

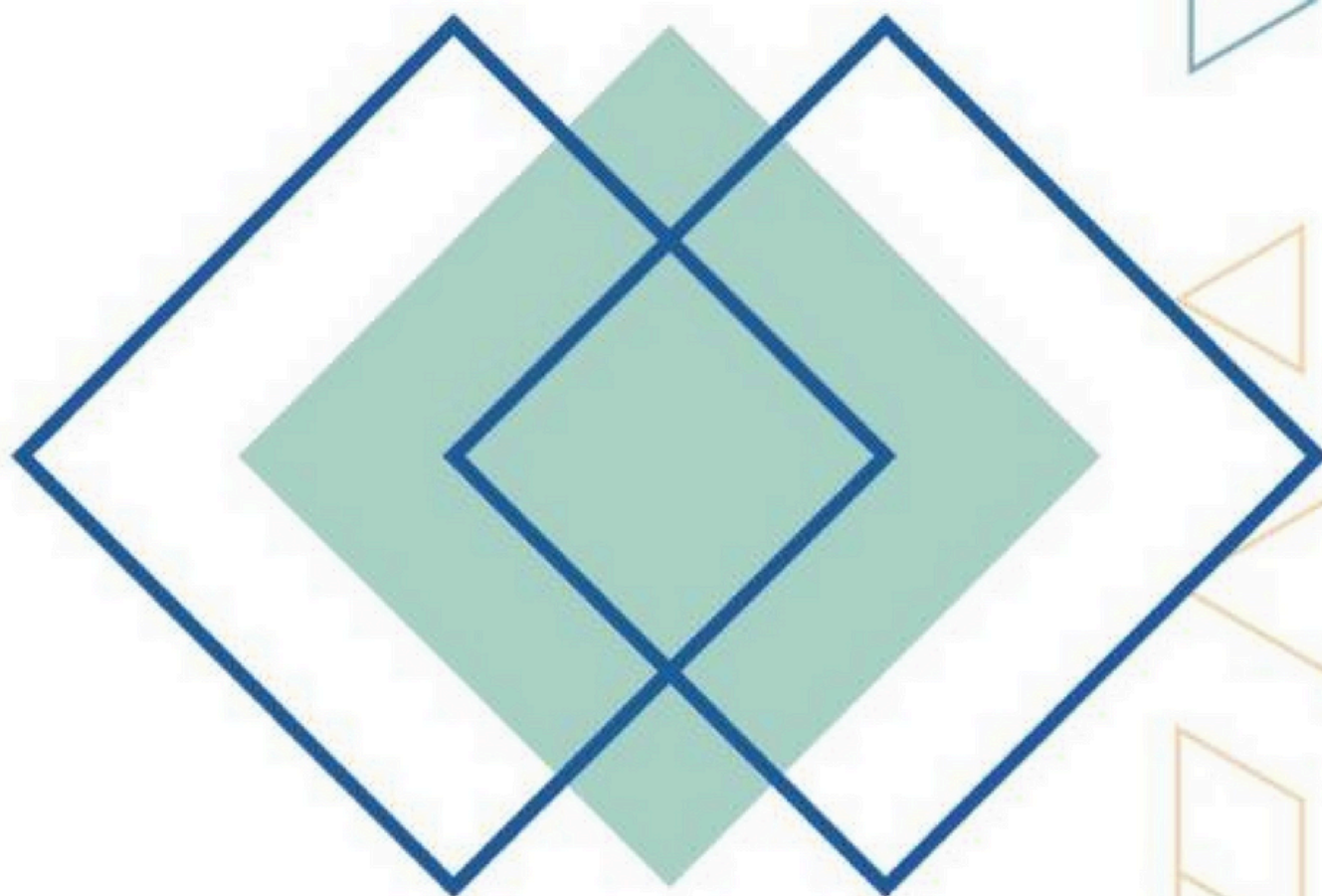


برامج الأنشطة الطلابية

مجال العلوم والتقنية

برنامج الذكاء الاصطناعي

مرحلة الطفولة المبكرة



نواتج التعلم

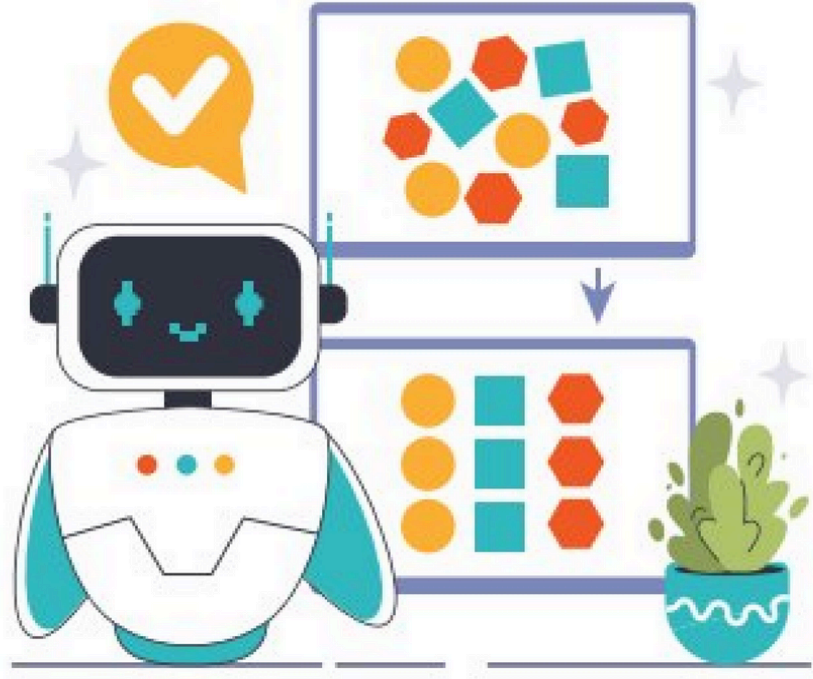
- 1. معرفة المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي، واستخداماته في الحياة اليومية.
- 2. التمييز بين التعليمات البرمجية المحددة التي تتبعها أجهزة الحاسب التقليدية، وأنماط الذكاء الاصطناعي المتبعة وفق المعطيات/البيانات.
- 3. الربط بين ما يدركه البشر من حواس، وكيفية معالجة الذكاء الاصطناعي للصور والأصوات.
- 4. استخدام أداة مبنية على الذكاء الاصطناعي مفيدة في الحياة اليومية.
- 5. تطبيق الخوارزميات البسيطة واستنتاج كيف يتصرف الذكاء الاصطناعي وفق معطيات محددة.
- 6. استخدام أدوات التقاط الصورة (الكاميرا) والصوت (الميكروفون).
- 7. إدراك أهمية إشراف المعلم /متابعة الوالدين أثناء استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.
- 8. احترام مبادئ الاستخدام الآمن والأخلاقي للذكاء الاصطناعي.
- 9. تمييز الحقوق فيما يتعلق بخصوصية البيانات المستخدمة في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

أساليب التقويم:

الملاحظة - ملف الانجاز

تُقدر من قبل منفذ النشاط.		مرحلة رياض الأطفال:	 مدة التنفيذ
تعادل 10 حصص نشاط موزعة على 5 أسابيع مع إمكانية تكراره لمجموعات أخرى	(450 دقيقة)	مرحلة الصفوف الأولية:	
