PEAJEPS ISSN : 2789-1941
Vol 12, No 20, April 2026, PP 056 -076

مجلة علمية محكمة
Peer-Reviewed Scientific Journal

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association for Literature Educational and Psychological Studies

CC BY

(لاستعمال هيئة التحرير) تاريخ الإرسال (01-12-2025)، تاريخ قبول النشر(18-01-2026)

تصور مقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية

A Proposed Framework for Activating Augmented Reality Technology in Science Education in Palestinian Basic Schools

د. ميساء محمود بشارات[1] Dr. Maysa Mahmoud Bsharat[1]

وزارة التربية والتعليم العالي – فلسطين[1] Ministry of Education and Higher Education – Palestine[1]

البريد الالكتروني للباحث المرسل: maysabsharat@gmail.com

الملخص:

تُشكل التكنولوجيا حجر الزاوية في نجاح المؤسسات التعليمية الحديثة، إذ تسهم في تحسين مخرجات التعلم وتعزيز بيئات التعلم الفعالة. هدفت هذه الدراسة إلى بناء تصور مقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية. استخدمت الدراسة المنهج النوعي بالاعتماد على المقابلات المنظمة وشبه المنظمة ومجموعة التركيز، بالإضافة إلى استبانة مفتوحة. تكونت العينة من (30) مشاركًا من مديري المدارس والمعلمين والمشرفين التربويين والطلبة في مديرية تربية وتعليم طوباس. أظهرت النتائج أن مستوى استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس العلوم كان منخفضًا. وأوصت الدراسة بضرورة توظيف هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية، وتضمينها في المناهج الدراسية، وتدريب المعلمين عليها، وتحسين البيئة التكنولوجية الداعمة لتطبيقها.

الكلمات المفتاحية: تصور مقترح، تكنولوجيا الواقع المعزز، تعليم وتعلّم العلوم، المدارس الأساسية، التعليم الرقمي

Abstract:

Technology represents a cornerstone for the success of modern educational institutions, as it enhances learning outcomes and supports effective learning environments. This study aimed to develop a proposed framework for activating the use of Augmented Reality (AR) technology in teaching and learning science in Palestinian basic schools. The study adopted a qualitative methodology using structured and semi-structured interviews, a focus group, and an open-ended questionnaire. The sample consisted of (30) participants, including school principals, teachers, educational supervisors, and students from the Tubas Directorate of Education. The findings revealed that the level of AR usage in science teaching was low. The study recommended integrating AR technology into curricula, training teachers on its use, and improving the technological infrastructure supporting its implementation.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association for Literature, Educational, and Psychological Studies

Keywords: Proposed Framework, Augmented Reality Technology, Science Teaching and Learning, Basic Schools, Digital Education

مقدمة

شهدت العقود الأخيرة تحولات جذرية وسريعة في المشهد العالمي، مدفوعةً بالثورة التكنولوجية الهائلة التي أصبحت السمة الأبرز للعصر الحديث. هذا التطور التكنولوجي والمعرفي كان له تأثير عميق على القطاع التعليمي والتربوي محلياً وعالمياً. تبعه ظهور مجموعة واسعة من المستحدثات التكنولوجية عززت من جودة العملية التعليمية وحسنت مدخلاتها وحققت لها أفضل المخرجات. وعليه أصبح التجديد والتطوير والتحسين المستمر ضرورة ملحة للمؤسسات التعليمية.

تُعدّ تكنولوجيا الواقع المعزز من واحدة من أهم التقنيات التي رافقت الثورة الصناعية الحديثة، والتي تقوم على مبدأ أخذ المعلومات الرقمية التي تم أنشائها بواسطة الحاسوب ليعزز بها الواقع المادي، تهدف باختصار إلى تحسين بيئة العالم الحقيقي. لذا يجب تسليط الضوء عليها وفهم كل من مزاياها وعيوبها في محاولة لتوظيفها بالطرق السليمة وتجنب الاستخدام السلبي لها (الفيفي، 2023).

مشكلة الدراسة واسئلتها

شهد العالم تحولاً متسارعاً نحو العصر الرقمي، وأصبح توظيف التكنولوجيا الرقمية في عمليتي التعلّم والتعليم ضرورةً ملحة، كاستجابةً لمتطلبات دمج التقنيات الحديثة في العملية التعليمية. وتُعدّ تكنولوجيا الواقع المعزز من أبرز التطورات التكنولوجية المعاصرة التي لديها إمكانات هائلة لتعزيز التعليم، لا سيما في المرحلة الأساسية التي تُمثل مرحلة التأسيس والركيزة الأساسية للمعارف والمهارات لدى الطلبة.

ولضمان التأسيس الصحيح للطلبة في هذه المرحلة الحيوية، لا بد من تبني أساليب واستراتيجيات تدريس وتقنيات قادرة على جذب الطلبة ولفت انتباههم. ومن هذا المنطلق، توقع الملاجي والحيلة (2023) أن يكون لاستخدام الواقع المعزز في تدريس مادة العلوم أثر فاعل في زيادة استيعاب المفاهيم والاحتفاظ بها، بالإضافة إلى تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وخلق جو من التعاون والمشاركة داخل الغرفة الصفية.

وهنا يظهر تساؤل مهم حول مدى استثمار الإمكانات الهائلة لهذه التكنولوجيا في الميدان التعليمي الفلسطيني، وبالتحديد في المدارس الأساسية وفي تدريس العلوم. إذ لا يزال هناك قصور في بلورة تصور لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بشكل منهجي وبما يتناسب مع بيئة التعلم في فلسطين وامكانياتها.

لذا، تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في تقديم تصور مقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية والاجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

Journal of the Palestinian Educators Association
for Literature, Educational and Psychological Studies

ما التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية؟

أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيس لهذه الدراسة في التوصل إلى تصور مقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية ويتفرع منه الأهداف الفرعية الآتية:

- التعرف على واقع استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية.
- التعرف إلى أهم معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية
- تقديم مقترحات لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من خلال ما يأتي:

- إبراز أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعلّم والتعليم بشكل عام، وتعلّم وتعليم العلوم بشكل خاص.
- قد تكون هذه الدراسة إضافة علمية للأبحاث التربوية في هذا المجال، لاسيّما أنّ هناك عدد قليل من الدراسات حول هذا الموضوع في فلسطين.

الأهمية التطبيقية:

- قد تفيد هذه الدراسة القائمين على برامج إعداد وتأهيل المعلمين بضرورة تدريب المعلمين على استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس العلوم.
- تقدم هذه الدراسة تصور مقترح يمكن من خلاله تفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

الحدّ الموضوعي: يتحدد موضوع الدراسة بتقديم تصور مقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية.

الحدّ المكاني: اقتصرت هذه الدراسة على المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم/طوباس.

الحدّ البشري: مدراء ومعلمون ومشرفون تربويون وطالبات المدارس الأساسية في مديرية التربية والتعليم/ طوباس.

الحدّ الزماني: تمّ تطبيق هذه الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2024/2023.

مصطلحات الدراسة

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

الو اقع المعزز (Augmented Reality): تقنية تتيح للمستخدم التفاعل مع المحتوى الرقمي بواسطة تطبيقات متخصصة يتم تحميلها على الهواتف الذكية، تعمل على دمج العالم الافتراضي بالعالم الملموس على سطح العلامة المحددة (الأسرج وآخرون، 2019).

ويُعرَّف أيضاً: بأنه نقل كائنات افتراضية غنية بالمرئيات التي تم إنشاؤها في بيئات الحاسوب إلى بيئة العالم الحقيقي (Chen et al., 2019).

