظة، ويسمي السمة المستخدمة والمجموعة الناتجة.	من (3) إلى (5)
الفهم	يصف البيانات بأنها معلومات مسجلة عن الأشياء والأحداث، مستخدماً أمثلة عددية ووصفية، ومتعرفاً على النصوص والصور والصوت بوصفها صيغاً لتسجيل هذه المعلومات	من (6) إلى (8)
الفهم*	دمج	من (9) إلى (11)
الفهم*	دمج	من (12) إلى (14)
الفهم*	دمج	من (15) إلى (18)

(D1.2) – جمع البيانات وتنظيمها وتمثيلها

الأساس الرئيسي: المعارف والمهارات والقيم.

يجمع المتعلمون البيانات ويهيئونها وينظمونها ويمثلونها للإجابة عن سؤال قابل للإجابة بالبيانات، مع التعاون باحترام وتوثيق القرارات وحماية الخصوصية.

حدود الكفاية: تتناول (D1.2) إنتاج تمثيل للبيانات و يُعالج تفسيره في (D1.3)، واختيار مصادر البيانات وتبريرها في (D1.5)

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
التطبيق	يعد أفراد مجموعة صغيرة، ويمثل العدد بالرسم أو الإيماءة أو علامات العد البسيطة، ويشارك زملاءه في الملاحظة والفرز باحترام، ويتبع قواعد الإذن التي يحددها المعلم للبيانات المتعلقة بالأشخاص.	من (3) إلى (5)
التطبيق	يجمع بيانات بسيطة من البيئة المحيطة، وينظمها في جدول أو قائمة، ويمثلها بعلامات العد أو الصور، متعاوناً مع المجموعة ومتبعاً قواعد الخصوصية المتفق عليها.	من (6) إلى (8)
التطبيق	يجمع بيانات بسيطة لسؤال محدد وفق أدوار جماعية وقواعد خصوصية متفق عليها، ويتحقق من اتساق السجلات والفئات، ويمثل البيانات في جدول أو رسم بياني بسيط ملائم، مع شرح اختياره	من (9) إلى (11)
التطبيق	يجمع مجموعة بيانات صغيرة أو يهيئها لسؤال محدد باستخدام إجراء لأخذ العينات يقدمه المعلم، ويسجل المتغيرات وإسهامات أفراد المجموعة باتساق، ويتبع قواعد الخصوصية المقدمة، ويمثل البيانات في جدول أو رسم بياني ملائم.	من (12) إلى (14)
التطبيق	ينفذ خطة مبررة لجمع البيانات أو تهيئتها، ويوثق قرارات أخذ العينات وتنظيف البيانات وإسهامات المشاركين والخصوصية، وينتج تمثيلات تحافظ على التباين ذي الصلة وتفصح عن القيود المهمة.	من (15) إلى (18)



(D1.3) – قراءة التمثيلات وتفسير الأنماط

الأنبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات.

يفسر المتعلمون تمثيلات البيانات، ويقارنون الأنماط والتباين، ويبيّنون قوة الاستنتاجات المستخلصة من البيانات وحدودها

حدود الكفاية: تتناول (D1.3) الاستدلال الإحصائي من التمثيلات وتفسير النتائج. ويُعالج إنتاج التمثيل في (D1.2)، والحكم على ملاءمة البيانات في (D1.4)، والتحقق من نتيجة بالرجوع إلى البيانات الأصلية في (D3.2). تستند مهام البيانات في المراحل اللاحقة إلى ما يتعلمه المتعلم في الرياضيات والعلوم عن المتغيرات وأخذ العينات والتوزيعات وعدم اليقين. ويسترشّد تسلسل هذا المحتوى بإطار (GAISE II Bargagliotti et al., 2020)، دون أن يُعد ذلك إثباتاً لصحة الحدود العمرية. وتُدْرَس المفاهيم الإحصائية اللازمة قبل توظيفها في تقويم الاستنتاجات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
الفهم	يُصِف نمطاً بسيطاً متكرراً في صور أو أشياء، ويقارن مجموعتين باستخدام (أكثر) أو (أقل) أو (متساو).	من (3) إلى (5)
الفهم	يقرأ جدولاً بسيطاً أو تمثيلاً بالصور، ويستخرج منه معلومة واحدة، ويشرح كيف أسهم التنظيم في الفهم.	من (6) إلى (8)
التحليل	يقارن تمثيلين بسيطين للبيانات، ويفسر نمطاً ظاهراً، ويشرح السمات التي تجعل أحد التمثيلين أكثر ملاءمة للسؤال المطروح.	من (9) إلى (11)
التحليل	يقارن توزيعات في رسوم بيانية بسيطة بالاستناد إلى قيمها الممثلة وتشتتها والمشاهدات غير المعتادة، ويشرح أثر التباين داخل المجموعات وفيما بينها في الإجابة عن سؤال محدد.	من (12) إلى (14)
التقييم	يقيم استنتاجاً مستمداً من بيانات عينة أو من علاقة ارتباط ملحوظة، مستنداً إلى أدلة التباين وأخذ العينات وعدم اليقين لشرح حدود التعميم، وسبب عدم كفاية الارتباط وحده لإثبات السببية.	من (15) إلى (18)



(D1.4) – الحكم على جودة البيانات وملاءمتها

التبعاد الرئيسة: المعارف والمهارات.

يحكم المتعلمون على كفاية دقة البيانات واكتمالها وملاءمتها للغرض، ويشرحون أثر الجودة والتمثيل والتحيز في الاستنتاجات ومخرجات الذكاء الاصطناعي

حدود الكفاية: تتناول (D1.4) جودة البيانات وملاءمتها ويُعالج تقييم مخرجات الذكاء الاصطناعي وفق معايير في (D3.3).

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
الفهم	يشرح أثر البيانات الناقصة أو غير الدقيقة أو غير الملائمة في الاستنتاج باستخدام مثال مقدم له.	من (9) إلى (11)
التحليل	يحلل مثالا مقدما له ليبين أثر أخذ العينات وجودة البيانات وتغطية الفئات ذات الصلة والتحيز المحتمل في استنتاجات نظام الذكاء الاصطناعي أو مخرجاته.	من (12) إلى (14)
التقييم	يقيم ملاءمة مجموعة بيانات لغرض محدد في الذكاء الاصطناعي، مستندا إلى أدلة عن أخذ العينات والجمع والتمثيل والجودة والتحيز، بما يشمل اللغات ذات الصلة وتنوعات العربية والسياقات السعودية، لتبرير حدود استخدامها وتعميم نتائجها.	من (15) إلى (18)

(D1.5) – صياغة سؤال قابل للإجابة بالبيانات واختيار مصادرها

الأنبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات.

يصوغ المتعلمون أسئلة قابلة للإجابة بالبيانات، ويحددون البيانات اللازمة، ويختارون المصادر الملائمة ويبررون اختيارها، ويحددون كيفية جمع البيانات أو تهيئتها.

حدود الكفاية: تتناول (D1.5) تصميم الاستقصاء واختيار مصادر البيانات ويُعالج تنفيذ جمع البيانات وتمثيلها في (D1.2)، وخطة الحل المتكاملة في (D5.5).

الفئة العمرية	وصف الأداء	المستوى المعرفي
من (3) إلى (5)	لم تُقدّم بعد.	—
من (6) إلى (8)	لم تُقدّم بعد.	—
من (9) إلى (11)	يصوغ سؤالاً قابلاً للإجابة عن التباين في موقف مألوف، ويحدد الملاحظات أو القياسات اللازمة لاستقصائه.	الإبداع
من (12) إلى (14)	يختار من مصادر البيانات التي يقدمها المعلم ما يلائم سؤالاً قابلاً للإجابة، ويشرح اختياره من حيث الصلة بالسؤال وشروط الجمع أو الوصول المحددة.	التقييم
من (15) إلى (18)	يصمم خطة استقصاء بالبيانات لسؤال قابل للإجابة، ويبرر اختيار المصادر ويحدد كيفية جمع البيانات أو تهيئتها.	الإبداع

D2 – أنظمة الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة

يطور المتعلمون فهما متزايد الدقة لأنظمة الذكاء الاصطناعي ووظائفها، ودور البيانات والأنماط والخوارزميات في تشكيل سلوكها، وكيفية تدريب نماذج تعلم الآلة واختبارها، وأسباب الطبيعة الاحتمالية للمخرجات التوليدية.

(D2.1) – التعرف على أنظمة الذكاء الاصطناعي ووظائفها وحدودها

النبع الرئيسة: المعارف.

يتعرف المتعلمون على أنظمة الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية، ويشرحون وظائفها، مثل التصنيف والتنبؤ والتوصية والتوليد، ويحددون حدودها.

حدود الكفاية: تتناول (D2.1) ماهية نظام الذكاء الاصطناعي ووظائفه وحدوده وتعالج كيفية تعلم النموذج من البيانات في (D2.3).

يوفر معجم البيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA & King Salman Global Academy for Arabic Language, 2024) المرجع المصطلحي لهذه الكفاية.

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
التذكر	يتعرف على أن أنظمة الذكاء الاصطناعي من صنع الإنسان وليست أشخاصاً، ويحدد أن بعض الأدوات الرقمية تستخدم الذكاء الاصطناعي للاستجابة أو الاقتراح أو التصنيف أو الاختيار، ويذكر أن استجاباتها أو اقتراحاتها قد لا تكون صحيحة دائماً.	من (6) إلى (8)
الفهم	يقدم أمثلة يومية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، ويشرح بلغة بسيطة أن بعض هذه الأنظمة يتعلم من البيانات أو يستجيب للمدخلات	من (9) إلى (11)
الفهم	يشرح كيفية استنتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي مخرجات من المدخلات، كالتصنيفات أو التنبؤات أو التوصيات أو المحتوى المولد، باستخدام قواعد أو نماذج متعلمة أو مزيج منهما، مع التعرف على حدودها.	من (12) إلى (14)
التحليل	يحلل العلاقات بين الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتعلم العميق والذكاء الاصطناعي التوليدي ويمثلها بصورة منظمة فتعلم الآلة جزء من الذكاء الاصطناعي، والتعلم العميق جزء من تعلم الآلة، ويصف الذكاء الاصطناعي التوليدي قدرات توليد المحتوى التي تُنفذ عادة باستخدام التعلم العميق.	من (15) إلى (18)