• داخل المدرسة: الفصل المدرسي - مسرح المدرسة - الممرات - قاعة مصادر التعلم - الفناء.			 مكان التنفيذ
1. أدوات مادية: حسب نوع التجارب التي يحددها المعلم: أوراق رسم، أقلام تلوين، صور جاهزة لروبوتات، روبوتات ورقية أو بلاستيكية. 2. وسائل عرض: جهاز عرض (لفيديو أو قصة تمهيدية) -بطاقات أوامر (تقدم - توقف - انعطف...)			 أدوات التنفيذ
• إحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي المشهورة (ChatGPT، Gemini، DeepSeek، Copilot، أو غيرها من البرمجيات).			 الأدوات البرمجية المستخدمة:

إجراءات التنفيذ (المحتوى):



في هذا النشاط يتعرّف الطلاب إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي واستخداماته من خلال التفاعل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي الشائعة، مثل: المساعد الشخصي على الهاتف النقال، كما يساعد النشاط الطالب على معرفة الحاجة لبرمجة الأنظمة الذكية والروبوتات بطريقة ذكية لا تعتمد اعتمادًا كليًا على تنفيذ أوامر محددة، بل تسمح للروبوت باتخاذ قرارات ذكية تعتمد على المعطيات على أن يتم تنفيذ النشاط من خلال اللعب بمجسمات بسيطة تحاكي الروبوت، والمشاركة في نشاط تفاعلي يُعطي فيه الطالب أوامر للروبوت لتنفيذ مهام محددة، مثل: التحرك أو التقاط جسم، ويسمح له بوصف كيف

يمكن أن يتصرف الروبوت عند مواجهة عائق ما مثل قطعة أثاث، وربط قدرة الروبوت على إدراك البيئة المحيطة بوجود مستشعرات تشبه حواس البشر (مثلاً: الكاميرا تقوم مقام العين للإبصار، والميكروفون ندخل من خلاله الأوامر).