المدارس الأساسية (Basic School): هي مرحلة تبدأ بدخول الطالب للصف الأول الأساسي، عند سن 5 سنوات و6 أشهر؛ وتستمر لمدة تسع سنوات؛ أي حتى نهاية الصف التاسع الأساسي (وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، 2023).

تصور مقترح: ويقصد به تخطيط مستقبلي مبني على نتائج فعلية من خلال أدوات منهجية كمية أو كيفية لبناء إطار فكري عام يتبناه العلم والعلماء (راشد، 2012)

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

تلعب التكنولوجيا الرقمية دوراً كبيراً في العملية التعليمية، حيث يمكن أن يؤدي دمجها في التعلم والتعليم إلى إحداث تغييرات هائلة. لا سيما وأن الطلبة ينشؤون في بيئة تكنولوجية تحيط بهم من جميع الاتجاهات مما أدى إلى تغير اهتماماتهم واحتياجاتهم التعليمية بشكل جذري. فالطالب يسعى إلى المشاركة الفعالة في عملية التعلم، ويفضل التعلم العملي القائم على الخبرات ويبحث عن بيئات تعليمية تفاعلية جذابة ومخصصة (Lampropoulos & Kinshuk, 2024).

ويعتبر الواقع المعزز تقنية تفاعلية حديثة تتيح لمستخدميها إضافة كائنات افتراضية سواء كانت (نصوصاً، رسوماً، فيديو، أو أصواتاً) أو تكون مزيج مركب منها جميعاً، وقد تكون ثنائية أو ثلاثية الأبعاد يضاف لها بُعداً رقمياً، تضاف إلى البيئة الحقيقية مما ينشئ بيئة متحدة تتلاقى فيها العناصر الرقمية والفعلية، مجسدة الأشياء أمام الطالب وكأنها حقيقة (بشارات، 2024).

ونظراً لحداثة المفهوم فقد تعددت المصطلحات التي تشير إليه، فأطلق عليه عبارات مثل الواقع المضاف، الواقع المزيد، الحقيقة المعززة، الواقع المدمج، بالإضافة إلى مصطلح الواقع المعزز والذي يعتبر الأكثر شيوعاً في الأبحاث والرسائل الجامعية والكتب (العبودي والسعدون، 2019)، وقد يبرر مصطلح معزز من قدرة هذه التقنيات على توسيع الادراك لدى الطالب والسماح بتقسيم الواقع المادي إلى أبعاده المختلفة، وهو ما يسهل إدراك مكونات قد لا يمكن إدراكها باستخدام الحواس (García et al., 2010).

يُعدّ تعريف أزوما من أقدم التعريفات للواقع المعزز بوصفه إضافة طبقات من المعلومات الافتراضية على المشهد الحقيقي بهدف زيادة فهم المستخدم للعالم الحقيقي (Azuma, 1997). ويعتبر جارزون (Garzon, 2021) الواقع المعزز تقنية فعالة في عمليتي التعليم والتعلم لما يوفره من تجارب تعليمية مميزة وجذابة، فهو تقنية تتيح للمستخدمين رؤية العالم الحقيقي من خلال تركيب معلومات رقمية فوقه مثل النصوص والصور والمجسمات ثلاثية الأبعاد).

ويتم انتاج الواقع المعزز من خلال الدمج بين العناصر الرقمية (فيديوهات وصور ونماذج ثنائية أو ثلاثية الأبعاد وحفظها داخل تطبيق ينتج الواقع المعزز وبين الكتاب التعليمي بحيث تُعزز تلك العناصر واستعراض مشهد يجمع العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي في نفس الوقت (محمد وآخرون، 2025).

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

الدراسات السابقة

أجرت ريس وعرفة (2025) دراسة هدفت إلى الكشف عن واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس مفردات اللغة الإنجليزية بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، استخدمت الدراسة الاستبانة كأداة تم تطبيقها على عينة مكونه من (353) معلمة، اظهرت النتائج أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس مفردات اللغة الإنجليزية بالمرحلة المتوسطة والتي جاءت بدرجة عالية، وان درجة استخدام تقنية الواقع المعزز أيضاً جاءت بدرجة عالية. وأن معوقات استخدام المعلمات لتقنية الواقع المعزز في تدريس مفردات اللغة الإنجليزية بالمرحلة المتوسطة جاءت بدرجة عالية

أيضاً. وقد أوصت الدراسة بالعمل على توفير الأجهزة والبرامج اللازمة لدعم استخدام الواقع المعزز داخل الفصول الدراسية، مع ضمان صيانة مستمرة ودعم فني للمعلمات.

كما أجرى آل عمير وعيسى (2022) دراسة هدفت إلى تقديم تصور لتفعيل استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس بالمرحلة الثانوية، حددت الدراسة درجة الوعي باستخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس بمحافظة بيشة. بالإضافة لتحديد معوقات استخدام هذه التقنية. استخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لجمع البيانات حيث طُبقت على 280 معلمة. اثبتت النتائج وبدرجة مرتفعة وعي المعلمات باستخدام تقنية الواقع المعزز، كما بينت أيضاً امتلاك المعلمات مهارات استخدام تقنية الواقع المعزز وبدرجة مرتفعة، بالإضافة لوجود معوقات لاستخدامها وبدرجة كبيرة أيضاً.

وفي دراسة الحلفاوي وزكي (2022) التي حققت في فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز في تعزيز الوعي بمفاهيم الوسطية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وذلك لمواجهة التحديات التي تؤثر على وعيهم بهذه المفاهيم. اعتمدت الدراسة على المنهج البحثي المختلط (الكمي والنوعي)، حيث استخدمت المنهج التجريبي للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة، والمنهج الفينومينولوجي لتحليل آراء الطلاب. تكونت عينة الدراسة من (60) طالبًا من المرحلة الثانوية للمنهج الكمي و 6 طلاب للمنهج النوعي. أظهرت النتائج أفضلية المجموعة التجريبية التي استخدمت تكنولوجيا الواقع المعزز مقارنةً بالمجموعة الضابطة في تنمية الوعي بالوسطية. كما أشارت إلى أن إمكانيات تكنولوجيا الواقع المعزز تساهم في تعزيز هذه المفاهيم من خلال محاور رئيسية هي: التطبيقات، والطبقات الافتراضية، والمهمات.

وهدفت دراسة حسن وآخرون (2019) لتقديم مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للتلاميذ الصم، وفقاً لنموذج التقبل التكنولوجي، تكونت عينة الدراسة من 28 طالباً يعانون من الصمم. توصلت نتائج الدراسة إلى أن جميع عوامل قبول التلاميذ الصم لتكنولوجيا الواقع المعزز كانت ذات قوة تأثير عالية، كما أثبتت صلاحية نموذج القبول التكنولوجي. وأوصت بضرورة مراعاة العوامل المؤثرة في قبولهم عند تصميم أي تطبيق خاص بهم، والاعتماد على النموذج عند تقصي عن مدى تقبل التكنولوجيا.

