بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة

د.زهراء حمدي عبد الحفيظ
مشرفة أكاديمية- عمادة السنة الأولى المشتركة
جامعة أم القرى

الملخص:

هدفت الدراسة الكشف عن أثر استخدام بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس مادة العلوم لتنمية التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة، استخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي وفق التصميم من النوع القبلي البعدي، حيث بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٤٣) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط من مدرسة الرابعة عشر المتوسطة بمكة المكرمة، تم اختيارهم بالطريقة القصدية، وتم استخدام التوزيع العشوائي لتوزيع العينة إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية وعدد أفرادها (٢٢) طالبة درسوا باستخدام بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، والمجموعة الضابطة وعدد أفرادها (٢١) طالبة درسوا بالطريقة التقليدية المستخدمة في تدريس مادة العلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة نم صياغة دروس الوحدة الثانية (نماذج الذرة والنواة) من مادة العلوم للصف الثالث المتوسط وفق تكنولوجيا الواقع المعزز وتوظيفها ببيئة تعلم نقال لتناسب تنمية تحصيل مادة العلوم وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام اختبار تحصيلي معرفي مرتبط بمادة العلوم ومقياس اتجاه نحو مادة العلوم، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية في تنمية التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة احصائية في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم ولصالح المجموعة التجريبية، وبلغ المتوسط الحسابي العام للمجموعة التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي القبلي (١٥.٠٠)، بينما بلغ (٣٩.٠٩) في الاختبار البعدي، وبلغ المتوسط الحسابي العام للمجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه القبلي (٧٩.٥٠)، بينما بلغ (٢١٣.٣٢) في مقياس الاتجاه البعدي، مما يشير إلي ظهور تحسن في مستوي أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، ودلت النتائج على وجود أثر لتوظيف بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس مادة العلوم على تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدي طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة.

الكلمات المفتاحية: التعلم النقال، تكنولوجيا الواقع المعزز، الاتجاهات .

ABSTRACT:

The study aimed to reveal the effect of using a mobile learning environment based on augmented reality technology in teaching science to develop achievement and attitude towards the subject among middle school students in Makkah.The study used the quasi-experimental approach according to the design of the tribal and dimensional type, where the number of the study sample was (43) female students of the third intermediate grade from the Fourteenth Intermediate School in Makkah,They were chosen intentionally.Random distribution was used to distribute the sample into two groups:The experimental group and the number of its members (22) students studied using a mobile learning environment based on augmented reality technology,And the control group and the number of its members (21) students who studied the traditional method used in teaching science. To achieve the objectives of the study, the lessons of the second unit (atom and nucleus models) were formulated from science for the third intermediate grade according to augmented reality technology and employed in a mobile learning environment to suit the development of science achievement and the development of the trend towards science.To answer the study questions, a cognitive achievement test related to the science subject and an attitude scale towards science were used.The results of the study showed that there were statistically significant differences in the development of achievement and in favor of the experimental group, as well as the presence of statistically significant differences in the development of the trend towards science and in favor of the experimental group.The general arithmetic mean of the experimental group in the achievement test was Cognitive tribal (15.00),While it reached (39.09) in the post-test, and the general arithmetic mean of the experimental group in the tribal trend scale was (79.50).While it reached (213.32) in the dimensional trend scale,Which indicates an improvement in the level of the experimental group members in the post application of the cognitive achievement test and the measure of attitude towards science subject.The results indicated that there is an effect of employing a mobile learning environment based on augmented reality technology in teaching science on the development of achievement and the trend towards science for middle school students in Makkah.

keywords: mobile learning, augmented reality technology, Directione, Atom and nucleus models.

١/١ مقدمة:

تعد مادة العلوم مادة لتعلم جميع الحقائق، مع الفرضيات، والاختراعات، والاكتشافات التي تحدث حول الكون وعناصره، كما أنّها تشمل الكثير من الآليات المتنوعة من تفكير، أو تحليل، أو تجارب، أو أدلة، أو براهين، بالإضافة إلى أنّها مسؤولة عن تفسير جميع الظواهر الموجودة في الطبيعة. وتُعرف مادة العلوم دارسيها بما يحدث في الكون، كما تقرب لهم تفسير الأمور وكيفية عيش الكائنات الحية، لذلك تعد هذه المادة جزء من فهم الإنسان للبيئة المحيطة به مما يسهم فى تنمية مهارات الفرد كالقدرة على حل المشكلات واكتساب المعرفة، والمفاهيم التي يمكن أن يستخدمها ويوظفها بما يناسب قدراته وأيضا القدرة على التحليل والتفكير ومواكبة التطور في الحياة العملية والتي أساسها التطور في العلوم والتكنولوجيا .

ومن المفاتيح المهمة لدراسة مادة العلوم هو عدم حفظ المادة بشكل كامل، حيث إنّ دراسة العلوم تحتاج إلى الفهم أكثر من الحفظ، ومن هنا أصبح تحسين جودة تعليم المواد العلمية شيئاً مهماً في مواكبة التطورات العلمية المتلاحقة، وكان الحل الأمثل والذى لا يمكن الاستغناء عنه لتحقيق ذلك هو الاستعانة بمستحدثات تكنولوجيا التعليم لتساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، وتشويق الطلاب، وجذب انتباههم نحو التعليم الإلكترونى، وتقريب موضوع الدرس إلى مستوى إدراكهم، وتحسين اتجاههم نحو موضوع الدرس .

