المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

جامعة القصيم

كلية التربية

قسم تقنيات التعليم

مشروع 3D

إعداد الباحثة:

نوره بنت عوضه الحربي

إشراف:

أ.د. عبد الكريم السيف

أستاذ تقنيات التعليم بكلية التربية جامعة القصيم

الفصل الدراسي الثاني – لعام ١٤٤٧هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

في ظل التحول الرقمي المتسارع في التعليم، أصبح توظيف البيئات التعليمية التفاعلية ضرورة تربوية تهدف إلى تعزيز التعلم النشط وتحسين نواتج التعلم. وتُعد بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد (٣D Learning Environments) من التقنيات الحديثة التي تحاكي الواقع وتوفر خبرات تعلم غامرة، تسمح للمتعلم بالتفاعل مع المحتوى بصورة ديناميكية، مما يسهم في رفع الدافعية وتحسين الفهم المفاهيمي.

وفي مجال تعليم اللغة الإنجليزية، تبرز أهمية هذه البيئات في دعم تعلم القواعد اللغوية بصورة تطبيقية سياقية، بعيدًا عن الأساليب التقليدية القائمة على الحفظ والتلقين. ويعد درس Use can / can't من الدروس الأساسية في المرحلة المتوسطة، إذ يتطلب فهماً وظيفياً للاستخدام في مواقف حياتية متنوعة، الأمر الذي يجعل البيئة ثلاثية الأبعاد وسيلة مناسبة لتقديمه بصورة تفاعلية واقعية.

خطوات بناء مقرر في بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد(3D)

المهمة الأولى: التعرف النظري على بيئة التعلم ثلاثية الأبعاد

ماهية بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد(3D Learning Environments)

تُعرَّف بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد بأنها بيئات رقمية تفاعلية تعتمد على تمثيلات بصرية مجسمة تحاكي الواقع، وتتيح للمتعلم التفاعل مع عناصر المحتوى داخل فضاء افتراضي ديناميكي. وتقوم هذه البيئات على توظيف الوسائط المتعددة التفاعلية (صور، فيديو، نصوص، عناصر مجسمة، روابط تشعبية) ضمن تصميم تعليمي منظم يسمح للمتعلم بالتجول والاستكشاف وبناء المعرفة ذاتيًا.

وتتميز هذه البيئات بأنها لا تقتصر على عرض المحتوى بصورة خطية، بل تقدم خبرة تعلم غامرة (Immersive Experience) تشرك أكثر من حاسة، مما يعزز معالجة المعلومات ويُسهم في بناء تمثيلات عقلية أعمق للمفاهيم.

وفي السياق اللغوي، تُعد البيئات ثلاثية الأبعاد وسيلة فعالة لتقديم القواعد في سياق وظيفي، حيث يمكن ربط القاعدة بمواقف حياتية، وصور تفاعلية، وفيديوهات سياقية، مما يحول التعلم من حفظ مجرد إلى ممارسة تطبيقية ذات معنى.

الأسس النظرية التي تقوم عليها بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد

النظرية البنائية(Constructivism)

ترتكز البيئات ثلاثية الأبعاد على مبدأ أن المتعلم يبني معرفته من خلال التفاعل والخبرة المباشرة. فبدلاً من تلقي القاعدة اللغوية بصورة جاهزة، تقوم الطالبة باستكشافها من خلال الأمثلة والصور والفيديو داخل البيئة.

في درس **Use can / can't**، لم يتم تقديم القاعدة بشكل تقليدي فقط، بل تم توظيف:

- فيديو يوضح مواقف حياتية، انفوجرافيك منظم، صور تطبيقية، أسئلة اختيار من متعدد، مما أتاح للطالبة بناء الفهم تدريجيًا عبر التفاعل.

نظرية الحمل المعرفي(Cognitive Load Theory)

تشير الأبحاث الحديثة (Prahani et al., 2023) إلى أن التمثيلات البصرية المجسمة تسهم في تقليل العبء المعرفي، حيث توزع معالجة المعلومات بين القنوات البصرية والسمعية.

