جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

فعالية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعـداد
محمد كمال عبد الرحمن همام
باحث بقسم مناهج وطرق تدريس العلوم

إشراف

أ. د/ زبيدة محمد قرني
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
كلية التربية –جامعة المنصورة

أ. م. د/ريهام محمداحمدالغول
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجـــلة كلـــية التربية – جامعـــة المنصـــورة
العدد ١١٢ – أكتوبر ٢٠٢٠

فعالية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ
في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

محمد كمال عبد الرحمن همام

الملخص

هدف البحث الحالي إلي تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي بمدرسة زهير الفار الاعدادية بنات باستخدام التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز ، وقد تم تقسيمهم الي مجموعتين ، المجموعة التجريبية بلغ عددها (٢٠) طالبة درسوا من خلال التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز ، والمجموعة الضابطة بلغ عددها (٢٠) طالبة درسوا من خلال الطريقة المعتادة ، واتبع الباحث المنهج الوصفي لوصف وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث ووصف وبناء وتصميم أدوات البحث ، والمنهج التجريبي لقياس فعالية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز علي تصويب التصورات الخطأ . تمثلت أدوات البحث في اختبار التصورات الخطأ ، وتم تطبيق أساليب المعالجة الاحصائية المناسبة ، وتوصل البحث الحالي الي فعالية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لتلاميذ الصف الأول الاعدادي ، وتم مناقشة هذه النتائج وتقديم التفسيرات المبررة لها.

الكلمات المفتاحية : التعلم المدمج ، الواقع المعزز ، التصورات الخطأ.

Abstract:

The aim of the current research is to correct the misconceptions in Science subject for first-grade of prep school students at the Zuhair Al-Far Preparatory School for Girls using blended learning based on augmented reality, and they were divided into two groups, the experimental group were totaled of 20 students who studied through blended learning based on augmented reality, and the control group were totaled of (20) students who studied through the usual method, and the researcher followed the descriptive approach to describe and analyze the literature related to the research issue, describe, construct and design research tools, and the experimental approach to measure the effectiveness of blended learning based on augmented reality in amending misconceptions .The research tools consisted of testing misconceptions, and appropriate statistical handling methods were applied and the current research showed the effectiveness of blended learning based on augmented reality in amending misconceptions in Science subject for the first-grade of prep school students, and these results were discussed and justified explanations were provided for them.

Key words: blended learning, augmented reality, misconceptions

مقدمة :

يزدحم هذا العصر بالمعلومات، وتطورت به التكنولوجيا، وظهر الكثير من المستحدثات العلمية والتقنية، لذا كان التعليم من أولويات الدول الباحثة عن التميز والتطور والتتبع للمتغيرات العميقة التي يميز بها عالمنا في حاضره، وسيمر بها في مستقبله. ولمواكبة التطور السريع والهائل في المعرفة، انصب تركيز علماء التربية، على أساسيات المعرفة، كاتجاه معاصر وحديث في بناء المناهج الدراسية، وقد برز هذه الاتجاه بصورة جلية في مجال تدريس العلوم والتربية العلمية، حيث أصبح من متطلبات الحياة في هذا القرن توظيف هذه العلوم وتطبيقاتها في الحياة اليومية، الأمر الذي يشكل تحدياً كبيراً أمام المعلمين، لأن مهامهم الرئيسية تبسيط هذه المعلومات وتوصيلها للمتعلمين بصورة سهلة، بحيث تجعل التعلم ذا معنى . ولقد أدى ذلك إلى اهتمام علماء التربية بتحسين عملية التعليم والتعلم، والبحث عن استراتيجيات تدريسية تساعد على الانتقال من التعلم التقليدي النمطي إلى التعليم ذي المعنى الذي تسعى إليه التربية الحديثة. سلطانة الفالح (٢٠٠٥: ١٣٠).

ولقد تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة بضرورة معرفة صورة المفاهيم وواقعها في أذهان المتعلمين، نظراً لما تحتله المفاهيم من مكانة في ميدان تعليم وتعلم العلوم، وضرورة تعلمها بصورة صحيحة، وقد توصل العديد من الباحثين إلى أن المتعلمين يأتون إلى حجرة الدراسة وفي حوزتهم مجموعة من الأفكار والتصورات الخطأ عن المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية المحيطة بهم، التي قد تتعارض في كثير من الأحيان مع وجهة النظر الصحيحة والمتفق عليها في العلم، بحيث تعمل تلك التصورات كعائق أمام اكساب المتعلمين التصور العلمي الصحيح. ويوجد العديد من التطورات والمستجدات في مجال تكنولوجيا التعليم والتي يمكن توظيفها في التعليم والتعلم ، والتي منها ما يسمي بالتعلم المدمج. ويعالج التعلم المدمج جوانب القصور في كل من التعلم الالكتروني منفردا ، وأيضا يعالج جوانب القصور في التعلم التقليدي منفردا ، نظرا لأن التعلم المدمج لديه بدائل ووسائل تزيد من إثراء الموقف التعليمي ابراهيم الفار (٢٠١٢ ، ٧٢).

ومن التقنيات الحديثة التي يمكن توظيفها داخل بيئات التعلم المدمج تقنية الواقع المعزز، وتمتاز تقنية الواقع المعزز بأنها قابلة للتطبيق والتعامل مع أغلب المواد الدراسية ، فهي تدعم العملية التعليمية وتحقق تعلما أفضل وباقي الأثر ، بالإضافة إلي إمكانية رؤية الكائنات الرقمية المضافة في أي مكان يكون فيه المتعلم ، وتتيح الفرصة كذلك للمرور بمواقف وخبرات قد يصعب تحقيقها في الواقع ، وذلك في جو من الإثارة والمتعة زينب اليوسفي (٢٠١٥).

ومن هنا هدف البحث الحالي إلي توظيف بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ، آملا في إحداث تغير مفاهيمي في البنية المعرفية للطلاب.

الإحساس بالمشكلة :

نبع الإحساس بالمشكلة من خلال المصادر الآتية :

أولا : الحس الذاتي :

من خلال تدريس مقرر العلوم للصف الأول الإعدادي وحدة القوي والحركة ، والتي تحتوي علي مفاهيم مجردة كمفهوم القوة ، والجاذبية ، والحركة النسبية ، وغيرها من المفاهيم ، حيث لوحظ عدم معرفتهم الجيدة بتلك المفاهيم ، وخلطهم بينها وبين المفاهيم الموجودة في بيئتهم.

ثانيا : الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بدراسة استطلاعية هدفت الي التعرف علي التصورات الخطأ في وحدة القوي والحركة من مقرر العلوم للصف الأول الاعدادي ، من خلال تطبيق اختبار تشخيصي للتصورات الخطأ ، وقد أسفرت النتائج عن وجود تصورات خطأ لدي العديد من أفراد العينة (٢٤ طالبة)

ثالثا : الدراسات والبحوث السابقة :

دراسة ليلي حسام (٢٠١٠) : هدفت هذه الدراسة الي تعرف فاعلية المدخل البنائي التدريسي في تصحيح التصورات البديلة في موضوع الكهربية وعلاقته بالاستدلال العلمي لدي تلاميذ الصف الثالث الاعدادي ، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من ٧٠ طالبا من تلاميذ الصف الثالث الاعدادي ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تشخيص التصورات البديلة، اختبار التصورات البديلة ، واختبار الاستدلال العلمي (التفكير الاستدلالي) ، وأسفرت النتائج عن فاعلية المدخل البنائي التدريسي في تصحيح التصورات البديلة وعلاقته بالاستدلال العلمي لدي الطلاب.

دراسة أسامة عبد الهادي (٢٠١٤) : هدفت هذه الدراسة إلي تعرف فعالية أنشطة معدلة قائمة علي الذكاءات المتعددة في تنمية القدرة علي إدراك العلاقات المكانية وتصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي التلاميذ المعاقين بصريا بالمرحلة الإعدادية ، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من ٢٧ طالبا مقسمين الي مجموعتين احداهما تجريبية (١٣) والاخرى ضابطة (١٤) بواقع ٤ مدارس من مدارس المكفوفين ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تشخيص التصورات الخطأ من نوع الاختيار من متعدد فقط واختبار التصورات الخطأ

واختبار إدراك العلاقات المكانية حيث تمت الإجابة علي أسئلة الاختبارات بطريقة "برايل"، وقد أظهرت النتائج فعالية الذكاءات المتعددة في تنمية القدرة علي إدراك العلاقات المكانية وتصويب التصورات الخطأ لدي الطلاب.