ويتضمن النشاط قراءة قصة أو الاطلاع على فيديو وصور مرئية تعزز معرفة الطالب بحقوق خصوصية البيانات والاستخدام الآمن والأخلاقي للذكاء الاصطناعي.

لتعزيز أهمية الإشراف الأسري على الطالب، يتضمن هذا النشاط مشاركة الأسرة في استخدام منصات الذكاء الاصطناعي لتوليد الإجابات النصية أو الصور أو الفيديو ومشاركتها مع المعلم لاحقًا.

يقدم النشاط على مرحلتين: في (المرحلة الأولى) يقدم المعلم المفاهيم الأساسية للنشاط، ويعرض بعض مقاطع الفيديو التي توضحها، وفي (المرحلة الثانية) يُشجّع الطلاب على تطبيق ما تعلّموه من خلال المهام المحددة في هذه المرحلة، بالإضافة إلى تقديم توجيه وتحفيز، وإجراء تقييم تكويني شفهي لمعرفة مدى استيعاب الطلاب.

المرحلة الأولى: تقديم المفاهيم الأساسية المتعلقة بأنشطة الذكاء الاصطناعي

يوضح المعلم أن المقصود بمفهوم الذكاء الاصطناعي أن يصبح الحاسوب أو الروبوت ذكيًا كالإنسان، فيفهم ما نقول أو يتعلّم من التجربة، مثل: السيارة ذاتية القيادة، أو المساعد الصوتي الذي يرد علينا. فالأنظمة الذكية والروبوتات هي أدوات ذكية تُساعد الإنسان في تنفيذ مهام مختلفة، مثل: التنظيف، والطبخ، والتوصيل، والتعليم، والصناعة، أو المساعدة في التجارة. يستخدم الروبوت أوامر برمجية بسيطة تجعله يتحرك أو يتوقف أو ينجز مهمة محددة، ويمكن للأطفال تعلم كيفية توجيهه باستخدام ألعاب تمثيلية وتفاعلية.

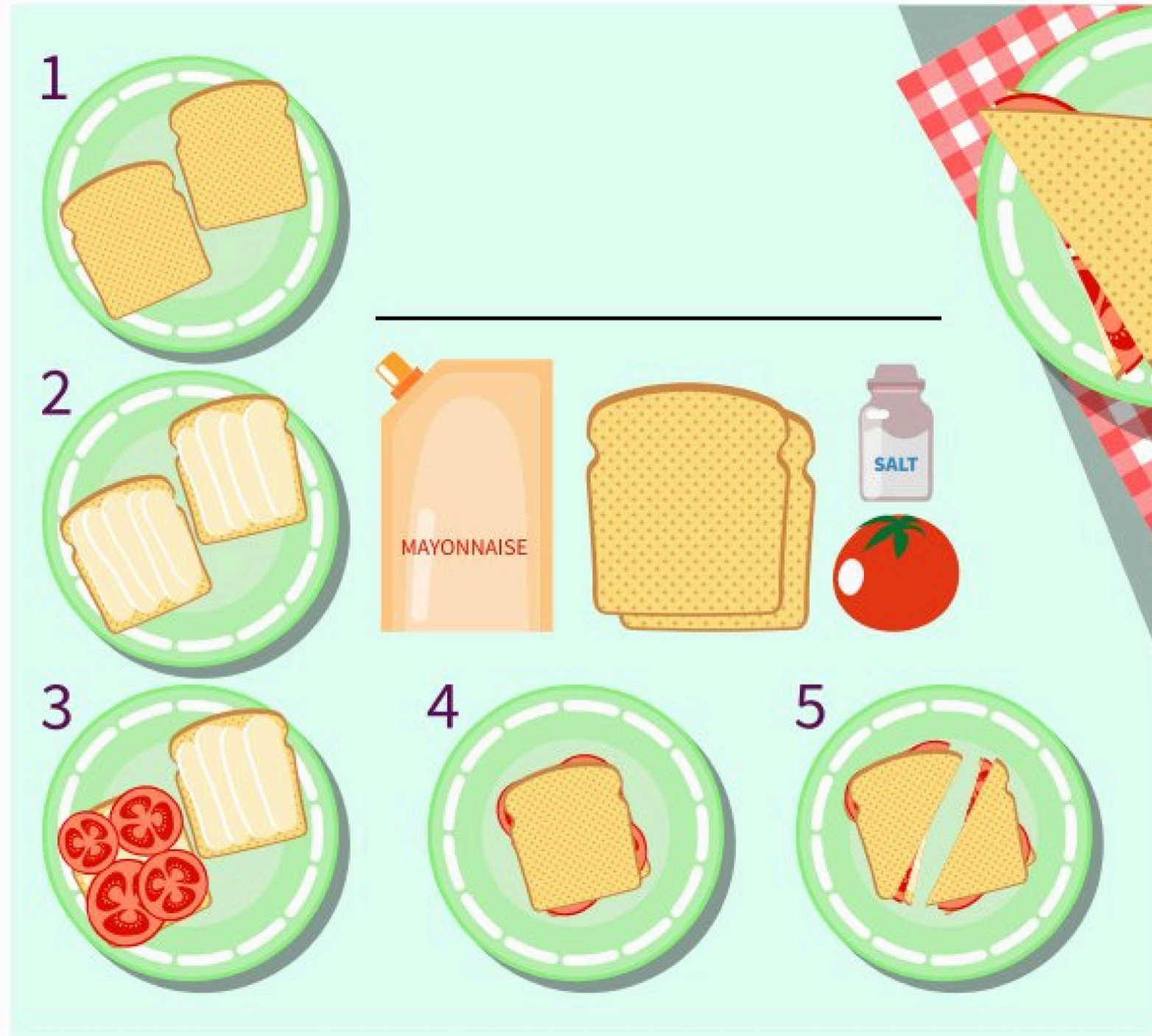
يشرح المعلم المفاهيم الأساسية الآتية في النشاط عبر تقديم شرح مبسط يساعد الطلاب على استيعاب مفاهيم الذكاء الاصطناعي بمساعدة العروض المرئية المتاحة للنشاط.

الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو أحد المجالات الهامة لعلوم الحاسب الآلي الذي يطور أنظمة ذكية تحاكي الذكاء البشري في التفكير والسلوك والتعلم من التجربة.

الخوارزمية

هي وصفة لإنجاز مهمة ما مكونة من خطوات سهلة الفهم والتطبيق، فعندما تقوم الأم بكتابة وصفة لإعداد طبق شهى بدءاً من تحضير المكونات، ووصولاً لتقديم الطبق للأكل، فهذه خوارزمية! لاحظ أن الطبق قد لا يُعدّ بطريقة صحيحة إذا قام أحد ما بتغيير الخطوات، كأن يتم خلط المكونات بعد إدخال الطبق للفرن عوضاً عن خلطها قبل الدخول للفرن، ويظهر الشكل الآتي خطوات خوارزمية إعداد الشطيرة:



البرمجة

البرمجة هي إعطاء أوامر بسيطة للحاسوب أو الروبوت ليقوم بعمل معين، كأن نجعله يمشي أو يصدر صوتاً. مثلاً: عندما نضغط زرّاً في اللعبة ليقفز اللاعب، فهذه برمجة! وهناك برمجة تقليدية حيث يتبع الحاسب أوامر محددة مكتوبة مسبقاً، وهناك برمجة لأنظمة الذكاء الاصطناعي حيث يتعلم النظام الذكي أو الروبوت اتخاذ القرارات بنفسه من خلال التجربة، والتعلم الآلي.

الروبوت

الروبوت هو آلة تشبه الإنسان أو الحيوان في حركته، ويمكنها أن تنفذ أوامر نطلبها منها، مثل: تنظيف الأرض، أو حمل الأشياء أو التحدث معنا.

أمثلة من الواقع:

- روبوت التنظيف المنزلي.
- روبوت توصيل طلبات السوق.
- روبوت المساعدة في الفصول الدراسية.
- روبوت الاستقبال في المستشفيات، وإجراء التشخيص والعمليات الجراحية.

تعلم الآلة

تتعلم الأجهزة الذكية مثلما يتعلم الطفل، من خلال تكرار التدريب على مهمة محددة، فالذكاء الاصطناعي يتعلم مثلًا التمييز بين صور أنواع الفواكه من خلال استعراض عدد كبير من صور الفواكه حتى يتعلم التمييز بينهم، فالموز مثلًا لونه أصفر بينما البرتقال لونه برتقالي وشكله كروي. يمكن للذكاء الاصطناعي التمييز بسهولة بين الموز والبرتقال، لكنه قد يواجه مشكلة في التفريق بين الطماطم والتفاح الأحمر إذا لم يتم إعطاؤه عددًا كافيًا من الصور لإدراك الفروق بينهما، فالذكاء الاصطناعي ذكي حسب ما يتم تزويده به من بيانات!