منهجية الدراسة

لغرض بناء التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية، استخدمت الدراسة المنهج النوعي بالاعتماد على النظرية المجذرة (Grounded Theory) كونها المنهجية الأفضل لبناء التصورات المقترحة من البيانات النوعية التي تمّ جمعها. وقد تمّ اختيار هذه الطريقة كونها الأكثر ملاءمة لموضوع الدراسة حيث تتيح للمشاركين سرد تصوراتهم حول واقع استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وأهم التحديات التي تحول دون استخدامها وتقديم اقتراحات من أجل تفعيل استخدامها في تعليم وتعلم العلوم في فلسطين.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association for literature, Educational, and Psychological Studies

المشاركون في الدراسة

اشترك في هذه الدراسة ثلاث مجموعات؛ المجموعة الأولى تتضمن إجراء (9) مقابلات منظمة استهدفت طالبات من الصفين السادس والتاسع الأساسيين في مديريات التربية والتعليم طوباس. أما المجموعة الثانية فكانت مجموعة تركيز مكونة من (9) مشاركين من المدرسة عينة الدراسة تكونت من مديرة المدرسة ومعلمتين و(6) طالبات. وتكونت المجموعة الثالثة من (10) مشاركين أجابوا عن استبانة تضمنت أسئلة مفتوحة (2) من مديري المدارس، و(8) من المعلمين والمعلمات. كانت عينة الدراسة عينة عمدية أو غرضية ((Purposive Sample.إذ اعتمدت الباحثة على إرادتهما ورغبتهما في اختيارها؛ لأنها تعرف مسبقاً مجتمع

البحث الأصليّ، وما يتوفر لديهم من معلومات أو معارف خاصة تجعل منهم أفراداً مهمين للباحثة. وقد اختيرت العينة بسبب توفرها وسهولة الحصول عليها. ولم تترك الباحثة الأمر للصدفة والاحتمال والعشوائية (در، 2017).

أدوات جمع البيانات

تمّ استخدام ثلاث أدوات لجمع البيانات كأداة لجمع البيانات في هذه الدراسة

- المقابلات: فبعد تحديد موضوع الدراسة وصياغة أسئلتها، تمّ إجراء (9) مقابلات فردية من طالبات الصفين السادس والتاسع الأساسيين، حيث تم الاعتماد على بروتوكول المقابلة بعد التحقق من موثوقيته، وأجريت المقابلات بعد الحصول على موافقة المشاركين واولياء امورهم لإجراء المقابلات. تمّ تحديد الهدف من إجراء المقابلة للمشاركين، وبيان أهمية استجاباتهم، والتأكيد على سرية المعلومات التي يتم الإدلاء بها، وأنها لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. استمر جمع البيانات لمدة (5) أيام. جرى تطوير أسئلة المقابلة بعد مراجعة الأدب التربوي المتعلق بإجراءات المقابلات وأنواعها، والرجوع إلى أهداف هذه المقابلات. وجرى كتابة الأسئلة بصورة أولية، وعرضت على أهل الاختصاص من ذوي الخبرة لإبداء الملاحظات والمقترحات حول الصياغة والدقة اللغوية، ومدى ارتباط الأسئلة بموضوع الدراسة وهدفها، وفي ضوء ذلك، عُدلت صياغات لغوية، وحذفت عبارات لا تمت بصلة بموضوع الدراسة.
- مجموعة التركيز: تكونت مجموعة تركيز مكونة من (9) مشاركين من المدرسة عينة الدراسة تكونت من مديرة المدرسة ومعلمتين و(6) طالبات. صيغت مقابلة موحدة حيث صيغت أسئلة ملائمة للجميع.
- الاستبانة المفتوحة: أجاب عليها (10) مشاركين (2) من مديري المدارس، و(8) من المعلمين والمعلمات.

تحليل البيانات

تمّ تحليل بيانات المقابلات والاستبانة باستخدام برنامج (MAXQDA 24) بطريقة تحليل الموضوعات (Thematic Analysis) حيث مرت مرحلة تحليل البيانات بعدة مراحل، تمّ تجميع البيانات، ومن ثم تفريغها، وقراءتها مرات عدة، ومن ثمّ ترميز البيانات باستخدام أنواع الترميز المفتوح (Open Coding)، (In Vivo Coding)، وبعد الانتهاء من عملية الترميز الأولي (Coding)، تمت عملية تصنيف الرموز (Codes) التي نتجت من عملية الترميز الأولي إلى فئات (Categories) ومن ثم فئات فرعية (Sub-Categories)، وانتهاءً بتصنيفها إلى مجالات (Themes).

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

وقد أسفرت عملية تحليل البيانات من المقابلات إلى أن التصور المقترح يتكون من أربعة محاور رئيسة، وهي: تشخيص واقع استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، ومعوقات تفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم، ومقترحات لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية.

نتائج الدراسة

تسعى الدراسة ومن خلال الإجابة عن السؤال إلى وضع تصور تربوي يمكن من خلاله تفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم لتدعيم ما توصلت إليه الدراسة من خلال إطارها النظري ونتائجها.

وتمّ بناء التصور المقترح حسب الخطوات الآتية:

فلسفة التصور المقترح:

تقوم فلسفة التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية على ما يأتي:

- نشر ثقافة التطور ومواكبة المستحدثات التكنولوجية.
- الحاجة الملحة لإعادة النظر في السياسات التربوية كي تتوافق مع التطور التكنولوجي السريع.
- التكيف مع الأنماط المختلفة للتعلّم لدى الطلبة.
- يقوم التصور المقترح أيضاً على رؤية فكرية أساسها الطالب محور للعملية التعليمية.

منطلقات التصور المقترح

يرتكز التصور المقترح على عدد من المنطلقات منها:

- الاستجابة للاتجاهات العالمية الحديثة والتطور التكنولوجي في جميع المجالات بشكل عام، ومجال التعليم بشكل خاص.
- اجماع الدراسات والتقارير التربوية والاتجاهات العالمية على ضرورة تبني استخدام التقنيات التربوية الحديثة في التعليم.
- انخفاض درجة امتلاك معلمي المدارس الأساسية لمهارات القرن الحادي والعشرين والمهارات التكنولوجية الحديثة.
- أهمية المرحلة الأساسية؛ كونها تنفرد بخصوصية عمرية تميزها عن غيرها من المراحل، فهي مرحلة التأسيس للطلبة، والركيزة الأساسية لمعلوماتهم حيث يكتسب فيها الطلبة المهارات الأساسية والمفاهيم الأولية، ويكتسب خلالها مهارات التفكير.
- التكيف مع الأنماط المختلفة للتعلّم لدى الطلبة؛ فالواقع المعزز يوفر طرقاً متعددة للتعلم بصرية وسمعية وحسية ترسخ المفاهيم العلمية بشكل فعال وتحسين الاستيعاب والاحتفاظ بالمعلومات لديهم.
- وينطلق التصور المقترح من رؤية فكرية أساسها الطالب، كمحور للعملية التعليمية، أحد حقوقه تنمية مهاراته وقدراته؛ ليكون عنصراً فاعلاً في المجتمع قادر على توظيف خبراته ومهاراته ومعرفته العلمية لخدمة نفسه أولاً، ومجتمعه ووطنه.
- أهمية بناء تصور لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في المدارس الأساسية بصورة مخططة، وتكاملية.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association for literature, Educational, and Psychological Studies

أهداف التصور المقترح:

الهدف العام: تنمية وتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية.

الأهداف الفرعية:

وفي إطار الهدف العام يمكن تحديد الأهداف الفرعية للتصور المقترح، وهي كالآتي:

1- نشر الوعي حول استخدام التكنولوجيا في المؤسسات التعليمية.
2- تطوير أداء المعلم بما يتناسب مع متطلبات العصر الرقمي واستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في التعليم.
3- الاستفادة من تجارب بعض المعلمين الذين استخدموا تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العلوم.
4- تزويد المعلم بتطبيقات تستخدم تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العلوم.

5- تمكين المعلم من استخدام تطبيقات الواقع المعزز التي تخدم عملية تعلّم وتعليم العلوم.

6- تمكين المعلم من تجاوز المعوقات التي قد تواجهه نتيجة استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.

خصائص التصور المقترح:

يتميز التصور المقترح بالعديد من الخصائص أهمها:

1- يوظف أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

2- استثمار الموارد المادية والبشرية بالشكل الأمثل.