دراسة مدللة عبدالله (٢٠١٧) : هدفت هذه الدراسة الي تعرف فعالية نموذج التعلم الموسع في تصويب التصورات الخطأ في الفيزياء واتجاهاتهم نحوها لدي طلاب الصف الاول الثانوي بليبيا ، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من٦٠ طالبا من طلاب الصف الاول الثانوى ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تشخيص التصورات الخطأ ، اختبار التصورات الخطأ ، مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء ، وأسفرت النتائج عن فعالية نموذج التعلم الموسع في تصويب التصورات الخطأ في الفيزياء واتجاهاتهم نحوها لدي الطلاب

دراسة محمد عبد السلام (٢٠١٩) : هدفت هذه الدراسة الي تعرف فاعلية تدريس وحدة الكائنات الحية بالتعلم المدمج لتصحيح التصورات البديلة وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة البحث من ٩٠ طالبا وطالبة من طلاب الصف الرابع الابتدائي ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تشخيص التصورات البديلة ، اختبار التصورات البديلة ، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم ، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية التعلم المدمج في تصحيح التصورات البديلة وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم.

دراسة أحمد علي (٢٠١٨) : هدفت الدراسة الي تعرف أثر توظيف تقنية الواقع المعزز القائمة علي استراتيجية التعليم المعكوس لتنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة البحث من ٩٠ طالبة من طلاب الصف الأول الثانوي ، تم تقسيمهم بالتساوي علي ثلاث مجموعات (الضابطة ، التجريبية الأولي ، التجريبية الثانية) ، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التفكير البصري في مادة الأحياء ، ومقياس الاتجاه نحو تقنية الواقع المعزز ، وأسفرت النتائج عن أثر توظيف تقنية الواقع المعزز القائمة علي استراتيجية التعليم المعكوس لتنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها.

دراسة مجدى عقل، سهير عزام (٢٠١٨) : هدفت الدراسة الي تعرف فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية تحصيل متعلمي الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة باستخدام برنامج Elements 4D ، وقد استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة البحث من

٩٣ متعلم ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي ،وتوصلت الدراسة الي أن تقنية الواقع المعزز تحقق فاعلية عالية في رفع مستوي المتعلمين في موضوعات الكيمياء.

دراسة أمل سليم (٢٠١٨) : هدفت الدراسة الي تعرف أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدي طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي ،وتكونت عينة البحث من ٥٨ طالبة ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار للجوانب المعرفية للحس العلمي واختبار المفاهيم العلمية ، وأسفرت نتائج البحث علي أهمية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والجوانب المعرفية للحس العلمي لدي الطالبات.

أكد العرض السابق علي أهمية الكشف المبكر عن التصورات الخطأ وتصويبها ، كما أكدت أيضا بعض الدراسات علي أهمية الواقع المعزز في التعليم ، وخاصة تعليم العلوم.

تحديد مشكلة البحث :

تحددت مشكلة البحث في وجود تصورات خطأ في البنية المعرفية لطلاب الصف الأول الاعدادي في وحدة القوي والحركة في مادة العلوم ، ولذا ادعت الحاجة الي استخدام بيئة تعلم مدمج قائم علي الواقع المعزز لحل تلك المشكلة .

أسئلة البحث :

سعي البحث الحالي إلي الإجابة عن الأسئلة الآتية :

- ما التصورات الخطأ في مادة العلوم الموجودة لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي ؟
- ما معايير تصميم التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي؟
- ما التصميم التعليمي للتعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي؟
- ما فعالية التعلم المدمج القائم على الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي ؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي الي :

- تشخيص التصورات الخطأ في مادة العلوم في وحدة القوي والحركة لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي.
- تحديد فعالية التعلم المدمج القائم على الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم في وحدة القوي والحركة لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي.

أهمية البحث

يفيد البحث الحالي فيما يلي :

- تقديم دليل للمعلم وكراسة نشاط الطالب في ضوء التعلم المدمج القائم على الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم في وحدة القوي والحركة لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي.
- توجيه نظر معلمي العلوم ومطوري المناهج الى أهمية الكشف المبكر عن التصورات الخطأ لدى الطلاب قبل الشروع في تدريس المفاهيم الجديدة.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تفيد في إجراء مزيد من الدراسات ذات الصلة بمجال البحث الحالي.

حدود البحث

تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي :

- حدود موضوعية : تمثلت في وحدة " القوي والحركة " من مقرر العلوم للصف الأول الاعدادي الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٩/ ٢٠٢٠.
- حدود مكانية : مدرسة زهير الفار الاعدادية التابعة لإدارة طلخا التعليمية بمحافظة الدقهلية.
- حدود زمنية : تم تطبيق البحث الحالي خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠ للصف الأول الاعدادي .
- حدود بشرية : عينة من تلاميذ الصف الأول الاعدادي بإدارة طلخا التعليمية.
- تطبيق الواقع المعزز : mimic تم تصميمه خصيصا لوحدة القوي والحركة ، وهو سهل الاستخدام ولا يتطلب الاتصال بالانترنت.

عينة البحث :

تم اختيار عينة عشوائية من طالبات المرحلة الإعدادية عددها (٤٠) طالبة من طالبات الصف الأول الإعدادي للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ ، تم توزيعهم عشوائي بحيث تم تقسيمهم الي مجموعتين تجريبية وضابطة ، بكل مجموعة (٢٠) طالبة.

منهج البحث :

تم استخدام المنهجين الآتيين :

- منهج المسح الوصفي : لوصف وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث ووصف وبناء أدوات البحث ، وإعداد الإطار النظري ، وتفسير نتائج البحث ومناقشتها.
- المنهج التجريبي : لدراسة أثر المتغير المستقل علي المتغير التابع.

متغيرات البحث :

تمثلت متغيرات البحث الحالي فيما يأتي :

- المتغير المستقل : تمثل في : التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز .
- المتغير التابع : تمثل في : تصويب التصورات الخطأ.

أدوات البحث :

تمثلت أدوات البحث في :

- دليل معلم
- كراسة نشاط الطالب
- تطبيق لبيئة الواقع المعزز (Mimic)
- اختبار تشخيص التصورات الخطأ في وحدة القوي والحركة
- اختبار التصورات الخطأ

فروض البحث :

سعي البحث الحالي للتأكد من صحة الفروض الآتية :

- يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥ ≥) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون المنهج وفق بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز، وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة في اختبار التصورات الخطأ في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥ ≥) بين متوسطي رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار التصورات الخطأ لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث

اشتمل البحث الحالي علي المصطلحات الآتية :

التعلم المدمج Blended Learning

يعرف اجرائيا :

بأنه " تعلم يخلط بين التعلم الإلكتروني متمثلا في الواقع المعزز والتعليم الصفي ، يهدف الي جعل بيئة التعلم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي أكثر تشويقا وإثارة لتصويب التصورات الخاطئة لديهم في وحدة القوي والحركة ، وتوسيع دائرة الفهم لديهم.

-التصورات الخطأ Misconceptions:

وتعرف اجرائيا:

" المعارف التي تكونت في البنية المعرفية لطلاب الصف الأول الاعدادي من خلال سيل من الخبرات التي تعايشوا معها والتي تناقض وتخالف التصور العلمي الصحيح لمفاهيم القوي والحركة".

الواقع المعزز Augmented Reality:

ويعرف إجرائيا:

بيئة حقيقية منغمس بداخلها كائنات رقمية قد تكون رسوم متحركة ، وأصوات ، ومقاطع فيديو للصف الأول الاعدادي باستخدام تطبيق **mimic** عن طريق تسليط كاميرا الهاتف الذكي علي صفحات كتيب الوحدة القوي والحركة المعد خصيصا لهم، لتصويب ما لديهم من مفاهيم خاطئة في وحدة القوي والحركة، مما يجعل بيئة التعلم أكثر واقعية .

الإطار النظري للبحث

المحور الأول : تكنولوجيا الواقع المعزز

أشارت اليه ريهام الغول (٢٠١٦ ، ٢٦٧) بأنه نظام تفاعلي تزامني لتقديم محتوي التعلم من خلال تعزيز الواقع الحقيقي بمعطيات افتراضية (وسائط متنوعة بأشكال متعددة الأبعاد) لتزويد المتعلم بمعلومات إضافية يستطيع التعامل معها ويتم ذلك من خلال الأجهزة السلكية واللاسلكية وصولا للأهداف المنشودة.