الذكاء الاصطناعي الآمن

مع انتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي من حولنا، يجب أن نضمن أن استخدام هذه التقنيات آمن ولا يشكل أي خطر علينا، أو على المجتمع من حولنا. إذا كانت الأجهزة الذكية تتعلم حسب البيانات التي يتم تزويدها بها، فماذا يمكن أن يحدث إذا تم تدريب سيارة ذاتية القيادة على الوقوف تجنباً للمشاة من البشر بينما لم يتم تدريبها على الوقوف عند رؤية جمل في الطريق؟ هنا تظهر الحاجة لأهمية تدريب الذكاء الاصطناعي ليفهم بيئتنا ولغتنا، ويحفظ خصوصيتنا، ومن المهم أن يساهم المطورون العرب في تطوير التقنيات التي لديها القدرة على معالجة اللغة العربية، مثل نموذج «علّام» السعودي. ومن المهم وجود إشراف من الأهل أو المعلم أثناء استخدام بعض أدوات الذكاء الاصطناعي غير المسموح باستخدامها من قبل الأطفال.

يشرح المعلم المفاهيم الأساسية في النشاط، ويعرض بعض مقاطع الفيديو والعروض المرئية الموجودة في قسم (الإثراءات) آخر الدليل، التي تساعد على تقديم شرح مبسط لمساعدة الطلاب على فهم أساسيات الذكاء الاصطناعي واكتساب أبرز مهاراته.

المرحلة الثانية: تطبيقات عملية لمفاهيم الذكاء الاصطناعي:

- في هذه المرحلة يعمل المعلم على تطبيق مفاهيم الذكاء الاصطناعي السابقة في أنشطة تطبيقية متنوعة على أرض الواقع، وعبر الأدوات الرقمية، بحيث يتم توزيعها على الحصص المختلفة.

المهمة 1: هل سبق لك استخدام الذكاء الاصطناعي؟

النشاط:

1. يقوم المعلم بطرح أسئلة على المساعد الشخصي في الهاتف المحمول (مثلًا: خدمة Siri) ويطلب من الطلاب المشاركة في طرح الأسئلة.
2. يطلب من الطلاب تقييم الإجابات التي قام المساعد بتزويدنا بها، ومدى قدرته على فهم اللهجات المختلفة للطلاب.

سؤال النقاش:

1. كيف استجاب المساعد الشخصي للأوامر.
- **الإجابات المتاحة:** يبحث عن مكان - يتصل بصديق - يرسل رسالة - يحدد درجة الحرارة اليوم - يبحث عن صورة
2. هل استطاع الذكاء الاصطناعي فهم جميع الأوامر؟
- قد لا يفهم الذكاء الاصطناعي جميع اللهجات العربية، ولهذا من المهم أن يساهم المطورون العرب في تطوير تقنيات ذكية تفهم اللغة العربية.

المهمة 2: «من هذا؟ إنه الروبوت»

النشاط:

1. يعرض المعلم صوراً لعدة روبوتات تؤدي مهام مختلفة (روبوت تنظيف، روبوت توصيل، روبوت حراسة).
2. يطلب من الطلاب أن يصفوا شفهاً أو باستخدام البطاقات وظيفة كل روبوت.



سؤال النقاش:

1. ماذا يفعل هذا الروبوت؟
- **الإجابات المتاحة:** ينظف الأرض - يوصل الطعام - يحرس مبنى
2. كيف يحاكي الروبوت البشر؟
- **الإجابات المتاحة:** لديه كاميرا تحاكي الإبصار لدى البشر - السماعات يحاكي السمع - المايكروفون يحاكي الحديث - الذراع تحاكي اليد

المهمة 3: «أنا أرسم روبوتي»

النشاط:

1. يطلب المعلم من الطلاب أن يرسموا شكل روبوت من خيالهم، ويكتبوا أو يقولوا جملة عما يفعله، ويذكر المعلم الطلاب بحفظ أوراقهم في ملفات الإنجاز الخاصة بهم.
2. نموذج للجملة الموجهة: «روبوتي يذهب إلى المدرسة ويساعد المعلمة.»

سؤال النقاش:

- كيف يبدو الروبوت؟ وماذا يفعل؟
- **الإجابات المتاحة:** له عجلات - يطير - يحمل صندوقاً - ينظف الفصل
- هل يستطيع الروبوت محاكاة البشر؟ وهل لديه قدرات ليست لدى البشر؟
- **الإجابات المتاحة:** يستطيع المشي - يستطيع التقاط الأشياء - يستطيع الطيران - يستطيع المشي في أماكن خطيرة على البشر

المهمة 4: «الروبوت يمشي»



النشاط (لعبة جسدية):