وحتى يتمكن كل من المعلم والمتعلم من التعامل مع المعلومات بيسر وسهولة لتساعد على فهم المعلومة وتذكرها وتطبيقها مستقبلاً، وفي هذا الصدد يشير كلاً من خميس (٢٠١١، ص ٤٨)، وبلعاوي وأبو جبلان (٢٠٠٨م، ص١٣)، كنسارة وعطار(٢٠١٣) إلي أنه يمكن استخدام العديد من نظم وأشكال تكنولوجيا التعليم لتطوير العملية التعليمية منها التعلم من خلال الكمبيوتر والذى يشتمل على التعلم بمساعدة الكمبيوتر والتعلم القائم على الكمبيوتر، وبالتالي إمكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي،وهذا مايشير إليه مصطلح الواقع المعزز، فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التقنية للنظر في البيئة المحيطة من حوله فإن الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر إليها الشخص. وقد ساعد التطور التقني كثيرا في بروز هذه التقنية فأصبحنا نراها في الحاسبات الشخصية والهواتف الجوالة، بعد أن كانت حكرا على معامل الأبحاث في الشركات الكبرى (الخليفة، ٢٠١٥).

وتمتلك تقنية الواقع المعزز القدرة على عرض الأشياء التي يصعب تخيلها وتحويلها إلى نماذج ثلاثية الأبعاد، مما يجعل من السهل استيعاب المحتوى المجرد والصعب، ومن خلال دمج الواقع المعزز في الدروس، يستطيع المعلمون إشراك الطلاب في العملية باستخدام نماذج

ثلاثية الأبعاد. وقد يتم توظيف ذلك في جزئية من درس معين أو في ترسيخ فكرة معينة بإضافة معلومات إثرائية مما يساعد على زيادة التحصيل، وهذا ما توصلت إليه العديد من الدراسات مثل **دراسة الحسيني (٢٠١٤)** والتى هدفت إلى معرفة أثر تقنية الواقع المعزز فى تحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بمكة المكرمة والتى توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التى درست من خلال تقنية الواقع المعزز وكذلك فى مقياس الاتجاه نحو التقنية، وبناءا عليه أوصت بتدريس مقرر الحاسب الآلى بتقنية الواقع المعزز، أيضا **دراسة كيا وآخرون (Cai,et Al,2017)** والتى خلصت إلى وجود تحسن فى نتائج تعلم الطلاب فى مادة الفيزياء باستخدام تقنية الواقع المعزز **وكذلك دراسة رينر (Renner,2014)** والتى توصلت إلى إيجابية أثر الواقع المعزز على نتائج الطلاب بالمرحلة الثانوية فى الكيمياء بولاية أريزونا، مما يؤكد على دور تقنية الواقع المعزز فى رفع مستوى تحصيل الطلاب والذى يعد أحد أهم أهداف التربية والتعليم نظراً لأهميته التربوية في حياه المتعلم، ففي المجال التربوي يعتبر التحصيل الدراسي المعيار الأهم الذي يتم بموجبه قياس تقدم الطلبة في الدراسة ونقلهم من صف تعليمي لأخر، وكذلك توزيعهم في تخصصات التعليم، والتحصيل الدراسي له أهمية كبيرة في تكيف الطالب مع الحياة ومواجهة مشكلاتها وحلها، ويزيد التحصيل من حصيلة الطلاب المعرفية ويساعدهم على تنمية قدراتهم على التفكير ويساعدهم على اتخاذ القرارات، في حين يؤدى فشل الطالب في التحصيل إلى الإحساس بالإحباط والتوتر والنقص والقلق بدوي(٢٠٠٨م، ص ٧٣) .

ولهذا يعد توفير بيئة تعلم قائمة على الواقع المعزز يمكن أن يسهم فى رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب من خلال استخدامها المناسب فى العملية التعليمية، والتي يتم تحديد نوعها بما يتوافق مع المادة التعليمية وشريحة الطلاب المستهدف رفع مستوى تحصيلهم، وكذلك لتحسين اتجاه الطلاب نحو مادة العلوم

ونظراً لأمتلاك معظم الطلاب هواتف ذكية، فإن إمكانية توظيف الواقع المعزز مع الهواتف الذكية في العملية التعليمية يساعد فى تقديم بيئة تعلم ثرية بإضافة الفيديوهات والصور والرسومات وذلك من خلال التطبيقات التي يمكن أن يوفرها مما يحقق المزيد من المرونة، ويزيد القدرة على الربط بين الواقع والمحتوى الرقمي، ما يفتح آفاقا واسعة أمام المعلمين والطلاب .

ومن خلال الطرح السابق فقد تأكد للباحثة أهمية الحاجة إلى تصيميم بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدي طلاب المرحلة الإعدادية.

٢/١ مشكلة البحث:

الإحساس بالمشكلة :

يمثل الاهتمام بالعملية التعليمية حجر الزاوية في تحقيق رقى أي مجتمع، ويمثل الطالب أهم أولويات المنظومة التعليمية ككل، و بالرغم من اهتمام الدول بتطوير العملية التعليمية إلا أن هناك أوجه قصور مازالت تعانى منها العملية التعليمية في استخدام تكنولوجيا التعليم، وقد اتضح ذلك للباحثة من خلال العديد من نتائج الدراسات التي طبقت في العالم العربي حيث أشارت نتائج دراسة الزايدي (٢٠١٢ م) إلى أن العملية التعليمية مازالت تعانى من استخدام الأساليب التقليدية في الأداء، حيث تعتمد على التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم معتمدة على المنهج المدرسي والبيئة المادية للصفوف التقليدية، مما يؤدى إلى مخرجات تعليمية منخفضة الجودة، كما أشارت نتائج دراسة نصر (٢٠٠٩م) إلى تدني مواكبة التقدم العلمي والتقني في المجالات العلمية والإنسانية كما أكدت دراسة العصيمي (٢٠١٥م) على أن ظهور "تكنولوجيا التعليم" في الميدان التربوي نتيجةً للتقدم العلمي الهائل الذي حدث في القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين ، وهذا المفهوم الحديث يلغي دور أساليب التدريس التقليدية، ويعطي المعلم مسؤولية جديدة بحيث يصبح هو المصمم والمطور لعملية التدريس لتحقيق إيجابية المتعلم .