كما أشار إليه خالد نوفل (٢٠١٠ ، ٦٠) بأنه نظام يدمج بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصة.

خصائص الواقع المعزز :

تكنولوجيا الواقع المعزز لها العديد من الخصائص ، حددها أزوما (Azuma (2012, 1 فيما يلي :

- تفاعل المستخدم في الوقت الحقيقي مع البيئة الحقيقية

- استخدام أشكال افتراضية ثلاثية الأبعاد D٣
- الدمج بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي في بيئة حقيقية
- استثارة جميع الحواس ، وليس فقط حاسة البصر ، إذ أنه يمزج الكائنات المختلفة من أصوات، وخرائط ، وصور، وأشكال D٣ ، ورسوم ، ولقطات فيديو وغيرها م ع البيئة الحقيقية
- إضافة الكائنات اي البيئة الحقيقية ، بالإضافة الي ذلك الواقع المعزز لديه القدرة علي إزالتها ، حيث يمكن استخدام تراكبات الرسم لإزالة أو إخفاء أجزاء من البيئة الحقيقية عن المستخدم.

يتضح من ذلك خصائص الواقع المعزز في النقاط التالية :

أن الواقع المعزز مزيج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، قد يكون رسوم D ,2D٣ ، فيديو ، أصوات وغيرها، بيئة افتراضية داخل واقع حقيقي، وضوح وسهولة عرض المعلومة أمام المتعلم، وكذلك بقاء أثر التعلم وجعله ذا معني.

الواقع المعزز في تعليم العلوم :

تمتاز تقنية الواقع المعزز بأنها قابلة للتطبيق والتعامل مع أغلب المواد الدراسية ، فهي تدعم العملية التعليمية وتحقق تعلما أفضل وأدوم ، بالإضافة إلي إمكانية رؤية الكائنات الرقمية المضافة في أي مكان يكون فيه المتعلم ، وتتيح الفرصة كذلك للمرور بمواقف وخبرات قد يصعب تحقيقها في الواقع ، وذلك في جو من الإثارة والمتعة. زينب اليوسفي (٢٠١٥) .

ففي علم الفلك يمكن للمتعلمين فحص النظام الشمسي بمساعدة كائنات رقمية ثلاثية الأبعاد ، وفي علم الكيمياء يمكن لهم أن يفهموا حركة الجزيئات والذرات بشكل أفضل ، وكذلك الأمر بالنسبة لعلم الأحياء يمكنهم مراقبة جسم الإنسان وأعضائه في ثلاثة أبعاد كما لو كانت حقيقية ، وهكذا مع بقية المواد الاخرى فإنها تصبح أكثر قابلية للفهم والاستيعاب من خلال الواقع المعزز .batal&Yilmaz(٢٠١٦)

وساهمت تقنية الواقع المعزز في البحث الحالي في تصويب تصورات الطلاب الخاطئة في وحدة القوي والحركة ، كقوي الجاذبية والقوي النووية ، والقصور الذاتي والقوي الحيوية ، والحركة بمختلف أنواعها (انتقالية ، ودورية ، ونسبية) مما أدي الي توسيع دائرة الفهم لديهم ، واستخدام تلك الخبرات في مواقف تعليمية مشابهة اخرى مشابهة أو جديدة.

ومن تطبيقات الواقع المعزز المستخدمة في العلوم :

- **D4 Elements** : يمكن من خلاله عمل تفاعلات كيميائية افتراضية باستخدام كروت معينة.
- **D4 Anatomy** : يمكن من خلاله تشريح الجسم البشرى واستكشاف أجهزته المختلفة.
- **Aurasma** : يستخدم في تصميم بيئة واقع معزز تعليمية.
- **space Jig** : يمكنك التجول في النظام الشمسي علي سطح الطاولة ، مع شروحات توضيحية لتحسين فهمك.

ومن تطبيقات الواقع المعزز المستخدمة بشكل عام :

- **AR BBC Civilizations** : يتيح إمكانية معاينة الآثار والمعالم الحضارية حول العالم حيث يعرضها في شكل مجسمات ثلاثية الأبعاد.
- **Quiver** : يستخدمه الأطفال في الرسم ، حيث يحول الرسومات الي مجسمات ثلاثية الأبعاد مفعمة بالحياة.
- **Place IKEA**: يمكنك هذا التطبيق من استعراض الأثاث الذي تعرضه تلك الشركة في منزلك وفي أي وضعية تريدها .
- **Measure**: قامت بتطويره شركة Google إذ يتيح التطبيق إمكانية قياس الارتفاعات والأطوال علي السطوح والأجسام المنبسطة .
- **Walk Night Sky / Star** : تستخدم موقعك الحالي وتوجيه هاتفك لعرض خريطة النجمة الجغرافية الدقيقة علي شاشتك.

وفي البحث الحالي : ساهمت تقنية الواقع المعزز عن طريق استخدام تطبيق **Mimic** والمعد من قبل الباحث وتصميمه خصيصا لطلاب الصف الأول الاعدادي لمساعدتهم في فهم أساسيات القوي والحركة ، كقوي الجاذبية والكهرومغناطيسية والنووية ، والحركة بأنواعها ، والقوي المصاحبة للحركة ، مما أدي إلي تصويب التصورات الخطأ الخاصة بتلك المفاهيم.

مبررات استخدام تقنية الواقع المعزز :

حددها (Radu (٢٠١٢,١٩ وتتمثل فيما يلي :

- زيادة فهم المادة العلمية في موضوعات معينة ، ويكون للواقع المعزز أثر أكثر فاعلية في تدريس الطلاب بالمقارنة مع أثر الوسائل الأخرى ، كالكتب ، أو أشرطة الفيديو ، أو الحواسيب المكتبية.

- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول ، حيث أن المحتوي المكتسب خلال استخدام تطبيقات الواقع المعزز من قبل الطالب يرسخ في الذاكرة بشكل أقوي من ذلك الذي يكتسبه الطالب من خلال الوسائل التقليدية بدون استخدام تقنية الواقع المعزز.
- الحماس العالي لدي الطلاب عند تطبيق تقنية الواقع المعزز في التعليم ، وشعورهم بالرضا والاستمتاع أكثر ، ورغبتهم في إعادة تجربة تطبيقات الواقع المعزز .
- تحسين علاقات التعامل بين أفراد المجموعة وبين الطلاب ومعلميهم.

بينما أضاف (Yuen (٢٠١١, ١١٩-١٤٠:

- المشاركة وتحفيز الطلاب علي اكتشاف معلومات المواد التعليمية من زوايا مختلفة.
- تساعد الطلاب في تعلم المواد المدرسية التي لا يمكن للطالب لمسها أو ادراكها بسهولة إلا من خلال تجربة حقيقية مباشرة كعلم الفلك والجغرافيا
- تشجيع إبداع الطالب ، وتوسيع مخيلته لإدراك الحقائق والمفاهيم .
- تساعد الطلاب علي التحكم بطريقة التعلم من خلال التعليم وفقا لمدي استيعابهم وطريقتهم المفضلة.
- توجد بيئة تعلم موثقة ومناسبة لأساليب تعلم متعددة ، ولأعمار مختلفة

يتضح من ذلك مبررات استخدام تقنية الواقع المعزز فيما يلي :

فهم المادة العلمية بشكل أعمق، أرض خصبة لتعلم المفاهيم العلمية بشكل أفضل مما يمنع وجود أي قصور أو تصورات خطا فيها ، وبالتالي تعلم المفاهيم الجديدة فيما بعد ، توضيح وتفسير الموضوعات المعقدة والمجردة ، بث روح التعاون بين الطلاب ، إضفاء جو من التشويق والإثارة أثناء التعلم، تحول الفصول الدراسية من فصول مملة وخاملة الي فصول نشطة، استخدام الهواتف الذكية والحواسب الآلية في التعلم ، ناهيك عن استخدامها في أمور غير مفيدة.