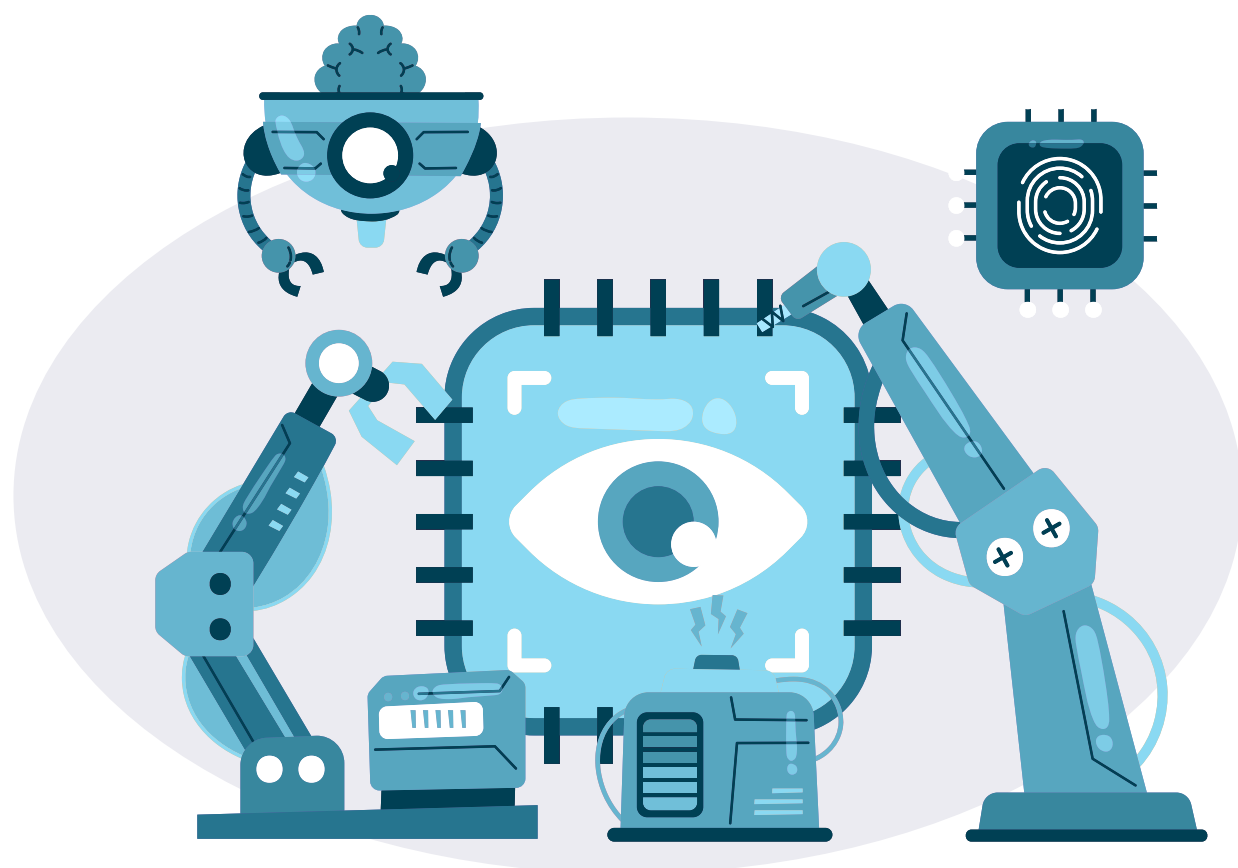
(D2.2) – الأنماط والخوارزميات والسلوك المستند إلى البيانات

الأبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات.

يشرح المتعلمون كيفية تمثيل المدخلات المستشعرة أو المسجلة ومعالجتها باستخدام القواعد والخوارزميات، وينشئون تمثيلات وخطوات مرتبة لمشكلة محددة أو يختارون الملائم منها

حدود الكفاية: تتناول (D2.2) المدخلات والتمثيلات والأنماط والاستدلال القائم على القواعد. ويُعالج تعلم النموذج من الأمثلة والحكم على أدائه في (D2.3)، وإنشاء التمثيل الإحصائي في (D1.2)

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
الفهم	يصف استخدام تطبيق مألوف للذكاء الاصطناعي مدخلات مثل قراءات المستشعرات أو الصور أو الصوت أو النصوص، ويتبع تمثيلاً أو قاعدة مقدمة له لشرح اقتراح أو تنبؤ بسيط	من (9) إلى (11)
الإبداع	ينشئ تسلسلاً خوارزمياً قابلاً للتنفيذ لمشكلة محددة، ويمثل المدخلات والقرارات في مخطط أو شجرة قرار، ويشرح سمات الموقف التي احتفظ بها أو استبعدتها.	من (12) إلى (14)
التقييم	يختار تمثيلاً ونهجاً للاستدلال القائم على القواعد لمشكلة محددة، ويبرر اختياره بمقارنة البدائل وشرح أثر المعلومات المحتفظ بها أو المستبعدة في الحل وحدوده.	من (15) إلى (18)



(D2.3) — تعلم الآلة وأداء النماذج

النُبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات.

يستكشف المتعلمون التعلم من الأمثلة، ويميزون التدريب عن الاختبار، ويفسرون شواهد الأداء، ويتدرجون في بناء نماذج بسيطة وتكييفها وتحسينها

حدود الكفاية: تتناول (D2.3) النموذج وأدائه ويُعالج تقييم المخرج المقدم للمستخدم وفق معايير محددة في (D3.3). يميز التدريس بين مواءمة النموذج مع أمثلة التدريب وتقويم أدائه باستخدام أمثلة مستقلة. وتؤدي الأمثلة المستخدمة لاختبار النموذج أو توجيه تعديلاته وظيفية بيانات التحقق من صحة النموذج (validation data). وإذا استُخدمت أمثلة الاختبار لهذا الغرض، لم تعد اختباراً نهائياً مستقلة بل يستند الحكم النهائي على الأداء إلى أمثلة اختبار محجوزة لم تُستخدم في التدريب أو قرارات التعديل. ويمكن الاستفادة من النتائج المعدة مسبقاً في التحليل، إلا أن شواهد تطوير النموذج يجب أن تبين ما أنجزه المتعلم بنفسه من بناء أو تعديل واختبار

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
التطبيق	يستخدم أمثلة تدريب يقدمها المعلم وإجراء محدد لبناء مصنع بسيط في نشاط معتمد أو نشاط لا يتطلب أدوات رقمية، ويختبره بأمثلة مختلفة ويصف أحد حدوده	من (9) إلى (11)
التحليل	يحلل اختباراً مقدماً لنموذج باستخدام التنبؤات الصحيحة والخاطئة ومقياس أداء محدد، ويميز أمثلة التدريب عن أمثلة الاختبار المحجوزة، ويختبر تعديلاً مبرراً لشرح أثر التغييرات في الأداء.	من (12) إلى (14)
الإبداع	يطور نموذجاً بسيطاً لتعلم الآلة أو يكيّفه لغرض محدد في بيئة تعليمية معتمدة، بما فيها بيئة لا تتطلب الاتصال بالشبكة عند ملئها، ويوثق خيارات التصميم والتحسينات المتتالية، ويستخدم مجموعة اختبار محجوزة لم تُستخدم في التدريب أو توجيه التعديلات للحكم النهائي على الأداء.	من (15) إلى (18)

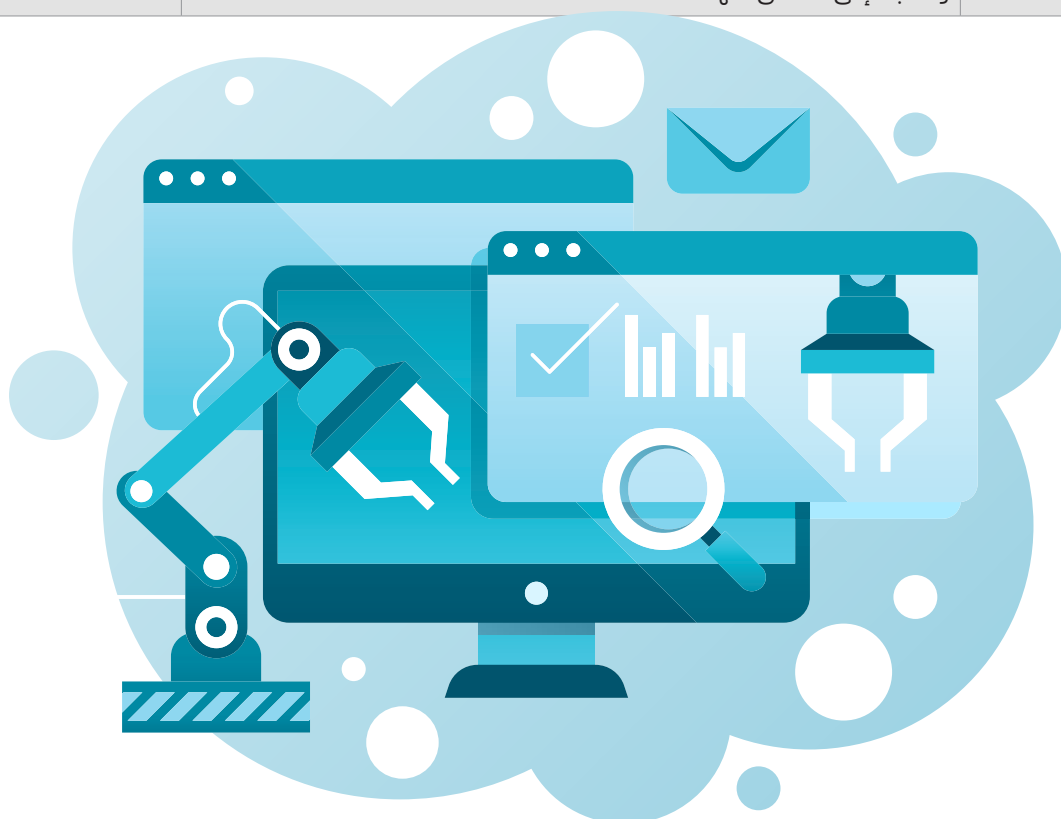
(D2.4) – الذكاء الاصطناعي التوليدي والطبيعة الاحتمالية للمخرجات

الأنبعاد الرئيسية: المعارف.

يشرح المتعلمون قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي متعدد الصيغ والطبيعة الاحتمالية لمخرجاته، بما في ذلك احتمال إنتاج محتوى يبدو معقولاً رغم عدم صحته

حدود الكفاية: تتناول (D2.4) قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي والطبيعة الاحتمالية لمخرجاته ويُعالج التعرف على المخرجات المختلفة أو غير الدقيقة أو المتحيزة في (D3.4).

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
—	لم تُقدّم بعد.	من (9) إلى (11)
الفهم	يشرح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يستطيع إنتاج محتوى جديد استجابةً للمدخلات، وأن مخرجاته قد تبدو معقولة في صياغتها أو مظهرها رغم كونها غير دقيقة أو مختلفة	من (12) إلى (14)
الفهم	يشرح قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي متعدد الصيغ في إنتاج النصوص والصور والصوت والفيديو، ويبين أثر الطبيعة الاحتمالية للمخرجات في اعتماديتها والحاجة إلى التحقق منها	من (15) إلى (18)



D3 – التفاعل مع الذكاء الاصطناعي والتحقق من المخرجات

يصوغ المتعلمون مدخلات أنظمة الذكاء الاصطناعي، ويتعاملون مع مخرجاتها بوصفها أقوالاً ونتائج تستلزم الفحص فيحددون نطاق الأوامر، ويتحققون من النتائج، وقيّمون المخرجات وفق معايير محددة، ويتعرفون على المحتوى المختلف أو غير الدقيق أو المتحيز

(D3.1) – صياغة أوامر واضحة ومحددة النطاق وتحسينها

الأبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات والقيم.

يصوغ المتعلمون أوامر واضحة ومحددة النطاق ويحسنونها بالاستفادة من التغذية الراجعة، مع الحفاظ على مقاصدهم الإبداعية وتحديد المهمة والسياق ذي الصلة والقيود المعمول بها

حدود الكفاية: تتناول (D3.1) صياغة المدخل وتحسينه. ويُعالج التحقق من المخرجات وتقييمها في (D3.2 و D3.3)، ويُحكم على هذه الأداءات بصورة مستقلة في المهام المتكاملة يمكن صياغة الأمر وتحسينه على الورق باستخدام مخرجات مقدمة مسبقاً، أو من خلال المحاكاة، أو في بيئة معتمدة. ولا يمنح تعلم صياغة الأوامر إذناً بإنشاء حساب أو استخدام خدمة عامة للذكاء الاصطناعي

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
—	لم تُقدّم بعد.	من (9) إلى (11)
الإبداع	يصوغ أمراً واضحاً ومحدد النطاق يلائم نظاماً للذكاء الاصطناعي التوليدي، ويحسنه بالاستفادة من التغذية الراجعة المستمدة من مخرجات مقدمة أو مسموح بها، ويشرح كيف يساهم تعديل المهمة أو السياق أو القيود في تحسين الأمر.	من (12) إلى (14)
الإبداع	يطور نهجاً متكرراً لصياغة الأوامر في مهمة إبداعية أو لحل مشكلة محددة النطاق، ويستخدم التغذية الراجعة لتبرير التعديلات، ويشرح كيف يدعم التفاعل أفكاره والنتيجة التي يستهدفها	من (15) إلى (18)

(D3.2) – التحقق من النتائج والمخرجات

اللبعد الرئيسة: المعارف والمهارات.