3- إدارة وتنظيم استخدام تقنيات الواقع المعزز من خلال سياسات واضحة، واستثمار الموارد، وتدريب المعلمين وتزويدهم بالمهارات الازمة لاستخدامها في العملية التعليمية.

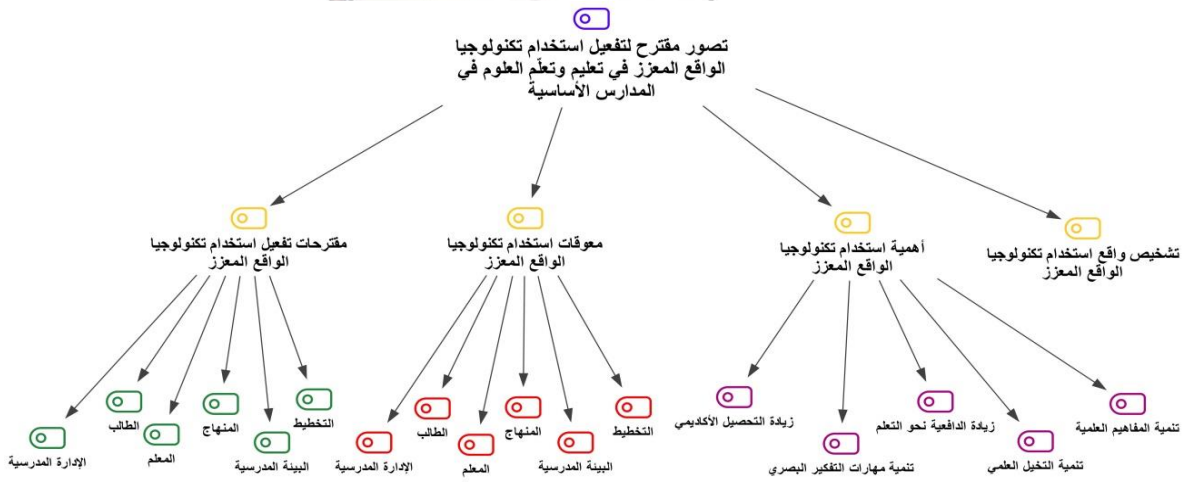
4- انتاج محتوى تعلمي قائم على أنشطة تفاعلية في بيئات معززة وممتعة.

محاور التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الو اقع المعززفي تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية:

توزعت الاستجابات التي قدمها المشاركون لبناء التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية، بعد تحليل المقابلات والاستبانة على أربعة محاور، وهي: تشخيص واقع استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم، وأهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، ومعوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، ومقترحات تفعيل استخدام الواقع المعزز. ويظهر الشكل (1) محاور التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية وفقاً لمجالاته وفئاته الرئيسية والفرعية كما أظهرها برنامج MAXQDA24.

شكل 1:

محاور التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية وفقاً لمجالاته وفئاته الرئيسية والفرعية.



أولاً: تشخيص و اقع استخدام تكنولوجيا الو اقع المعززفي تعليم وتعلّم العلوم

من خلال استخدام مقياس بسيط عبارة عن سؤال حول استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلم العلوم أجاب 91% من المشاركين أن معلمو العلوم يستخدمون التكنولوجيا الحديثة في تدريس العلوم بدرجة متوسطة، فيما أجاب 85% منهم أن المعلمون يستخدمون تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس العلوم بدرجة قليلة.

وأورد المشاركون في المقابلات الشخصية ومجموعة التركيز والاستبانة التي تم اجرائها عدد من التبريرات والأسباب التي حدت من استخدام معلمو العلوم للتكنولوجيا الحديثة والواقع المعزز بشكل خاص سيتم ذكرها في البند القادم.

ثانياً: أهمية استخدام تكنولوجيا الو اقع المعزز

أورد المشاركون في المقابلات الشخصية ومجموعة التركيز والاستبانة التي تم اجرائها على إبراز أهمية استخدام التكنولوجيا وتكنولوجيا الواقع المعزز في عمليتي التعلّم والتعليم، وجاءت النتائج كما يأتي:

- استخدام التكنولوجيا في التعليم:

تحدث المشاركون عن اتجاه التعليم في المستقبل وكان هناك اجماع من المشاركين بأن التكنولوجيا هي ركيزة أساسية من ركائز التعليم المستقبلي، توضح الطالبة رتاج (اسم مستعار) وجهة نظرها في التعليم المستقبلي بقولها:" *أصلاً التكنولوجيا تقدمت وأصبحت شيء أساسي في الحياة، والجميع يحاول جذب التكنولوجيا لناحيته، البرامج والتطبيقات الموجودة على الهواتف والأجهزة الذكية تحاول جذب الطلبة نحوها، وفي الحقيقة هي مشوقة أكثر من التعليم، لذلك يجب أن يكون هنالك توعية وطرق لاستغلال التكنولوجيا من أجل العملية التعليمية*".

كما تحدث المشاركون عن الدور الذي يقع على التربويين وصانعي القرار في توجيه التكنولوجيا وحرف بوصلتها نحو التعلم والتعليم، توضح مديرة المدرسة سماح (اسم مستعار) ذلك بقولها:

"بشكل عام إذا تُرك التعليم انسيابي دون أي تدخل منا قد يتأثر الطلبة بمؤثرات خارجية ويصبح الوضع أسوء، لكن عند تدخلنا كمدارس ومعلمين ومؤسسات تعليمية بالتعاون مع الجامعات والتربويين وأصحاب الخبرات في تفعيل استراتيجيات معينة بحيث نجذب الطلبة لاستغلال قدراتهم التكنولوجية في مجال التعليم؛ لأن وسائل التواصل الاجتماعي تعمل على جذب الطلبة بصورة كبيرة وسريعة تفوق وبمراحل سرعة المدارس. فاذا استحدثنا استراتيجيات بالذات لها علاقة بالتطور التكنولوجي قد نستطيع جذب الطلبة نحو المدارس. كما يجب توضيح فكرة مهمة أن التكنولوجيا ليس فقط وسائل التواصل الاجتماعي وألعاب، يجب أن نمنحهم صورة أنه بالإمكان استخدم التكنولوجيا بأشياء مفيدة وضمن واقعهم وتخدم العملية التعليمية".

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

- استخدام تكنولوجيا الو اقع المعززفي التعليم:

تحدث المشاركون عن الدور الإيجابي الذي تلعبه التكنولوجيا في العملية التعليمية بشكل عام والواقع المعزز بشكل خاص تقول الطالبة نرسيان (اسم مستعار):" *التكنولوجيا الحديثة أفضل بالنسبة لي، لأني أتعرف على أشياء جديدة، العالم يتطور كل يوم، ويجب علينا أن نطور من أنفسنا وتعليمنا معه. يجب علينا استخدام التقنيات الجديدة أول بأول. أسأل نفسي لماذا يتحدث العالم جميعه عن الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والواقع الافتراضي وانا كطالبة لا أعرفه، ولا أستغله في دراستي، استخدامه جعلني أشعر بثقة أكبر*". وتضيف الطالبة ليان (اسم مستعار) عن الدور الإيجابي لاستخدام الواقع المعزز قائلة:

" تكنولوجيا الواقع المعزز تجعلنا نتعلم بشكل أسرع، وتعمق فهمنا للمحتوى التعليمي، وتزيد من مشاركتنا وتفاعلنا أثناء الحصة".

