

ألعاب الذكاء الاصطناعي: مستقبل اللعب والتعلم وتطور الإنسان

عاصم_حجازي # - بقلم 122المقال رقم 

Assem Hijazi – Experience, Knowledge & Ideas

المقدمة: ما بعد الفصول الدراسية — هل نسينا أذكى المعلمين في الغرفة؟

تُكمل هذه المقالة سلسلة "استراتيجية الذكاء الاصطناعي والتعليم"، التي بدأناها بالمقال الأول "تدريس الذكاء الاصطناعي في المدارس: ما الذي ينبغي أن نعلّمه أولاً؟"، حيث ركّزنا على ما يجب تدريسه في عصر الذكاء الاصطناعي داخل المدارس.

لكن اليوم، نتحول إلى زاوية مختلفة تمامًا — زاوية نادرًا ما تنال الاهتمام الذي تستحقه في وزارات التعليم، أو المجالس المعنية بالمناهج، أو حتى في كليات التربية.

إننا نتحدث عن ألعاب الذكاء الاصطناعي.

نعم — الروبوتات المضحكة، والدمى الناطقة، والأصدقاء المحشّون الذين يجلسون في غرف نوم الأطفال وغرف المعيشة.

وليس في الفصول الدراسية. ولا في المدارس.

لكنهم يُعلّمون، ويؤثّرون، ويؤثرون أكثر مما نتخيل.

فبينما تتفق الحكومات مليارات الدولارات لتحديث الفصول الدراسية الذكية، والمختبرات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وأطر المناهج الدراسية...

من يراقب ما تقوله ألعاب الذكاء الاصطناعي لأطفالنا خارج ساعات المدرسة؟

هل تقوم وزارات التعليم بمراجعة الألعاب الذكية التي تدخل إلى أسواقها؟

هل تُعدّ كليات التربية المعلمين المستقبليين لفهم هذه الأدوات؟

هل يوجد إطار لضمان توافق هذه الألعاب مع الثقافة المحلية، وسلامتها العاطفية، وموافقتها للأخلاقيات؟

والأهم من ذلك:

عندما يصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا من "تركيبية" اللعبة — ألا نتعامل مع شيء أعمق من مجرد "لعبة"؟

تستعرض هذه المقالة طبقة جديدة في مشهد التعليم — طبقة لا يشكّلها المعلمون أو الكتب، بل الأجهزة التي صُمّمت لتتعلم من أطفالنا ونُعلّمهم.

سنستعرض كيف تعمل هذه الألعاب الذكية، وما تعدّ به، وما تمثّله من مخاطر، ولماذا أصبحت إعادة التفكير على مستوى الأنظمة أمرًا ضروريًا الآن — بما في ذلك إنشاء جهات تنظيمية، وأطر لهوية الطفل الرقمية، وإشراف وطني شامل.

ملاحظة STEM: هو اختصار لـ العلوم (Science)، التكنولوجيا (Technology)، الهندسة (Engineering)، والرياضيات (Mathematics).

2. ما هي ألعاب الذكاء الاصطناعي؟

ألعاب الذكاء الاصطناعي — والتي تُعرف أحياناً باسم "الألعاب الذكية" — لم تعد مجرد ألعاب تومض بالأضواء وتُصدر أصواتاً بسيطة. إنها الآن مدعومة بتقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، وحتى تقنيات إنترنت الأشياء (IoT).

ما يجعلها مختلفة عن الألعاب التقليدية أمر بسيط ولكنه عميق: فهي لا تكتفي بالتفاعل — بل تتعلم، وتتكيف، وأحياناً تنمو مع الطفل.

2.1 شريك لعب من نوع جديد

على عكس الألعاب الكلاسيكية التي تكرر عبارات مبرمجة مسبقاً أو تستجيب لضغط زر، فإن ألعاب الذكاء الاصطناعي قادرة على:

- إجراء محادثات وفهم الأوامر الصوتية
 - التعرف على تعابير الوجه، والحالات العاطفية، أو الإيماءات
 - تتبع طريقة لعب الطفل وتعديل المحتوى التعليمي وفقاً لذلك
 - استخدام المعالجة الفورية لتخصيص التفاعل، والقصص، أو التحديات
 - الاندماج مع تطبيقات الهاتف، أو أنظمة الواقع المعزز/الافتراضي، أو حتى ألعاب أخرى
- إنها تتحول من كونها "ألعاباً" إلى رفقاء تفاعليين، ومساعدین للتعليم، وأحياناً مستجيبين عاطفيين.

2.2 التقنيات التي تشغل ألعاب الذكاء الاصطناعي

إليك نظرة سريعة على التقنيات الأساسية التي تمكن هذا الجيل الجديد من الألعاب الذكية:

التقنية	الاستخدامات
معالجة اللغة الطبيعية (NLP)	المحادثات، سرد القصص، تعليم اللغات
الرؤية الحاسوبية (CV)	التعرف على الوجه، اكتشاف المشاعر، تتبع الأشياء
تعلم الآلة (ML)	التخصيص، توقع السلوك، التكيف مع أسلوب اللعب
تحليل المشاعر	قراءة النبرة العاطفية وتقديم ردود داعمة
التعلم التعزيزي	التعلم من خلال المحاولة والخطأ (يستخدم في حركة الروبوت والألعاب)
تكامل إنترنت الأشياء (IoT)	ربط الألعاب بأجهزة أخرى ومزامنة البيانات لحظياً
الذكاء الاصطناعي المحلي (Edge AI)	تعزيز الخصوصية والسرعة من خلال معالجة البيانات محلياً
الذكاء التوليدي (LLMs)	سرد قصص ديناميكية، المحادثات، دعم الإبداع
الواقع المعزز/الافتراضي (AR/VR)	دمج العالم الفيزيائي والرقمي لتجارب غامرة

2.3 أداة تفكر، وتستجيب، وتُعلّم

ألعاب الذكاء الاصطناعي اليوم ليست بديلاً عن المعلمين أو الآباء — لكنها تُشكّل دورًا متزايدًا في الطريقة التي يتعلم بها الأطفال، ويتفاعلون، ويعبرون عن مشاعرهم، ويحلّون المشكلات.