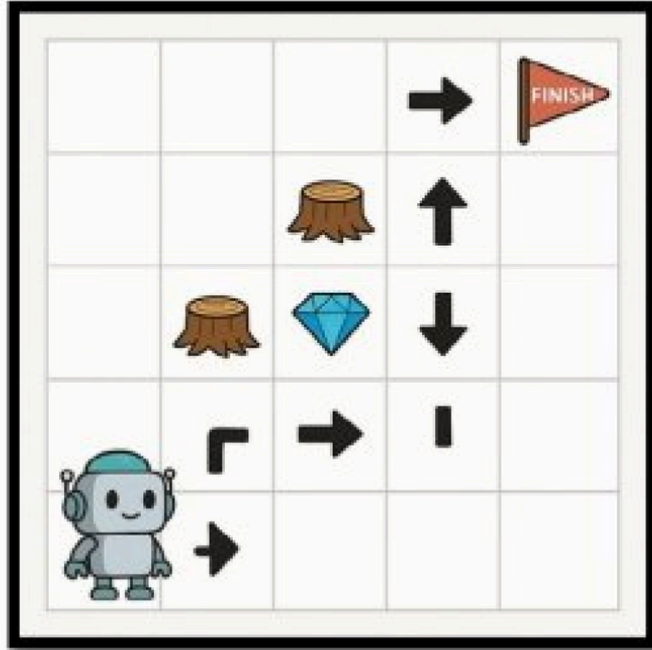
- يختار المعلم طالباً «روبوتاً» وآخر «مُبرمجاً»، يُعطي المبرمج أوامر، مثل: (تقدّم - توقف - انعطف يميناً - انعطف يساراً - تراجع)، بهدف حمل عنصر من موقع وإيصاله إلى موقع آخر، ثم يتناوب الطلاب على الأدوار.

سؤال النقاش:

- ما الذي يحدث إذا نسي الروبوت أمراً؟
- **الإجابات المتاحة:** يضيع - لا يصل - يتوقف في المكان الخطأ.
- كيف نجعل الروبوت ذكياً ويحدد مساره بنفسه دون الحاجة لإرشادات مفصلة؟
- تعليم الروبوت مثلما نتعلّم، من خلال التجربة حتى يصل لهدفه بأقل عدد من الخطوات.

المهمة 5: «رتّب الأوامر»

النشاط:



- يُعطي المعلم بطاقات بأوامر (تقدّم خطوة - تقدم خطوتين - تقدم ثلاث خطوات - توقف - انعطف يميناً - انعطف يساراً)، مرتبة بشكل عشوائي.
- يطلب من الطلاب ترتيب الأوامر الصحيحة لتوصيل الروبوت إلى هدف في صورة أو مجسم.
- ملحوظة: يمكن تنفيذ ذلك على سجادة أرضية أو لوح خشبي أو قطعة قماش يوجد بها مربعات أو مسارات، أو يمكن عرض الصورة على شاشة العرض.

سؤال النقاش:

- ما الخطوة التي يجب أن تبدأ بها؟

تقدّم خطوة	انعطف يساراً	تقدّم خطوة	انعطف يميناً	تقدّم خطوتين	انعطف يساراً	تقدّم ثلاث خطوات	انعطف يميناً	تقدّم خطوة
------------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------	------------------	--------------	------------

- هل يمكن أن يكون هناك أكثر من حلّ صحيح أو ترتيب صحيح للخطوات؟
- يمكن أن تختلف الحلول لكن قد يكون الوقت المستغرق في الوصول للهدف مختلفاً، الحل الأذكى هو الحل الذي يوصلنا للهدف بأقل عدد من الخطوات والخسائر.

المهمة 6: «أنا الروبوت وأنت المبرمج!»

النشاط (تعاوني):