وتقول الطالبة جنى (اسم مستعار): *"التكنولوجيا بالأصل تجذب الطلبة، وخاصة في مادة العلوم، جاء الواقع المعزز كتكنولوجيا مميزة جذبنا وجعلنا نحب مادة العلوم أكثر، وجعل المادة بسيطة وزاد الفهم عنا بشكل كبير".*

ويمثل الفهم والاستيعاب أهم ما يمكن أن تقدمه التكنولوجيا لطالبة الصف السادس الأساسي فرح (اسم مستعار) حيث تقول: *" أنا فهمت واستوعبت المادة أسرع وأفضل عندما استخدامنا تكنولوجيا الواقع المعزز وكان تحصيلي ودرجاتي في الامتحانات أعلى".*

كما عمل الواقع المعزز على زيادة مهارات التفكير البصري، وسهل على الطالبات رسم صور ذهنية واضحة، حيث تقول سيدرا (اسم مستعار): *" عندما أنظر لصورة ما في الكتاب المدرسي أصبحت أراها وكأنها ثلاثية الأبعاد أمامي، أتعرف عليها بسهولة وأتذكر تفاصيلها، أتخيلها كما رأيتها باستخدام الواقع المعزز".*

ومن خلال ما سرده المشاركون يمكننا القول أن الواقع المعزز عمل على:

- تنمية المفاهيم العلمية وزيادة قدرة الطالبات على الفهم والاستيعاب.
- تنمية التخيل العلمي لدى الطالبات.
- زيادة الدافعية نحو التعلم.
- تنمية مهارات التفكير البصري.
- زيادة التحصيل الأكاديمي لدى الطالبات.

ثالثاً: معوقات تفعيل استخدام تكنولوجيا الو اقع المعززفي تعليم وتعلم العلوم

أظهرت نتائج تحليل المقابلات ومجموعة التركيز وتحليل الأسئلة التي تضمنتها الاستبانة إلى مجموعة من المعوقات التي تحول دون تفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية. وفيما يأتي أبرز المعوقات لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

أ- معوقات تتعلق بالتخطيط

وتمثلت أبرز هذه المعوقات فيما يأتي:

- غياب السياسات والاستراتيجيات، والخطط في وزارة التربية والتعليم لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز والتطبيقات التكنولوجية بشكل عام.
- غياب رؤية مدرسية واضحة لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز والتطبيقات التكنولوجية.

ب- معوقات تتعلق بالبيئة المدرسية

تمثلت أبرز المعوقات فيما يأتي:

- ضعف البنية التحتية في المدارس والتي تشمل الانترنت والمختبرات التكنولوجية المجهزة التي تمكن الطلبة من استخدامها في التعليم.

- اكتظاظ الصفوف الدراسية بالطلبة.
- عدم توفر الدعم المادي بما يناسب احتياجات المدرسة.
- عدم توافر أجهزة كافية تناسب أعداد الطلبة في الفصول الدراسية.
- تداخل الأصوات نظراً لعدم وجود سماعات يمكن للطالب استخدامها في حال وجود ملف صوت أو فيديو.
- عدم وجود بيئة تعليمية جاذبة ومحفزة للتعلّم في المدارس.

ج- معوقات تتعلق بالمنهاج

وتمثلت معوقات المنهاج المدرسي فيما يأتي:

- تركيز المناهج الدراسية على الجانب المعرفي فقط، وعدم تضمين المناهج لأنشطة تنمي المهارات التكنولوجية.
- عدم مرونة المناهج الدراسية؛ لذا من الصعب على المعلم دمج تكنولوجيا الواقع المعزز بالأنشطة والموضوعات الموجودة.
- انعدام التنسيق بين متطلبات المناهج المدرسية ومتطلبات استخدام التطبيقات التكنولوجية.
- عدم تضمين المناهج الدراسية بما يناسب متطلبات العصر الرقمي واستخدام الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم.
- كثافة محتوى المناهج الدراسية والذي يحتاج لوقت طويل يصعب على المعلم خلاله استخدام التطبيقات التكنولوجية والواقع المعزز.

د- معوقات تتعلق بالمعلم

تمثلت أبرز المعوقات فيما يأتي:

- معرفة المعلمين المحدودة بموضوع تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقاته.
- قلة الكوادر التعليمية المدربة على استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.
- قلة الدعم الفني المقدم للمعلم والمؤسسات التعليمية.
- القناعات التقليدية، ومحدودة تبني اتجاهات ايجابية نحو التغير لدى غالبية المعلمين.
- كثرة الأعباء المطلوبة من المعلم يجعله غير قادر على تصميم أنشطة معززة تكنولوجياً.
- عدم إتقان المعلم لمهارات التعامل مع التكنولوجيا الحديثة، ووسائل الاتصال والتواصل المختلفة.
- عدم وجود دافعية لاستخدام التطبيقات التكنولوجية لدى عدد كبير من المعلمين الذين يميلون إلى الطرق التقليدية في التعليم.

هـ- معوقات تتعلق بالطالب

تمثلت أبرز هذه المعوقات فيما يأتي:

- اهتمام الطلبة بالجانب التحصيلي المتمثل بالعلامة.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association for literature, Educational, and Psychological Studies

- القدرة المحدودة على استخدام التكنولوجيا لدى بعض الطلبة.
- عدم امتلاك العديد من الطلبة أجهزة ذكية في منزلهم يحول دون استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تعليمهم.
- النظرة السلبية من قبل أولياء أمور الطلبة؛ باعتبار التكنولوجيا من المشتتات التي تضعف التركيز وتقلل التحصيل لدى أبناءهم.
- قناعات الطلبة بأهمية أساليب التقييم التقليدي والتقييم المعرفي.

و- معوقات تتعلق بالإدارة المدرسية

وتمثلت أبرز المعوقات فيما يأتي:

- عدم توافر خطة متكاملة لتنمية استخدام التطبيقات التكنولوجية في المدرسة.
- عدم وجود المرجعية الإدارية لدى كثير من مديري المدارس لتبني برامج التعليم التي تقوم على استخدام التطبيقات التكنولوجية في المدرسة.

تلخص المعلمة حنان (اسم مستعار) هذه المعوقات بقولها: *"هناك عدد كبير من المعوقات: أولاً: نحن نتعامل مع عدد كبير من الطالبات بالصف الواحد، ولا نستطيع توفير أجهزة لهن بشكل دائم، كما أن زخم المناهج الدراسية وامتلائها بكم هائل من المعلومات يتطلب مني وقت وجهد كبير لإنهاء المنهاج، غير ذلك تصميم الأنشطة يحتاج لوقت طويل وأنا كمعلمة نصابي العالي من الحصص عائق دون ذلك. كما أن نصابي أيضاً عائق آخر يحول دون تلقي دورات تدريبية على استخدام التكنولوجيا والتطبيقات الحديثة التي بالتأكيد تخدم تعلم طلابي".*

وتضيف المعلمة سلام (اسم مستعار): "طلابنا يدرسون فقط ليحصلوا على علامة، إذا تغيرت طريقة التدريس يجب أن تتغير طريقة التقييم، وأولياء الأمور لن يتقبلوا هذا التغيير باعتقادي".

أما المعلم اياد (اسم مستعار) فيذكر: " إذا كانت وزارة التربية والتعليم تعنى بالأمر فيجب أن يتم العمل على تغيير المناهج المدرسية ودمج التكنولوجيا بشكل عام وتكنولوجيا الواقع المعزز ضمن الأنشطة المنهجية حيث يكون بار كود ببعض التجارب التي يتم عرضها وتنفيذها بالواقع المعزز".

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for Literature, Educational, and Psychological Studies

رابعاً: مقترحات لتفعيل استخدام تكنولوجيا الو اقع المعززفي تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية

أظهرت نتائج تحليل المقابلات والمجموعة المركزة والاستبانة إلى مجموعة من المقترحات تحول دون تفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية. تمّ تصنيفها كالآتي:

أ- مقترحات تتعلق بالتخطيط:

تمثلت أبرز المقترحات المتعلقة بالتخطيط لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم، كما يأتي:

- تبني السياسة التعليمية رؤية واضحة لتفعيل استخدام التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم، وتوجيه الأهداف نحو تنميتها.
- بناء خطط تهدف لتنمية قدرات المعلمين؛ من أجل تنمية المهارات التكنولوجية لديهم.