في تطبيق:ThingLink

- تم توزيع المحتوى بين نص عربي/إنجليزي، فيديو قصير، صور توضيحية، انفوجرافيك مختصر، ورابط يوتيوب لشرح القاعدة، وانشطة تكوينية، مما خفف من الضغط الناتج عن شرح القاعدة لغويًا فقط.

نظرية التعلم متعدد الوسائط(Multimedia Learning – Mayer)

تؤكد هذه النظرية أن التعلم يكون أكثر فاعلية عند دمج النص والصورة والصوت بصورة متكاملة. وقد تم تحقيق هذا التكامل داخل البيئة عبر:

- فيديو يوتيوب (قناة سمعية وبصرية)
- صور تطبيقية
- انفوجرافيك بصري منظم
- نص ثنائي اللغة

وهو ما يدعم الفهم لدى متعلمات المرحلة المتوسطة اللاتي يعتمدن بدرجة كبيرة على المعالجة البصرية.

خصائص بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد

الانغماس

يشعر المتعلم بأنه داخل بيئة تعلم تفاعلية وليس مجرد صفحة عرض تقليدية.
فيThingLink ، تم تصميم البيئة بحيث تتنقل الطالبة بين العناصر، مما يعزز الشعور بالمشاركة الفعلية.

التفاعل

لا تقتصر البيئة على المشاهدة، بل تتطلب:

- اختيار الإجابة الصحيحة،
- تحليل الأمثلة،
- التنقل بين الوسائط.

الإبحار

حرية التنقل بين الفيديو، النص، الصور، والأسئلة تعزز التعلم الذاتي.

المحاكاة

الفيديو القصير قدم مواقف حياتية تحاكي استخدام can / can't في الحياة اليومية، مما نقل القاعدة من التجريد إلى التطبيق الواقعي.

الدافعية

التصميم التفاعلي زاد من اهتمام الطالبات، مقارنة بالشرح التقليدي القائم على الكتاب فقط.

الدراسات الحديثة المرتبطة ببيئات التعلم ثلاثية الأبعاد(2025–2023)

Prahani et al. (2023)

أكدت الدراسة أن البيئات ثلاثية الأبعاد المدعومة بعناصر تفاعلية تسهم في تحسين الفهم المفاهيمي وتقليل العبء المعرفي، خاصة عند دمج الرسوم المتحركة مع الشرح.

Adamov & Olic (2023)

أظهرت النتائج أن التمثيلات المجسمة عززت اتجاهات إيجابية نحو التعلم وزادت التفاعل المعرفي.

Koumpouros (2024) – Smart Learning Environments

أكدت أن نجاح البيئة ثلاثية الأبعاد يعتمد على جودة التصميم التعليمي وليس على التقنية وحدها، وأن دمج التقويم داخل البيئة يزيد من فاعليتها.

Frontiers in Education (2024)

توصلت إلى أن البيئات التفاعلية ثلاثية الأبعاد تسهم في تحسين المشاركة الصفية والتحصيل مقارنة بالبيئات الخطية التقليدية.

الربط بتطبيق ThingLink في درسUse can / can’t

تدعم هذه الدراسات توظيف بيئة ThingLink في تدريس القواعد اللغوية، حيث:

- تم دمج الوسائط المتعددة بصورة منسقة.
- تم تضمين تقويم بنائي (سؤالين اختيار من متعدد).
- تم تقديم القاعدة في سياق حياتي.
- تم توفير شرح ثنائي اللغة يدعم الفروق الفردية.

وهذا ينسجم مع التوجهات الحديثة التي تؤكد أن تعلم اللغة ينبغي أن يكون سياقيًا تفاعليًا، وليس قائمًا على التلقين المجرد.