سواء كانت:

- كلب روبوت يُعلّم البرمجة
 - رفيق محشوّ يحاكي التعاطف
 - أو مجموعة بناء تقيس أنماط التفكير المنطقي لدى الطفل
- ...فإن هذه الألعاب تُدخل الأطفال إلى عالم لم تُعد فيه الذكاء صفة بشرية فقط — بل متجسدة في الأشياء التي يلعبون بها.
-

3. سوق ألعاب الذكاء الاصطناعي — نمو يفوق الخيال

إن صعود ألعاب الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد ظاهرة تقنية — بل أصبح صناعة عالمية مشتعلة.

في عام 2023، بلغت قيمة سوق الألعاب الذكية / ألعاب الذكاء الاصطناعي حوالي 12.7 مليار دولار أمريكي، ومن المتوقع أن تصل إلى 40.1 مليار دولار بحلول عام 2032، بمعدل نمو سنوي مركب (CAGR) يبلغ 13.8%.

وتذهب بعض التوقعات إلى أبعد من ذلك: بحلول عام 2033، قد تصل السوق إلى 75.02 مليار دولار، وذلك حسب سرعة تبني هذه الألعاب في قطاعات مثل التعليم، والعلاج، والروبوتات الاستهلاكية.

3.1 لمحة عن السوق العالمي

القيمة	المؤشر
12.7 مليار دولار أمريكي	حجم السوق (2023)
40.1 مليار دولار أمريكي	الحجم المتوقع (2032)
حتى 75.02 مليار دولار أمريكي	توقع بديل (2033)
(13.8% متوسط)	معدل النمو السنوي (2032-2024)
آسيا والمحيط الهادئ (CAGR 14.6%)	المنطقة الأسرع نموًا
أمريكا الشمالية (39% من السوق العالمي)	السوق الأكبر حصة (2023)

CAGR تعني: معدل النمو السنوي المركب.

3.2 من يقود هذا السوق؟

- US الولايات المتحدة: رائدة في الابتكار في الذكاء الاصطناعي وامتلاك العلامات التجارية الشهيرة) مثل Mattel ، LeapFrog). ، Moxie
- CN الصين: تصدر في التصنيع والتبني السريع، عبر شركات مثل Whalesbot و ByteDance و Haivivi.
- KR كوريا الجنوبية و JP اليابان: متخصصتان في الروبوتات، والذكاء العاطفي، والألعاب العلاجية.
- DE ألمانيا والاتحاد الأوروبي: يركزون على ألعاب متوافقة مع اللوائح، عالية الجودة، وتحترم قوانين الخصوصية والأطر التعليمية.

3.3 ما الذي يدفع هذا النمو؟

- رغبة الأهل في أدوات تعلم مخصصة وتركز على STEM
- تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والمعالجة على الجهاز
- ازدياد الوعي الرقمي لدى الأطفال الصغار

- صعود أنظمة المنزل الذكي، حيث تصبح الألعاب جزءًا من البيئة الرقمية
 - توجه الحكومات نحو تعليم الذكاء الاصطناعي مبكرًا، خصوصًا في آسيا والمناطق الإسكندنافية
-

3.4 سوق يتشكّل بما هو أكثر من "ألعاب"

من المهم أن ندرك أن: ألعاب الذكاء الاصطناعي لم تعد مجرد منتجات استهلاكية.

بل إنها تتحول إلى:

- أنظمة تعليمية صغيرة
- أدوات تدريب عاطفي
- أدوات لتشكيل السلوك

—و غالبًا دون رقابة رسمية.

ولهذا، سننتقل في الأقسام التالية للحديث ليس فقط عن أنواع هذه الألعاب، بل عن المسؤوليات التي تقع على الحكومات، والمعلمين، والآباء في هذا المجال الناشئ.

4. أنواع وفئات ألعاب الذكاء الاصطناعي

ليست كل ألعاب الذكاء الاصطناعي متشابهة — فبعضها يُعلّم، وبعضها يتحدث، وبعضها يشعر، وبعضها يطير. لفهم تأثيرها الحقيقي، يجب أن نصنّفها ليس فقط حسب الشكل، بل حسب الوظيفة، وطريقة التفاعل، والقيمة التعليمية.

فيما يلي تفصيل واضح لأكثر أنواع ألعاب الذكاء الاصطناعي شيوعاً (وظهوراً) والتي تُشكّل الطفولة في يومنا هذا:

4.1 تصنيف وظيفي لألعاب الذكاء الاصطناعي

الفئة	الهدف والميزات	أمثلة
1. الروبوتات التعليمية	تعليم البرمجة، والرياضيات، واللغات، والمنطق من خلال التفاعل والتتبع	RoboMaster ،ROYBI Miko ،S1
2.الدمى الذكية عاطفياً	تحاكي تعابير الوجه، وتستجيب للنبذة/اللمس، وتحاكي الشخصيات	Moxie ،Luvabella
3.الألعاب المحشوة الناطقة	ألعاب ناعمة مدعومة بالذكاء الاصطناعي للمحادثات الطبيعية والتواصل العاطفي	،BubblePal (Haivivi) دمى ByteDance
4.ألعاب الواقع المعزز (AR)	تمزج اللعب المادي بالطبقات الرقمية والتفاعل المشوّق	،LEGO Hidden Side Merge Cube
5.أطقم STEM والبرمجة	تعلم عملي يتضمن عناصر قابلة للبرمجة ومستشعرات ومكونات بناء	،LEGO Mindstorms Botley ،Whalesbot
6.الطائرات بدون طيار الذكية	تستجيب للإيماءات/الصوت، تُعلّم الفيزياء أو الملاحة، مزودة بتقنيات ذكاء لتجنب العوائق	،DJI RoboMaster EP طائرات STEM المبتدئة
7.روبوتات تعلم اللغات	تستخدم NLP لتعليم المفردات، والنحو، والنطق بعدة لغات	،Duolingo Kids Bots Roybi
8.الألعاب الإبداعية	تساعد في الرسم أو الموسيقى أو سرد القصص باستخدام الذكاء الاصطناعي	لوحات رسم ذكية، حيوانات موسيقية ذكية
9.ألعاب ذكية قائمة على الألعاب	تعيد تخيّل الألعاب الكلاسيكية بسلوك ذكاء اصطناعي وتفاعل تعليمي	،Mattel AI Pictionary Osmo Genius Kit
10.روبوتات الدعم العاطفي	مخصصة للدعم النفسي، ولذوي التوحد، أو كبار السن	Hyodol (للتعامل مع الخرف)، Moxie من Embodied