نظريات التعليم والتعلم وتوظيف الواقع المعزز :

يعتمد توظيف واستخدام وتطبيق الواقع المعزز في التعليم والتعلم علي العديد من النظريات ، وفيما يلي عرض لأهم النظريات (Hwang (2014 & Chiang, Yang:

- النظرية السلوكية :

اهتمت النظرية السلوكية بتصميم الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تحفزه علي الاستجابة ، ثم تعزز هذه الاستجابة ، وتكنولوجيا الواقع المعزز تساعد في تصميم موقف تعليمي يقدم فيه مثيرات متنوعة متعددة للتعلم .

- النظرية البنائية :

تؤكد النظرية البنائية علي نشاط المتعلم وتفاعله في بناء تعلمه ، وتكنولوجيا الواقع المعزز تساعد المتعلم في بناء المعارف والمفاهيم من خلال الأنشطة التي يقوم بها ضمن بيئات تفاعلية غنية بالمثيرات ، والذي يؤدي الي تعلم أفضل.

- النظرية الاجتماعية :

تنظر للتعلم كممارسة اجتماعية ، فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات الممارسة ،وبالتالي فإن نتائج التعلم تكون وفق قدرات المتعلمين علي المشاركة في تلك الممارسات بنجاح ، وتكنولوجيا الواقع المعزز تعتمد علي التعلم من خلال المشاركة مع الأقران.

المحور الثاني: التصورات الخطأ

أصبح من الصعب تعليم التلاميذ الكم المتزايد من المعارف والمعلومات في ظل الانفجار المعرفي الذي يشهده العالم بأسره ، وبدا من الضروري التركيز علي أساسيات كل علم ، وتتمثل هذه الأساسيات في المبادىء والمفاهيم ، حيث أنها اللبنة الأساسية للمعرفة العلمية التي تعمل علي تنظيم التفصيلات في إطار هيكلي يسهل تعلمه.

ويعرفها عبد السلام مصطفي (٢٠٠١ ، ١٥١) : بأنها " أفكار التلاميذ ومعتقداتهم عن المفاهيم والظواهر العلمية ، ولها معنى عند التلاميذ مخالف المعني الذي يقبله المتخصصون في تدريس العلوم والتربية العلمية".

وأشارت إليها نوال فهمى (٢٠١١ ،٨): " بأن التصورات البديلة هي الأفكار والمعارف والمعتقدات والأبنية العقلية التي تتعارض مع التصور العلمي الصحيح وتعوق التلاميذ عن فهم وتفسير الظواهر بطريقة صحيحة" **أهمية التعرف علي التصورات الخطأ :**

من أهم أسباب التعرف علي التصورات الخطأ كما حددها هبة الغليظ (٢٠٠٧)؛ نوال فهمى (٢٠١١ ،١٦)؛ ألفة قاسم (٢٠١٤) ؛ أسامة الخلة (٢٠١٥) ما يلي:

- التعرف علي تصورات التلاميذ الخطأ قبل عملية التدريس يساعد المعلم علي اختيار طرق وأساليب التدريس التي تساعد في إحداث التغيير المفاهيمى.
- تصورات التلاميذ تتعارض مع المفاهيم الجديدة التى يحاول المعلمون تعليمها لتلاميذهم.

- معرفة المعلمين لأسباب تكون التصورات الخطأ تمكنهم من العمل علي تلافيها والحد منها إن صعوبة بعض المفاهيم علي الطلاب يؤدي بهم الي الخلط في المفاهيم بحيث يعو تعلمها.
- تساعد المعلمين علي تطوير أساليب تدريسية حديثة لتعديل التصورات الخطأ في ضوؤ فشل الأساليب التقليدية.
- إدراك المعلمين ان التصورات الخطأ سوف تؤثر سلبا علي فاعلية التعليم الجديد ولهذا سوف يهتم المعلمون بتدريس المفاهيم الجديدة عن طريق إعادة البناء المفاهيمى للتلاميذ.
- تشخيص التصورات الخطأ من قبل المعلمين والتي ترجع الي الكتب الدراسية والمناهج يمكن أن يسهم في تعديل المناهج الدراسية وتضمين هذه التصورات الخطأ في أدلة العلم.

يتضح مما سبق :

مدى أهمية المفاهيم العلمية لكونها اللبنة الأساسية لأى علم ، وعلي النقيض من ذلك مدى خطورة التصورات الخطأ عن تلك المفاهيم والتي من الضروري الكشف المبكر عنها لدي التلاميذ بأحدث الطرق التدريسية ومساعدتهم في التخلص منها حتي تتفق تصوراتهم مع التصور العلمي الصحيح

مصادر تكوين التصورات الخطأ لدي المتعلمين :

- **المعلم :**

يعد المعلم مفتاح العملية التربوية وذلك لأنه يلعب دورا بارزا او حاسما في نجاحها ولأنه مثل أهم العناصر الأساسية في توجيه المتعلمين ، ويشكل المعلم حجر الزاوية في إحداث التغير المفاهيمي للتصورات الخطأ لدى المتعلمين وهذه المهام صعب علي المعلم انجازها إذا كانت بنيته المعرفية مليئة بالتصورات الخطأ التي من الممكن أن تنتقل الي تلاميذه رائد الأسمر(٢٠٠٨ ، ٤١).

- **الكتب المدرسية :**

تشير العديد من الآراء قد ترجع بعض التصورات البديلة الي الكتاب المدرسى بما يحمله من مفاهيم علمية ، كما أن الرسوم التوضيحية الموجودة في الكتب المدرسية لها دور في تكوين التصورات البديلة لدي التلاميذ عبد السلام مصطفي(٢٠٠٠ ، ٩).

- **وسائل الإعلام :**

إن وسائل الإعلام وبرامج التلفاز والأفلام الأجنبية وأفلام الكرتون وما يقدم فيها من أفكار وتشبيهات غير دقيقة للأطفال تتسبب في تكوين التصورات الخطأ لديهم.

- **معامل العلوم :**

إذا وجدت غير مجهزة بالأدوات والوسائل التي تساعد علي القيام بالانشطة والتجارب المتعلقة بالمحتوي فايز عبده (٢٠٠٠ ، ١٥٢)

- **المتعلم نفسه:**

قد تنشأ بعض التصورات البديلة لدي المتعلم من خبراته وملاحظاته الشخصية لبعض الظواهر الطبيعية .

- **اللغة الدارجة :**

أكدعبد السلام مصطفي (٢٠٠١ ، ١٥٤) أن اختلاف اللغة العلمية ومعاني الكلمات التي يستخدمها المعلم عن اللغة اليومية التي يستخدمها التلاميذ تؤدي الي الفهم الخاطيء والناقص للمفهوم العلمي ، مثل مفهوم القوة يختلف في الحياة اليومية للطالب عنه في المعني الصحيح في الفيزياء ، ويؤدي ذلك بدوره الي إدخال مفاهيم غير صحيحة داخل البناء المفاهيمي للطلاب ، مما يترتب عليه تكوين المفاهيم البديلة لديهم.

- **البيئة المحيطة بالمتعلمين :**

تعد الخبرة الناتجة من تفاعل المتعلم مع البيئة المحيطة به ، من أهم مصادر تكون التصورات البديلة لدي المتعلم ؟، فالطالب يبني معرفته عن مفهوم معين عبر سنوات الخبرة التي تجعله متوافقا مع تفسير العالم من حوله ، وقد يتفق ذلك مع التأكيد البنائى على ان المتعلم يبني المعاني عن الأشياء والأحداث من حوله ، وذلك من خلال احتكاكه المباشر بها ، وهذه التصورات يستخدمها المتعلم في تفسير المفاهيم والظواهر العلمية الجديدة كمال زيتون (٢٠٠٤، ٢٣٥) .

- **طريقة التدريس :**

أساليب التدريس التقليدية لا تعمل علي تعديل الفهم الخاطيء لدي الطلاب عبد الله أمبو سعيدي (٢٠٠٤ ، ٦١) .

- **اللغة الدارجة :**

أكد عبد السلام مصطفي (٢٠٠١ ، ١٥٤) أن اختلاف اللغة العلمية ومعاني الكلمات التي يستخدمها المعلم عن اللغة اليومية التي يستخدمها التلاميذ تؤدي الي الفهم الخاطيء والناقص

للمفهوم العلمي ، مثل مفهوم القوة يختلف في الحياة اليومية للطالب عنه في المعني الصحيح في الفيزياء ، ويؤدي ذلك بدوره الي إدخال مفاهيم غير صحيحة داخل البناء المفاهيمي للطلاب ، مما يترتب عليه تكوين المفاهيم البديلة لديهم.