يتحقق المتعلمون من النتائج ومخرجات الذكاء الاصطناعي قبل الاعتماد عليها، بالرجوع إلى البيانات الأصلية أو المصادر الموثوقة أو المقارنة المنطقية أو المراجعة البشرية الملائمة

حدود الكفاية: تتناول (D3.2) التثبت من صحة النتيجة أو المخرج ويُعالج التقييم وفق معايير محددة في (D3.3).

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
التطبيق	يفحص نتيجة بسيطة أو مخرجاً مقدماً للذكاء الاصطناعي بمقارنته بالبيانات الأصلية أو بمصدر موثوق مقدم له.	من (9) إلى (11)
التقييم	يتحقق من مخرج للذكاء الاصطناعي باستخدام مصدر موثوق أو البيانات الأصلية أو مقارنة منطقية أو مراجعة بشرية ملائمة، ويشرح كيف تدعم الأدلة الناتجة المخرج أو تناقضه.	من (12) إلى (14)
التقييم*	دمج	من (15) إلى (18)

(D3.3) – تقييم المخرجات وفق معايير محددة

النُبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات.

يقيم المتعلمون مخرجات الذكاء الاصطناعي وفق معايير جودة محددة، تشمل الدقة والملاءمة والاعتمادية والتحيز، ويوصون بقبول المخرج أو تعديله أو رفضه استناداً إلى الأدلة

حدود الكفاية: تتناول (D3.3) الحكم على جودة المخرج والتوصية بشأنه استناداً إلى الأدلة، بينما تتناول (D5.1) المسؤولية عن اعتماده. وتُعالج ضمانات الخصوصية ومتطلبات الحوكمة والملكية الفكرية وتناسب الاستخدام في (D4.2) و (D4.4) و (D5.3) على الترتيب. وفي الفئة من (15) إلى (18) سنة، يجب أن يستدعي تقويم (D3.3) أيضاً التحقق الذي يستمر من (D3.2) والتعرف على المخرجات المختلفة أو غير الدقيقة أو المتحيزة الذي يستمر من (D3.4). وتظل شواهد هذين الأداءين مطلوبة ضمن الحكم على جودة المخرج، وفق (القسم 5.2) يمكن للمهمة المتكاملة أن تجمع بين تقييم المخرجات والتحقق من الخصوصية والسلامة والملكية الفكرية. ولا يعني استيفاء معايير الجودة الإذن باستخدام المخرج إذ يجب أيضاً استيفاء جميع الضمانات ذات الصلة

الفئة العمرية	وصف الأداء	المستوى المعرفي
من (3) إلى (5)	لم تُقدّم بعد.	—
من (6) إلى (8)	لم تُقدّم بعد.	—
من (9) إلى (11)	لم تُقدّم بعد.	—
من (12) إلى (14)	لم تُقدّم بعد.	—
من (15) إلى (18)	يقيم مخرجاً نصياً أو صوتياً أو صورياً أو مولداً بالذكاء الاصطناعي وفق معايير محددة للدقة والملاءمة والاعتمادية والتحيز، ويستخدم مصادر أو اختبارات ملائمة لتبرير توصية بقبوله أو تعديله أو رفضه	التقييم

(D3.4) – التعرف على المخرجات المختلفة أو غير الدقيقة أو المتحيزة

الأبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات.

يتعرف المتعلمون على المخاطر الشائعة في مخرجات الذكاء الاصطناعي، ومنها المحتوى المخترق أو غير الدقيق أو المتحيز، ولا يعدون سلسلة الصياغة أو الثقة في عرض المخرج دليلاً على صحته

حدود الكفاية: تتناول (D3.4) التعرف على مؤشرات المخاطر في مخرجات الذكاء الاصطناعي ويُعالج التحقق في (D3.2)، والتقييم الكامل وفق معايير محددة في (D3.3) تُستخدم أمثلة مقدمة أو مسموح بها لفحص الأخطاء في المحتوى العربي أو اللهجي أو المختلط لغوياً، والافتراضات المتعلقة بالسياق السعودي. ويُحكم على النظام المختار بأدلة من اللغة والمهمة ذات الصلة فقد يختلف الأداء باختلاف الأنظمة والسياقات

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
الفهم	يتعرف على احتمال أن يكون مخرج الذكاء الاصطناعي غير دقيق أو مضللاً، ويشرح سبب عدم الاعتماد عليه لمجرد عرضه بثقة أو ظهوره بصورة معقولة.	من (9) إلى (11)
التحليل	يُميز المخاطر الشائعة في مخرجات الذكاء الاصطناعي، ومنها المحتوى المخترق وغير الدقيق والمتحيز، ويحدد مؤشرات تستدعي التحقق من المخرج	من (12) إلى (14)
التحليل*	دمج	من (15) إلى (18)

D4 – حماية البيانات والخصوصية والحوكمة

يحمي المتعلمون البيانات، ويظهرون الشفافية في استخدام الذكاء الاصطناعي فيميزون فئات البيانات، ويطبقون ممارسات تحمي الخصوصية، ويوثقون استخدام الذكاء الاصطناعي وينسبون المحتوى إلى مصادره، ويفهمون الحوكمة والأنظمة الوطنية والملكية الفكرية

(D4.1) – التمييز بين البيانات الشخصية والحساسة وشروط الوصول والإفصاح

الأنبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات.

يميز المتعلمون البيانات الشخصية عن غير الشخصية، ويتعرفون على البيانات الحساسة بوصفها فئة من البيانات الشخصية تستلزم الحماية، ويفسرون شروط الوصول والإفصاح المقدمة لهم

حدود الكفاية: تتناول (D4.1) فئات البيانات وشروط الوصول إليها أو الإفصاح عنها ويُعالج السلوك الوقائي في (D4.2).

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
الفهم	يصنف أمثلة يومية إلى بيانات شخصية وغير شخصية، ويشرح أن المعلومات المتاحة للعموم قد تظل محددة لهوية شخص وتستلزم الحماية.	من (9) إلى (11)
التطبيق	يصنف البيانات في مثال معطى إلى شخصية وغير شخصية، ويحدد البيانات الحساسة ضمن فئة البيانات الشخصية، ويستخدم تعريفات وقواعد مقدمة لشرح شروط الوصول والإفصاح المنطبقة.	من (12) إلى (14)
التطبيق*	دمج	من (15) إلى (18)

(D4.2) – تطبيق ممارسات حماية البيانات الشخصية

الأبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات والقيم.

يحمي المتعلمون بياناتهم وبيانات الآخرين باتباع شروط الاستخدام المعتمدة، ورفض الطلبات غير الواضحة، وإزالة المعلومات المحددة للهوية أو حجبها عند الاقتضاء، وطلب المساعدة من شخص بالغ مسؤول

حدود الكفاءة: تتناول (D4.2) السلوك الوقائي وتُعالج فئات البيانات في (D4.1)، ومتطلبات الحوكمة الرسمية في (D4.4). لا تضمن إزالة الاسم أو حجب أحد الحقول إخفاء بيانات الهوية فقد تظل التفاصيل المتبقية أو المعلومات المرتبطة بها كافية لتحديد هوية الشخص. وتتولى المدارس التأكد من كفاية الضمانات وتوافر المسوغ النظامي للمعالجة، ويلتزم المتعلمون بالشروط المعتمدة ويطلبون المساعدة عند عدم الوضوح

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
التطبيق	يحافظ على خصوصية صور الآخرين وأسمائهم، ولا يشاركها دون إذن.	من (3) إلى (5)
التطبيق	يحترم خصوصية زملائه عند جمع بيانات عنهم، ويطلب الإذن قبل استخدامها أو مشاركتها	من (6) إلى (8)
التطبيق	يتجنب مشاركة البيانات الشخصية كالاسم والصورة والصوت والفيديو والموقع دون إذن، ويرفض المشاركة عند غموض الغرض أو الجهة الطالبة، ويطلب مساعدة ولي الأمر أو المعلم عند الاشتباه في الموقف.	من (9) إلى (11)
التطبيق	يطبق قواعد الخصوصية التي يقدمها المعلم، فيمتنع عن إدخال البيانات الشخصية أو الحساسة في الأدوات ما لم يؤكد شخص بالغ مسؤول الغرض المأذون به والضمانات اللازمة، ويزيل التفاصيل المحددة للهوية أو يحجبها في الأمثلة قبل مشاركتها على نحو معتمد	من (12) إلى (14)
التطبيق	يطبق تدابير تقليل البيانات وإزالة ما يحدد الهوية في نشاط معين، ويشرح غرضها وحدودها، ويستخدم أدوات وشروط معالجة مأذونا بها مؤسسياً، ويحيل مخاطر الخصوصية التي لم تحسم إلى شخص بالغ مسؤول.	من (15) إلى (18)

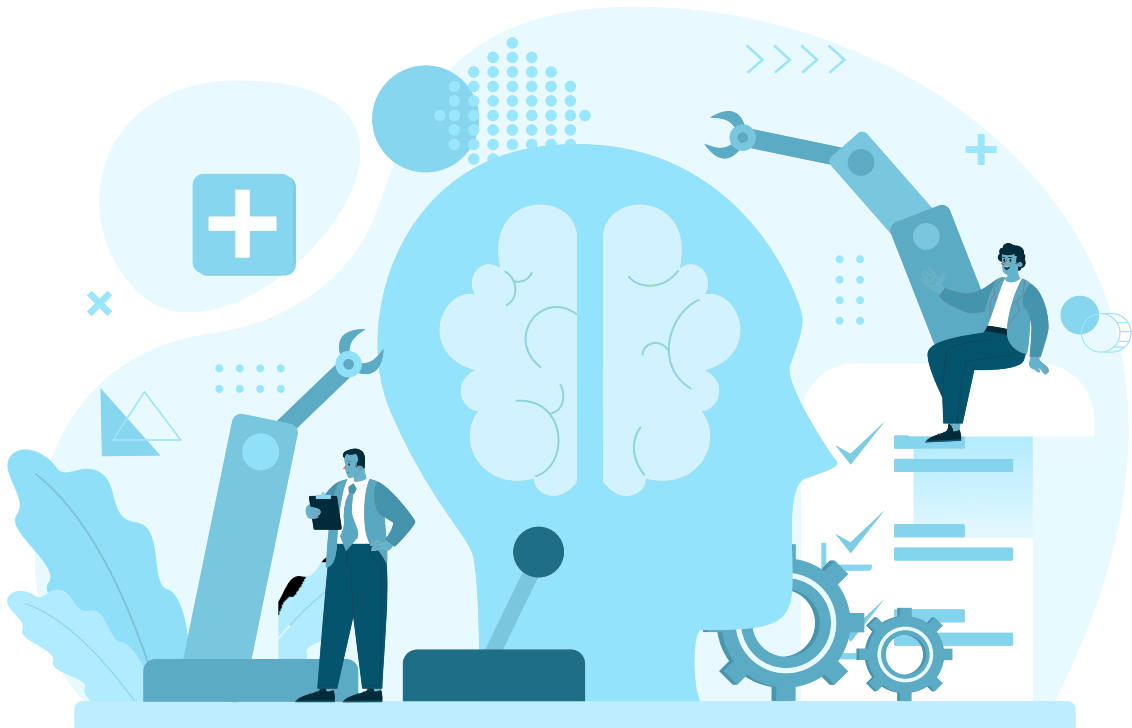
(D4.3) – الشفافية والتوثيق ونسبة المحتوى إلى مصادره

الذبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات والقيم.

ينسب المتعلمون أعمال الآخزين إلى أصحابها ويفصحون عن الاستعانة بالذكاء الاصطناعي، ويتدرجون في توثيق المساعدة المؤثرة والمصادر ذات الصلة وإجراءات التحقق والتعديلات البشرية بصيغة ملائمة للعمر.