ويشير "يونج" (Young, 2006, p 33–4) إلى أن ليس كل الطلاب يتعلمون بنفس الطريقة، وبالتالي فإن النهج التقليدي للتعلم لا يناسب جميع الطلاب، مما يعنى وجوب ايجاد طرق واساليب جديده للتعلم يتم مزجها مع التعلم التقليدي، وفي ضوء ذلك عرضت مؤسسة الأبحاث والدراسات العالمية جارتنر Gartner بمؤتمر ITXPO2014 تقريراً لأفضل الوجهات التقنية اللإستراتيجية التي ستنتهجها معظم الوجهات التعليمية عام ٢٠١٥ ومن بين هذه التوجهات دمج العالمين الحقيقي الإفتراضي ويمثل هذا البحث استجابة لهذه التطورات .

كما أكدت العديد من الدراسات على فاعلية استخدام الواقع المعزز فى تنمية التحصيل الدراسي والتفكير مثل دراسة (الحويفي،٢٠١٦) ودراسة (مها الحسيني،٢٠١٥) ودراسة سانسون(Sanson,2014)

الدراسة الاستطلاعية :

للتأكد من وجود مشكلة حقيقية على أرض الواقع أجرت الباحثة دراسة استطلاعية شملت معلمات مقرر العلوم وبلغ عددهم (٣٥ استاذة) وأكد ٩٣% من المعلمات عدم تمكن الطالبات

من الوحدة المطروحة محل البحث، وأن الطالبات يعانون من صعوبات لربط وتذكر المحتوى العلمي وخاصة تلك الدروس المتعلقة بتركيب الذرات والتحلل الإشعاعي وعمليات التحول وخاصة تلك الدروس المتعلقة بتركيب الذرات والتحلل الإشعاعي وعمليات التحول وبالتالى تدنى نسب تحصيلهن الطلاب في مادة العلوم بصفه خاصة مقارنه بباقي المواد التدريسية، مما أدى إلى عدم تقبلهم لمادة العلوم، مما يدل على أن هذا القصور في نسب تحصيل الطلاب يجب أن يتم تداركه وبشكل سريع .

وتأسيسا على ما سبق، ونظراً لأهمية تكنولوجيا الواقع المعزز ودورها في تنميه التحصيل وطبيعة مادة العلوم وبالتالي فقد شعرت الباحثة بضرورة دراسة أثر توظيف هذه تقنية الواقع المعزز في عملية تدريس مادة العلوم والحكم على مدي فاعليتها في التدريس من عدمه، وبناءاً على ذلك فقد تبلورت مشكلة البحث فى استقصاء أثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية التحصيل والإتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية .

وتكمن مشكلة البحث في الحاجة إلى تحديد فاعلية بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرجلة المتوسطة .

أسئلة البحث:

وبذلك يمكن حل مشكلة البحث من خلال الاجابة على السؤال الرئيس الآتى:"

"كيف يمكن بناء بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة؟"

ويتفرع من التساؤل الرئيس مجموعة من التساؤلات الفرعية:

١. ما التصور المقترح لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة؟
٢. ما معايير تصميم بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة ؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة ؟
٤. ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة ؟

٥. ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة؟

١/٣ أهداف البحث:

تتمثل أهداف البحث الحالي فيما يلي :

١. تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه فى مادة العلوم لدى طالبات المرجلة المتوسطة.
٢. قياس فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية التحصيل في مادة العلوم لدي طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي.
٣. قياس فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية الاتجاه في مادة العلوم لدي طالبات المرجلة المتوسطة.
٤. إلقاء الضوء على أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى المجال التربوي وخصوصا في التخصصات العلمية .

١/٤ أهمية البحث:

تتلخص أهمية البحث في الآتي:

١) يعتبر هذا البحث استجابة لما توصي به الدراسات وينادي به التربويون في الوقت الحاضر من ضرورة مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة، وتوظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم والتى قد تؤدى إلى نتائج إيجابية في العملية التعليمية ومجالاتها.
٢) توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية للابتعاد عن طرق التعليم التقليدية في تعليم العلوم.
٣) قد يسهم هذا البحث في تقديم حلول للتغلب على الصعوبات المتعلقة بتعلم الكم الهائل من المعلومات في مقرر العلوم.
٤) تقديم بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه في مادة العلوم لدي طلاب المرحلة الإعدادية والإستفادة منه .

١/٥ حدود البحث:

تتمثل حدود البحث في المحددات التالية :

- **الحدود الموضوعية:** سوف يقتصر تطبيق هذا البحث على الوحدة الثانية من الفصل الثالث فى مادة العلوم (نماذج الذرة والنواة) للفصل الدراسي الأول الصف الثالث المتوسط .

- **الحدود البشرية:** سوف يطبق هذا البحث على طلاب الصف الثالث من المرحلة الثانية من التعليم الأساسي .

-**الحدود الزمنية:** سيتم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١.

-**الحدود المكانية** : سوف يقتصر تطبيق هذا البحث على مدرسة الرابعة عشر بمكة المكرمة .

٧/١ متغيرات البحث:

يتضمن البحث المتغيرات التالية :

المتغير المستقل : بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

المتغيران التابعان : التحصيل – الاتجاه نحو مادة العلوم لدي طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي.

١/ ٨ عينة البحث:

تتكون مجموعة البحث من تلميذات الصف الثالث المتوسط فى المدارس الحكومية التابعة لإدارة مكة المكرمة التعليمية وقد تم اختيار مدرسة الرابعة عشر المتوسطة لتوفر خدمة الانترنت بشكل جيد وهو ما يتطلبه البحث .