4.2 تصنيف اختياري حسب أسلوب التعلم

يمكن أيضًا إعادة تصنيف هذه الألعاب ضمن ثلاث مجموعات عامة:

- ألعاب تعليمية موجهة للتعلم:
الروبوتات التعليمية، أطقم STEM ، روبوتات اللغات
 - ألعاب متكيفة عاطفيًا:
الدمى، الرفقاء، الألعاب المحشوة، روبوتات العلاج العاطفي
 - ألعاب هجينة بين الفيزيائي والرقمي:
ألعاب الواقع المعزز، الطائرات الذكية، الألعاب المعاد تصميمها بالذكاء
-

4.3 لماذا هذا التصنيف مهم؟

هذا التصنيف يُسهل في:

- مساعدة الأهل على اختيار اللعبة المناسبة حسب العمر، وأسلوب التعلم، أو الحاجة الخاصة
 - تمكين المعلمين من ربط الألعاب بالمناهج التعليمية في الصف أو المنزل
 - دعم الجهات الحكومية ومراكز الذكاء الاصطناعي في وضع السياسات حسب الفئة (مثل حظر الألعاب الصوتية للأطفال دون سن الثالثة)
- فكل لعبة — رغم شكلها الممتع — تُقدّم تجربة معرفية أو عاطفية أو اجتماعية مختلفة. وفهم نوعها يساعد في تحديد تأثيرها... وتنظيمها.
-

5. كيف تعمل ألعاب الذكاء الاصطناعي؟ — رحلة المستخدم والعمليات الداخلية

وراء كل ضوء يومض، أو صوت مرح، أو روبوت يرقص، هناك نظام ذكاء اصطناعي متقدّم، لا يهدف فقط إلى الترفيه، بل إلى التعلّم من الطفل والاستجابة له.

لفهم قوة (ومخاطر) ألعاب الذكاء الاصطناعي، علينا أن نُفكّك أمرين:

1. تجربة الطفل (رحلة المستخدم)

2. العمليات الداخلية لنظام الذكاء الاصطناعي داخل اللعبة

5.1 رحلة الطفل: من "مرحبًا" إلى "اعتياد"

هذه الرحلة تكون غير مرئية لغالبية الآباء — لكنها تحدد كيف يرتبط الطفل عاطفيًا، واجتماعيًا، ومعرفيًا بلعبته الذكية.

المرحلة	التجربة
1. التعريف الأولي	اللعبة ترحّب بالطفل، تسأله عن اسمه، عمره، وربما تقيّم لغته
2. التفاعل المبني	تبدأ التفاعلات الأساسية: أسئلة، ألعاب، حركة، أو قصص
3. التخصيص	تبدأ اللعبة بالتكيف مع استجابات الطفل: نبرة الصوت، الأنشطة المفضلة، سرعة التعلم
4. بناء العلاقة	تتذكر اللعبة تفاصيل مثل اللون المفضل، الحالة المزاجية، أو المخاوف، مما يقوّي الارتباط العاطفي
5. النمو والتطور	تزداد صعوبة المحتوى أو تعقيده العاطفي مع نمو الطفل
6. حلقة التغذية الراجعة	يتم تسجيل التفاعلات لتحسين الجلسات القادمة، وأحيانًا تحميلها إلى السحابة للتحديثات

5.2 العمليات الداخلية للعبة الذكاء الاصطناعي

بينما يلعب الطفل، هذا ما يحدث "خلف الكواليس":

المرحلة	الوصف
جمع المدخلات	أوامر صوتية، تعابير الوجه، اللمس، الإيماءات، أنماط السلوك
المعالجة والفهم	خوارزميات الذكاء الاصطناعي (NLP)، رؤية حاسوبية، تحليل مشاعر (تفسر هذه البيانات)
اتخاذ القرار	بناءً على النماذج الداخلية والجلسات السابقة، تقرر اللعبة ماذا تفعل أو تقول
توليد الإخراج	استجابة اللعبة: كلام، حركة، صوت، إضاءة، تغذية راجعة من التطبيق، أو منطق لعبة جديد
حلقة التعلم والتحديث	يتم تحديث ملف الطفل وتكييف التفاعل في الجلسة التالية

5.3 لماذا رحلة المستخدم مهمة؟

- تُنشئ ثقة وارتباط عاطفي — مما قد يكون إيجابيًا للتعليم، لكنه قد يكون خطيرًا إذا أسيء استخدامه
 - تُساعد المطوّرين والمربين على تصميم تجارب تفاعلية مقصودة
 - تُوجّه صانعي السياسات لوضع ضوابط في مراحل حرجة (مثل تقييد جمع البيانات خلال مرحلة الارتباط العاطفي)
 - اللعبة التي تنمو مع الطفل لم تعد مجرد منتج — بل علاقة تتطور بفعل البيانات والتصميم.
-

6. الفوائد التعليمية لألعاب الذكاء الاصطناعي

ألعاب الذكاء الاصطناعي لم تعد مجرد رفقاء للعب — بل أصبحت مُعلِّمين تفاعليين، ومساعدين متكيفين، وأحيانًا مدربين عاطفيين . قدرتها على تخصيص التعليم والتفاعل مع الأطفال وفقًا لمستواهم تفتح بُعدًا جديدًا في التعليم، يتجاوز حدود الفصول التقليدية. فيما يلي أبرز الفوائد التعليمية التي تقدمها هذه الألعاب:

1. التعلّم المُخصّص

يمكن لألعاب الذكاء الاصطناعي تقييم نقاط القوة والضعف وسرعة التعلم لكل طفل، والتكيف في الوقت الحقيقي لتقديم تجربة تعليمية مناسبة لا تُشعر الطفل بالملل أو بالإرهاق.

"في مجال التعليم، التخصيص يوفر دعمًا رائعًا لأنماط التعلم الفردية من خلال منصات تعليمية متكيفة تقدم المحتوى حسب وتيرة الطفل ونقاط قوته وتحدياته".