- التأكد من تضمين الخطط المدرسية لاستخدام التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الواقع المعزز ضمن أهداف واضحة، واجراءات محددة بما يناسب إمكانيات المدارس الأساسية.
- تفعيل مراكز ووحدات تعليمية في المؤسسات التربوية هدفها نشر الوعي بأهمية استخدام تطبيقات الواقع المعزز في التعليم.
- تخصيص ميزانية لتوسيع وتعزيز استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في المدارس الأساسية.

تقول المعلمة حنان (اسم مستعار): "حتى تلتزم جميع المدارس، ويصبح المعلم أكثر جدية في تلقي التدريب يجب أن يكون التخطيط يبدأ من وزارة التربية والتعليم ومديرياتها وينتهي بمتابعة المشرف ومدير المدرسة، ويكون جزء من تقييم المعلم على استخدام الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة في التعليم".

ب- مقترحات تتعلق بالبيئة المدرسية:

تمثلت أبرز المقترحات المتعلقة بالبيئة المدرسية لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية، كما يأتي:

- تحسين البنية التحتية في المدارس بما يشمل الانترنت بتوفير الأجهزة اللازمة وزيادة سرعة الانترنت بما يتناسب مع عدد الأجهزة المستخدمة.
- الوقوف على احتياجات المؤسسات التعليمية اللازمة لتفعيل تكنولوجيا الواقع المعزز في المدارس الأساسية.
- توفير الأجهزة الذكية بالمواصفات المناسبة لتفعيل الواقع المعزز في المدارس الأساسية.
- الصيانة المستمرة للأجهزة المستخدمة وتحديثها بشكل دوري.
- توفير بيئة تعلّم جيدة محفزة وجاذبة؛ لخلق وتنمية الإبداع والابتكار لدى الطلبة.
- تهيئة البيئة المدرسية بالأدوات والأنظمة التي تسهل تنفيذ الأنشطة المنهجية واللامنهجية المدعمة بالتكنولوجيا الحديثة.

تقول تالا (اسم مستعار) وهي طالبة في الصف التاسع: *"كانت مشكلتنا في الأجهزة والانترنت، يجب أن تتوفر أجهزة حديثة وحل مشكلة ضعف الانترنت، نحن بحاجة لمكان مناسب مختبر يشبه مختبر الحاسوب لكن خاص بالواقع المعزز يحتوي على أجهزة ونظارات وسماعات".*

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association for literature, Educational and Psychological Studies

ج- مقترحات تتعلق بالمنهاج الدراسي:

تمثلت أبرز المقترحات المتعلقة بالمناهج الدراسية لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية، كما يأتي:

- تطوير المناهج التعليمية بما يتناسب مع متطلبات العصر الرقمي واستخدام الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الواقع المعزز.
- تضمين المهارات التكنولوجية في المناهج الدراسية كافة، بحيث يتم التركيز على تنمية مهارات معينة في كل مبحث دراسي.

- توظيف أنشطة منهجية ولامنهجية تستند إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا الواقع المعزز في المناهج الدراسية.
- تعديل المناهج الدراسية لتكون أقل كثافة تتيح للمعلم مساحة معينة لتطوير قدرات الطلبة.

تقترح مديرة المدرسة فاطمة (اسم مستعار): *" المناهج مكتظة جداً لا تتناسب مع عدد الحصص، أنا أقترح عند تعديل المناهج الأخذ بعين الاعتبار أمور عديدة أولها أن تكون أقل كثافة بحيث تتيح للمعلم مساحة معينة لاستخدام التكنولوجيا أو تفعيل استراتيجيات تحتاج إلى زمن أطول، ثانياً: إدراج أنشطة تكنولوجية حتى لو دخلت ضمن مشروع الوحدة الدراسية في جميع المباحث وليس التكنولوجيا فقط".*

د- مقترحات تتعلق بالمعلم:

تمثلت أبرز المقترحات المتعلقة بالمعلم لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية، كما يأتي:

- توفير البرامج التدريبية اللازمة للمعلم، وتقديم الدعم الفني والتأكد من اكتسابه جميع المهارات اللازمة.
- أن يمتلك المعلم المعرفة الكافية بمهارات التكنولوجيا الحديثة والقدرة على توظيفها.
- تدريب المعلمين على تقييم المهارات التكنولوجية.
- تبني طرق واستراتيجيات تدريسية قائمة على التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا الواقع المعزز.
- تفعيل استراتيجيات التعلم النشط ودمجها بالأنشطة التكنولوجية التي تراعي مهارات التفكير لدى الطالب، وتستهدف جميع الطلبة داخل الغرف الصفية.

ويرى المعلم كريم (اسم مستعار) أنه يجب تدريب المعلم قائلاً: *"يجب تدريب المعلم على التطبيقات الحديثة، وتدريبه على اختيار الاستراتيجيات المناسبة لكل تطبيق، تدريبة على تصميم المحتوى التعليمي، وتدريبة على طرق تقويم تتناسب مع هذه الاستراتيجيات، وكيف يتم تفعيلها بالصف الدراسي".*

هـ- مقترحات تتعلق بالطالب:

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

تمثلت أبرز المقترحات المتعلقة بالطالب لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية، كما يأتي:

- اكساب الطلبة ثقافة رقمية واعية تمكنه من التعامل مع التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا الواقع المعزز.
- عقد دورات تدريبية للطلاب لتدريبهم على أنواع الواقع المعزز وتطبيقاته وكيفية استخدامها.
- تشجيع الطلبة وأولياء أمورهم على تقبل النمط الحديث في التقييم.
- تشجيع الطلبة على البحث والتعلم الذاتي.

تقترح الطالبة سيدرا (اسم مستعار): *"يجب أن تقوم المدرسة والمعلمات بتدريبنا على استخدم التقنيات الحديثة، في هذا الفصل تدربنا على تطبيقين بالعلوم، يمكننا استخدام تطبيقات أخرى في الرياضيات والدراسات، وفي جميع المواد الدراسية. بعد فترة نشعر بالملل كطلاب لكن عند استخدام طرق غير تقليدية ينتهي الملل وتزيد دافعيتنا للدراسة".*

و- مقترحات تتعلق بالإدارة المدرسية:

تمثلت أبرز المقترحات المتعلقة بالإدارة المدرسية لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية، كما يأتي:

- توافر خطة شاملة لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدرسة.
- نشر ثقافة استخدام المهارات التكنولوجية لدى العاملين في المدرسة.
- توفير بيئة مدرسية داعمة لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس لدى الطلبة.
- توفير الأدوات اللازمة لإنجاح الأنشطة المتعلقة باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم.
- متابعة تنفيذ الأنشطة المنهجية واللامنهجية التكنولوجية التي ينفذها المعلم داخل المدرسة وخارجها.
- تشجيع المعلمين على استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وتوفير الحوافز والدعم لهم.

ترى المعلمة ليلى (اسم مستعار): "على المدرسة الاهتمام وتشجيع المعلمين على استخدام التطبيقات التكنولوجية وخاصة تكنولوجيا الواقع المعزز، هناك العديد من الأدوار التي يمكن للمدرسة القيام بها أهمها توفير الأدوات الازمة من أجهزة ذكية وخدمات انترنت وغيرها من المتطلبات التي تساعد وتشجع المعلم على استخدام التقنيات الحديثة بجميع أشكالها".