٩/١ فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة.

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة.

٩/١ مصطلحات البحث:

تتمثل المصطلحات الأساسية للبحث، فيما يلي:

تكنولوجيا الواقع المعزز

تعرف بأنها تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الإفتراضي فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقى الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهرى الذي يولد بالكمبيوتر الذي يضاعف المشهد بمعلومات إضافية (محمد عطية، ٢٠١٥،ص١-٣).

كما يعرف بأنه تحويل الواقع إلى بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية تعكس الواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالكائن الرقمي (عبدالله عطارة، إحسان محمد، ٢٠١٥، ١٨٦)

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها خلق بيئة رقمية للوحدة الدراسية محل البحث في مادة العلوم بحيث تتحول المفاهيم والصور والرسوم الموجوده بالوحدة الدراسية إلى واقع حي باستخدام المحتوى الرقمي الذي سبق إعداده .

التعلم النقال :

يشير التعلم النقال إلى استخدام إمكانات الهواتف المحموله وتطبيقاتها في عملية التعليم والتعلم

(محمد عطا، ٢٠١٣، ٣٣) .

ويعرف التعلم النقال بأنه استخدام الأجهزة المحموله باليد واللاسلكية والمتنقله فى التعلم من أي مكان

. (Korkmaz,2015,p4)

كما يعرف بأنه التعلم عن طريق الأجهزة الذكية والتواصل بواسطتها بين المعلم والمتعلمين وأداء الأنشطة والواجبات من خلالها بحيث يتم ذلك من بعد (Alden, 2013)

أيضا يعرفه العشيرى بأنه التعليم القائم على تقنية الهاتف المحمول أو النقال في ايصال المعلومات للمتعلمين فى أى وقت وأى مكان بشكل متزامن أو غير متزامن بما يحقق زيادة نسبة التواصل(العشيرى، ٢٠١١)

وفي ضوء ما سبق تعرفه الباحثة بأنه استخدام الهاتف النقال أو الجهاز اللوحي في عملية عرض المحتوى التعليمي من خلال تطبيق مصمم لذلك

التحصيل:

عرفت عاشور التحصيل بأنه: "مقياس لمستوي كفاءة الطالب من خلال العمل الدراسي ويتم قياسة بواسطة المعلمين وذلك من خلال الاختبارات سواء الشفهية أو الورقية (وفاء عاشور، ٢٠١٥)

وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه: الدرجة التي تحصل عليها الطالب في اختبار التحصيل المعد لذلك من قبل الباحثة فى وحدة للفصل الدراسي الأول لطلاب الصف الثالث الأعدادى.

الاتجاه نحو مادة العلوم :

ويعرف الاتجاه بأنه درجة استجابة الفرد لموضوع معين استجابة إما بالإيجاب أو الرفض، نتيجة لتفاعل مجموعة من العوامل المعرفية والوجدانية والإجتماعية والسلوكية تشكل فى مجملها خبرات الفرد ومعتقداته وسلوكه نحو الأشياء والأشخاص المحيطه به .

ويعرفه السيد بأنه معتقدات الطلاب وسلوكهم نحو مادة العلوم ومدى استجابتهم لتعلمها (محمد السيد، ١٩٩٣) .

وتعرفه الباحثة بأنه درجة استجابة الطالبات نحو مقياس الأتجاه نحو مادة العلوم

الجانب النظري

توفر تكنولوجيا التعليم أدوات حديثة وفاعلة تمكن المعلم والمتعلم من زيادة فاعلية العملية التعليمية وترفع مستوى التحصيل الدراسي، ويشير الرويس(٢٠٠٥م، ص٣٠) إلى أن تكنولوجيا التعليم توفر للمعلم العديد من المميزات التي تعينه على تفعيل العملية التعليمية، ومن أهم هذه المميزات توسيع مدارك المعلم للمستجدات على الساحة العلمية والتربوية وظروف التغيير بالنسبة للمجتمع ومتطلباته وتوقعاته المتجددة، وإكسابه النزعة إلى التجريب والتجديد والوثوق بنفسه في تنظيم المواقف التعليمية، وما يشتمل عليها من أنشطة واستراتيجيات تدريبية، بالإضافة إلى القدرة على البحث والاستقصاء لحل المشكلات التربوية عن دراية ووعي، كما تكسبه استراتيجيات تقويمية تتفق مع التطور التكنولوجى لتقويم نمو الطالب العقلي والاجتماعي والحسي ليضمن استمراره.

المحور الأول : تكنولوجيا الواقع المعزز

مفهومه الواقع المعزز :

عرض حي لبيئة حقيقية مضافا إليها عناصر افتراضية عبارة عن كائنات رقمية من تطبيقات الحاسوب لم تكن جزءا منها (السقا وآخرون، ٢٠١٨، ص٣)

كما يعرفه دوني ليفي وديدى بأنه التقنية التي يتم فيها المزج بين العالم الحقيقي والمحتوى الرقمي بما يتضمنه من محتوى رقمي وكائنات حاسوبية وبرمجيات (Dunleavy, n.d)

خصائص تكنولوجيا الواقع المعزز:

تتميز تكنولوجيا الواقع المعزز بعدد من الخصائص والتي تناولتها العديد من الدراسات السابقة كما يلي:

- توفير معلومات واضحة ودقيقة وقويه ويتحقق فيها التكامل الفيزيائى بين العالم المادى المحسوس والمحتوى الرقمي .
- عرض المعلومات بطريقة سهلة وفعالة .
- إمكانية التفاعل بين طرفين مثل: (معلم ومتعلم).
- جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين.
- فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة فهي تكنولوجيا لا تحتاج إلى تجهيزات معقدة أو أجهزة مكلفة فهي تعتمد على الهواتف الذكية والاجهزة اللوحية لمتاحة لدي المتعلمين فعليا.
- المزج بين الواقع الحقيقى والإفتراضي، في بيئة حقيقية من خلال اضافة العناصر الافتراضية فى البيئة الحقيقية .
- التفاعلية : حيث يتم من خلالها تفاعل المتعلم مع الواقع الحقيقي في بيئة تعلم جديدة توفر له مصادر و كائنات افتراضية يمكنه التحكم فيها وتساعد على تعزيز هذا التفاعل .
- عرض المعلومات والكائنات الإفتراضية فيها يكون بشكل ثلاثي الأبعاد وفق الاتجاه بالعالم الحقيقي .
- إمكانية استخدام كافة الحواس وربط عدة مجالات مختلفة مع بعضها كالتعليم والترفيه كما أنها مثيره فنتباه المتعلمين وذلك من خلال تنوع المعلومات البصرية فى العرض الواحد(Azuma, Baillot, Behringer, Feiner, Anderson, Liarokapis, 2014, p.2 (Julier &

مميزات تكنولوجيا الواقع المعزز

- تحسين قدرة المتعلمين على فهم المفاهيم المجردة والعلاقات والأشياء غير المحسوسة من خلال خلق بيئة تعلم غنية بالمصادر التعليمية الرقمية وبأساليب تعلم متعددة تناسب المتعلمين مما يسهم فى خلق متعلمين نشطين .
- اتاحة الفرصة للمتعلمين للإنغماس فى ممارسات تعليمية حقيقية يصعب تحقيقها في الواقع والوصول غلى المعلومات مما يؤدي إلى زيادة كفاءة التعلم وبقاء أثر التعلم لفترة أطول .

- تزويد المتعلمين بخبرات تعليمية حقيقية من خلال توفير المحتوى الرقمي والكائنات الافتراضية فى نفس بيئة التعلم الحقيقية .
- زيادة الدافعية والحماسة لدى المتعلمين لما تتميز به تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز من جاذبية وإثارة .
- تحسين نوعية التعليم والتدريب في المؤسسات التعليمية مما يجعلها أكثر قدرة على الإنتاج .
- تحكم المتعلمين في سرعة وأسلوب تعلمهم بما يتفق مع مستواهم التعليمي وطريقتهم المفضلة .

النظريات التى تقوم عليها تكنولوجيا الواقع المعزز :

تتفق عمليات التعلم باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز مع المبادىء الرئيسية لنظريات التعلم كالنظرية الاجتماعية والتى تنظر إلى التعلم كممارسة اجتماعية حيث يتم فيها اكتساب المعرفة من خلال مشاركة المتعلمين في الأنشطة والممارسات التربوية، وتعتمد تكنولوجيا الواقع المعزز في معظم تطبيقاتها على التعلم من خلال مشاركة الأقران (Yilmaz,2008)

كما تتفق مع النظرية السلوكية والتى تعتمد على مبدأ اكتساب المتعلم للسلوك من خلال تهيئة المواقف التعليمة وتزويدها بالمثيرات التى تدفع المتعلم لاستجابة معينة تعد هي السلوك المتعلم أو التعديل السلوكي المستهدف، ويتحقق ذلك فعليا من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز وذلك من خلال ما تقدمه للمتعلم من وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم فى الموقف التعليمي .

أيضا تعد نظرية التعلم الموقفى من النظريات التى تتفق مع تكنولوجيا الواقع المعزز حيث تتجه إلى أن التعلم الحقيقي ما هو إلا نتاج للتفاعل بين الأشخاص والثقافة والأماكن والعمليات، لذلك تتطلب عملية التعلم تصميم مواقف سياقية حقيقية (محمد عطية، ٢٠١٦) .

وتعد النظرية البنائية من النظريات التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالتعليم الالكترونى بشكل عام وتكنولوجيا الواقع المعزز بشكل خاص، فمن أهم مبادىء النظرية البنائية أن المتعلم يقوم ببناء تعلمه من خلال الأنشطة التى يؤديها خلال عمليات التفاعل مع مصادر التعلم فى البيئة التعليمية المتاحة، أى أن المتعلم يعتمد على نفسة في عملية التعلم ويقتصر دور المعلم على مساعدته فى عملية التعلم وبناء المعرفة .

(محمد عطية، ٢٠١٥، ص٢١١)

فى البحث الحالى تم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى بيئة تعلم نقال

مستويات الواقع المعزز :

صنفت نيفين السيد الواقع المعز إلى ثلاث مستويات وذلك وفق الطريقة التى يعمل بها :

المستوى (٠) :

وهي الصيغة الأقدم من حيث ربط العالم الواقعى بالإفتراضي فبدأت بالباركود الخاص بمنتج أحادي البعد upc حيث يتم تخصيصه لمنتج بعينه وتسجيله فى قاعدة البيانات وكذلك الأكواد الثنائية التي تشتهر بها أكواد الاستجابة السريعة QR .

المستوي الأول :

حيث يتم فيها المعالجة مباشرة من خلال التعرف على العلامات ثم يتم التجسيد والعرض المباشر للرسومات على سطح هذه العلامة وتقوم هذا النوع على العلامة ثنائية الأبعاد بوجود حاسب شخصي وكاميرا ويب .

المستوي الثاني :

وتعتمد هذه التقنية على أجهزة تحديد المواقع GPS وتعريف الصوره بعيدا عن استخدام العلامات وتعد هذه هى الصيغة الأقوي ومن المتوقع ان تكون هي مستقبل الواقع المعزز لما توفره من حلول وتطبيقات لامحدودة يمكن ابتكارها باستخدامها .