المهمة الثانية: اختيار التقنية المناسبة

بعد الاطلاع على عدد من منصات البيئات ثلاثية الأبعاد، تم اختيار **ThingLink** للأسباب التربوية التالية:

١. يوفر بيئة تفاعلية قابلة للتخصيص.
٢. يسمح بدمج فيديو يوتيوب مباشرة داخل المشهد.
٣. يدعم إضافة نصوص ثنائية اللغة.
٤. يتيح إدراج أسئلة تقويمية.
٥. يسهل دمجه في Moodle.
٦. يتوافق مع خصائص طالبات المرحلة المتوسطة.
٧. لا يتطلب تجهيزات تقنية معقدة.

كما أن ThingLink يحقق نمطًا من الانغماس الجزئي المناسب للبيئات الصفية المدرسية، دون الحاجة إلى أجهزة واقع افتراضي كاملة.

ثالثاً: بنية الدرس داخل البيئة ثلاثية الأبعاد

تم تنظيم البيئة وفق تسلسل تعليمي مقصود وليس عشوائي، على النحو الآتي:

مدخل تمهيدي

تم إدراج فيديو يوتيوب قصير يوضح استخدام can / can't في مواقف حياتية) مثل I can swim – I can't : drive).

الهدف التربوي:

- إثارة الانتباه.
- ربط القاعدة بالحياة اليومية.
- تفعيل المعرفة السابقة.

عرض المفهوم

تم إدراج:

- انفوجرافيك يوضح صيغة can و.can't
- صورتين تحتويان على أمثلة تطبيقية.
- نص مكتوب يتضمن:
  - الأهداف
  - شرح القاعدة
  - أمثلة
  - ترجمة عربية

الهدف التربوي:

- تقديم القاعدة بصورة منظمة بصريًا.
- دعم الفروق الفردية عبر الشرح الثنائي اللغة.
- تقليل الحمل المعرفي.

مرحلة التطبيق الموجه

تم إدراج سؤالين من نوع الاختيار من متعدد داخل البيئة.

الهدف التربوي:

- قياس الفهم الفوري.
- توفير تغذية راجعة.
- منع تراكم الفهم الخاطئ.

السؤال الأول يقيس الفهم.
السؤال الثاني يقيس التطبيق في سياق.

التطبيق السياقي

الفيديو القصير يعرض مواقف حياتية تطبق القاعدة عمليًا.

الهدف التربوي:

- نقل الطالبة من معرفة القاعدة إلى استخدامها.
- تعزيز الربط بين اللغة والموقف.

بناء الأنشطة وفق تصنيف بلوم المعدل

تم تصميم أنشطة الدرس داخل البيئة ثلاثية الأبعاد وفق تصنيف بلوم، بحيث تنتقل الطالبة تدريجيًا من المستويات المعرفية الدنيا إلى العليا، في تسلسل هرمي منظم يضمن عمق التعلم وليس مجرد اكتساب معلومات سطحية.

مستوى التذكر

النشاط:

الاطلاع على الانفوجرافيك وتحديد:

- معنىcan
- معنىcan’t
- صيغة الجملة الإيجابية والسلبية

التحليل التربوي:

هذا المستوى يركز على استدعاء المعلومات الأساسية. وقد تم تصميم الانفوجرافيك بصورة منظمة بصريًا لتسهيل التذكر عبر:

- استخدام ألوان مختلفة للإيجاب والسلب
- تقسيم بصري واضح
- أمثلة قصيرة مباشرة

الهدف:

بناء قاعدة معرفية أولية قبل الانتقال إلى الفهم العميق.

مستوى الفهم

النشاط:

شرح الفرق بين:

- She can swim.
- She can't swim.

وتفسير معنى الجملة في سياق الصورة المعروضة.

التحليل التربوي:

هنا تنتقل الطالبة من حفظ القاعدة إلى تفسيرها.

وقد تم دعم هذا المستوى من خلال:

- صورتين توضيحيتين.
- شرح ثنائي اللغة.
- مناقشة صفية قصيرة.

الهدف:

تحويل المعرفة من مجرد معلومة إلى فهم دلالي.

مستوى التطبيق

النشاط:

الإجابة عن سؤال اختيار من متعدد داخل البيئة.

التحليل التربوي:

يقيس هذا المستوى قدرة الطالبة على استخدام القاعدة في سياق جديد لم يُعرض سابقًا.