— البروفيسورة حنان سلام، جامعة نيويورك أبوظبي

2. زيادة التفاعل من خلال اللعب

الأطفال يحبون اللعب بطبيعتهم — وعندما يكون التعليم مضمّنًا داخل اللعب، فإن الانتباه والاستيعاب يرتفعان بشكل كبير. الروبوتات الناطقة، وألعاب البرمجة، والقصص التفاعلية تُحافظ على اهتمام الطفل أكثر من الكتب أو الشاشات الثابتة.

"من خلال تذكّر تفاصيل عن الطفل والاستجابة بطرق فريدة، تستطيع هذه الألعاب إبقاء الأطفال مندمجين لفترات أطول".

— سارة معماري، أخصائية نفسية للأطفال

3. تنمية مهارات STEM

تُعزز الكثير من ألعاب الذكاء الاصطناعي التعرّض المبكر لمجالات العلوم، التكنولوجيا، الهندسة، والرياضيات (STEM) من خلال الألعاب والتحديات، يتم تدريب التفكير المنطقي، والإبداع، وحل المشكلات.

"روبوت Miko يُثير فضول الأطفال ويوفّر تجربة تعلم تفاعلية في مجالات STEAM، مما يُعزز المهارات التحليلية والإدراكية".

— من مواد التسويق لروبوت Miko

4. دعم تعليمي للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة

بالنسبة للأطفال الذين يعانون من تأخر في النطق، أو طيف التوحد، أو تحديات تعلّم أخرى، توفّر هذه الألعاب واجهة غير حُكمية وصبورة لممارسة اللغة، والإشارات الاجتماعية، في بيئة آمنة.

"الأطفال الذين لديهم احتياجات تعليمية خاصة يمكنهم أيضًا الاستفادة من الدعم المُخصّص والتشجيع".

— البروفيسورة سلام

5. تنمية اللغة ومهارات التواصل

بفضل تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، تستطيع ألعاب الذكاء الاصطناعي تعليم كلمات جديدة، تصحيح النطق، ومحاكاة المحادثات الطبيعية — وغالبًا بعدة لغات.

"يمكن للألعاب التفاعلية دعم التعلّم الاجتماعي من خلال تقليد أنماط المحادثة، مما يُتيح للأطفال ممارسة اللغة، والتعاطف، وتبادل الأدوار".
—سارة معماري

6. محتوى تعليمي متكيف

تطبيقات مثل Khan Academy Kids ، وألعاب مثل LeapFrog ، تُعدّل محتوى الدروس تلقائيًا — فتُغيّر الصعوبة والسرعة والنبذة حسب تقدم الطفل واستجابته.

هذا يضمن أن الطفل لا يشعر بالملل من البساطة، ولا بالإرهاق من التعقيد — وهو من أقوى مزايا الذكاء الاصطناعي في التعليم.

7. قصص تفاعلية متكيفة

بعض ألعاب الذكاء الاصطناعي تدعم الآن أنماط سرد القصص التفاعلية، حيث تتغيّر القصة حسب اهتمام الطفل، عمره، أو حالته العاطفية.

هذا يُشجّع على الخيال، والاهتمام بالقراءة، والتعاطف — وفي الوقت نفسه يوفر روى عن التطوّر المعرفي لدى الطفل.

6.1 ملخص: لماذا هذا مهم؟

الفائدة	التأثير على الطفل
التعلّم المُخصّص	تحسين الفهم وتقليل الإحباط
التعلّم باللعب	زيادة فترة الانتباه
التركيز على STEM	تعزيز حل المشكلات والوعي التكنولوجي
دعم متنوع للتعلّم	تقديم المساعدة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة
تنمية اللغة	تحسين المفردات، والطلاقة، والمهارات الاجتماعية
المحتوى المتكيف	مواكبة مستوى الطفل دون إحباط أو ملل
سرد القصص التفاعلي	تعزيز الخيال والنمو العاطفي

7. المخاوف والتحديات المتعلقة بالألعاب الذكاء الاصطناعي

رغم أن ألعاب الذكاء الاصطناعي تملك قدرات كبيرة في التعليم والدعم العاطفي، إلا أنها تثير مخاوف جدية من الناحية الأخلاقية، والتنمية، والأمنية — ولا تزال كثير من هذه الجوانب غير منظمة بالشكل الكافي أو غير مفهومة تمامًا من قبل الأهل أو المؤسسات.

إليك أهم التحديات الحالية:

1. الخصوصية وأمن البيانات

تقوم الألعاب الذكية بجمع بيانات حساسة مثل:

- تسجيلات صوتية
- تعابير وجه
- سجلات التفاعل
- الموقع الجغرافي، والسلوك العاطفي

ومن دون ضوابط مناسبة، يمكن تخزين هذه البيانات أو نقلها أو حتى استغلالها.

حالة واقعية: تم التحقيق في ألعاب "Hello Barbie" من Mattel و "My Friend Cayla" من Genesis Toys بتهمة "التجسس على الأطفال"، مما أدى إلى حظرها في دول مثل ألمانيا.

كما حذر تقرير: (US PIRG (2023

"الألعاب الذكية يمكنها جمع ومشاركة البيانات الشخصية عن الأطفال التي تُخزن على خوادم الشركات".

والأخطر، أن تسريبات البيانات أدت أحيانًا إلى استخدام صوت الأطفال في منصات التزييف العميق (deepfake)، وفقًا لباحثين من جامعة تمبل الأمريكية.

2. الإفراط في الاعتماد وتقليل التفاعل البشري

ألعاب الذكاء الاصطناعي تُحاكي التعاطف والصداقة — لكنها ليست بشرية. والاعتماد الزائد عليها قد يؤدي إلى:

- تراجع التفاعل مع الأقران في الحياة الواقعية
- صعوبة في تنمية الذكاء العاطفي الحقيقي
- التعلق بجهاز على حساب العلاقات مع العائلة أو الأصدقاء

"الاعتماد الكلي على هذه الألعاب للتفاعل الاجتماعي يمكن أن يُعيق مهارات الطفل الاجتماعية... فالتفاعل البشري مفتوح، غير مبرمج، وأساسي".