حدود الكفاية: تتناول (D4.3) نسبة المحتوى إلى مصادره والشفافية في توثيق استخدام الذكاء الاصطناعي وتعالج المتطلبات النظامية والمؤسسية للملكية الفكرية في (D4.4)

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
التطبيق	ينسب الصورة أو القصة التي يستخدمها في نشاط إلى صاحبها وفق صيغة مبسطة يقدمها المعلم.	من (6) إلى (8)
التطبيق	يفصح عن الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في نشاط موجّه من المعلم أو قائم على المحاكاة، باستخدام صيغة مبسطة مقدمة له، ويحدد الأداة أو المخرج المقدم وما أسهم به، ويذكر مصادر المحتوى الذي يستخدمه.	من (9) إلى (11)
التطبيق	ينتج سجلّاً شفافاً لنشاط مدعوم بالذكاء الاصطناعي أو قائم على المحاكاة، يحدد فيه النظام أو الأداة ونوع المساعدة والمصادر ذات الصلة وأبرز المراجعات أو التعديلات البشرية	من (12) إلى (14)
التطبيق	ينتج سجلّاً قابلاً للتدقيق للاستعانة المؤثرة بالذكاء الاصطناعي، يحدد فيه الأداة والمساعدة والمصادر ذات الصلة وخطوات التحقق والتعديلات البشرية، وينسب المحتوى إلى مصادره وفق متطلبات المهمة أو السياسة.	من (15) إلى (18)



(D4.4) — الحوكمة والأنظمة الوطنية والملكية الفكرية

الأبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات والقيم.

يشرح المتعلمون متطلبات الحوكمة وتصنيف البيانات والخصوصية والملكية الفكرية والشفافية المقدمة لهم، ويطبقونها على استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي في التعليم. وتستند متطلبات الخصوصية إلى نظام حماية البيانات الشخصية في المملكة العربية السعودية ولائحته التنفيذية (SDAIA, n.d.-b) ويطبق المتعلمون القواعد المقدمة الملائمة لأعمارهم، بينما يحدد البالغون المسؤولون المتطلبات النظامية المنطبقة

حدود الكفاية: تتناول (D4.4) المتطلبات النظامية والمؤسسية وتُعالج ممارسات الحماية الفردية في (D4.2)، ونسبة المحتوى إلى مصادره وتوثيق استخدام الذكاء الاصطناعي في (D4.3)

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
—	لم تُقدّم بعد.	من (9) إلى (11)
—	لم تُقدّم بعد.	من (12) إلى (14)
التطبيق	يطبق المتطلبات الوطنية والمدرسية المقدمة له على موقف يتعلق بالبيانات أو الذكاء الاصطناعي، ويبرر الإجراءات المسموح بها فيما يخص تصنيف البيانات والخصوصية والملكية الفكرية والشفافية، ويحدد متى يلزم الرجوع إلى شخص بالغ أو مختص.	من (15) إلى (18)

D5 – المسؤولية وإصدار الأحكام والنظر

يوظف المتعلمون التقدير البشري في التعامل مع البيانات والذكاء الاصطناعي فيتحملون المسؤولية، ويتعاملون بدقة وإنصاف، ويوازنون المنافع والمخاطر، ويدرسون الآثار المجتمعية والاقتصادية، ويحسنون الحلول المسؤولة بالاستناد إلى الأدلة والتغذية الراجعة

(D5.1) – مسؤولية الإنسان والمراجعة قبل الاعتماد أو التنفيذ

النبعاد الرئيسية: المعارف والمهارات والقيم.

يشرح المتعلمون مسؤولية الإنسان، ويبررون بقدر متزايد من الاستقلالية قرارات اعتماد المخرجات المستندة إلى البيانات أو الذكاء الاصطناعي، أو اقتراح إجراءات ينفذها الذكاء الاصطناعي. وتسبق الأذونات وعمليات التحقق اللازمة التنفيذ. وتتناسب مسؤولية المتعلم مع عمره ودوره، مع بقاء الواجبات المؤسسية والنظامية وواجبات الحماية على عاتق الأشخاص البالغين والجهات المسؤولة

حدود الكفاية: تتناول D5.1 مسؤولية الإنسان وقرار اعتماد المخرج أو الإذن بتنفيذ إجراء. ويُعالج التحقق في (D3.2)، والتقييم وفق معايير محددة لجودة المخرجات في (D3.3). ويحدد المتعلمون الإذن المطلوب أو يطلبونه، ولا يتولون صلاحيات الاعتماد المؤسسي

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
الفهم	يشرح سبب ضرورة مراجعة الإنسان للنتيجة قبل الاعتماد عليها، ويحدد من يتحمل مسؤولية القرار.	من (9) إلى (11)
التحليل	يحلل موقفاً لاتخاذ قرار تحت الإشراف ويشرح من يجب عليه مراجعة المخرج ومن يملك الإذن باستخدامه، وكيف تبقى المسؤولية على الإنسان إذا كان المخرج خاطئاً.	من (12) إلى (14)
التقييم	يبرر قرار اعتماد مخرج مستند إلى البيانات أو الذكاء الاصطناعي أو طلب إجراء ينفذه الذكاء الاصطناعي ويحدد عمليات التحقق المنجزة والإذن المطلوب قبل التنفيذ والحدود والمتابعة والأشخاص المسؤولين عن القرار وتبعاته.	من (15) إلى (18)

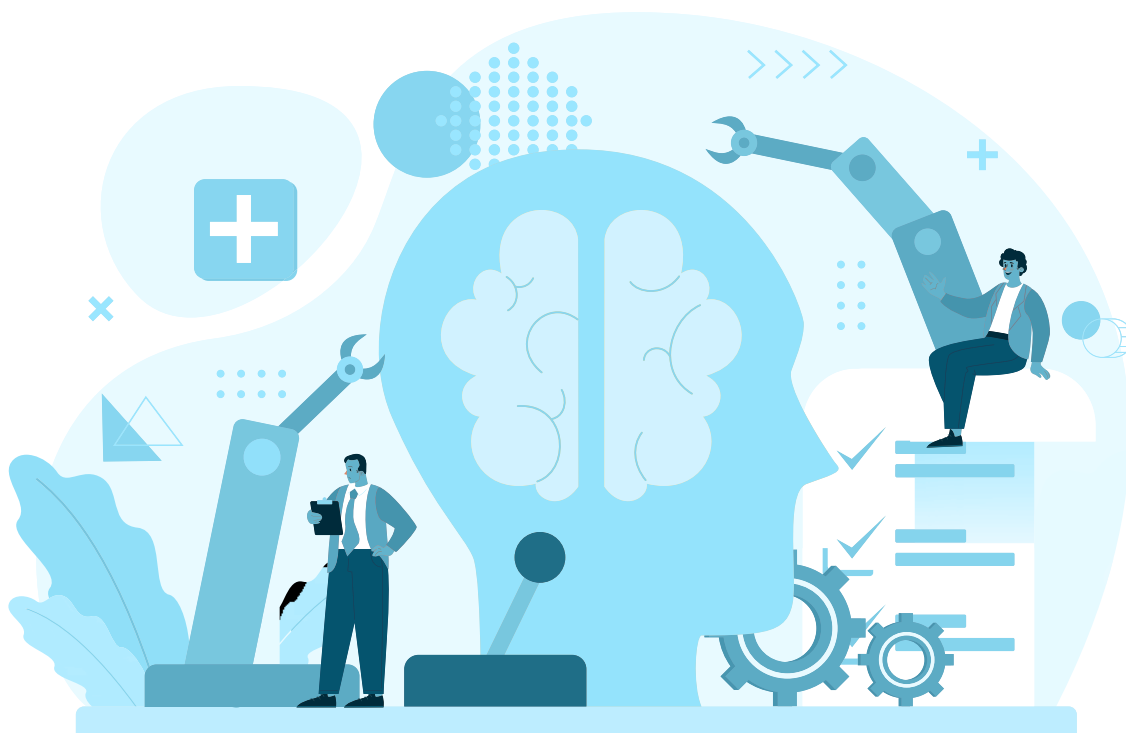
(D5.2) – الدقة والأمانة والإنصاف في التعامل مع البيانات والنتائج

الأبعاد الرئيسية: المهارات والقيم.

يلتزم المتعلمون بالأمانة والدقة والإنصاف عند جمع البيانات والنتائج وتسجيلها وتفسيرها وعرضها.

حدود الكفاية: تتناول (D5.2) السلوك الأمين والدقيق والمنصف في التعامل مع البيانات والنتائج. وتتناول (D1.4) شرح أسباب التحيز المرتبطة بالبيانات أو تقييمها، و (D3.4) مؤشرات المخرجات التي تستلزم التحقق، و (D3.3) التقييم الكامل لجودة المخرجات

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
الفهم	يصف ما يراه أو يعده بدقة، دون تغيير النتيجة لتوافق إجابة يفضلها.	من (3) إلى (5)
التطبيق	يسجل الأعداد والملاحظات بدقة، ويصحح الأخطاء عند اكتشافها.	من (6) إلى (8)
التطبيق	يفحص العبارات المتعلقة بالبيانات باستخدام إجراء مقدم للتحقق من الدقة، ويصحح التفسيرات غير المدعومة أو المضللة.	من (9) إلى (11)
التقييم	يقيم إنصاف التفسيرات والنتائج المعلنة وفق معايير مقدمة، ويحدد التحيز المحتمل، ويبرر حكمه بأدلة من البيانات.	من (12) إلى (14)
التقييم	يرر عرضاً أميناً ومنصفاً لاستقصاء، ويفصح عن عدم اليقين ذي الصلة والاستبعادات والأدلة المخالفة، ويصحح العرض المضلل، بما في ذلك عند تعرضه لضغط لتحريف النتائج لتوافق نتيجة مفضلة أو مقترحاً من الذكاء الاصطناعي	من (15) إلى (18)



(D5.3) – تناسب الاستخدام مع الغرض والمخاطر وتكلفة الموارد والأثر البيئي

النبع الرئيسة: المعارف والمهارات والقيم.

يحكم المتعلمون على الحاجة إلى استخدام الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامه لغرض محدد، مع مراعاة التعلم والخصوصية والسلامة، ثم الموازنة في المراحل اللاحقة بين المنافع والمخاطر وتكاليف الموارد والآثار البيئية

حدود الكفاية: تتناول (D5.3) الحاجة إلى استخدام الذكاء الاصطناعي ومبرراته ويُعالج تقييم المخرج بعد إنتاجه في (D3.3).