المستوي الثالث :

وتصنف نظارات جوجل تحت هذا المستوى والذي يعد نقله لمبتكري تقنية الواقع المعزز .

(نيفين السيد، ٢٠١١، ص٢١-٢٢)

تصميم تكنولوجيا الواقع المعزز :

هناك أكثر من طريقة لتصميم تكنولوجيا الواقع المعزز

- الطريقة القائمة على الموقع Location –Based : وفيها يتم عرض الوسائط الرقمية على المتعلمين أثناء تواجدهم ببيئة التعلم الحقيقة من خلال الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوجية المزودة بنظام GPS دون الحاجة إلى إضافة أى علامات للمشهد التعليمي .
- الطريقة القائمة على العلامات Marker– Based : وهى الطريقة التى أعتمدتها الباحثة، حيث يتم فيها توجيه كاميرا الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي نحو كائن أو هدف محدد من خلال التطبيق المخصص لذلك (QR Reader) فيتم عرض الوسائط الرقمية المرتبطة به، وقد يكون هذا الكائن هدف ثنائي الأبعاد أو كود الاستجابة السريعة .

وقد إعتمدت الباحثة على كود الاستجابة السريعة QR Code وهو اختصار للكلمة الانجليزية Quick Response code والتي تعني رمز الاستجابة السريعة، هو رمز ثنائي الأبعاد يتكون من وحدات سوداء مرتبة بشكل معين على خلفية بيضاء مربعة الشكل، يؤدي مسحها إلى إظهار البيانات التي ترمز إليها.

ويمتاز كود الاستجابة السريعة بقدرته على احتواء بيانات كبيرة نسبيا في مساحة صغيرة لا تتعدى بضع سنتمترات مربعة، من جهة أخرى توفر تقنية رمز الاستجابة السريعة إمكانية الوصول الفوري إلى روابط، دون الاضطرار إلى إعادة كتابتها على متصفح الهاتف النقال. كما يمكن أن تستخدم هذه التقنية الواعدة في تشفير معلومات شخصية، و تحويلها إلى رموز على بطاقات يمكن قراءتها باستخدام كاميرا الهاتف النقال، إضافة إلى ذلك يتميز رمز الاستجابة السريعة بإمكانية قراءته باستخدام هاتف نقال يحتوي على كاميرا و تطبيق يسمح بقراءة هذا النوع من الرموز، و هي أدوات واسعة الانتشار في عصرنا الحالي، مما يعد بمستقبل زاهر لهذه التقنية.

أهمية الواقع المعزز في التعليم:

ويمكن توضيح دور الواقع المعزز في التعليم كما أشار إليه (عطارة وكنسارة،٢٠١٥، ص١٩٠؛ مكتب التربية العربي لدول الخليج، ٢٠١٥؛ الخليفة،٢٠١٠م؛ Ivanova, 2011, pp 178-179 ؛ Lee,2012, p. 19) في النقاط التالية:

- امتلاك المعلم للمعارف والمهارات اللازمة لاستخدام تقنية الواقع المعزز عاملاً أساسيا يتوقف عليه نجاح توظيف هذه التقنية في التعليم .
- يدعم مفهوم التعلم الموقفى وذلك من خلال دمج مواد التعليم الرقمية بمختلف الوسائل الموجودة فى البيئة المادية المحيطة .
- يعتبر ترجمه ملموسه للنظرية البنائية من خلال دمج العالم الواقعى والافتراضي معاً وسد الثغره بين التعلم النظري والتطبيقى معاً مما يدعم تحقيق أهداف التعلم الإلكترونى ومتطلباته .
- تحقق تقنية الواقع المعزز مزيد من الفعالية التربوية من خلال تحقيق نتائج ملموسة فى عمليات التعلم التعاونية والتجريبية .
- يعد إضافة جديدة لتدريس المفاهيم .

- تتضمن تقنية الواقع المعزز توفير عمليات الإدراك المبدئى والإدراك المتجسد والتعلم الموقفى والعمل العقلي .
- تتيح تطبيقات وألعاب الواقع المعزز فرصة التعامل مع المعلومات الدراسية في إطار خبرة واقعية تتسم بالتحفيز والتشويق بدلاً من التعامل معها في قالب نص ثابت .
- اتساع نطاق استخدام تقنية الواقع المعزز فى المختبرات العلمية لإجراء مختلف التجارب فى الصفوف الدراسية المختلفة .
- تحفيز المتعلمين على المشاركه لأنه يجمع بين المتعة والمعرفة في ذات الوقت وهذا من شأنه تحفيز المتعلمين على اكتشاف المزيد فى المحتوى التعليمي .
- يساعد على كفاءة المعلم فى عملية التدريس حيث يستطيع الإستعانه بتقنية الواقع المعزز فى وتبسيط وتوضيح المعلومات الدراسية .

تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز فى التعليم :

- استخدمت مجموعة من المدارس البريطانية للمرحلة الابتدائية تقنية الواقع المعزز لتعليم الطلاب حركة الأرض والشمس وكيف يأتي الليل والنهار، وذلك عن طريق لوحة كتابة تفاعلية تتميز بواجهة افتراضية إضافة إلى محتوى تعليمي ثلاثي أبعاد وكشاف ضوئي (Projector)وكاميرا ويب يتم تعليقها أعلى لوحة الكتابة. وطرح المعلمون أسئلة خلال عرض الدرس لتشجيع الطلاب على الانخراط والتفاعل مع المحتوى التعليمي وتقديم تغذية راجعة عما تعلموه أو وصف ما يرونه أمامهم وهذا ما سهل على المعلمين عملية الانتقال من نقطة إلى أخرى بكل سلاسة .
- وفي مدينة ألباكركي في ولاية نيو مكسيكو استخدم المتعلمون محرّك تقنية الواقع المعّزز ورواية القصص بشكل تفاعلي لممارسة مهارات اللغة الأسبانية من خلال التحدث مع أشخاص حقيقيين وشخصيات افتراضية خلال زيارة الأحياء المحليّة.