—رنيم نجيب، Thrive Wellbeing Centre

3. وقت الشاشة والصحة النفسية

العديد من هذه الألعاب متصلة بالتطبيقات ومصممة لجذب الانتباه، مما قد يؤدي إلى:

- الإفراط في وقت الشاشة
- اضطراب النوم
- القلق وتشتت الانتباه

أكاديمية الفاتيكان للعلوم حذرت من ما يسمى بـ" السلوكيات المزعجة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي"، حيث تركز خوارزميات اللعبة على جذب الانتباه لا على رفاهية الطفل.

4. التلاعب والسلوك الموجّه

بعض الألعاب مصممة لغرض تجاري أو للتأثير السلوكي. من خلال الذكاء الاصطناعي، يمكن:

- تشجيع الطفل على شراء منتجات
- تشكيل عاداته أو آرائه
- إدخال تحيزات أو أنماط سلوك غير مناسبة

"التلاعب والاستهداف السلوكي" هو مصدر قلق متزايد حين تُستخدم ألعاب الذكاء الاصطناعي كـ"وكلاء تسويق مخفيين" داخل غرفة لعب الطفل.

5. مخاطر تعليمية

رغم فوائد التعلم المخصص، إلا أن الاستخدام المفرط أو غير الخاضع للرقابة قد:

- يهْمش دور المعلم الحقيقي
- يؤخّر نمو اللغة أو الانتباه أو المهارات الحركية
- يُقدّم معلومات خاطئة أو منحازة في حال غياب المراجعة

6. التكاليف وصعوبة الوصول

الألعاب الذكية المتقدمة قد تتراوح أسعارها بين 500 إلى 2800 دولار، مما يُحدث فجوة رقمية بين العائلات القادرة وغير القادرة على تحمل التكاليف.

هذا يطرح سؤالاً جوهرياً:

هل سيصبح التطور المدعوم بالذكاء الاصطناعي امتيازًا للنخبة بدلاً من كونه حقاً للجميع؟

7. خروقات البيانات ومخاطر الاختراق

خوادم الألعاب وتطبيقاتها غالباً ما تكون أقل أماناً من أنظمة المؤسسات. ونتيجة لذلك:

- تمكن القراصنة من الوصول إلى بيانات شخصية مثل الموقع، والصوت، والمعلومات الحساسة
- الأطفال يصبحون ضحايا صامتين لخروقات البيانات دون أن يفهموا ما حدث

"البالغون يمكنهم التعامل مع خروقات البيانات — لكن الأطفال لا يستطيعون. الأثر النفسي والأمني عليهم قد يكون كبيراً".
— البروفيسور سوبودا كومار، جامعة تمبل

ملخص: أبرز التحديات

التحدي	التأثير على الطفل أو الوالدين
الخصوصية ومخاطر البيانات	التعرض للتتبع، وسوء الاستخدام، أو الاستغلال
الاعتماد المفرط على الذكاء	تراجع التعاطف، والتفاعل الواقعي، والتواصل الإنساني
الصحة النفسية ووقت الشاشة	القلق، اضطرابات النوم، وتشتت الانتباه
التلاعب السلوكي	التسويق الخفي، تشكيل السلوك دون وعي الوالدين
التراجع التعليمي	التأخير في النمو إذا لم تُستخدم بشكل خاضع للرقابة
عدم المساواة في الوصول	فجوات تعليمية بسبب ارتفاع التكاليف
مخاطر الاختراق والاختراقات	خروقات البيانات، وسرقة المعلومات الحساسة الخاصة بالأطفال

8. الاتجاهات المستقبلية في ألعاب الذكاء الاصطناعي

ألعاب الذكاء الاصطناعي لا تتطور فقط تقنيًا — بل تصبح أكثر اندماجًا، أكثر عاطفية، وأكثر غميرًا. ما بدأ كلعب غريبة أصبح الآن أدوات محورية في التعليم، والرعاية الصحية، والتطور العاطفي للأطفال.

فيما يلي أبرز الاتجاهات التي تُعيد تشكيل مستقبل اللعب الذكي:

1. دمج الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR)

تتزايد الألعاب الذكية التي تدمج بين اللعب الواقعي والمنصات الرقمية عبر AR/VR، مما يخلق تجارب تعليمية تفاعلية وممتعة.

مثال: مجموعات LEGO المعززة، Merge Cube، وألعاب ألغاز تفاعلية تتجاوب مع حركة الطفل في الوقت الحقيقي.

2. الذكاء العاطفي ومحاكاة التعاطف

ستتميز ألعاب الجيل القادم بقدرة أفضل على فهم المشاعر من خلال:

- نبذة الصوت
- تعابير الوجه
- الإشارات السلوكية
- لتقديم ردودًا عاطفية مناسبة، مما يدعم:
- التعلم الاجتماعي
- التنظيم الذاتي
- العلاج للأطفال الذين يعانون من التوحد أو القلق

3. التخصيص الفائق (Hyper-Personalization)

سُصبح خوارزميات الألعاب أدق في التكيف مع:

- نمط التعلم
 - المزاج
 - الخلفية الثقافية
 - نمط التغذية الراجعة
- مما يسمح بتحويل اللعبة إلى مدرب شخصي ذكي ينمو مع الطفل، بل ويتنقل معه عبر منصات مختلفة.

4. الذكاء المحلي (On-Device AI) والتصميم القائم على الخصوصية

استجابةً للمخاوف المتزايدة من المراقبة، تتجه الشركات إلى:

- تشغيل الذكاء الاصطناعي داخل اللعبة مباشرة
 - تقليل الحاجة إلى الإنترنت أو التخزين السحابي
 - تعزيز ثقة الأهل بخصوصية البيانات
-

5. تطبيقات علاجية وصحية

تتحول الألعاب الذكية إلى أدوات:

- لرعاية كبار السن المصابين بالخرف) مثل روبوت Hyodol في كوريا)
 - لعلاج التوحد لدى الأطفال
 - لإعادة التأهيل البدني عبر التفاعل المرح
- الحدود بين "اللعبة" و"المساعد العلاجي" بدأت تتلاشى عن قصد.
-

6. التكامل عبر الأنظمة والمنصات

ألعاب المستقبل لن تكون أجهزة منعزلة، بل ست:

- تتزامن مع تطبيقات المدارس، والأجهزة اللوحية، والمنازل الذكية
 - تشارك تقارير التقدم التعليمي (بموافقة الوالدين)
 - تخلق بيئة تعلم شاملة ترافق الطفل أينما ذهب
-

7. ألعاب ذكاء اصطناعي خالية من الشاشات

اتجاه متزايد نحو الألعاب التي لا تحتوي على شاشات، بل تستخدم:

- الصوت
- الحركة
- اللمس

...لتقليل الإدمان على الشاشة، مع الحفاظ على التفاعل الذكي.