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
—	لم تُقدّم بعد.	من (9) إلى (11)
التقييم	يحكم على مدى دعم الذكاء الاصطناعي لغرض تعليمي أو غرض مهمّة، بمقارنة أساليب يقدمها المعلم وتحديد الأجزاء التي ينبغي أن يؤديها المتعلم بنفسه حفاظاً على التعلم والخصوصية والسلامة.	من (12) إلى (14)
التقييم	يبرر الحاجة إلى استخدام الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامه، بمقارنة أساليب ملائمة للذكاء الاصطناعي بديل قابل للتنفيذ، وتوزيع العمل بين الأشخاص والذكاء الاصطناعي، وتحديد كيفية متابعة الاستخدام في ضوء المنافع والتعلم والخصوصية والسلامة والإنصاف وتكاليف الموارد أو الأثر البيئي.	من (15) إلى (18)

(D5.4) – الآثار المجتمعية والاقتصادية للبيانات والذكاء الاصطناعي

النبع الرئيسة: المعارف، المهارات، القيم

يدرس المتعلمون أثر البيانات والذكاء الاصطناعي في الأفراد والمجتمعات والاقتصاد، مع مراعاة المنافع والأضرار وحقوق الإنسان والقدرة على الاختيار واتخاذ القرار وجودة الحياة وتنوع المنظورات الثقافية

حدود الكفاية: تتناول (D5.4) الآثار المجتمعية والاقتصادية ووجهات نظر المتأثرين بالذكاء الاصطناعي. ويُعالج الحكم على تناسب استخدام محدد في (D5.3)، وتحسين حل بعينه في (D5.5)

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
الفهم	يصف كيف يمكن لتطبيق مألوف للذكاء الاصطناعي أن يفيد الأشخاص أو يضر بمصالحهم، باستخدام مثال يقدمه المعلم عن أثره في الاختيارات اليومية أو التعلم أو أنشطة المجتمع.	من (9) إلى (11)
التحليل	يحلل أثر تطبيق مألوف للذكاء الاصطناعي في الوصول إلى المعلومات أو التعلم أو جودة الحياة أو الحياة المجتمعية، ويقارن آثاره في أشخاص مختلفين، ويحدد مسألة تتعلق بحرية الاختيار أو المشاركة المنصفة.	من (12) إلى (14)
التقييم	يقيم استخداماً مجتمعياً أو اقتصادياً للبيانات والذكاء الاصطناعي، ويوازن منفعه وأضراره وتفاوت آثاره في المجتمعات، بما يشمل تبعاته على حقوق الإنسان أو قدرته على الاختيار واتخاذ القرار أو جودة حياته، واختلاف المنظورات الثقافية للمتأثرين به	من (15) إلى (18)

(D5.5) – تطوير حلول مسؤولة باستخدام البيانات والذكاء الاصطناعي وتحسينها

الأنبعاد الرئيسية: المعارف، المهارات، القيم

يطور المتعلمون حلولاً مسؤولة تستند إلى البيانات أو الذكاء الاصطناعي ويحسنونها، بدءاً من إنتاج عمل بتوجيه، وصولاً إلى نموذج أولي خاضع للاختبار، مع مراعاة البيانات والمستخدمين والمخاطر والضمانات والأثر

حدود الكفاية: تتناول (D5.5) الحل المتكامل وتحسينه من خلال الاختبار والتغذية الراجعة. ويُعالج اختيار مصادر البيانات في (D1.5)، وتطوير النموذج في (D2.3)، وصياغة الأوامر في (D3.1)، وتقييم المخرجات في (D3.3) وتُصدر المهام المتكاملة أحكاماً مستقلة لكل كفاية

في الفئة من (9) إلى (11) سنة، يحدد المعلم الغرض والمدخلات أو الإجراءات وشروط الاستخدام ومعياري التحقق ولا يُطلب تصميم الأوامر باستقلالية أو إجراء تقييم كامل متعدد المعايير. وفي الفئات اللاحقة، قد يجمع النموذج الأولي بين أدوات معتمدة أو نموذج بسيط أو محاكاة قابلة للتنفيذ دون اتصال. ويجب أن تبين الشواهد ما أنجزه المتعلم من بناء وتعديل، فلا تكفي الخطة وحدها. ويمكن أن يقدم الزملاء التغذية الراجعة بصفتهم ممثلين للمستخدمين المستهدفين، دون أن يجيز ذلك جمع البيانات الشخصية. وتسهم مقترحات المتعلمين في قرارات الأشخاص البالغين، ولا تنقل إليهم واجبات الاعتماد المؤسسي

المستوى المعرفي	وصف الأداء	الفئة العمرية
—	لم تُقدّم بعد.	من (3) إلى (5)
—	لم تُقدّم بعد.	من (6) إلى (8)
الإبداع	ينشئ عملاً بسيطاً أو يكيّف لغرض يحدده المعلم، باستخدام بيانات مقدمة أو إسهامات معتمدة للذكاء الاصطناعي، ويفحصه وفق معيار مقدم، ويجري تحسيناً واحداً استناداً إلى التغذية الراجعة، مع تحديد إسهامه وإسهام الذكاء الاصطناعي.	من (9) إلى (11)
الإبداع	يطور نموذجاً أولياً بسيطاً لمشكلة متفق عليها، ويوثق المدخلات وأدوار الإنسان والذكاء الاصطناعي والضمانات، ويستخدم تغذية راجعة من الزملاء أو المستخدمين المستهدفين وعمليات تحقق تحت الإشراف لتعديله وشرح التحسين.	من (12) إلى (14)
الإبداع	يطور نموذجاً أولياً قابلاً للتنفيذ يستند إلى البيانات أو الذكاء الاصطناعي لمعالجة مشكلة واقعية ويحسنه، ويوثق نهجه في التعامل مع البيانات والمسؤوليات والضمانات ومؤشرات الأثر، ويستخدم الاختبارات والتغذية الراجعة من المستخدمين المتأثرين لتبرير التعديلات واقتراح تحسينات على شروط استخدامه.	من (15) إلى (18)

05

تغطية الكفايات واستمراريتها

5. تغطية الكفايات واستمراريتها

1.5 مصفوفة التغطية

تلخص مصفوفة التغطية حالة كل كفاية عبر الفئات العمرية الخمس: يشير الرمز • إلى وجود وصف أداء رسمي، والرمز ○ إلى (لم تُقدّم بعد)، والحرف د إلى (دمج).

الكفاية	من (3) إلى (5)	من (6) إلى (8)	من (9) إلى (11)	من (12) إلى (14)	من (15) إلى (18)
(D1.1)	•	•	د	د	د
(D1.2)	•	•	•	•	•
(D1.3)	•	•	•	•	•
(D1.4)	○	○	•	•	•
(D1.5)	○	○	•	•	•
(D2.1)	○	•	•	•	•
(D2.2)	○	○	•	•	•
(D2.3)	○	○	•	•	•
(D2.4)	○	○	○	•	•
(D3.1)	○	○	○	•	•
(D3.2)	○	○	•	•	د
(D3.3)	○	○	○	○	•
(D3.4)	○	○	•	•	د
(D4.1)	○	○	•	•	د
(D4.2)	•	•	•	•	•
(D4.3)	○	•	•	•	•
(D4.4)	○	○	○	○	•
(D5.1)	○	○	•	•	•
(D5.2)	•	•	•	•	•
(D5.3)	○	○	○	•	•
(D5.4)	○	○	•	•	•
(D5.5)	○	○	•	•	•

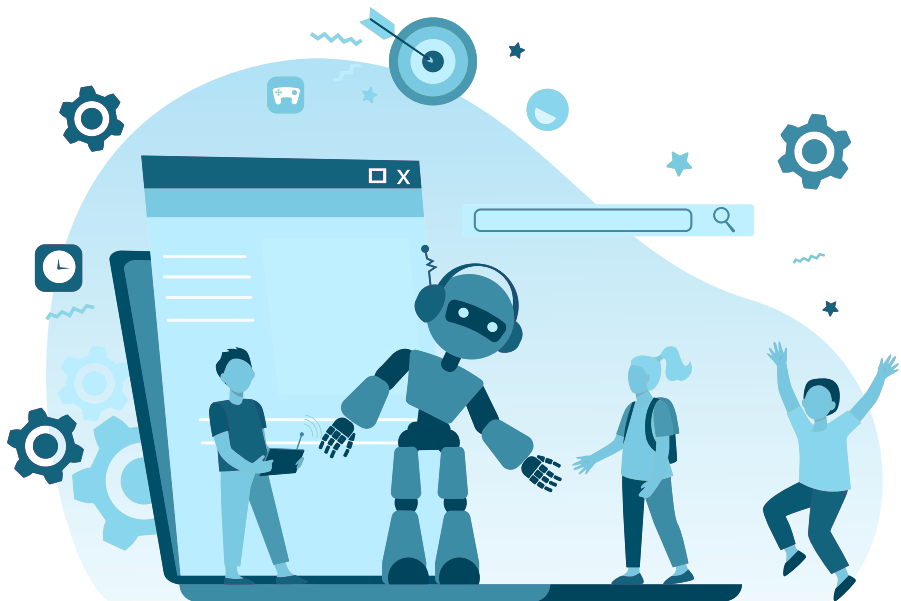
توفر المصفوفة عرضًا موحدًا لبدية تقديم الكفايات وتدرجها ودمجها عبر الفئات العمرية الخمس. وتدعم المواءمة مع المناهج وتخطيط التطبيق ومراجعة الاستمرارية في الإطار

5.2 الاستمرارية وتفسير حالات الكفايات

تظل الأداءات التي سبق تقديمها ضمن نطاق المنهج في الفئات اللاحقة، ولا يُفترض إتقانها دون شواهد. ويعمق وصف الأداء الجديد الكفائية، وتنقل حالة (دمج) تقويمه إلى الكفائية المستقبلية الميينة أدناه. أما (لم تُقدّم بعد) فتحدد موعد التقديم الرسمي اللاحق، ولا تمنع تقديم تمهيدات محسوسة.

الكفائية المدمجة	الفئة العمرية	الكفائية المستقبلية	الشواهد الواجب استمرارها
(D1.1)	من (9) إلى (11)	(D1.3)	تحديد السمات وأنواع المعلومات عند تفسير التمثيلات ومقارنتها.
(D1.1)	من (12) إلى (18)	(D1.4)	تحديد السمات وأنواع البيانات وصيغ تسجيلها عند تحليل ملائمة البيانات أو تقييمها.
(D3.2)	من (15) إلى (18)	(D3.3)	تقديم عمليات التحقق من المصادر أو الاختبارات التي تدعم الحكم على جودة المخرج.
(D3.4)	من (15) إلى (18)	(D3.3)	تحديد الاختلاق أو عدم الدقة أو التحيز ذي الصلة بالحكم، والتعامل معه بإجراءات تحقق ملائمة.
(D4.1)	من (15) إلى (18)	(D4.2) و (D4.4)	تحديد فئات البيانات ذات الصلة وتطبيق شروط حمايتها والوصول إليها.

تصف مسميات الحالات منطق التدرج في الإطار، ولا تمثل تقديرات للتحصيل. وتُقرأ مع أوصاف الكفايات لدعم اتساق تضمينها في المناهج وتطبيقها عبر الفئات العمرية. لا تعني حالة (دمج) تحقق الكفائية أو حذفها بل يجب أن تستدعي المهمة المستقبلية الأداء السابق. وإذا لم تستدعه، يُحتفظ له بشواهد مستقلة. وتحتفظ (D1.2) و (D1.3) بأوصاف مستقلة في الفئات اللاحقة لأن خطة الحل أو نموذج الأولي لا تثبت وحدها القدرة على جمع البيانات أو تمثيلها أو تفسيرها إحصائياً.



06

الاستخدام المسؤول
والملائم للعمر

6. الاستخدام المسؤول والملائم للعمر

ترتبط الكفاية بالإذن بالاستخدام، مع استقلال كل منهما عن الآخر. فقد يفهم المتعلم أداءً مرتبطاً بالذكاء الاصطناعي أو يصوغه أو يتحقق منه أو يقيّمه دون الوصول المباشر إلى خدمة بعينها. ولذلك يمكن تنمية الكفايات وتقويمها باستخدام أمثلة معدة مسبقاً أو مخرجات مقدمة أو محاكاة أو بواسطة شخص بالغ، أو بالاستخدام المباشر متى كان مسموحاً. ولا يتوقف تحقق الكفاية على أهلية المتعلم لاستخدام منصة أو حساب محدد. ويخضع الاستخدام المباشر للغرض التعليمي وملاءمة النمو والإذن بالاستخدام والخصوصية والإشراف البشري والحماية.