تطبيقات الفصول الدراسية

هناك تطبيقات عدة يمكن توظيفها لجلب تقنية الواقع المعزز لفصلك الدراسي، سنفرد لها مقالا خاصا في وقت لاحق إن شاء الله، حيث تتيح هذه التطبيقات للمستخدمين انشاء و الاندماج في تجارب الواقع المعزز الخاصة بهم، بكل سهولة و يسر و بتوظيف أجهزتهم الشخصية أو المدرسية.

الواجبات المنزلية المدعمة بالشرح

يمكن استخدام تقنية الواقع المعزز لدعم المتعلمين ومصاحبتهم حين إنجازهم للواجبات المنزلية. فعندما يتعثر الطالب في إنجاز واجبه المدرسي، يمكنه الاستعانة بكاميرا هاتفه المتنقل التي يصوبها نحو النقطة التي تشكل صعوبة بالنسبة له ليظهر له فيديو معد مسبقا من طرف معلمه، يشرح تلك النقطة، ويزوده بعناصر تساعده على حل المشكلة.

معرض الصور الحية

يمكن استغلال تقنية الواقع المعزز في إعداد معرض لصور هيئة التدريس بالقرب من مدخل المدرسة، حيث يمكن للزوار تفحص صورة أي مدرس بواسطة هواتفهم النقالة، لتدب الحياة في هذه الصورة و تُحدِّث الزائر عن صاحبها.

عرض حول كتاب

يقوم الطلاب بتسجيل عرض موجز للكتاب الذي انتهوا للتو من قراءته، يتم تحويل العرض إلى بطاقة معلومات رقمية مرفقة (assigned digital information) بواسطة برنامج معلوماتي معد لهذا الغرض، تلصق على غلاف الكتاب، وتُمكِّن أي شخص من الوصول الفوري للعرض المسجل والتعرف على موضوع الكتاب عبر مسح بطاقة المعلومات بواسطة الهاتف النقال.

تشجيعات الوالدين

يتم تسجيل كلمات موجزة للآباء والأمهات يقومون من خلالها بتشجيع أطفالهم، و لصق بطاقة معلومات أو أي صورة معبرة على مقعد كل طفل. للرجوع إليها وتصفحها بواسطة الهاتف النقال كلما احتاج المتعلم لتشجيع وتحفيز والديه .

ألبوم الصور الحية

يمكن إعداد ألبوم صور لأنشطة السنة الدراسية، من حفلات وخرجات وندوات وما شابه، ويمكن لكل شخص يود التعرف على معلومات إضافية على نشاط معين أن يمرر هاتفه المتنقل فوق الصورة ليظهر له فيديو النشاط وكل المعلومات والإحصائيات والتقارير المتعلقة به .

مختبر السلامة

يتم إعداد صور أو بطاقات تحمل رمز السلامة، وتعلق في جميع أنحاء مختبر العلوم بحيث تشغل وسائط متعددة عند تفحص الطلاب لها بواسطة كاميرات أجهزتهم الذكية، لتطلعهم على إجراءات و بروتوكولات السلامة المختلفة والخاصة بمعدات المختبر.

بطاقات تعليمية للصم وضعاف السمع

باستخدام تقنية الواقع المعزز، يمكن إعداد بطاقات تعليمية تحتوي على مفردات يتم ربطها بمقاطع فيديو توضح كيفية التعبير عن هذه المفردات بواسطة لغة الإشارة http://www.new-edu.com

المحور الثاني : بيئات التعلم النقال

يعتبر التعلم النقال مرحلة جديدة من التعليم الإلكتروني Learning-E الذي أدى إلى هذا التطور الكبير في تقنيات الاتصالات والمعلومات وانتشار المعرفة الإلكترونية بين طلاب المدارس والجامعات وإلى ظهور أشكال جديدة من نظم التعليم (فتح الله، ٢٠١٢). فالتعلم المتنقل هو نظام تعليمي الكتروني يقوم أساسا على الاتصالات السلكية واللاسلكية، بحيث يمكن للمتعلم أن يصل إلى المادة التعليمية والمحاضرات والندوات في أي زمان ومكان (محمد سليم، ٢٠١٢)

ويحقق استخدام التعلم المتنقل في التعليم منافع كبيرة لكل من المعلم والمتعلم، ويوفر بيئة تعليمية فعالة تساعد على التدريب على المهارات والتمارين المختلفة. فالتعلم النقال يدعم النظرية الترابطية Connectivism التي تحاول فهم إمكانية تحقيق التعلم اليوم، فاعتبرت أن التعلم يتم من خارج الشخص وليس من داخله كما كانت تركز عليه النظريات التعليمية التقليدية (عماد سرحان، ٢٠١٥).

وقد تم توظيف التعلم النقال في تعليم بعض المواد الدراسية وفي مراحل مختلفة واثبت نجاحه في تحسين العملية التعليمية وذلك ما أكدته الكثير من الدراسات التي اهتمت بالتعلم النقال كتقنية تعلم جديدة نذكر من هذه الدراسات **دراسة السمدونى (٢٠١٥)** والتى أوصت بضرورة توعية الطلاب بأهمية التعليم من خلال الهواتف النقاله وأهمية تدريب الطلاب على استخدام الهواتف النقاله فى عرض واستقبال المحتويات التعليمية، **أيضا دراسة الجريسى والرحيلى والعمرى (٢٠١٥)** والتى أوصت بضرورة عقد دورات تدريبية لكل من أعضاء هيئة التدريس والطلاب والطالبات فى الجامعات السعودية لتدريبهم على استخدام تطبيقات الهاتف النقال فى مواقع التواصل الإجتماعي لتعلم وتعلم القرآن الكريم، كذلك

كذلك **دراسة الفهد (EL Fahed,2009)** والتي هدفت إلى قياس آراء واتجاهات الطلبة نحو فاعلية التعلم النقال، وقد أشارت النتائج بوضوح إلى فعالية استخدام تقنية الهواتف النقالة لتحسين عملية التعليم والتعلم لدى الطلاب وبالتالي التحسن في مستوى التحصيل الدراسي، وبأن الميزة الأفضل لهذه التقنية تتمثل في إمكانية استخدامها في أي مكان، أو أي زمان إثراء بيئات التعلم عن بعد.