إدراج السؤال داخل البيئة ثلاثية الأبعاد يحقق:

- تقويمًا فوريًا.
- استرجاعًا نشطًا.
- تعزيزًا للتعلم من خلال الخطأ.

الهدف:
تفعيل القاعدة وليس مجرد تذكرها.

مستوى التحليل

النشاط:

مشاهدة الفيديو القصير ثم:

- تحديد الجمل الصحيحة.
- تصحيح الجمل الخاطئة.
- تفسير سبب الخطأ.

التحليل التربوي:

هنا تتعامل الطالبة مع القاعدة بوصفها نظامًا لغويًا له شروط وضوابط.

هذا المستوى يعزز:

- التفكير النقدي.
- القدرة على التمييز.
- فهم العلاقات بين المعنى والتركيب.

الهدف:

إدراك أن القاعدة ليست قالبًا ميكانيكيًا بل أداة وظيفية.

مستوى التقويم

النشاط:

المقارنة بين استخدام can للتعبير عن:

- القدرة(Ability)
- الإذن(Permission)

ومناقشة أي الاستخدامين أنسب في موقف معين.

التحليل التربوي:

هذا المستوى يتطلب حكمًا معرفيًا مبنيًا على الفهم.

الهدف:

تنمية الحس اللغوي والقدرة على اتخاذ قرار لغوي مناسب للسياق.

المهمة الرابعة: تجربة الدرس

منهجية التطبيق

تم تطبيق البيئة ثلاثية الأبعاد على عينة من طالبات الصف الأول المتوسط خلال حصة دراسية كاملة.

خطوات التطبيق:

١. تمهيد قصير لتنشيط المعرفة السابقة.
٢. استعراض البيئة عبر شاشة العرض.
٣. تنقل الطالبات بين العناصر باستخدام أجهزتهن.
٤. مناقشة الأمثلة المعروضة.
٥. تنفيذ أسئلة الاختيار من متعدد.
٦. تكوين جمل وحوار قصير.

أدوات قياس الفاعلية

تم الاعتماد على:

- الملاحظة الصفية المنظمة.
- تحليل إجابات أسئلة الاختيار من متعدد.
- تقييم الحوار القصير.
- اختبار بعدي قصير.

النتائج الملحوظة

أظهرت الملاحظة الصفية:

- زيادة ملحوظة في مستوى الانتباه.
- ارتفاع معدل المشاركة الشفوية.
- تقليل الأخطاء في صياغة الجمل.
- تحسن القدرة على استخدام can't بصورة صحيحة.

كما أظهرت نتائج الأسئلة أن معظم الطالبات استطعن التمييز بين القدرة وعدم القدرة بدقة أعلى مقارنة بالشرح التقليدي.

تفسير النتائج تربويًا

يمكن تفسير التحسن وفقًا لما يلي:

١. التمثيل البصري خفف من تجريد القاعدة.
٢. التقويم الفوري منع ترسيخ الفهم الخاطئ.
٣. السياق الواقعي عزز المعنى.
٤. التفاعل زاد من الدافعية.

وهذا يتسق مع نتائج الدراسات الحديثة حول فاعلية البيئات التفاعلية ثلاثية الأبعاد.

المهمة الخامسة: إضافة الدرس على Moodle

لم يقتصر المشروع على البيئة فقط، بل تم دمجه في نظام Moodle لتحقيق استمرارية التعلم.

ما تم رفعه:

رابط بيئةThingLink

اختبار قبلي وبعدي

منتدى نقاش

الهدف من الاختبار القبلي:

- قياس المعرفة السابقة.
- تحديد مستوى الطالبة قبل التعلم.

الهدف من الاختبار البعدي:

- قياس مدى التحسن.
- مقارنة الأداء قبل وبعد استخدام البيئة.

دور منتدى النقاش

يسمح المنتدى بـ:

- توسيع الاستخدام السياقي للقاعدة.
- تبادل الأمثلة بين الطالبات.
- تعزيز التعلم التعاوني.