1.6. شروط الاستخدام المسؤول

الشرط	مدلوله في الاستخدام التعليمي
الغرض التعليمي	يجب أن يحقق الاستخدام المباشر قيمة تعليمية واضحة فالتعلم عن الذكاء الاصطناعي لا يستلزم استخدامه
الملاءمة لخصائص النمو	تُراعى السن والنضج واللغة والمعرفة السابقة والعبء المعرفي ومستوى الوساطة.
الإذن بالاستخدام	تتحقق المؤسسة من الأداة والحساب والغرض وشروط الخدمة. ولا يكفي النضج أو تحقق الكفاية وحده للإذن بالوصول، كما أن اعتماد الأداة لا يجيز تلقائياً جميع استخدامات البيانات.
حماية البيانات	تُستخدم البيانات اللازمة والمسموح بها فقط. ويتأكد شخص بالغ مسؤول أو جهة مخولة من المسوغ النظامي والضمانات اللازمة للبيانات الشخصية أو الحساسة، ويلتزم المتعلمون بالقواعد المعتمدة دون إصدار أحكام نظامية مستقلة
الإشراف البشري	يتولى شخص بالغ مسؤول واجبات الإشراف والإحالة عند الحاجة. وتسبق عمليات التحقق والأذونات اللازمة الإجراءات ذات التبعية. ويسهم المتعلمون في المراجعة وإصدار الأحكام بما يلائم أعمارهم وأدوارهم، دون تحمل واجبات المؤسسة النظامية أو واجبات الحماية
التحقق	تُفحص المخرجات المهمة بالرجوع إلى أدلة ملائمة قبل الاعتماد عليها أو مشاركتها.
الشفافية ونسبة المحتوى إلى مصادره	يُفصح عن الاستعانة بالذكاء الاصطناعي بالصيغة التي تتطلبها المهمة، ويتناسب التوثيق ونسبة المحتوى إلى مصادره مع العمر وحجم الإسهام المؤثر والمتطلبات المنطبقة.
نزاهة التعلم	لا يحل الذكاء الاصطناعي محل القراءة والكتابة والاستدلال والممارسة عندما تكون هي نفسها هدف التعلم.

2.6 توجيهات الاستخدام المباشر بحسب الفئة العمرية

2.6 توجيهات الاستخدام المباشر بحسب الفئة العمرية

الفئة العمرية	توجيهات الاستخدام
من (3) إلى (5)	لا يُسمح بالاستخدام المستقل. وتقتصر الاستعانة على عرض يقدمه شخص بالغ عند وجود مبرر تعليمي، دون إدخال بيانات شخصية، مع جعل وساطة الشخص البالغ عنصراً أساسياً في النشاط.
من (6) إلى (8)	لا يُسمح بالاستخدام المستقل لخدمات الذكاء الاصطناعي العامة. ويقتصر الاستخدام على عرض يقوده شخص بالغ أو تفاعل محكم التوجيه عند وجود مبرر تعليمي وإذن بالاستخدام، مع ضمانات الخصوصية. ولا يجوز أن يؤدي الذكاء الاصطناعي الكفاية المستهدفة أو يقدم جوهر الإجابات التي ينجزها المتعلم. ولا تُسمح الحسابات دون إشراف أو الاستخدامات المفتوحة. ويخضع دعم إتاحة الوصول فقط (للقسم 6.5).
من (9) إلى (11)	استخدام محدود بوساطة المعلم في بيئات معتمدة متى سُمح به، باستخدام مدخلات أو إجراءات مقدمة، وتحقيق موجّه، وضمانات للخصوصية، وإفصاح مبسط عن المساعدة
من (12) إلى (14)	استخدام هادف تحت الإشراف في بيئات معتمدة، مع حدود واضحة للمهمة والتحقق من المخرجات وضمانات الخصوصية والإفصاح عند اشتراطه.
من (15) إلى (18)	استقلالية مسؤولية متزايدة ضمن الشروط المعتمدة، مع متطلبات أعلى للتحقق والتوثيق ونسبة المحتوى إلى مصادره وتقدير المخاطر ومسؤولية الإنسان.

توضح التوجيهات السابقة كيفية الاستخدام المباشر للمتعلمين، ولا تمنح إذنًا باستخدام أداة أو منصة أو حساب بعينه. ويجب استيفاء قواعد المدرسة وشروط الخدمة ومتطلبات الحماية جميعًا، مع تطبيق الشرط الأكثر تقييدًا من الشروط المنطبقة

3.6 فئات الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في المهام من (AI-0) إلى (AI-4)

الفئة	دور الذكاء الاصطناعي في المهمة	المتوقع من المتعلم
(AI-0) – دون مساعدة في جوهر المهمة	لا يخطط الذكاء الاصطناعي للإجابة الجوهرية للمهمة ولا يولدها أو يعدلها أو يحلها. وتُنظم وسائل دعم إتاحة الوصول فقط بصورة مستقلة في (القسم 6.5).	يقدم المتعلم المعرفة أو الاستدلال أو الأداء المستهدف. ولا تؤدي الإرشادات المسموح بها أو وسائل دعم إمكانية الوصول هذا الأداء نيابة عنه.
(AI-1) – التخطيط	يجوز أن يدعم الذكاء الاصطناعي التخطيط أو توليد الأفكار، دون إنتاج المحتوى المقدم للتقويم.	يفصح المتعلم عن دعم التخطيط، وينتج إجابة المهمة، ويشرح كيفية الاستفادة من المقترحات
(AI-2) – التغذية الراجعة	ينتج المتعلم نسخة أولى، ثم يجوز للذكاء الاصطناعي تقديم تغذية راجعة ضمن حدود المهمة المحددة	يفحص المتعلم التغذية الراجعة باستخدام أدلة ملائمة لعمره، ويشرح التعديلات التي أخذ بها أو رفضها. ويُصنف المحتوى البديل المولد بالذكاء الاصطناعي ضمن (AI-3)، ولا يُعد تغذية راجعة فقط
(AI-3) – إسهام مُفصح عنه	يجوز أن يسهم المحتوى المولد في المهمة متى سُمح به، وتم التحقق منه والإفصاح عنه.	يفصح المتعلم عن الإسهام، ويستخدم السجل المطلوب للملائم لعمره، ويتحقق من المحتوى المهم بالدعم المسموح به.
(AI-4) – مهمة متضمنة للذكاء الاصطناعي	يكون التفاعل المسؤول مع الذكاء الاصطناعي أو تطوير النماذج جزءاً صريحاً من النشاط التعليمي	يظهر المتعلم أداء التفاعل أو تطوير النموذج المحدد، وما دُرّس صراحةً للمهمة والفئة العمرية من فحص وإفصاح وإصدار أحكام.

تُطبق الفئة (AI-0) عندما لا يقدم الذكاء الاصطناعي مساعدة في جوهر المهمة، وتصف الفئات من (AI-1) إلى (AI-4) المساعدة المسموح بها أو الأداء المتضمّن للذكاء الاصطناعي. وهي فئات لتصميم المهام، وليست مستويات للنضج أو التحصيل. وقد كُيِّف نهج مقياس تقويم الذكاء الاصطناعي (AIAS Perkins et al., 2025) لخدمة هذا الإطار، ولا تمثل المسميات والترقيم نقلاً حرفياً للمقياس الأصلي.

تحدد تعليمات المهمة الوظائف المسموح بها في كل مرحلة. وعند الجمع بين التخطيط والتغذية الراجعة، تُحدد (AI-1) و (AI-2) بحسب المرحلة ويُصنف إدراج محتوى بديل مولد ضمن (AI-3). وتُستخدم (AI-4) عندما يكون التفاعل مع الذكاء الاصطناعي أو تطوير النموذج نفسه مستهدفاً بالتقييم، مع تحديد الوظائف المساندة المسموح بها. ولا تمنح (AI-4) إذنًا بالتوليد غير المقيد أو بتنفيذ إجراءات خارجية.

لا تُعد أمثلة الذكاء الاصطناعي المعدة مسبقاً والمستخدمه موضوعاً للتحليل مساعدةً في إنتاج إجابة المتعلم لذا يمكنه التحقق من مخرج مقدم له ضمن الفئة (AI-0). ولا تتطلب أنشطة المحاكاة حساباً فعلياً، مع وجوب تحديد شروطها وشواهدا.

العلاقة بين الفئة العمرية وفئة المهمة

ينظم (القسم 6.2) الوصول إلى الأدوات، وينظم (القسم 6.3) الدور المسموح به للذكاء الاصطناعي بعد استيفاء شروط الوصول. وتظل الفئتان من (3) إلى (5) سنوات ومن (6) إلى (8) سنوات ضمن (AI-0) فيما يتعلق بالشواهد التي ينجزها المتعلم بنفسه. ويمكن للعروض التي يقدمها اشخاص بالغون أو التفاعلات الموجهة أن تدعم التدريس، على ألا يؤدي الذكاء الاصطناعي الكفاية المستهدفة أو يقدم جوهر الإجابة الخاضعة للتقييم. وتخضع وسائل الدعم التي تقتصر على إتاحة الوصول (للقسم 6.5)، ولا تخفف شروط الوصول الخاصة بالعمر

في الفئات اللاحقة، يختار المعلم فئة المهمة بعد التحقق من توافق متطلباتها مع أوصاف الأداء المطبقة، بما فيها حالة الدمج، ومع المتطلبات السابقة التي أثبت المتعلم تحققها. ولا تستحدث فئة المهمة كفاية لاحقة ضمناً. وتُدْرَس المتطلبات السابقة داخل الفئة قبل المهام المعتمدة عليها، ويمكن توسيع الكفايات بالإثراء عند توافر شواهد الاستعداد، دون تخفيف شروط الوصول الخاصة بالعمر.



الفئة العمرية	الأداء المتاح لتصميم المهمة	حدود الحكم التقويمي
من (9) إلى (11)	مدخلات أو إجراءات يقدمها المعلم، وفحص موجّه وتعرف على المخاطر (D3.2) و (D3.4)، ونسبة المحتوى إلى مصادره وإفصاح (D4.3)، ومسؤولية (D5.1)، وبناء مصنف بسيط واختباره باستخدام إجراء مقدم (D2.3)، وإنشاء عمل وتعديله بتوجيه (D5.5)	يُحدد الغرض والإجراءات والضمانات ومعياري الفحص. ولا يُطلب تصميم التوامر باستقلالية أو إعداد سجلات مفصلة أو إجراء تقييم كامل للمخرجات وفق معايير متعددة.
من (12) إلى (14)	صياغة التوامر وتحسينها (D3.1)، والتحقق والتعرف على المخاطر، والتوثيق، وأدوار المراجعة البشرية، واختبار النماذج وتعديلها تحت الإشراف (D2.3)، وتوزيع المهام (D5.3)، وتعديل النماذج الأولية باستخدام التغذية الراجعة (D5.5)	تُستخدم معايير مقدمة للمهمة وعمليات تحقق تحت الإشراف. ولا يُستدل من فحص محدود أو اتباع قاعدة على تحقق الأداء الكامل في D3.3 أو D4.4.
من (15) إلى (18)	الأداءات السابقة ذات الصلة، إضافة إلى التقييم الكامل للمخرجات (D3.3)، وتطبيق الحوكمة (D4.4)، وتبرير القرارات والتحقق من الإذن قبل التنفيذ (D5.1)، والعرض الأمين للنتائج (D5.2)، وتوزيع المهام (D5.3)، والاستدلال الإحصائي، والتطوير المتكرر للنماذج أو الحلول عند استهدافه	تُدرس المتطلبات السابقة داخل الفئة قبل المهمة المتكاملة، وتُقدّر كل كفاية على نحو مستقل

4.6. ضوابط السلامة وحماية الطفل

تمثل الأحكام الآتية ضوابط دائمة للسلامة وحماية الطفل، ولا تُعد كفايات للمتعلمين. وتُطبق على جميع الفئات العمرية والأنشطة التعليمية.

تتولى المدرسة اعتماد البيانات، وإبلاغ المعنيين بالاستخدامات المسموح بها، والتأكد من شروط معالجة البيانات، وتحديد قناة للإبلاغ يشرف عليها شخص بالغ مسؤول معلوم للمتعلمين. وتُطبق قواعد السلامة قبل أن تصبح مفاهيمها كفايات رسمية إذ يستطيع المتعلم اتباع تعليمات وقائية بسيطة دون دراسة الإطار التنظيمي كاملاً.