8. تصميم صديق للبيئة

تستثمر شركات الألعاب في:

- مواد مُستدامة
- أجزاء قابلة لإعادة الاستخدام
- أنظمة معالجة موفرة للطاقة

9. الحوكمة والتنظيم

بدأت ملامح أولى :-

- لوائح عمرية للألعاب الذكية
- لوحات تحكم للأهل
- شهادات أخلاقية لتصميم الألعاب

وهنا يظهر دور مراكز التميز الوطنية للذكاء الاصطناعي، والذي سنتطرق إليه لاحقًا.

10. تصميم تعليمي موجه بالمناهج

بدأ مطورو الألعاب في:

- التعاون مع المعلمين وأخصائيي الطفولة
- اختبار الألعاب في الفصول الدراسية أو جلسات العلاج
- ربط محتوى الألعاب بأهداف المناهج التعليمية الفعلية

ملخص: لمحة عن ما هو قادم

التوجه	ما يقدمه
دمج AR/VR	تجارب تعلم واقعية/رقمية غامرة
الذكاء العاطفي	نمو اجتماعي وتعاطف ومحاكاة للمشاعر
التخصيص الفائق	تعلم ولعب متكيف مع كل طفل بشكل دقيق
الخصوصية على الجهاز	تفاعل أكثر أمانًا بدون اعتماد على السحابة
أدوات علاجية	وظائف تعليمية + عاطفية + صحية مدمجة
تكامل المنصات	تجربة تعلم مستمرة عبر الأجهزة والتطبيقات
ألعاب بدون شاشات	تفاعل متوازن بدون إدمان للشاشات
تصميم بيئي مستدام	ألعاب ذكية صديقة للبيئة
رقابة وتنظيم	تطوير أكثر أخلاقية وشفافية
توافق مع المناهج التعليمية	محتوى مرتبط بالبرامج التعليمية الواقعية

9. الدور الوطني — ماذا يجب أن تفعل وزارات التعليم بشأن ألعاب الذكاء الاصطناعي؟

مع تزايد اندماج ألعاب الذكاء الاصطناعي في حياة الأطفال وتعلّمهم — خارج جدران الفصول الدراسية — لم يعد السؤال هو "هل على الحكومات التدخل؟" بل "ما مدى سرعة وجدية هذا التدخل؟"

الغريب أن معظم وزارات التعليم اليوم تركز على:

- المناهج الدراسية
 - المنصات التعليمية الرقمية
 - استخدام الذكاء الاصطناعي في الصفوف الدراسية
- ...لكنها نادراً ما تأخذ بعين الاعتبار ما يحدث في غرف نوم الأطفال، أو في غرفة المعيشة، أو على طاولة هدايا عيد الميلاد — حيث تُعلّم ألعاب الذكاء الاصطناعي الأطفال اللغة، والمهارات الاجتماعية، والرياضيات.

9.1 لماذا يجب على وزارات التعليم التدخل؟

السبب	ما يعنيه
الأطفال يتعلّمون من الألعاب	ولكن لا أحد يراجع ماذا يتعلّمون وكيف
الألعاب تشكل السلوك والعاطفة	دون رقابة، قد تُعزز التحيز أو الإدمان أو معلومات مضلّة
الألعاب تجمع بيانات شخصية	يجب أن تدافع الوزارات عن خصوصية الأطفال وتدعم التصميم الأخلاقي
الألعاب تتجاوز المراجعة المدرسية	تدخل المنازل دون تدقيق كما يحصل مع الكتب أو المناهج

9.2 إجراءات استراتيجية يمكن للوزارات اتخاذها

✓ إنشاء أطر وطنية لتقييم ألعاب الذكاء الاصطناعي
مماثلة لمراجعة الكتب المدرسية أو المناهج التعليمية.
تشمل:

- معايير المحتوى التعليمي المقبول
- معايير الخصوصية والتفاعل
- قواعد عمرية واضحة

✓ اعتماد الألعاب الذكية للاستخدام التعليمي الرسمي

مثل:

- منح شهادة جودة تعليمية حسب المرحلة العمرية
 - السماح باستخدامها في الروضات، ومراكز الشباب، وبرامج التعلم المبكر
-

✓ إطلاق حملات توعية عامة

تثقيف الأهل والمعلمين حول:

- ماذا تفعل هذه الألعاب فعلاً؟
 - كيف يمكن التحكم بها؟
 - ما نوع البيانات التي تجمعها؟
 - وأين تكمن المخاطر؟
-

✓ تمويل الابتكار المحلي في مجال الألعاب الذكية

- دعم الشركات الناشئة المحلية لتطوير ألعاب متوافقة ثقافياً وتعليمياً
 - تشجيع البحث والتطوير الذي يحقق أهداف الدولة في التعليم والتنوع
-

✓ التعاون مع كليات التربية

- تدريب المعلمين المستقبليين على فهم هذه الألعاب واستخدامها ونقدها
 - تعزيز البحث الأكاديمي متعدد التخصصات حول "اللعب + الذكاء الاصطناعي + التربية"
-

9.3 الأمر لا يتعلق باللعب فقط — بل بالقيم الوطنية

لكل دولة قيمها وثقافتها ولغتها وأولوياتها التعليمية. ومن دون إشراف:

- قد تُروج الألعاب المستوردة لأفكار غير مناسبة
- قد تُفضّل تعليم لهجات أو لغات غير محلية
- قد تُستبدل القصص المحلية بقصص مبرمجة أجنبية

من خلال التدخل المبكر، تستطيع وزارات التعليم تشكيل جيل من المتعلمين ينمو مع رفقاء ذكاء اصطناعي آمنين، أخلاقيين، ومتوافقين مع ثقافتهم.