خامساً: أهم تطبيقات الو اقع المعززالتي تستخدم في المدارس لأساسية

أظهرت نتائج تحليل المقابلات ومجموعة التركيز إلى مجموعة من التطبيقات كان أهمها:

- تطبيق Reveal AR: وهو تطبيق تعليمي للواقع المعزز يوضح المفاهيم العلمية المعقدة مثل أجهزة جسم الإنسان والحيوانات بصورة تفاعلية ثلاثية الأبعاد.
- تطبيق CoSpaces Edu: منصة تعليمية للواقع المعزز يتيح إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية ثلاثية الأبعاد، يمكن للمتعلمين التجول فيها والتفاعل مع عناصرها أثناء عملية التعلم.
- تطبيق Merge Cube: مكعب يُستخدم للواقع المعزز في التعليم يظهر صور تفاعلية ثلاثية الأبعاد مثل صور حيوانات أو مناظر طبيعية.
- المختبر الافتراضي: تطبيق يساعد المتعلمين على القيام بتجارب علمية.
- تطبيق Assembler AR: تطبيق للواقع المعزز يُمكّن الطلبة من تجميع نماذج ثلاثية الأبعاد للمركبات الكيميائية مما يساعد في فهم التفاعلات الكيميائية.
- الكتاب الذكي: هو كتاب تفاعلي يستخدم تقنية الواقع المعزز لإضافة محتوى رقمي على الكتاب المدرسي، مثل صور ونماذج ثلاثية الأبعاد أو فيديوهات تفاعلية.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

متطلبات التصور المقترح:

- تكوين فريق عمل فعال ومتكامل يشمل معلمين ومدراء مدارس ومختصين من وزارة التربية والتعليم ومديرياتها بالإضافة لمشرفي التطوير في المدارس الأساسية.

- خطة متكاملة برؤية واضحة تشترك بها وزارة التربية والتعليم العالي ومديرياتها، والمدارس الأساسية لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعلّم والتعليم.
- توفير البرامج التدريبية اللازمة للمعلمين، وتقديم الدعم الفني والتأكد من اكتسابهم جميع المهارات اللازمة.
- تشكيل لجنة مدرسية متخصصة تنظم استخدام التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا الواقع المعزز بما يناسب إمكانيات المدرسة.
- توفير الأجهزة الذكية بالمواصفات المناسبة وصيانتها بشكل مستمر من أجل تفعيل الواقع المعزز في المدرسة.
- تفعيل مراكز ووحدات تعليمية في المؤسسات التربوية هدفها نشر الوعي بأهمية استخدام تطبيقات الواقع المعزز في التعليم.
- تشجيع المعلمين على استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وتوفير الحوافز والدعم لهم.
- اكساب الطلبة ثقافة رقمية واعية تمكنه من التعامل مع التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا الواقع المعزز.
- عقد دورات تدريبية للطلاب لتدريبهم على أنواع الواقع المعزز وتطبيقاته وكيفية استخدامها.
- تطوير المناهج التعليمية بما يتناسب مع متطلبات العصر الرقمي واستخدام الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الواقع المعزز.

تقويم التصور المقترح

يمكن تقويم التصور من خلال:

- تشخيص واقع استخدام الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية.
- تحديد الصعوبات التي تحدّ من استخدام الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية.
- تقييم امتلاك الطلبة للمهارات التكنولوجية وتكنولوجيا الواقع المعزز.
- تقييم البرامج التدريبية التي تم بناءها لتدريب المعلم أو الطالب لاستخدام الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية.

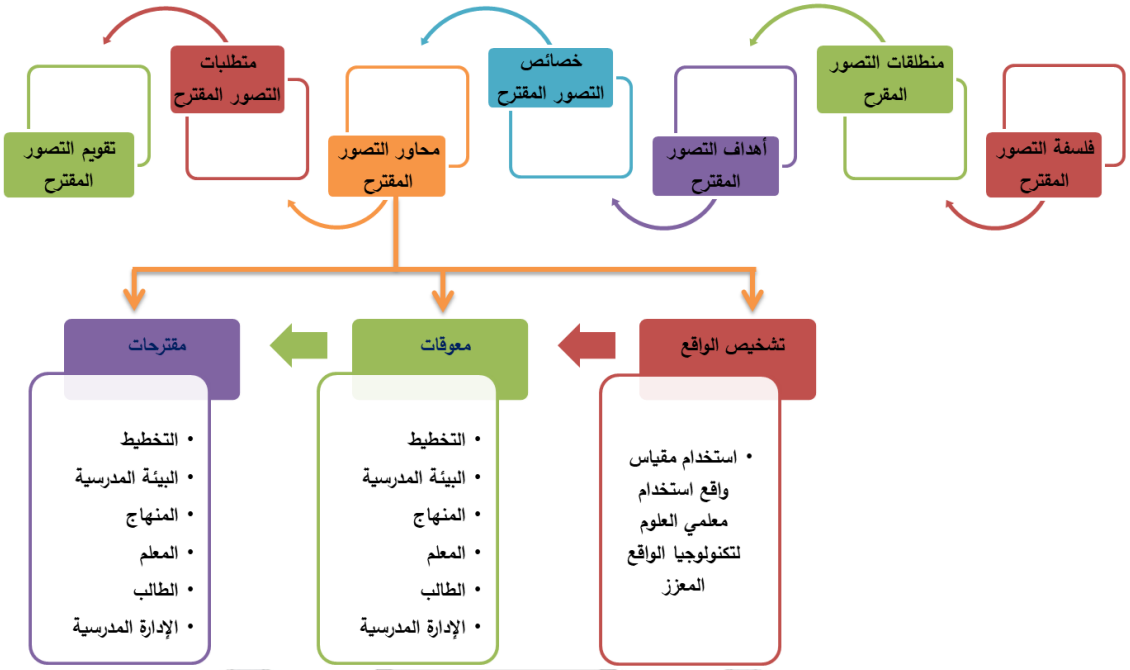
مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

ملخص خطوات التصور المقترح:

يوضح الشكل (2) مخططاً لخطوات التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية.

شكل 2:

مخطط لخطوات التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية.



مناقشة النتائج

مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة وينص على: ما التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية الفلسطينية؟

أظهرت النتائج أن التصور المقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العلوم في المدارس الأساسية يتضمن أربعة محاور رئيسة، وهي: تشخيص واقع استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم، وأهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، ومعوقات تفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم، ومقترحات لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم وتعلّم العلوم في المدارس الأساسية. تعتبر تكنولوجيا الواقع المعزز أداة مبتكرة وفعالة في التعليم من وجهة نظر العديد من الدراسات التي ربطت بين استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز والعديد من مخرجات التعليم. عند توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم يمكن للمدارس تقديم تجارب تعليمية تفاعلية ودروس محوسبة محسوسة وجذابة، تثير الانتباه وتجعل عملية التعلم أكثر ديناميكية، وتتيح للطلبة فرصاً للاكتشاف والتفكير والابداع، مما يعزز من قدرتهم على الفهم والتحليل وتنمي مهارات التفكير لديهم.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

في ظل التطور والتقدم التقني والتغيرات التي رافقته، وظهور احتياجات ومتطلبات جديدة في العملية التعليمية، ظهرت حاجة ملحة لبناء تصور لتفعيل استخدام التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم في المدارس. وبما أن المؤسسات التعليمية تسعى إلى تحسين جودة التعليم وتحسين البنية التحتية التكنولوجية في المدارس، فقد تتبنى هذه المقترحات؛ من أجل تحسين جودة المخرجات التعليمية وتطويرها.

تمّ بناء المقترح على أساس من التكامل والترابط بين الجانبين الكمي والنوعي من بيانات الدراسة، والتي اتفقت جزئياً مع نتائج بعض الدراسات التي سعت إلى بناء تصورات لاستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة في التعليم، كدراسة حسن وآخرين (2019) التي قدمت مقترحاً لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للطلاب الصم وفقاً لنموذج التقبل التكنولوجي.