1. لا يجوز توليد صور أو مقاطع صوتية أو مرئية لأشخاص يمكن تحديد هويتهم، بمن فيهم الزملاء والمعلمون، باستخدام الأدوات التوليدية دون الحصول على الأذونات اللازمة وتوافر المسوغ النظامي وفق الأنظمة والسياسات المعتمدة، بما في ذلك متطلبات ولي الأمر متى انطبقت. وهذا ضابط سلوكي مستقل عن التحقق من الدقة. ويجب أن توفر كل مدرسة قناة إبلاغ يعرفها الطلاب، سواء لمن يصادف هذا المحتوى أو لمن أنتج المحتوى عنه.

2. لا يجوز إدخال بيانات المتعلم الشخصية أو الحساسة، أو بيانات أي شخص آخر، في أي أداة إلا إذا كان الاستخدام مأذوناً به مؤسسياً، ولزماً للغرض التعليمي، ومستنداً إلى المسوغ النظامي والضمانات المطلوبة. ولا تكفي سمعة الأداة أو إخفاء الهوية ظاهرياً أو إذن الفرد وحده لاستيفاء جميع الشروط. ويظل الحظر الأشد على إدخال البيانات الشخصية للفئة من (3) إلى (5) سنوات واجب التطبيق

3. يُحال أي محتوى يثير مخاوف على سلامة الطالب أو جودة حياته إلى الأشخاص البالغين المسؤولين، ولا يُترك للطلاب التعامل معه فيما بينهم

4. لا تُستخدم أنظمة المحادثة بديلاً عن الدعم البشري في المسائل الشخصية أو العاطفية، ويوجه الطالب إلى أشخاص بالغين موثوقين في المدرسة.

5. لا يجوز لأنظمة الذكاء الاصطناعي إرسال محتوى أو نشره، أو إجراء مشتريات أو حجوزات، أو تعديل بيانات أو أنظمة خارجية، إلا بعد الإذن المؤسسي الصريح بالإجراء المحدد ضمن نطاق مضبوط وإشراف ملائم. وتسبق الإجراءات ذات التبعات موافقة شخص بالغ مسؤول، وتظل المحاكاة مساراً صالحاً للتعليم والتقويم.

5.6 سياقات الاستخدام والمخاطر المستجدة

لا تستحدث هذه السياقات كفايات إضافية للمتعلمين، وإنما توضح مواضع تطبيق شروط الاستخدام المسؤول وضوابط السلامة في الممارسة

السياق	متطلبات الاستخدام المسؤول
الإفراط في الاعتماد وتحيز التمتة	لا تثبت صحة المخرج بسلسلة صياغته أو عرضه بثقة أو إنتاجه آلياً وتظل المراجعة الفعلية ضرورية
أنظمة التوصية والتخصيص	يؤثر الترتيب والتوصية في الانتباه والاختيار لذا تُراعى كيفية استخدام البيانات والشفافية واحتمالات التحيز
الوسائط المولدة والتزييف العميق	قد تُستخدم الوسائط المولدة أو المعدلة للتضليل المتعمد لذا يلزم التحقق منها، وتُطبق ضوابط (القسم 6.4) على إنشائها.
إضفاء الصفات البشرية والتعلق ببيانات المحادثة	لا تُعامل أنظمة المحادثة بوصفها مرجعيات بشرية أو علاقات إنسانية، و يراعى السن وجودة الحياة واحتمالات التعلق والاعتماد.
إمكانية الوصول والاستخدام المساند	يجوز لوظائف الذكاء الاصطناعي المساندة المعتمدة، متى سمحت شروط الوصول الخاصة بالعمر، أن تدعم الوصول إلى التعليمات أو طريقة تقديم الإجابة دون أداء الكفاية المستهدفة. ولا يُعد الدعم المقتصر على إتاحة الوصول مساعدة في جوهر المهمة ضمن (AI-0). ويوثق دوره، مع استمرار ضمانات الخصوصية والمسارات المتكافئة التي لا تستخدم الذكاء الاصطناعي
أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تنفذ إجراءات	تُعتمد الصلاحيات ونطاق الإجراءات مسبقاً، وتُراجع الإجراءات المقترحة قبل تنفيذها، وتُطلب موافقة شخص بالغ مسؤول للإجراءات ذات التبعات. ويُقيد الوصول إلى الأدوات والبيانات، وتُحفظ سجلات متناسبة، وتُوفر وسيلة للإيقاف أو الاستعادة. وتظل شروط العمر والخصوصية والحماية واجبة التطبيق.

07

اعتبارات التقييم

7. اعتبارات التقييم

ينبغي أن يوفر التقييم شواهد صادقة على كفاية المتعلم نفسه. وعند إسهام الذكاء الاصطناعي في المهمة، ينبغي أن تميز الشواهد ما يفهمه المتعلم وما يستطيع أدائه عن إسهام النظام. ولا تكفي جودة المنتج النهائي وحدها إذا كان الذكاء الاصطناعي قد أثر تأثيراً جوهرياً في العمل. ويُقصد بمصطلح (شواهد التقييم) أداء المتعلم القابل للملاحظة والسجلات الداعمة للحكم على كفايته، بينما يُستخدم مصطلح (الأدلة) لما يدعم صحة مخرج أو استنتاج.

1.7 ضبط المتطلبات المعرفية للأداء

ينبغي أن تستدعي مهام التقييم الأداء المحدد في وصف الفئة العمرية والمستوى المعرفي المستهدف المسجل معه في (القسم 4). ويوفر النموذج الوارد في (القسم 3.4) مرجعاً للضبط، وتحدد مواصفات المهام المتطلبات الفعلية والدعم المسموح به والشواهد اللازمة. وتصف المستويات المعرفية نوع التفكير الذي يستلزمه الأداء، ولا تمثل تقديراً للتحصيل.

2.7 تحويل الكفاية إلى مهمة تقييم

يستند تصميم التقييم إلى ثلاثة أسئلة مترابطة، بما يتسق مع التصميم المتمركز حول الشواهد (ECD Mislevy et al., 2003):

1. نموذج المتعلم: ما الحكم المراد الاستدلال به؟ تُحدد الكفاية والأداء المتوقع للفئة العمرية والمتطلبات المعرفية، باستخدام (القسم 3.4) مرجعاً للضبط.
2. نموذج الشواهد: ما الذي يدعم الحكم؟ يُحدد السلوك أو المنتج الذي يدعم الحكم أو يضعفه، ومعايير الجودة، والجزء الذي يجب أن يؤديه المتعلم دون أن ينفذه عنه الذكاء الاصطناعي أو شخص آخر.
3. نموذج المهمة: ما الذي يستدعي الشواهد؟ يُحدد الموقف والتعلم السابق وفئة استخدام الذكاء الاصطناعي والمواد والأدوات وأي وساطة أو دعم لإمكانية الوصول يُسمح به.

تحافظ المسارات المتكافئة على الأداء المستهدف نفسه. فشرح نموذج مقدم لا يثبت القدرة على تطوير نموذج، والخطأ لا تثبت التنفيذ، وتحقيق شخص بالغ لا يثبت تحقق المتعلم ما لم يبين المتعلم الأدلة المستخدمة وسبب دعمها للاستنتاج. وتُسجل في المهام المتكاملة أحكام مستقلة لكل كفاية من كفاياتها

3.7 الشواهد عبر الفئات العمرية

الأمثلة الآتية استرشادية، ولا تمثل قائمة تحقق مستقلة أو متطلبات إضافية للتحصيل. وتتحدد تغطية التقييم بأوصاف الكفايات في (القسم 4) واستمراريتها المبينة في (القسم 5).

الفئة العمرية	أشكال الشواهد
من (3) إلى (5)	الملاحظة والمحادثة والفرز والعد والتمثيل المحسوس ووصف الأمثلة المألوفة والسلوك الذي يحمي الخصوصية.
من (6) إلى (8)	النشاط المباشر وجمع البيانات البسيطة وتنظيمها وقراءة الجداول أو التمثيلات بالصور والاستنتاج البسيط، والتعرف على مثال أساسي للذكاء الاصطناعي بوصفه من صنع الإنسان، وذكر احتمال خطأ استجابته، ودقة العد والتسجيل، ونسبة القصة أو الصورة إلى صاحبها، والتعاون، والسلوك الذي يحمي الخصوصية
من (9) إلى (11)	جمع البيانات البسيطة وتمثيلها وتفسير الأنماط وفحص المخرجات المقدمة وصياغة سؤال بالبيانات، وبناء مصنف بسيط واختباره باستخدام إجراء مقدم، وإنشاء عمل وتعديله بتوجيه وتمييز البيانات الشخصية، وذكر المصادر ونسبة أعمال التخزين إلى أصحابها، والإفصاح عن الاستعانة بالذكاء الاصطناعي وتحديد مسؤولية الإنسان ووصف الآثار الاجتماعية اليومية
من (12) إلى (14)	تهيئة مجموعات بيانات صغيرة ومقارنة التوزيعات وشرح مدخلات الذكاء الاصطناعي وتمثيلاته وتحليل اختبارات النماذج وأحد تعديلاتها وتحسين أوامر محددة النطاق دون اشتراط الوصول إلى منصة وحماية البيانات وتوثيق المساعدة وتحليل المراجعة البشرية والآثار وتعديل نموذج أولي باستخدام التغذية الراجعة
من (15) إلى (18)	تنفيذ خطط البيانات وتقييم الاستنتاجات المستندة إلى العينات وعدم اليقين والادعاءات السببية واختبار النماذج والنماذج الأولية وتحسينها وتقييم المخرجات والآثار المجتمعية وتطبيق متطلبات الحوكمة المقدمة وتبرير العرض الأمين للنتائج والتحقق السابق للتنفيذ وتوزيع العمل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وتوثيق التحقق والتغذية الراجعة من المستخدمين ومؤشرات الأثر. وتظل الأداءات السابقة المستمرة والمدمجة ضمن النطاق.

4.7 نزاهة الشواهد عند استخدام الذكاء الاصطناعي

السؤال	مقتضاه
ما الكفاية التي يجري تقويمها؟	تُحدد القدرة قبل تقرير مدى توافق استخدام الذكاء الاصطناعي مع المهمة.
ما الذي يجب أن يؤديه المتعلم دون مساعدة؟	تُحفظ الشواهد المباشرة على المعرفة أو الاستدلال أو المهارة متى كانت جوهر الكفاية.
ما الدور المسموح به للذكاء الاصطناعي؟	تُحدد فئة المهمة، أو فئاتها بحسب مراحلها، من (AI-0) إلى (AI-4) قبل بدء المهمة. وتحدد مهام (AI-4) أيضاً الوظائف المساندة المسموح بها.
ما الشواهد المطلوبة على خطوات العمل؟	المسودات والقرارات والتحقق ومقارنة المصادر وسجلات التفاعل المتناسبة، متى دعمت الحكم المستهدف. ويخضع الاحتفاظ بها والوصول إليها لقواعد تقليل البيانات وحماية الخصوصية في المدرسة
هل يستطيع المتعلم شرح العمل وتبريره؟	يميز الشرح الشفهي أو طرح الأسئلة أو إعادة أداء جزء متناسب من المهمة كفاية المتعلم عن إسهام النظام.
هل يكفي المنتج النهائي وحده؟	لا يكفي عادةً عند احتمال الإسهام الجوهري للذكاء الاصطناعي وينبغي أن يستند الحكم إلى أشكال متعددة من الشواهد

ينبغي ألا تُستخدم أدوات كشف المحتوى المولد بالذكاء الاصطناعي دليلاً وحيداً أو حاسماً على المخالفة. ونظراً إلى اختلاف أداء هذه الأدوات باختلاف السياقات والخصائص اللغوية، ينبغي التثبت من أي مؤشر عبر مراجعة متناسبة تستند إلى مصادر متعددة

5.7 ثبات الشواهد وكفايتها وإنصافها

ينبغي أن يقترن الحكم بقدر كافٍ من الثبات والإنصاف. وعندما يستند الحكم إلى ملاحظة المعلم أو الشرح الشفهي أو شواهد خطوات العمل أو إعادة أداء جزء من المهمة، ينبغي استخدام معايير واضحة ونماذج استرشادية، ومراجعة مشتركة للأحكام أو معايير لها عند الاقتضاء. وينبغي إتاحة مسارات متكافئة للشواهد عندما تضع صيغة إجابة معينة المتعلم في وضع غير منصف بسبب اللغة أو الإعاقة أو احتياجات التواصل أو القلق. ينبغي أن تكون الشواهد كافية ومتنوعة بما يتناسب مع أهمية قرار التقييم وطبيعة الكفاية. ويُفضل في القرارات ذات الأثر الكبير الاستناد إلى أكثر من موقف أو مصدر، وتحديد الحد الأدنى للشواهد من خلال أدوات تقويم معتمدة ودراسات ملائمة للصدق والاعتمادية.