- **البيئة المحيطة بالمتعلمين :**

تعد الخبرة الناتجة من تفاعل المتعلم مع البيئة المحيطة به ، من أهم مصادر تكون التصورات البديلة لدي المتعلم ؟، فالطالب يبني معرفته عن مفهوم معين عبر سنوات الخبرة التي تجعله متوافقا مع تفسير العالم من حوله ، وقد يتفق ذلك مع التأكيد البنائى على ان المتعلم يبني المعاني عن الأشياء والأحداث من حوله ، وذلك من خلال احتكاكه المباشر بها ، وهذه التصورات يستخدمها المتعلم في تفسير المفاهيم والظواهر العلمية الجديدة كمال زيتون (٢٠٠٤ ،٢٣٥) .

- **طريقة التدريس :**

أساليب التدريس التقليدية لا تعمل علي تعديل الفهم الخاطيء لدي الطلابعبد الله أمبو سعيدي ٢٠٠٤) ،(٦١

يتضح مما سبق أن مصادر تكوين التصورات الخطأ يمكن إجمالها فيما يلي :

- **المعلم :** هناك بعض المعلمين الغير مؤهلين وليس لديهم الخبرات والمهارات الكافية اللازمة لإيصال المعلومة للطالب بشكل سهل ومبسط
- **الكتاب المدرسي :** هناك بعض الأخطاء في الكتب المدرسية والتي بدورها أثرت بالسلب وتبلورت في البنية المعرفية للطالب ، وقد تكون تلك الأخطاء املائية ، وقد تكون رسومات كصورة كوكب الارض والتي يظنها الغالب كروية الشكل فهي ليست تامة الاستدارة بل مفلطحة عند القطبين ومنبعجة عند خط الاستواء.
- **طرق التدريس :** يعتمد كثير من المعلمين علي بعض طرق التدريس التي اعتادوا عليها ، دون تحديث لطرقهم في التدريس ، حيث أن الدرس الواحد قد يكون له أكثر من طريقة تدريس.
- **اللغة :** يخلط كثير من الطلاب بين المفاهيم العلمية والمفاهيم الموجودة في بيئته ، كالخلط بين مفهومي الوزن والكتلة ، فالفارق بينهما كبيرا جدا في علم الفيزياء.
- **المتعلم نفسه :** هناك بعض الاسباب التي تعيق المتعلم نفسه عن الفهم الصحيح للمفهوم العلمي ، كتأخر نموه العقلي، وضعف بعض الحواس لديه كحاستي السمع والبصر.

- **وسائل الإعلام** : لها أيضا دورا فعالا في التصورات الخطأ ، كالأفلام الأجنبية منها علي سبيل المثال: في بعض أفلام الخيال العلمي يصور انفجارا لنجم ما أو كوكب أو مركبة فضائية وسماع دوي هذا الانفجار ، مع العلم أن الصوت لا ينتقل في الفراغ.
- **البيئـة** : يتـأثر الفرد بكل مـا يحيط بـه ، ممـا يتبلـور فـي بنيتـه المعرفيـة كـل تلـك الأحداث المحيطة به ، كتخيله أن القمر يتحرك معه عندما يتحرك ، ويقف معه عندما يقف ، وهذا له علاقة بالحركة النسبية
- **معامـل العلـوم** : لاشك أن هنـاك مـدارس بهـا معامـل مجهزة بكافـة الوسـائل اللازمـة لإيصـال المعلومـة بشـكل ميسـر ، ولكـن هنـاك مـدارس معاملهـا غيـر مجهزة تجهيـزا كـاملا ، كـل هـذا سيؤدي في النهاية الي تكوين مفهوما علميا غير صحيح.

اجراءات البحث :

أولا : معايير تصميم بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز

تم اشتقاق قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز من خلال الدراسات والأدبيات وذلك وفق الخطوات الآتية :

- تحديد الهدف العام من القائمة : هدفت هذه القائمة الي التوصل الي المعايير التصميمة لبيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز .
- إعداد وبناء وتنظيم المعايير بالقائمة : تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي ونظريات التعليم والتعلم ومتغيرات البحث ، والتي تم عرضها .
- التحقق من صدق القائمة : بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها ، وذلك للتوصل للصورة النهائية ، وبعد تحليل آراء المحكمين تم إجراء التعديلات ، وعليه تم التحقق من صدق القائمة .
- إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير : تتمثل المعايير الأساسية في مجالات : الأهداف ، خصائص الطالبات ، المحتوي ، الأنشطة ، التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز.

ثانيا: تطوير بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز:

تم تصميم بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي ، وفيما يلي عرض لذلك :

المرحلة الأولي : مرحلة التحليل :

اشتملت هذه المرحلة الاجراءات التالية :

- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات : تتضمن هذه الخطوة تحديد المشكلة ، وقد تمثلت مشكلة البحث الحالي في تحديد فعالية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم ، حيث تبين وجود تصورات خطأ في وحدة القوي والحركة لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي، وتم التوصل بهذه المشكلة من خلال الحس الذاتي (التدريس) والدراسة الاستطلاعية ، ومراجعة الدراسات السابقة ، لذا كان الاتجاه لتصويب التصورات الخطأ لدي الطلاب باستخدام التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز.
- تحليل خصائص المتعلمين : لكي يتم الاستخدام الفعال لبيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ لدب تلاميذ الصف الأول الاعدادي ، لابد من مراعاة خصائص تلاميذ الصف الأول الاعدادي (العقلية – الأكاديمية – النفسية – الاجتماعية) حيث يساعد ذلك علي تصميم مواقف تعليمية ناجحة ، وقد تم تحديد خصائصهم (أفراد عينة البحث) ؛ هن طالبات الصف الاول الاعدادي تتراوح أعمارهم بين (١٢ –١٣) سنة .
- تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية : حيث تم تحديد عدة عناصر :
- تعليمية مكانية إدارية : هاتف ذكي بحالة جيدة ومناسب للعينة لتطبيق البحث الحالي.
- بشرية : اختيار الطالبات عينة البحث.
- زمانية إدارية : أن تتم الدراسة في أوقات تتناسب مع الجدول الدراسي لأفراد العينة.

المرحلة الثانية : مرحلة التصميم :

تهدف عملية التصميم الي وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم وعملياته وتشمل الخطوات الآتية :

٢–١ تحديد الأهداف التعليمية :

الهدف العام من هذه الخطوة : تحديد التصورات الخطأ في وحدة القوي والحركة لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي .

٢–٢ . تصميم الاختبارات :

سيتم التطرق لتلك الخطوة تفصيليا لاحقا في الجزء الخاص بذلك .

٢–٣ . تصميم استراتيجية تنظيم المحتوي وتتابع عرضه :

ويقصد بها تحديد عناصر المحتوي ، ووضعها في تسلسل وتنظيم مناسب حسب ترتيب الأهداف لتحقيق تلك الأهداف خلال فترة زمنية محددة ، ثم تنظيم عرض المحتوي وفق التتابع المنطقي والهرمي ، حي تم ترتيب الموضوعات ترتيبا منطقيا مع مراعاة خصائص طالبات الصف الأول الاعدادي ، كما تم تحديد عناصر المحتوي وتنظيمها وترتيبها في تسلسل محدد لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة .

٢-٤ . تحديد استراتيجيات التعليم :

استراتيجيات التعليم : هي عمليات إجرائية توجيهية تحدث خارج عقل المتعلم ، ولما كانت مادة المعالجة التجريبية تتمثل في بيئة تعلم مدمج قائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في وحدة القوي والحركة لطالبات الصف الأول الاعدادي ، لذا فقد تم اختيار استراتيجية التعلم الذاتي حيث تسير كل طالبة في التعلم وفق خصائصها وفرديتها ووفق التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز.

٢-٥ . تحديد أساليب التفاعل : يتم التفاعل وفقا لما للآتي :

- التفاعل بين الطالبة وبيئة التعلم : من خلال التجول والإبحار بالبيئة وتغيير مجال الرؤية ، والتحكم في خصائص واجهتها وذلك بمساعدة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز.
- التفاعل بين الطالبة والمعلم : من خلال ما يقدمه المعلم من : متابعة أداء الطالبات ، والتوجيه والمراجعة ، لاستكمال أداء المهمات ، وذلك لتحقيق الأهداف بفاعلية وكفاءة.
- التفاعل بين الطالبة وزميلاتها : عبر أدوات التواصل بالبيئة المتزامنة وغير المتزامنة.
- التفاعل بين الطالبة والمحتوي : يتم التفاعل ما بين الطالبة والمحتوي خلال التفاعل مع ما يقدم من عناصر تعلم.