10. دور مراكز التميز الوطنية في الذكاء الاصطناعي (NAICoE)

لضمان حماية الأطفال وتعزيز تطوّرهم بشكل فعال، لا يمكن الاعتماد فقط على وزارات التعليم.

بل تحتاج الدول إلى مؤسسات وطنية متخصصة ومتعددة الوظائف في الذكاء الاصطناعي —مثل مراكز التميز الوطنية للذكاء الاصطناعي —للتولى تنظيم ومراقبة عالم ألعاب الذكاء الاصطناعي المتوسع بسرعة.

هذه المراكز يمكن أن تكون الحارس الوطني لـ"ذكاء الأطفال"، عبر الجمع بين الخبرة التقنية، والفهم الثقافي، والسياسات التعليمية.

10.1 لماذا تحتاج ألعاب الذكاء الاصطناعي إلى إشراف مركزي؟

الواقع الحالي	الخطر المترتب
الألعاب تدخل الأسواق المحلية دون رقابة	قد تتعارض المحتويات أو سلوك الذكاء الاصطناعي مع القيم الوطنية
كل لعبة تبني ملف بيانات خاص بالطفل	البيانات تصبح مجزأة، مكررة، وصعبة التحكم
اللغة، والأخلاق، والسلامة تختلف حسب الدول	قد لا تتناسب الألعاب مع العادات المحلية أو أساليب التعلم
لا يوجد فهرس وطني موحد للألعاب	الأهل والمدارس لا يعرفون ما يمكن الوثوق به أو استخدامه

10.2 الوظائف الأساسية لمركز التميز الوطني (NAICoE)

الوظيفة	الوصف
1. اعتماد الألعاب الذكية	مراجعة إلزامية قبل السماح بتداول الألعاب في السوق أو في المؤسسات التعليمية
2. إنشاء فهرس وطني للألعاب	تصنيف الألعاب حسب الأمان، القيمة التعليمية، أسلوب جمع البيانات
3. التكيف الثقافي واللغوي	تقييم توافق اللعبة مع اللهجات، القصص المحلية، والسلوكيات الاجتماعية
4. فرض معايير الخصوصية	التأكد من التزام الألعاب بطرق التخزين، والموافقة، والعمر المناسب
5. توحيد بيانات الطفل بين الألعاب	بناء واجهات (APIs) لربط الألعاب بحساب موحد للطفل أو بنموذج "الإنسان الرقمي"
6. لوحات تحكم عامة ومختبرات ألعاب	عرض الألعاب المجربة مع تقييمات المخاطر، والفئات العمرية المناسبة

10.3 قيم محلية، تقنيات عالمية

كل لعبة ذكاء اصطناعي تعكس عقلية مطوّرها — وغالبًا ما يكون ذلك بعيدًا عن أولويات وهوية الدولة المستوردة.

هنا، يلعب مركز التميز الوطني دور المترجم والحامي:

- يُفلتر ويكيّف التقنيات العالمية

- ويضمن أن يتفاعل الأطفال مع ألعاب تناسب من هم، وليس فقط "ما هو رائع عالمياً".

10.4 التمهيد لنظام الإنسان الرقمي (Digital Human System)

تُمهّد هذه المراكز الطريق لتكامل الألعاب مع أنظمة أكبر مثل نظام الإنسان الرقمي، الذي سنتحدث عنه في القسم القادم. بدلاً من أن تمتلك كل لعبة بيانات الطفل بشكل منفصل، يجب أن تُربط جميعها بحساب آمن وموحد، يُدار من قبل الإنسان (الطفل/الوالدين)، وليس من قبل الشركات.

11. نظام الإنسان الرقمي — هوية موحدة للطفل عبر ألعاب الذكاء الاصطناعي

كما رأينا، ألعاب الذكاء الاصطناعي اليوم تعمل في جزر منفصلة.

كل لعبة تجمع بياناتها الخاصة عن الطفل:

- كيف يتحدث
 - ماذا يشعر
 - ماذا يتعلم
 - كيف يستجيب عاطفياً
- لكن لا يوجد أي ترابط بينها. البيانات مشتتة في عشرات التطبيقات، وخوادم الشركات، والسحب التابعة لجهات خارجية — دون علم الأهل، ودون تنظيم حكومي، ودون تحكم من الطفل نفسه.

11.1 المشكلة: بيانات مجزأة = هوية مجزأة

النتيجة	الوضع الحالي
لا توجد صورة شاملة عن النمو أو السلوك أو رحلة التعلم	كل لعبة تنشئ ملفاً خاصاً بالطفل
يضعف ذلك الثقة، والرقابة، والتحليل طويل الأمد	الأهل لا يستطيعون رؤية أو إدارة كل المعلومات
تترتب على ذلك إشكالات أخلاقية وتنموية وسيادية	شركات الألعاب "تمتلك" البيانات، وليس الطفل
عُرصة للاختراق، وسوء الاستخدام، أو التصدير عبر الحدود	البيانات محفوظة على خوادم أطراف ثالثة

11.2 الحل: نظام الإنسان الرقمي (Digital Human System - DHS)

تخيل عالماً يمتلك فيه كل طفل، من لحظة ولادته، هوية رقمية لامركزية وأمنة. حساب رقمي واحد، مدى الحياة، تُخزن فيه كل بياناته التعليمية، العاطفية، والسلوكية — وتكون تحت إشراف الأهل، ومملوكة للإنسان نفسه.

هذا هو جوهر نظام الإنسان الرقمي — (DHS) أحد أعمدة إطارك الإنساني الشامل للذكاء الاصطناعي.

11.3

الميزة	الفائدة
حساب طفل لامركزي	جميع الألعاب تتصل بحساب محمي ومملوك للطفل وليس للشركات
إشراف تعليمي وعائلي	الأهل، والمربون، والأطباء يمكنهم تتبع النمو من خلال منصة موحدة
الخصوصية كأصل تصميم	لا تستطيع أي شركة ألعاب استخراج أو بيع البيانات دون موافقة واضحة
واجهات تكامل بين الألعاب	يتم دمج بيانات التعلم والسلوك عبر الألعاب في ملف واحد متماسك
سجل نمو مدى الحياة	حفظ أنماط التعلم العاطفي واللغوي منذ الطفولة المبكرة
توافق ثقافي ووطني	تتكيف الألعاب تلقائيًا مع الإطار الوطني/المحلي المعتمد

11.4 لماذا نظام الإنسان الرقمي مهم؟

من دون نظام موحد، تتحول ألعاب الذكاء الاصطناعي إلى جزر تأثير عشوائية — تُشكّل الأطفال بطرق متناقضة أحيانًا.