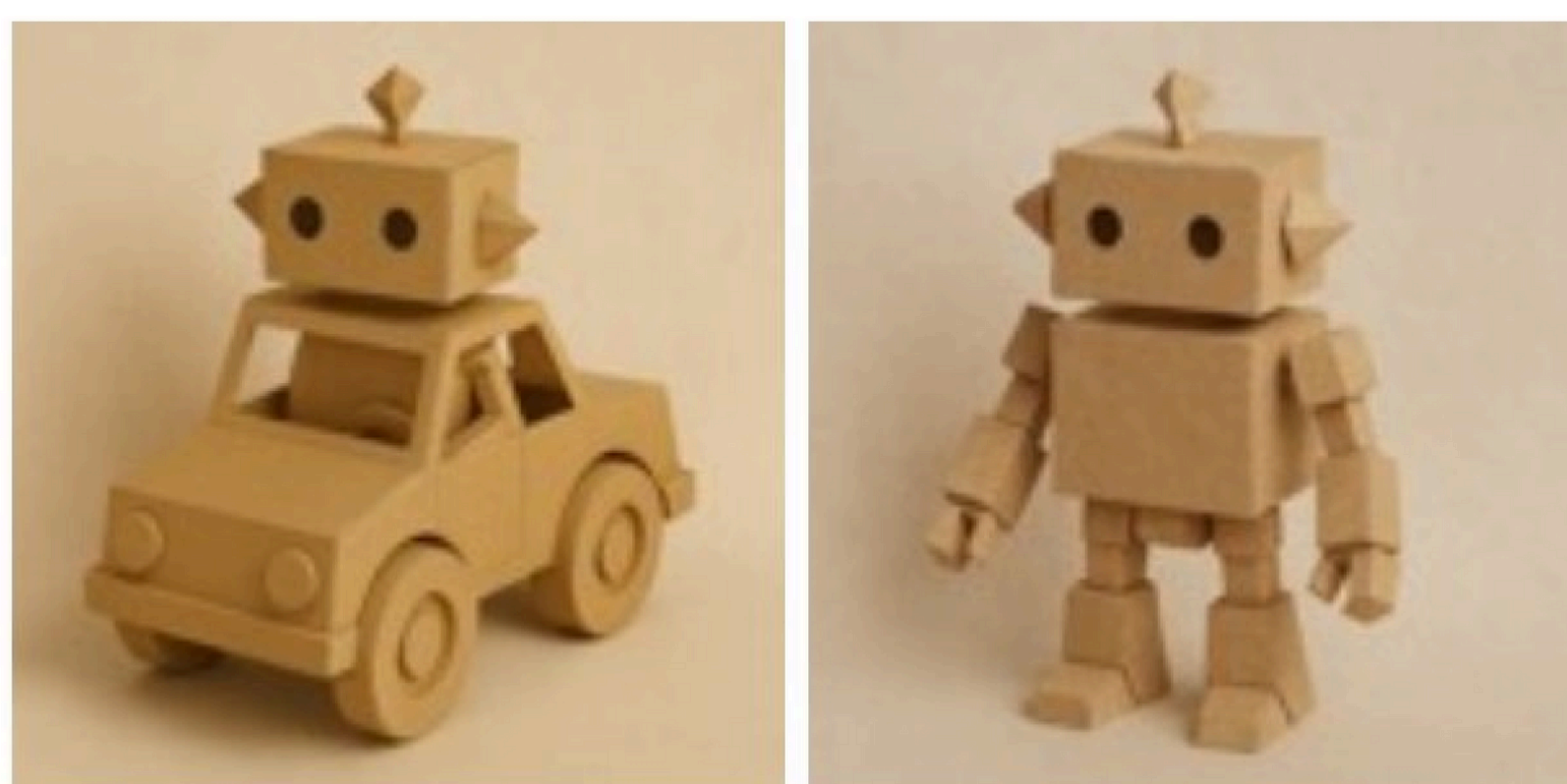
1. في أزواج، يمثل أحد الطلاب «الروبوت» والآخر «المبرمج»، ويتبادلان الأدوار بعد تنفيذ أوامر بسيطة للوصول إلى هدف، مثل: (أخذ مكعب ووضعه في صندوق).
2. يمكن تنفيذ التمرين على شكل لعبة سرعة مع الحفاظ على الدور والاحترام.

سؤال النقاش:

- ما هو الحل الأفضل من بين الحلول المقدمة؟
- تذكر كل مجموعة الخطوات التي توصلوا لها، ويتم مقارنة الحلول المختلفة بعدد الخطوات اللازمة للوصول للهدف.

المهمة 7: «سباق الروبوتات»

النشاط (مسابقة):



1. تُقام مسابقة ترفيهية بين المجموعات: كل مجموعة تبني روبوتًا مصنوعًا من ورق أو من كرتون أو على شكل دمية (سيارة)، وتوجهه المجموعة عبر مسار محدد بالأوامر.
2. يمكن أن يحتوي المسار على عقبات، ويطلب من الطلاب التوجيه صوتيًا أو باستخدام بطاقات.

سؤال النقاش:

- كيف وصلتكم للهدف؟ من قاد الروبوت جيدًا؟
- **الإجابات المتاحة:** استخدمنا أوامر صحيحة / عملنا معًا للوصول للهدف

المهمة 8: «هل الذكاء الاصطناعي حقاً ذكي؟»

النشاط:

يعرض المعلم قصة أو فيديو أو صوراً توضح أن الذكاء الاصطناعي قد يخطئ أحياناً في فهم الكلام أو الصور.

مثال:



الصور على اليمين تمكّن الذكاء الاصطناعي من تمييزها بشكل صحيح، بينما الصور على اليسار لم يتمكن الذكاء الاصطناعي من تمييزها بشكل صحيح.