08

تطوير الإطار وأسس تصميمه

8. تطوير الإطار وأسس تصميمه

1.8. منهجية التطوير

1. تحديد النطاق والاستخدام المستهدف. حُددت فئات المتعلمين والفئات العمرية ونطاق الإطار ووظائفه المرجعية بما يلائم السياق الوطني للتعليم العام.
2. بناء المجالات والكفايات. حُددت خمس مجالات تغطي الإلمام بالبيانات وأنظمة الذكاء الاصطناعي والتفاعل والتحقق والحماية والحوكمة وإصدار الأحكام بمسؤولية ثم صيغت اثنتان وعشرون كفاية بوصفها قدرات قابلة للملاحظة والتقويم. وتُسجل الأبعاد الرئيسية مع كل كفاية في (القسم 4).
3. التدرج الممنهج حسب العمر: كيفية تدرج المهارات المطلوبة من الطلاب عبر (5) فئات عمرية حيث تزداد صعوبة المهام ومستوى الاستقلالية مع التقدم في العمر. حيث يحدد (القسم 3.4) حجم وطبيعة المعرفة المطلوبة من الطالب، بينما يوضح (القسم 4) المستويات والركائز الأساسية المستهدف وصول الطالب لها. يحدد (القسم 5) المهارات والتطبيقات المستمرة وكيفية دمجها عملياً داخل المواد الدراسية.
4. تكامل الاستخدام المسؤول والتقويم. أدرجت شروط الاستخدام الملائم للعمر وفئات الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في المهام وضبط المتطلبات المعرفية ومتطلبات الشواهد بوصفها عناصر تشغيلية تدعم نموذج الكفايات.
5. الاتساق والمقارنة المرجعية الدولية. يحقق الإطار الترابط بين حدود الكفايات وأوصافها ومتطلباتها المعرفية وشروط الاستخدام وشواهد التقويم، مع الاستفادة من المراجع الدولية الرئيسية في التغطية والمصطلحات والتدرج.
6. الجاهزية للتطبيق. يدعم الإطار تضمين الكفايات في المناهج والاستخدام المسؤول والتقويم المستند إلى الشواهد، من خلال بنية مستقرة للكفايات وقواعد واضحة للتدرج وشروط محددة للتطبيق.

2.8. مبادئ التصميم

يسترشد الإطار بخمسة مبادئ: تكامل الكفاية، بربط المعارف والمهارات والقيم في سياقها واستقلال البنية، بتصميمها بما يلائم السياق الوطني للتعليم العام وقابلية الأداء للملاحظة، بما يتيح تقويم الأوصاف والفصل بين الكفاية والإذن بالاستخدام، بحيث لا يتطلب تحقق الكفاية الوصول إلى منصة أو حساب بعينه ويظل الاستخدام المباشر منظماً بصورة مستقلة والإنصاف في الشواهد، بالألا يعتمد الحكم على مؤشر واحد غير موثوق، وبإتاحة مسارات متكافئة للشواهد عند الحاجة.

09

ضمان الجودة والمراجعة
الدورية

9. ضمان الجودة والمراجعة الدورية

يُمثِّل إطار كفايات البيانات والذكاء الاصطناعي للتعليم العام مرجعاً وطنياً مترابطاً لتنمية كفايات المتعلمين تدريجياً من سن (3) إلى (18) عاماً. ويتحقق ضمان الجودة من خلال تحديد حدود الكفايات وتدرجها عبر الفئات العمرية وضبط المتطلبات المعرفية وشروط الاستخدام المسؤول ومبادئ التقويم المستند إلى الشواهد. ينبغي أن يحافظ التطبيق على المواءمة بين أوصاف الكفايات ومتطلبات المناهج وأنشطة التعلم وشواهد التقويم. وتستخدم فرق المناهج والتقويم مسارات الاستمرارية ونموذج المتطلبات المعرفية ومبادئ التقييم الموثوق لدعم اتساق التفسير عبر المواد الدراسية والفئات العمرية والسياقات التعليمية.

التطبيق	محور التركيز	مجال ضمان الجودة
المحافظة على المواءمة بين المجالات وتعريفات الكفايات وحدودها وأوصاف الأداء للفئات العمرية.	وضوح حدود الكفايات والاتساق الداخلي	اتساق المحتوى
المحافظة على تسلسل المتطلبات السابقة ومسارات الدمج وتنامي الاستقلالية والمسؤولية.	الاستمرارية عبر الفئات العمرية الخمس	اتساق التدرج
ضمان استدعاء المهام للأداء والمتطلبات المعرفية المستهدفة، وتمييز كفاية المتعلم عن إسهام الذكاء الاصطناعي	شواهد كفاية المتعلم	اتساق التقييم
تجنب العوائق غير المرتبطة بالكفاية المستهدفة، وتوفير الوساطة ووسائل دعم إمكانية الوصول وطرق الإجابة الملائمة.	مسارات متكافئة للشواهد	إمكانية الوصول والإنصاف
تحديث إرشادات التطبيق عند تغير الأنظمة أو السياسات أو متطلبات الحماية أو شروط الاستخدام المأذون به ذات الصلة	المتطلبات الوطنية السارية	المواءمة التنظيمية ومتطلبات الحماية
مراجعة المصطلحات والأمثلة والأنطر المقارنة دورياً مع تطور البيانات والذكاء الاصطناعي والممارسات التعليمية	التقنية والأدلة والمراجع العالمية	المواكبة العلمية والدولية

تحافظ المراجعة الدورية على مواكبة الإطار لتطور تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي والممارسات التعليمية والأنظمة الوطنية والمعايير الدولية. ويمكن الاستفادة من شواهد التطبيق وممارسات التقييم والمستجدات العلمية أو التنظيمية ذات الصلة لإجراء تحسينات محددة. وتظل المجالات الخمسة والكفايات الـ 12 والعشرون أساس الإطار المستقر، ولا تُجرى تغييرات في بنيته إلا عند وجود مستجدات جوهرية تبرر المراجعة.

10

الخاتمة

10. الخاتمة

يحدد إطار كفايات البيانات والذكاء الاصطناعي للتعليم العام اثنتين وعشرين كفاية موزعة على خمسة مجالات، ويوضح تدرجها من سن (3) إلى (18) عاماً، ويوفر مرجعاً وطنياً مشتركاً لتضمين الكفايات في المناهج والاستخدام المسؤول والتقييم.

يربط الإطار بين الكفاية والتدرج العمري والعمق المعرفي وشروط الاستخدام المسؤول والشواهد، بما يوفر لغة مشتركة لما ينبغي أن يتدرج المتعلمون في فهمه وأدائه في البيانات والذكاء الاصطناعي. وتتمثل الكفاية في البيانات والذكاء الاصطناعي في القدرة على الفهم والتطبيق والتحقق وصنع القرارات والإبداع المقترن بالمسؤولية ، بما يتجاوز مجرد تشغيل الأداة

12

المراجع

12. المراجع

ACM Committee for Computing Education in Community Colleges. (2023). Bloom's for computing: Enhancing Bloom's revised taxonomy with verbs for computing disciplines. Association for Computing Machinery. <https://ccecc.acm.org/files/publications/Blooms-for-Computing-20230807.pdf>

Bargagliotti, A., Franklin, C., Arnold, P., Gould, R., Johnson, S., Perez, L., & Spangler, D. A. (2020). Pre-K–12 guidelines for assessment and instruction in statistics education II (GAISE II): A framework for statistics and data science education. American Statistical Association. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/GAISE/GAISEIIPreK-12_Full.pdf

Computer Science Teachers Association, & AI4K12 Initiative. (2025). AI learning priorities for all K–12 students. <https://csteachers.org/ai-priorities/>

European Commission, Joint Research Centre. (2025). DigComp 3.0: The European digital competence framework. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities/key-competences-life-long-learning/digital-competence-framework-digcomp/digcomp-30_en

Law, N., Woo, D., de la Torre, J., & Wong, G. (2018). A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2 (Information Paper No. 51). UNESCO Institute for Statistics. <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). AI competency framework for students. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>

Mislevy, R. J., Steinberg, L. S., & Almond, R. G. (2003). On the structure of educational assessments. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 1(1), 3–62. https://doi.org/10.1207/S15366359MEA0101_02

National Association for the Education of Young Children. (2020). Developmentally appropriate practice position statement. <https://www.naeyc.org/resources/position-statements/dap/contents>

OECD, & European Union. (2026). Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/65cd27d4-en>

Perkins, M., Roe, J., & Furze, L. (2025). Reimagining the artificial intelligence assessment scale: A refined framework for educational assessment. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 22(7). <https://doi.org/10.53761/rrm4y757>

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (n.d.-b). Personal Data Protection Law and implementing

regulations. National Data Governance Platform Knowledge Center. <https://dgp.sdaia.gov.sa/wps/portal/pdp/knowledgecenter>

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2020). National strategy for data and AI: Realizing our best tomorrow. https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Saudi_Arabia_National_Strategy_for_Data_and_AI_2020.pdf

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2026a). AI bias reference guide. <https://sdaia.gov.sa/en/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/EN-AI-BIAS.pdf>

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2026b). National AI risk management framework. <https://sdaia.gov.sa/en/MediaCenter/KnowledgeCenter/Pages/SDAIAPublications.aspx>

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2026c). Prompt engineering guide in education. <https://sdaia.gov.sa/en/MediaCenter/KnowledgeCenter/Pages/SDAIAPublications.aspx>

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority, & King Salman Global Academy for Arabic Language. (2024). Data and AI glossary (2nd ed.). <https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/Research-Library/SDAIAPublications15.pdf>

Saudi Ministry of Education, & Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2025). Guidance for the use of generative AI in general education. https://www.moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/DocLib/Artificial_Intelligence_Guide.pdf

UNICEF Innocenti. (2025). Guidance on AI and children (Version 3.0). UNICEF. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>

U.S. Office of Head Start. (2015). Head Start early learning outcomes framework: Ages birth to five. <https://headstart.gov/school-readiness/article/head-start-early-learning-outcomes-framework>

تستند منهجية الإطار ومصطلحاته وتدرجه ومقارنته الدولية إلى هذه المراجع، وتبقى الأنظمة والسياسات والمتطلبات التنظيمية الوطنية المعمول بها هي المرجع الملزم



SDAIA
الهيئة السعودية للبيانات
والذكاء الاصطناعي
Saudi Data & AI Authority



THE YEAR OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE 2026



تاريخ الوثيقة | سبتمبر 2026
نوع الوثيقة | وثيقة تنظيمية
تصنيف الوثيقة | عام
رقم الوثيقة | SDAIA-P159A
رقم الإصدار | 1



SDAIA.GOV.SA



SDAIA_SA



SDAIA.SAUDI



SDAIA-KSA