٢-٦ . تصميم نمط التعليم وأساليبه :

في ضوء تحديد أساليب التفاعل فقد اعتمد تحقيق الأهداف التعليمية في بيئة التعلم الافتراضية في البحث الحالي علي نمط التعليم الفردي.

٢-٧ . تصميم استراتيجية التعليم العامة :

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم من خلال استحواذ انتباه المتعلم من خلال عرض المثيرات ، تعريف المتعلم بأهداف التعلم كمنظمات تمهيدية متقدمة مع استدعاء التعلم السابق لتحقيق التهيئة المناسبة لبدء عملية التعلم ، يلي ذلك تقديم التعلم الجديد عبر المدمج القائم علي الواقع المعزز، وتوجيه التعلم عن طريق تنشيط استجابة المتعلم والتشجيع علي المشاركة ، وتقديم

التغذية الراجعة ، ثم قياس أداء المتعلم عن طريق الاختبارات محكية المرجع ، وأخيرا مساعدة المتعلم علي الاحتفاظ بالتعلم من خلال ممارسته وتطبيقه في مواقف جديدة.

٢-٨ . تحديد معايير تصميم بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز : تم عرضها تفصيليا سابقا فى البند الاول من الاجراءات .

٢-٩ . تصميم سيناريو بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز :

وهو يتكون من عنصرين :

- العناصر البصرية : تشمل وصف تفصيلي دقيق ، ورسوم كروكية لكل العناصر البصرية المستخدمة.
- العناصر الصوتية : وتشمل التعليقات اللفظية المكتوبة والمسموعة ، والمؤثرات الصوتية المصاحبة للعروض البصرية.

وقد تم عرض الصورة الأولية للسيناريو الخاص بالتطبيق علي السادة المحكمين والمتخصصين لإبداء الرأي حول مدي صلاحيته للتطبيق ، ووضع أي مقترحات أو تعديلات ، وتم إجراء التعديلات وفقا لآراء المحكمين وتم اتوصل للصورة النهائية للسيناريو.

المرحلة الثالثة : التطوير :

في هذه المرحلة تم عمل تطبيق للواقع المعزز في وحدة القوي والحركة بالاستعانة بمبرمج متخصص في تقنية الواقع المعزز ، حيث تم إعداد المادة العلمية وتجهيز وتقطيع الفيديوهات والمقاطع الصوتية من قبل الباحث ، وتقديمها للمبرمج لوضع الأكواد علي كتيب خاص بوحدة القوي والحركة.

المرحلة الرابعة : التطبيق والتقويم :

بعد الانتهاء من عملية الإنتاج الأولي لنسخة العمل ، يتم تقويمها وتعديلها من خلال إجراء دراسة استطلاعية علي عينة من المتعلمين للتأكد من جودة المحتوي ، واستطلاع آراء الخبراء في المحتوي ، وتحديد التعديلات المطلوبة قبل البدء في عملية الاخراج النهائي لها.

النسخة النهائية :

بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي ، وإجراء التعديلات اللازمة ، ثم إعداد النسخة النهائية ، وتجهيزها مع :

- إتاحة المعالجات التجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث.
- تنفيذ الاستراتيجية التعليمية من خلال المعالجات التجريبية .

- متابعة أداء الطالبات وتوجيههم لتنفيذ الاستراتيجية التعليمية.
- متابعة سهولة استخدام البيئة من قبل الطالبات والتأكد من عدم وجود مشكلات.

ثالثا : اختيار المحتوي العلمي :

من خلال الاطلاع علي البحوث والدراسات السابقة ، تم اختيار وحدة " القوي والحركة " من كتاب مقرر العلوم علي الصف الأول الاعدادي للعام ٢٠١٩/٢٠٢٠ ،وذلك للأسباب التالية :

احتوائها علي مفاهيم مجردة كالقوة ، والوزن ، والجاذبية ، والقوي النووية ، والقوي الكهرومغناطيسية ، وغيرها ،وكذلك ارتباط المفاهيم المتضمنة بالوحدة بحياة الطالب ، والتي من المحتمل أن يحدث تصور خاطيء لتلك المفاهيم .

رابعا : إعداد دليل المعلم

تم إعداد دليل المعلم وفقا للخطوات والاجراءات التالية :

مقدمة الدليل :

وفيها تم تقديم نبذة عن استراتيجية التعلم المدمج وتقنية الواقع المعزز ، وخطوات التدريس وفقا لهذه الاستراتيجية ، والوسائل التعليمية المستخدمة ،والأهداف العامة للوحدة.

الخطة الزمنية لتدريس الوحدة :

تضمن الدليل جدول التوزيع الزمني لموضوعات وحدة "القوي والحركة " المقررة علي طلاب الصف الأول الاعدادي في الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠ بواقع ١٢ حصة تدرس في ثلاثة أسابيع بواقع أربع حصص أسبوعيا.

خامسا : إعداد كراسة النشاط

تم إعداد كراسة نشاط الطالب في صورتين ، الأولي ورقية ، والاخرى الكترونية علي تطبيق **Google Drive** ، بحيث تتضمن مجموعة من الأسئلة والأنشطة التي يجيب عنها الطالب بمفرده علي موقع **Drive** وتظهر له النتيجة لحظة انتهائه من الاختبار ، وقد تم وضع أيقونات لتلك الاختبارات علي كتيب القوي والحركة الذي تم إعداده من قبل الباحث ، وتفتح تلك الايقونات باستخدام تطبيق الباحث (**Mimic)** ، وتارة مع زملائه في الفصل في كراسة أنشطة ورقية لبث روح التعاون .

سادسا: إعداد أدوات البحث

- **اختبار التصورات الخطأ :**

صياغة مفردات الاختبار :

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها من تطبيق اختبار تشخيص التصورات الخطأ الذي تم إعداده ، تم إعداد اختبار التصورات الخطأ من نوع الاختبارات الموضوعية (الاختيار من متعدد) ، تم إعداد اختبار مفردات اختبار التصورات الخطأ من (٥٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل متبوعة بالسبب العلمي لاختيار البديل ، واحد فقط منها صحيح والبدائل الاخرى عبارة عن تصورات خطأ.

صدق المحكمين:

بعد إعداد اختبار التصورات الخطأ في العلوم في وحدة " القوي والحركة" المقررة علي طلاب الصف الأول الاعدادي في صورته الأولية ، تم عرضه علي السادة المحكمين بهدف :

تحديد السلامة العلمية لمفردات الاختبار، تحديد الصحة اللغوية لمفردات الاختبار، التأكد من وضوح أسئلة الاختبار، التأكد من ارتباط أسئلة الاختبار للهدف الذي أعدت من أجله.

سابعا : التجريب الاستطلاعي للاختبار :

تهدف التجربة الاستطلاعية للاختبار الي تحديد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار والتأكد من وضوح التعليمات ، التأكد من وجود تصورات خطأ لدي الطلاب لكل أسئلة الاختبار ، وقد قام الباحث بتطبيق الاختبار علي طلاب خارج عينة البحث وعددها (٢٤) طالبة في الفصل الدراسي الثاني ، بهدف :

حساب الاتساق الداخلي للاختبار، حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز، حساب صدق الاختبار، حساب زمن الاختبار:

ثامنا :الصورة النهائية للاختبار :

بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات (٥٠) مفردة وقد أعطيت درجتان لكل مفردة واحدة للبديل الصحيح وواحدة للسبب العلمي لاختيار هذا البديل ، وصفر في حالة عدم الاجابة ، وفي حالة اختيار بديل صحيح وعدم ذكر السبب العلمي الصحيح يعطي درجة واحدة فقط ، وفي حالة اختيار بديل خطأ يعطي صفر حتي ولو ذكر السبب العلمي الصحيح.

تاسعا : التصميم التجريبي وإجراءات الدراسة :

- **منهج الدراسة والتصميم التجريبي :**

اتبع الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لمجموعة من تلاميذ الصف الأول الاعدادي ، ويشمل التصميم التجريبي علي المتغيرات التالية :

المتغير المستقل : التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز .

المتغير التابع : تصويب التصورات الخطأ في وحدة القوي والحركة

اختيار عينة البحث :

تم اختيار مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من مدرسة زهير الفار الاعدادية بنات التابعة لإدارة طلخا التعليمية بمحافظة الدقهلية ، ويوضحها جدول (٥) كالآتي :

جدول (٥)

مواصفات المجموعة التجريبية والضابطة

المجموعة	المدرسة	الإدارة	الفصل	عدد التلاميذ	النوع
التجريبية	زهير الفار الاعدادية بنات	طلخا	٣/١	٢٠	أنثي
الضابطة	زهير الفار الاعدادية بنات	طلخا	٤/١	٢٠	أنثي
المجموع				٤٠	

عاشرا :التطبيق الميداني لتجربة البحث :

التطبيق القبلي لأداة البحث :

تم تطبيق الاختبار القبلي لأداة البحث (اختبار التصورات الخطأ) علي مجموعتي البحث التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ المجموعتين ، وجدول (٦) التالي يوضح نتائج الاختبار القبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (٦)

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي

المستويات	المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية	٢٠	١٧,٣٠	٣٤٦,٠٠	١٦٣	٠,٠٨٣	غير دالة
	الضابطة	٢٠	٢٣,٧٠	٤٧٤,٠٠			
	المجموع	٤٠					

يتضح من الجدول السابق :

أن قيمة (Z) بلغت ٠,٠٨٣ وهي غير دالة ، مما يشير إلي عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات الخطأ ، وهذا يشير إلي تكافؤ المجموعتين المجموعتين الضابطة والتجريبية للبحث قبليا

التدريس للمجموعة التجريبية من قبل الباحث بالتعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز.

التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية من قبل معلم العلوم بالمدرسة

التطبيق البعدي لأداة البحث :

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ، أعيد تطبيق أداة البحث بعديا علي مجموعتي البحث حيث تم تنظيم البيانات لمتغيرات البحث ، وذلك لإجراء المعالجة الاحصائية باستخدام الأساليب الملائمة في ضوء حجم العينة وطبيعة المتغيرات.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها :

أولا : النتائج الخاصة بالتصورات الخطأ ومناقشتها

قام الباحث بالإجابة عن الأسئلة الفرعية للبحث كالتالي :

- ما التصورات الخطأ في مادة العلوم الموجودة لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي ؟
- ما فعالية التعلم المدمج القائم على الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي ؟

- ما معايير تصميم التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي؟
- ما التصميم التعليمي للتعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي؟

اختبار صحة الفروض البحثية :

التحقق من صحة الفرض الأول

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض

قام الباحث بحساب قيمة مان وينتي (U) للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين لاختبار التصورات الخطأ والدرجة الكلية لمجموعتي البحث ، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول الآتي :

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي

المستويات	المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية	٢٠	٣٠,٥٠	٦١٠,٠٠	٠,٠٠٠	٥,٤	دالة عند ٠,٠٥
	الضابطة	٢٠	١٠,٥٠	٢١٠,٠٠			
	المجموع	٤٠					

يتضح من نتائج الجدول السابق

تفوق متوسطات رتب المجموعة التجريبية عن متوسطات رتب المجموعة الضابطة ، حيث بلغ متوسط رتب المجموعة التجريبية ٣٠,٥٠ ، ومتوسط رتب المجموعة الضابطة ١٠,٥٠، وبلغت قيمة مان وينتي (U) صفر وهي دالة عند مستوي ٠,٠٥ .

ويشير هذا إلي أنه قد حدث تحسن واضح ودال في تصويب التصورات الخطأ لدي تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست الوحدة باستخدام التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز عن تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة.

التحقق من صحة الفرض الثاني :

٢. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي دلالة٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية لاختبار التصورات الخطأ لصالح تلاميذ التطبيق البعدي .

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (ويلكو كسون) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي القياسين (القبلي– البعدي) ، كما قام الباحث بحساب حجم تأثير المتغير المستقل (التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز) في المتغير التابع(تصويب التصورات الخطأ) حسب ما ينص عليه الفرض ، وذلك كما يوضحه الجدول الآتي :

جدول (٧)

قيمة (Z) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي

المستويات	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة

الدرجة الكلية	السالبة	٠	٠	٠	٣,٩٢٣	دالة عند ٠,٠٥
	الموجبة	٢٠	١٠,٥	٢١٠		
	المتعادلة	٠				
	المجموع	٢٠				

يتضح من نتائج الجدول السابق وجود فرق ذات دلالة احصائية بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في اختبار التصورات الخطأ ، حيث كانت قيمة Z)) المحسوبة ٣,٩٢٣ وهي دالة عند مستوي ٠,٠٥ لصالح التطبيق البعدي.

وكان متوسط الرتب الموجبة في القياسين القبلي والبعدي في اختبار التصورات الخطأ ١٠,٥ .

حجم التأثير :

المستويات	قيمة حجم التأثير	حجم التأثير
الدرجة الكلية للاختبار	٠,٨٨	كبير

يتبين من الجدول السابق أن حجم تأثير تدريس الوحدة باستخدام التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز علي التصورات الخطأ لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي كبير ، مما يشير الي فعالية تدريس الوحدة بالتعلم المدمج في تصويب التصورات الخطأ لدب التلاميذ ، حيث بلغت قيمة حجم التأثير ٠,٨٨ ، وهذا يعني أن نسبة ٨٨ % من التباين الحادث في المتغير التابع (التصورات الخطأ) يرجع الي استخدام المتغير المستقل (التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز) ، وهذ يشير الي حدوث تحسن واضح ودال في مستوي التصورات الخطأ لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

إجابة السؤال الفرعي الثالث :

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص علي "ما معايير تصميم التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي؟" تم التوصل الي قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم ، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير التصميم التعليمي للبيئات الافتراضية المتضمنة للتعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز، وقد تم توضيح ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات .

إجابة السؤال الفرعي الرابع :

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص علي" ما التصميم التعليمي للتعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي؟"

تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي ، وقد تم توضيح ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

ثانيا : تفسير النتائج الخاصة بالتصورات الخطأ :

من خلال ما أظهرته النتائج من فعالية بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ، يمكن أن ترجع تلك الفعالية الي :

- يقوم التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز علي النظريات الاتية :
- النظرية السلوكية :

اهتمت النظرية السلوكية بتصميم الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تحفزه علي الاستجابة ، ثم تعزز هذه الاستجابة ، وتكنولوجيا الواقع المعزز تساعد في تصميم موقف تعليمي يقدم فيه مثيرات متنوعة متعددة للتعلم .

- النظرية البنائية :

تؤكد النظرية البنائية علي نشاط المتعلم وتفاعله في بناء تعلمه ، وتكنولوجيا الواقع المعزز تساعد المتعلم في بناء المعارف والمفاهيم من خلال الأنشطة التي يقوم بها ضمن بيئات تفاعلية غنية بالمثيرات ، والذي يؤدي الي تعلم أفضل.

- النظرية الاجتماعية : تنظر للتعلم كممارسة اجتماعية ، فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات الممارسة ،وبالتالي فإن نتائج التعلم تكون وفق قدرات المتعلمين علي المشاركة في تلك الممارسات بنجاح ، وتكنولوجيا الواقع المعزز تعتمد علي التعلم من خلال المشاركة مع الأقران.
- استراتيجية التعلم المدمج تدعم التعلم التعاوني بين الطلاب ، وإثارة حواسهم وحب للمادة العلمية ، مما يغرس المفاهيم العلمية في بنيتهم المعرفية بشكل أفضل وأعمق ، وهو ما يؤدي الي بقاء أثر التعلم.
- وأخيرا أثبتت بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز فعاليتها في إزالة الخلط بين المفاهيم العلمية المتفق عليها والمفاهيم الموجودة في البيئة المحيطة بهم ، وتصويب تلك التصورات الخاطئة ، وتوسيع دائرة الفهم لديهم.

وتتفق نتيجة البحث الحالي في فعالية استراتيجية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز مع دراسة كلا من دراسة سعاد شاهين (٢٠٠٨) ، دراسة آمال أحمد (٢٠١١) ، دراسة تركي بن تركي (٢٠١٥) ، دراسة أمل سليم (٢٠١٨) ، دراسة أحمد علي (٢٠١٨) .