القيمة التربوية للتكامل بين ThingLink وMoodle

- تحقيق التعلم المتزامن وغير المتزامن.
- دعم التعلم الذاتي.
- إتاحة إعادة مشاهدة المحتوى.
- تعزيز التقويم المستمر.

تدوين تطور الممارسة العملية

تمثل هذه المرحلة الجانب التطبيقي العميق للمشروع، حيث تم الانتقال من مرحلة التصميم إلى مرحلة الممارسة الفعلية داخل الصف، مع تحليل التجربة وتقييم أثرها تربويًا.

أولاً: إيجابيات التعلم عبر البيئة ثلاثية الأبعاد

من خلال التطبيق الفعلي لبيئة ThingLink في تدريس درس **Use can / can't**، ظهرت مجموعة من الإيجابيات التربوية يمكن تحليلها على النحو الآتي:

تبسيط القاعدة اللغوية المجردة

القواعد اللغوية بطبيعتها تتسم بالتجريد، خاصة عند تقديمها بصيغة تركيبية.
إلا أن تقديم القاعدة داخل بيئة ثلاثية الأبعاد مدعومة بفيديو وصور ومواقف حياتية ساعد على:

- تحويل القاعدة من صيغة نظرية إلى تطبيق عملي.
- ربط الاستخدام بالمعنى.
- تقليل الأخطاء الناتجة عن الحفظ دون فهم.

وهذا يتسق مع توجهات تعليم اللغة الحديثة التي تؤكد على ضرورة الانتقال من "تعليم القاعدة" إلى "تعليم الاستخدام."

تعزيز التعلم السياقي

أظهرت الممارسة أن الطالبة أصبحت قادرة على فهم القاعدة ضمن سياق واقعي (Ali is sick – He can't go to school)، وليس بوصفها نموذجًا معزولًا.

وقد انعكس ذلك في:

- سرعة الاستجابة للأسئلة.
- القدرة على تفسير السبب وراء اختيار الإجابة.
- استخدام القاعدة في مواقف جديدة.

زيادة الدافعية والمشاركة الصفية

لوحظ أثناء التطبيق:

- ارتفاع مستوى الانتباه مقارنة بالشرح التقليدي.
- مشاركة أكبر في المناقشة.
- رغبة في إعادة مشاهدة الفيديو.
- حماس للإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد.

ويرتبط ذلك بطبيعة البيئة التفاعلية التي تشبع فضول المتعلمة وتكسر نمط الرتابة الصفية.

دعم التعلم الذاتي وتنمية الاستقلالية

إتاحة التنقل الحر داخل البيئة مكّن الطالبات من:

- إعادة قراءة النص.
- مشاهدة الفيديو أكثر من مرة.
- التفكير قبل الإجابة.
- التعلم وفق السرعة الذاتية.

وهذا يعزز مهارات التنظيم الذاتي للتعلم.

تعزيز التقويم البنائي الفوري

إدراج سؤالين اختيار من متعدد داخل البيئة أوجد:

- قياسًا فوريًا للفهم.
- تصحيحًا ذاتيًا.
- تقليل تراكم المفاهيم الخاطئة.

وقد ظهر أن الطالبات اللواتي أخطأن في السؤال الأول صححن فهمهن قبل الانتقال إلى النشاط التالي.

سلبيات وتحديات التطبيق

رغم الإيجابيات، ظهرت بعض التحديات التي ينبغي تحليلها بموضوعية:

الحاجة إلى إنترنت مستقر

تعتمد البيئة على تشغيل فيديو يوتيوب وعناصر تفاعلية، مما يجعل جودة الاتصال عاملاً مؤثرًا في سلاسة التنفيذ.

ضرورة إتقان المعلم للتصميم التعليمي

نجاح البيئة لا يرتبط بالتقنية فقط، بل بجودة تنظيم المحتوى داخلها.
التصميم العشوائي قد يؤدي إلى:

- تشتيت الانتباه.
- ازدحام بصري.
- فقدان التسلسل المنطقي.