- يطلب من الأطفال تحديد الحالات التي أخطأ فيها الذكاء الاصطناعي.

سؤال النقاش:

- كيف نجعل الذكاء الاصطناعي أكثر دقة في تمييز الصور؟
يمكن تدريب الذكاء الاصطناعي من خلال صور أكثر، مثلما يحتاج الطفل وقتاً أطول للتدريب على المهام الأصعب.

المهمة 9: «أسرتي أيضاً تستخدم الذكاء الاصطناعي»

النشاط:

1. يطلب المعلم من الطلاب مشاركة الأسرة في استخدام إحدى أدوات الذكاء الاصطناعي التي لا يسمح باستخدامها من قبل الطلاب ويتطلب وجود بالغ في المنزل يُشرف على استخدامها، مثل: تشات جي بي تي أو غيرها من أدوات الذكاء التوليدي كما في الشكل:

2. يطلب من الطلاب بإشراف الأسرة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لإنتاج حلول، أو أفكار، أو صور، أو فيديو.
ملحوظة: يمكن أن يختار الطالب أي موضوع يرغب من الذكاء الاصطناعي التوليدي مساعدته فيه أو يختار من إحدى موضوعات المقررات التي يدرسها المعلم.

سؤال النقاش:

- لماذا من المهم وجود إشراف أسري أثناء استخدام بعض أدوات الذكاء الاصطناعي؟
يمكن أن تستحوذ أدوات الذكاء الاصطناعي على بعض البيانات الخاصة التي لا بد أن يشرف الوالدان على مشاركتها، مثل: الصور والبيانات الشخصية.

أدوات التقويم:



1. **الملاحظة:** يتم تقييم أداء الطالب في الأنشطة باستخدام بطاقة الملاحظة، وتتضمن البنود الآتية:

مستوى أداء المهارات				المهارات المستهدفة	
لا ينطبق (0)	نادرًا (1)	أحيانًا (2)	دائمًا (3)		
				التعاون مع الزملاء: تقييم قدرة الطالب على العمل ضمن فريق.	1
				الإبداع: ملاحظة مدى ابتكار الطالب في تقديم الأفكار أو الحلول.	2
				التواصل: تقييم مهارات التواصل (الشفهي والكتابي) للطالب أثناء النشاط.	3
				الالتزام بالمواعيد: تقييم مدى احترام الطالب للجدول الزمني للنشاط، واستلام الأعمال من الأسر.	4
				التفكير الناقد: ملاحظة قدرة الطالب على تحليل المعلومات واتخاذ القرارات.	5

2. **ملف الإنجاز:** يتم تنظيم الملف بما يتلاءم مع الأنشطة مع حفظ ما يوثق أداء الطالب في المهمات. ويتم تقييم ملف الإنجاز باستخدام قوائم الشطب في ضوء مهام النشاط لتحديد مدى إنجاز الطالب لها، وتتضمن المهام الآتية:

☐	تقديم وصف للمساعد الشخصي الذكي.
☐	رسم صورة لروبوت.
☐	كتابة أو رسم الجملة: «الروبوت يُنظف الأرض».
☐	تقديم وصف للروبوت.
☐	تنفيذ حركات الروبوت الورقي حسب التعليمات.
☐	تحديد حالات يخطأ فيها الذكاء الاصطناعي.
☐	(مع الإشراف الأسري) استخدام إحدى أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
☐	(مع الإشراف الأسري) إيجاد نماذج وطنية لتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي.

إرشادات عامة:

توفير الأدوات المادية (أوراق - أقلام - ألواح) التي تساعد في تطبيق الأنشطة.

تأكد من استخدام لغة بسيطة ومصورة.

عزز التعاون والثقة من خلال التناوب بالأدوار.

شجع الأطفال على التعبير بكل الطرق: كلام، رسم، حركة.

الإشراف الأسري مهم في بعض الأنشطة.

المسابقات والتحديات تحفز الحماس وتجمع المهارات في نشاط تفاعلي ممتع.

المصادر:

إثراء (1)



- يعرض المعلم العرض المرئي المصاحب للنشاط.

إثراء (2)

يمكن إجراء بعض التطبيقات المباشرة لهذا الدليل بالاستفادة من موقع (Robomind) على الرابط: <https://www.robomindacademy.eu/robomind/home> حيث يمكن البرمجة السريعة باللغة العربية والإنجليزية دون الحاجة للتسجيل في الموقع، وباستخدام مصطلحات بسيطة، مثل: تقدم - تراجع - يمين - يسار - التخط. ملحوظة: يتيح التسجيل في الموقع تحميل النسخة على جهاز الحاسوب والتطبيق على خرائط متعددة ومتنوعة.