واتفقت أيضاً مع دراسة آل عمير وعيسى (2022) التي قدمت تصوراً مقترحاً لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم، وأوصت بعمل دورات تدريبية في مجال تكنولوجيا الواقع المعزز وآلية استخدامها.

واتفقت أيضا مع دراسة ريس وعرفة (2025) من حيث وجود معيقات لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.

التوصيات

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها، تمّ تقديم التوصيات الآتية:

- اعداد برامج تنمية مهنية تستند إلى استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم موجهة للمعلمين لإكسابهم خبرات في مجال استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم.
- تضمين تكنولوجيا الواقع المعزز في برامج إعداد وتأهيل المعلمين الجدد.
- تهيئة بيئة صفية مناسبة تتلاءم والتعليم باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز من خلال توفير الأجهزة والأدوات اللازمة.
- معالجة جميع المعوقات التي تحول دون استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العلوم.
- إجراء المزيد من الدراسات حول استخدام الواقع المعزز في التعليم.
- اهتمام وزارة التربية والتعليم العالي بالتصور المقترح التي توصلت إليه الدراسة الحالية؛ لتفعيل استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعلّم وتعليم العلوم في المدارس الأساسية.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies

المصادروالمراجع

أولاً: المراجع العربية:

الأسرج، محمد، محمد، صلاح الدين، عبد الحميد، محمد، علي، نجوى. (2019). أثر تفاعل نمطي الواقع المعزز على تنمية التحصيل الدراسي لمهارات نظم تشغيل الحاسب الآلي لدى طلاب المعاهد الفنية التجارية. *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، جامعة المنوفية، 6*(18)، 1249–1278.

آل عمير، روان، وعيسى، جلال. (2022). تصور مقترح لتفعيل استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس بالمرحلة الثانوية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 143* (3)، 115–138.

بشارات، ميساء. (2024). أثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تعزيز التخيل العلمي وتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طلبة المدارس الأساسية. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

حسن، أمل، وفرج، محمد، وعبد الحميد، هويدا. (2019). مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للطلاب الصم وفقاً لنموذج التقبل التكنولوجي TAM. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي، 45*(45)، 151–77.

الحلفاوي، وليد، وزكي، مروة. (2022). فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية الوعي بمفاهيم الوسطية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: العلوم التربوية والنفسية، 1* (1)، 29–61.

راشد، منى. (2012). تصور مقترح لتفعيل الإشراف التربوي بمدارس التعليم ما بعد الأساسي في محافظة مسقط في ضوء نموذج الإشراف المتنوع. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نزوى، سلطنة عمان.

ريس، إيمان، وعرفه، ذكرى. (2025). واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس مفردات اللغة الإنجليزية بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات. *مجلة كلية التربية بالمنصورة، 129* (1)، 438–483.

در، محمد. (2017). أهم مناهج وعينات وأدوات البحث العلمي. *مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، 9*، 309–325.

الفيفي، إيمان. (2023). دور تقنية الواقع المعزز في دعم نظم إدارة المعلومات الصحية. *المجلة العربية للبحث العلمي، 4* (2)، 1–14.

العبودي، بدور، والسعدون، إلهام. (2019). تقييم كفايات معلمات العلوم لتطبيق الواقع المعزز. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، 35*(7)، 169–192.

محمد، الشيماء، ومصطفى، أكرم، وهاشم، كمال، ومدني، وفاء. (2025). مهارات إنتاج الواقع المعزز لتدريب معلمي المرحلة الإعدادية. *المجلة العلمية للتربية النوعية والاقتصاد المنزلي*، 105–131.

الملاجي، تهاني، والحيلة، محمد. (2023). أثر استخدام نمطين لتقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي لطلبة الصف السادس الأساسي وفي تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم: دراسة مقارنة. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، 43*(2)، 13–44.

وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. (2023). *قاعدة بيانات مسح التعليم للأعوام الدراسية 2012/2011–2021/2022*. رام الله، فلسطين.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association for literature, Educational, and Psychological Studies

ثانياً : المراجع العربية الإنجليزية

Al-Asraj, M., Mohammed, S. A., Abdelhamid, M., Ali, N. (2019). The effect of augmented reality interaction patterns on developing academic achievement in computer operating systems skills among technical institute students **(In Arabic)**. *Scientific Journal of the Faculty of Specific Education, Menoufia University, 6*(18), 1249–1278.

Al-Umayr, R., & Issa, J. (2022). A proposed vision for activating the use of augmented reality technology in secondary education **(In Arabic)**. *Arab Studies in Education and Psychology, 143*(3), 115–138.

Bsharat, M. (2024). The effect of using augmented reality technology on enhancing scientific imagination and developing scientific concepts and visual thinking skills among students **(In Arabic)** (Unpublished doctoral dissertation). An-Najah National University, Nablus.

Hassan, A., Faraj, M., & Abdelhamid, H. (2019). A proposal for employing augmented reality technology for deaf students according to the TAM model **(In Arabic)**. *Journal of Studies in University Education, 45*(45), 77–151.

Al-Halfawi, W., & Zaki, M. (2022). The effectiveness of augmented reality technology in developing awareness of moderation concepts among secondary students **(In Arabic)**. *King Abdulaziz University Journal: Educational and Psychological Sciences, 1*(1), 29–61.

Rashed, M. (2012). A proposed vision for activating educational supervision in post-basic education schools in Muscat **(In Arabic)** (Unpublished master's thesis). University of Nizwa, Oman.

Reis, I., & Arafa, Z. (2025). The reality of using augmented reality in teaching English vocabulary at the intermediate stage **(In Arabic)**. *Journal of the Faculty of Education, Mansoura University, 129*(1), 438–483.

Dar, M. (2017). Major research methodologies, samples, and tools in scientific research **(In Arabic)**. *Al-Hikma Journal for Educational and Psychological Studies, 9*, 309–325.

Al-Fifi, I. (2023). The role of augmented reality technology in supporting health information systems **(In Arabic)**. *Arab Journal of Scientific Research, 4*(2), 1–14.

Al-Aboudi, B., & Al-Saadoun, E. (2019). Evaluating science teachers' competencies in applying augmented reality **(In Arabic)**. *Journal of the Faculty of Education, Assiut University, 35*(7), 169–192.

Mohammed, A., Mustafa, A., Hashem, K., & Madani, W. (2025). Augmented reality production skills for training preparatory stage teachers **(In Arabic)**. *Scientific Journal of Specific Education and Home Economics*, 105–131.

Al-Malaji, T., & Al-Hila, M. (2023). The effect of two augmented reality patterns on academic achievement and critical thinking skills among sixth-grade students **(In Arabic)**. *Arab Universities Union Journal for Research in Higher Education, 43*(2), 13–44.

Palestinian Ministry of Education. (2023). Education survey database for academic years 2011/2012–2021/2022 **(In Arabic)**. Ramallah, Palestine.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association for literature, Educational, and Psychological Studies

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 6*(4), 355–385.

Chen, Y., Wang, Q., Chen, H., Song, X., Tang, H., & Tian, M. (2019, June). An overview of augmented reality technology. In *Journal of Physics: Conference Series*, *1237*(2), 022082.

García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austin, TX: The New Media Consortium.

Garzón, J. (2021). An overview of twenty-five years of augmented reality in education. *Multimodal Technologies and Interaction*, *5*(7), 37.

Lampropoulos, G., & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development, 72*(3), 1691–1785.

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية
Journal of the Palestinian Educators Association
for literature, Educational, and Psychological Studies