توصيات البحث :

في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية :

- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم أثناء الخدمة علي استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم .
- توفير البيئة والمواد التعليمية المناسبة اللازمة لتطبيق بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز.
- اثراء مناهج العلوم والعلوم الطبيعية عامة ببرامج تدعم الواقع المعزز لتدريس تلك المحتويات.
- تخطيط مناهج العلوم وتطويرها وفقا لاستراتيجية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز
- اثراء محتوي الكتب الدراسية للمرحلة الاعدادية بأنشطة علمية تعمل علي تشخيص التصورات الخطأ لدي الطلاب.

بحوث مقترحة :

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن تقديم المقترحات التالية :

- فعالية بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير التأملي في مادة العلوم وتنمية الاتجاه نحوها.
- فعالية بيئة التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب المرحة الاعدادية.
- فعالية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تنمية التفكير الابتكاري وحل المشكلات في مادة الفيزياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي.
- فعالية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تنمية التفكير الابداعي وزيادة التحصيل لدي طلاب المرحلة الاعدادية.
- فعالية التعلم المدمج القائم علي الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والدافعية نحو تعلم الفيزياء لدي طلاب الصف الثاني الثانوي.

المراجع :

أولا : المراجع العربية :

إبـراهيم عبـد الوكيـل الفـار (٢٠١٢). *تربويـات (تكنولوجيـا القـرن الحـادي والعشـرين) (تكنولوجيات ويب ٢,٠).* مصر طنطا ، الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات : دار الكتب والوثائق المصرية.

أحمد محمد علي الدسوقي (٢٠١٨).توظيف تقنية الواقع المعزز القائمة علي استراتيجية التعليم المعكوس لتنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء واتجاهاتهم نحوها .(رسالة ماجستير غير منشورة) . كلية التربية النوعية . جامعة بورسعيد.

أسامة عبد الرحيم خلة (٢٠١٥).أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي وبوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدي طلاب الصف الثامن الأساسي .(رسالة ماجستيرغير منشورة). كلية التربية . الجامعة الاسلامية بغزة.

أسامة عبد العزيز عبد الهادي محمد (٢٠١٤). فعالية أنشطة قائمة علي الذكاءات المتعددة في تنمية القدرة علي إدراك العلاقات المكانية وتصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدي التلاميذ المعاقين بصريا بالمرحلة الاعدادية .(رسالة دكتوراة غير منشورة).كلية التربية . جامعة المنصورة.

ألفة محمود محمود قاسم (٢٠١٤). أثر استراتيجية البيت الدائري في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في مادة الثقافة العلمية لدي طالبات الصف الحادي عشر بغزة .(رسالة ماجستيرغير منشورة) . كلية التربية . الجامعة الاسلامية بغزة.

أمل اشتيوي سليم قشطة (٢٠١٨).أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدي طالبات الصف السابع الأساسي .(رسالة ماجستيرغير منشورة) . كلية التربية . الجامعة الاسلامية بغزة.

خالد محمود نوفل (٢٠١٠) . *تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية* . عمان : دار المناهج للنشر والتوزيع .

رائد يوسف الأسمر (٢٠٠٨) .أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها.(رسالة ماجستيرغير منشورة) . كلية التربية .الجامعة الاسلامية بغزة.

ريهام محمد الغول (٢٠١٦) . تصميم بيئات التعلم بتكنولوجيا الواقع المعزز لذوي الاحتياجات الخاصة : رؤية مقترحة . *دراسات عربية في التربية وعلم النفس* – السعودية . عدد خاص.

ريهام محمد الغول (٢٠١٨) . أثر التفاعل بين نمطي التحكم بالوكيل الذكي (مستقل – موجه) ووجهة الضبط (داخلي – خارجي) في تنمية مهارات إنتاج الواقع المعزز لدي طالبات رياض الأطفال . *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث* ، (٣٧).

زينب حسن اليوسفي (٢٠١٥). فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المدمج وأثرها في تدريس الأبجدية الإنجليزية لأطفال الرياض في دولة الكويت .(رسالة ماجستيرغير منشورة) . جامعة الكويت.

سلطانة الفالح (٢٠٠٥). فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثانوي المتوسط في مدينة الرياض. المجلة التربوية، جامعة الكويت، المجلد (٢٠)، (٧٧).

عبد السلام مصطفي عبد السلام (٢٠٠٠): تطوير تدريس الفيزياء لطلاب المرجلة الثانوية . *مجلة التربية العلمية* ، المجلد (٣)، (٢)،الجمعية المصرية للتربية العلمية.

عبد السلام مصطفي عبد السلام(٢٠٠١).*الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم* . الطبعة الثانية . القاهرة: دار الفكر العربي.

عبدالله أمبو سعيدي(٢٠٠٤).التعرف علي الأخطاء المفاهيمية لدي طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل البنائية . *مجلة مركز البحوث التربوية* ، (٢٥) ، يناير ، جامعة قطر.

فايز محمد عبده (٢٠٠٠).التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدي طلاب المرحلة الابتدائية . *مجلة التربية العلمية*، المجلد (٣) ، (٣).

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤)*تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)*.القاهرة :عالم الكتب.

ليلي عبدالله حسام الدين (٢٠١٠).تصحيح التصورات البديلة في موضوع الكهربية وعلاقته بالاستدلال العلمي لدي تلاميذ الصف الثالث الاعدادي . *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس* ، (١٥٩) ، شهر يونيو ، الجزء (١) ، ١٠٢ –١١٩ .

مجدي سعيد عقل ، سهير سليم عزام (٢٠١٨). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في الكيمياء بقطاع غزة .*المجلة الدولية لنظم إدارة التعلم* ،١(٦)، ٢٧-٤٢.

محمد همت عبد السلام أبو عوف (٢٠١٩).فاعلية تدريس وحدة الكائنات الحية بالتعلم المدمج لتصحيح التصورات البديلة وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي .(رسالة ماجستيرغير منشورة) .كلية البنات . جامعة عين شمس.

مدللة صالح عبدالله الوتوات (٢٠١٧). فعالية نموذج التعلم الموسع في تصويب التصورات الخطأ في الفيزياء واتجاهاتهم نحوها لدي طلاب الصف الأول الثانوي بليبيا .(رسالة ماجستير غير منشورة) . كلية التربية . جامعة المنصورة.

نوال عبد الفتاح فهمي خليل(٢٠١١) . أثر استخدام النماذج العقلية في تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير الابتكاري وتغيير أساليب التعلم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي في مادة العلوم . *مجلة التربية العلمية ،الجمعية المصرية للتربية العلمية* ، المجلد (١٤) ، (٣) ، ١ –٤٩ .

هبة صالح الغليظ (٢٠٠٧) .التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدي طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو الفيزياء .(رسالة ماجستيرغير منشورة) . كلية التربية . الجامعة الاسلامية بغزة.

ثانيا : المراجع الأجنبية :

Alexander ,David :(٢٠٠٤) Cisco Learning Institute for Blended learning. Retrieved 15 Apr 2020 from:

. http:/www.indiana.edu/iuteam /web design /conference _papers /AERA06_sub mission _paper.pdf

Azuma, R ,.Baillot ,Y ,.Behringer , R,.Feiner, C ,.Julier,N &Macclntyre,G .(٢٠١٢).*Recent Advances in Augmented Reality*.

Chiang,T−.H−.C.,Yang, S-J-H & ,.Hwang,G−.J.(2014). An Augmented Reality –based mobile learning system to improve student´s learning Achievements and motivations in Natural science Inquiry Activities .*Journal of Educational Technology &Society*.٣٦٣–٣٥٢.(٤)١٧ .

Radu ,L (2012). Why should My students Use AR ,? A comparative Review of Educational Impacts of Augmented Reality . *IEEEE International symposium o Mixed and Augmented Reality*, Atlanta.

Yilmaz,Z.A &,.Batal, V(2016).A Meta –Analyticand Thematic comparative Analysis of the integration of Augmented Reality

Applications into Education. *Education and science*–٢٧٣.(٤١)١٨٨ . ٢٨٩

Yuen, S ,.Yaoyuneyoung ,G & .Johnson, E.(٢٠١١).Augmented Reality : An overview and five direction for AR in education . *Journal of Education Technology Development and Exchange* .4(1).119-140.