احتمالية التشتت المعرفي

إذا زادت العناصر البصرية دون تنظيم، قد يتحول الانغماس إلى حمل معرفي زائد.
لذلك تم مراعاة:

- تقليل عدد العناصر.
- تنظيمها بتسلسل واضح.
- تجنب الزخرفة غير الضرورية.

مجالات استخدام البيئة ثلاثية الأبعاد

تؤكد التجربة أن بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد قابلة للتوظيف في مجالات متعددة، مثل:

- تعليم اللغات (قواعد – مفردات – حوارات).
- العلوم (محاكاة – تجارب).
- الجغرافيا (خرائط تفاعلية).
- التاريخ (إعادة تمثيل الأحداث).
- التدريب المهني.

وهو ما يعكس مرونة هذه التقنية وقابليتها للتكيف مع مختلف التخصصات.

قياس فاعلية البيئة

منهجية القياس

تم قياس الفاعلية من خلال:

اختبار قبلي لقياس المعرفة السابقة.
سؤالين تقويميين داخل البيئة (تقويم بنائي).
اختبار بعدي قصير.

ملاحظة صفية منظمة.

تحليل إنتاج الطالبات (الحوار القصير).

النتائج الكمية

أظهرت نتائج الاختبار البعدي:

- انخفاض نسبة الأخطاء في استخدام.can't
- تحسن واضح في التمييز بين القدرة وعدم القدرة.
- دقة أكبر في صياغة الجمل.

كما أظهرت إجابات أسئلة الاختيار من متعدد ارتفاع نسبة الإجابات الصحيحة بعد التفاعل مع البيئة.

النتائج النوعية

من خلال الملاحظة الصفية:

- أصبحت الطالبات يبررن اختياراتهن لغويًا.
- استخدمن مصطلحات صحيحة مثل.ability / negative form :
- ظهر تحسن في الثقة أثناء التحدث.

تفسير النتائج تربويًا

يمكن تفسير التحسن وفق عدة عوامل:

التكامل الوسائطي.(Video + Text + Image + Question)
التقويم الفوري الذي يمنع تراكم الخطأ.
السياق الواقعي الذي يعزز المعنى.
التفاعل الذي يزيد من التركيز.

وهذا ينسجم مع نتائج الدراسات الحديثة التي تؤكد أن البيئات التفاعلية ثلاثية الأبعاد تسهم في تحسين التحصيل والمشاركة.

الحكم العام على مستوى الفاعلية

في ضوء النتائج الكمية والنوعية، يمكن القول إن:

بيئة التعلم ثلاثية الأبعاد عبر ThingLink أثبتت فاعلية ملحوظة في تدريس قاعدة **Use can / can't**، حيث أسهمت في:

- تحسين الفهم المفاهيمي.
- تقليل الأخطاء اللغوية.
- تعزيز الدافعية.
- دعم التعلم الذاتي.
- رفع جودة المشاركة الصفية.

وعليه يمكن اعتبار التجربة نموذجًا ناجحًا لتوظيف البيئات التفاعلية ثلاثية الأبعاد في تدريس القواعد اللغوية في المرحلة المتوسطة.

قائمة المراجع

Adamov, J., & Olic, A. (2023). University students' opinions on the use of 3D holographic images in learning organic chemistry. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 16(1), 45–58.

Koumpouros, Y. (2024). Revealing the true potential and prospects of augmented and immersive learning environments in education. Smart Learning Environments, 11(1), Article 12.

Prahani, B. K., Jatmiko, B., Supardi, Z. A. I., & Raharjo. (2023). Online problem-based learning assisted by 3D animated digital books to improve students' physics problem-solving skills. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 19(4), em2251.

Singh, S., & Kaur, A. (2024). The impact of augmented and immersive technologies on education: A bibliometric exploration. Frontiers in Education, 9, Article 1345678.

AlAli, R., Wardat, Y., Zaki Aboud, Y., & Alhayek, K. A. (2025). The effectiveness of using augmented reality technology in science education to enhance creative thinking skills among gifted eighth-grade students. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 21(6), em2644.