أما مع: DHS

- تعود ملكية البيانات للطفل، وليس للشركة.
- تُصبح الألعاب "مساهمة" في التطور البشري، لا "مُتحكمة" به.
- تستعيد الدول سيادتها على ما يُعلّم، وبأي لغة، وضمن أي قيم.

11.5 نحو عصر جديد من الذكاء الاصطناعي الإنساني

"لا نريد ألعابًا ذكية فقط — بل نريد أنظمة ذكية تُنشئ بشرًا أفضل".

مع دخول الذكاء الاصطناعي إلى حياة أطفالنا، لم يعد الذكاء في اللعبة هو ما يهم فقط — بل نظام القيم والبنية خلف اللعبة.

ونظام الإنسان الرقمي هو ذلك الأساس — وهو ليس رفاهية مستقبلية... بل ضرورة آنية.

12. الملخص التنفيذي

ألعاب الذكاء الاصطناعي: أكثر من مجرد لعب — إنها أولوية استراتيجية للتعليم والسياسات وتطور الإنسان

تستعرض هذه المقالة بُعدًا جديدًا من أبعاد الذكاء الاصطناعي في التعليم، غالبًا ما يتم تجاهله من قبل الوزارات، والجامعات، وحتى الجهات التنظيمية التقنية:

ألعاب الذكاء الاصطناعي.

لم تعد هذه الألعاب مجرد أدوات ترفيهية بسيطة. إنها:

- رفقاء عاطفيون
- معلمون مخصصون
- مراقبون للسلوك
- مؤثرون إدراكيون

...وتقوم بكل ذلك خارج الصفوف الدراسية، وخارج رقابة الأهل، وغالبًا خارج الإشراف الوطني.

12.1 ماذا تناولنا؟

- تعريف ألعاب الذكاء الاصطناعي: كيف تعمل، ما التقنيات التي تستخدمها (NLP، CV، ML، IoT)، وكيف تتكيف مع الأطفال
- توجهات السوق العالمي 12.7: مليار دولار في 2023، مع توقعات تتجاوز 40-75 مليار بحلول 2032+
- أنواع الألعاب: من روبوتات STEM إلى دمي عاطفية وألعاب واقع معزز
- رحلة الطفل والعمليات الداخلية: كيف تبدأ الألعاب، تبني العلاقة، وتطور التجربة
- الفوائد التعليمية: تخصيص التعلم، تنمية اللغة، الدعم العاطفي، وتعزيز مهارات STEM
- المخاطر: الخصوصية، التلاعب السلوكي، ضعف التفاعل البشري، فجوة الوصول
- الاتجاهات المستقبلية AR/VR:، الذكاء العاطفي، ألعاب بدون شاشات، تصميم مستدام
- دور وزارات التعليم: مراجعة الألعاب كما تراجع المناهج
- دور مراكز التميز: اعتماد، تصنيف، وتكييف الألعاب وفق السياق المحلي
- نظام الإنسان الرقمي: هوية موحدة وآمنة للطفل تنهي تجزئة بيانات الألعاب الذكية

12.2 الرسالة الأساسية

ألعاب الذكاء الاصطناعي تُعلم أطفالنا — سواء كنا نراقب أم لا.

وإذا لم نتحرك الآن لتصميم أنظمة إنسانية، ثقافية، وأخلاقية، سنفوت الفرصة، ونُخاطر بتسليم نمو أطفالنا لخوارزميات تم برمجتها في اجتماعات بعيدة.

12.3 الرسالة الختامية

هذا ليس نقاشًا تقنيًا فقط.

إنه يتعلق بالهوية، والثقة، ومستقبل تطور الإنسان.

لتهيئة الأطفال لعالم يحركه الذكاء الاصطناعي، علينا أن نتجاوز حدود المدارس والشاشات — ونصمم أنظمة تحمي، وتربط، وتنهض بكل طفل... بدءًا من لعبته الأولى.

📌 منشور LinkedIn باللغة العربية)

📖 المقال الثاني من سلسلة "استراتيجية الذكاء الاصطناعي والتعليم"

تخيل أن لعبة طفلك تعرف شعوره، وتتابع تعلمه، وتُرشده عاطفياً — أفضل من أغلب التطبيقات؟
🎮 هذا ليس خيالاً... هذا واقع ألعاب الذكاء الاصطناعي في عام 2025.

في مقالي الجديد، أتحدث عن جانب يتم تجاهله كثيراً من قبل وزارات التعليم، والمدارس، وحتى كليات التربية:
ألعاب الذكاء الاصطناعي — المعلمين الخفيين الذين يُشكّلون الجيل القادم.
🧠 في هذا المقال ستجد:

✅ ما هي ألعاب الذكاء الاصطناعي فعلاً؟

📊 السوق العالمي المزدهر نحو 75 مليار دولار

🎓 فوائدها التعليمية (STEM)، اللغات، التعلم الشامل)

⚠️ المخاطر: الخصوصية، التلاعب العاطفي، فجوة الوصول

🏛️ ماذا يجب أن تفعله وزارات التعليم

🔒 كيف تُنظّم مراكز التميز الوطنية هذه الصناعة

🌐 ولماذا نظام الإنسان الرقمي هو الحل لتوحيد ملف الطفل وحمايته

ألعاب الذكاء الاصطناعي لم تعد مجرد أدوات للعب — بل أصبحت جزءاً من التعلم، والسلوك، وهوية الطفل المستقبلية.
حان الوقت للتعامل معها بهذه الجدية.

#ألعاب_الذكاء_الاصطناعي #التعليم_الذكي #اللعب_الرقمي #نظام_الإنسان_الرقمي #تطور_الطفل
#تعليم #STEM_الذكاء_العاطفي #الذكاء_الاصطناعي_للأطفال #أخلاقيات_الذكاء_الاصطناعي
#الخصوصية_الرقمية #مستقبل_التعليم #AssemHijazi