ويعد استخدام الهاتف النقال أحد أهم الوسائل التى يعتمد عليها التعلم النقال لما يمتاز به من تقنية تجعلها من أدوات التعلم الإبتكارية بما يحقق تحسين جودة المخرجات التعليمية بالإضافة إلى زيادة الوصول والإتاحة (الفار، ٢٠١٥)

خصائص بيئة التعلم النقال

وقد حدد (عبدالعظيم، ٢٠١٦ والفار، ٢٠١٥ وعطية، ٢٠١١ والجهني، ٢٠١١) الخصائص التي تتسم بها بيئة التعلم النقال كالآتي :

١- النقل الرقمي للوسائط المتعددة ويشمل نقل الفيديوهات والصور وملفات الصوت وأنواع الرسوم المختلقة .

٢- التفاعلية فى عملية التعلم حيث يستطيع المعلم عرض المحتوى الرقمي وتلقى استفسارات المتعلمين والرد عليهم كدعم للتعلم الحوارى وأيضا تقييم أدائهم وعرض التقييمات عليهم من خلال الهواتف النقاله .

٣- عدم الحاجة غلى أسلاك توصيل أو أجهزه معقدة وامكانية التنقل بين مختلف المواقف التعليمية دون قيود .

٤- الاستجابة لحاجة التعلم الملحة حيث يستطيع المتعلم بكل سهوله البحث عن أى معلومات عبر الانترنت أو الرسائل القصيرة والتأكد من صحة المعلومات أيضا أو إيجاد إجابات عن تساؤلات معينة .

٥- التعلم العكسي حيث يوفر الاتصال من المرسل إلى المستقبل والعكس .

٦- الاتساع والإمتداد حيث أنه يغطي مساحة العالم كه فيأخذ المتعلم بعيدا عن أى نقطة ثابتة لتلبية رغبته فى التعلم والتفاعل مع كافة اطراف المجتمع التعليمي دون التقيد بالجلوس فى أماكن محددة أو أما شاشات محددة .

٧- تتعدد استخدامات الهاتف النقال فهو لا يقتصر على التصال فقط ولكن يوفر التصوير والفيديو وبريد صوتي ونصي وتلفاز ومصباح للغضاءة وإذاعة .

٨- صغير الحجم و خفيف الوزن يسهل حمله واستخدامه من قبل الصغار والكبار.

متطلبات استخدام الهاتف النقال فى التعليم :

١- توفير الدعم المادى والميزانية المناسبة لانتاج بيئات التعلم النقال .

٢- تحويل المحتويات التعليمية إلى صيغ تناسب التعلم النقال من خلال الأجهزة النقالة والشبكة .

٣- تدريب العناصر البشرية المشاركة فى تفعيل التعلم النقال .

وهذا ما التزمت به الباحثة لتوفير بيئة تعلم نقال يمكن من خلالها تحقيق أهداف البحث بداية من توفير امكانات إنتاج تطبيق مخصص للهاتف النقال يمكن من خلاله عرض المحتوى

التعليمي والذى تم تحويله إلى صيغة رقمية تتناسب مع طبيعة التعلم النقال وتدريب الطالبات على استخدامه

معايير تصميم بيئة التعلم النقال القائمة على الواقع المعزز :

١- تصميم بيئة التعلم النقال وفقا لخصائص المتعلم واحتياجاته التعليمية .

٢- تشتمل بيئة التعلم النقال على أهداف تعليمية محددة وواحة ومناسبة لخصائص المتعلمين والمهمات التعليمية.

٣- تشتمل بيئة التعلم النقال على أهداف تعليمية محددة وواضحة ومناسبة لخصائص المتعلمين والمهمات التعليمية.

٤- يراعي فى اختيار المحتوى وطريقة تنظيمه مناسبته للأهداف وطبيعه المهمات التعليمية واستراتيجية التعلم وخصائص المتعلمين .

٥- تشتمل بيئة التعلم النقال على أنشطة تعليمية متعددة ومتنوعة تتناسب مع الأهداف التعليمية واحتياجات المتعلمين .

٦- تسمح للمتعلم بالتحكم فى تعلمه وفقا لاحتياجاته واستعداداته .

٧- تقديم تغذية راجعة فورية مناسبه للمتعلمين واحتياجاتهم التعليمية .

٨- تشتمل على أساليب مساعدة وتوجيه مناسبة للمتعلمين .

٩- القابلية للاستخدام حيث تتميز بيئة التعلم النقال بقابلية عالية للاستخدام.

١٠- توفر بيئة التعلم النقال أنواع عديدة من الاختبارات والأسئلة لتقويم المتعلم .

(غادة عبدالعاطى، ٢٠١٩، ٢٨٣-٢٨٧)

وتم مراعاة هذه المعايير في تصميم بيئة التعلم النقال لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة

فوائد التعلم النقال في العملية التعليمية:

حاولت دراسات عديدة التعرف على المنافع أو المزايا التي تثري بها تقنيات التعليم النقال عمليتي التعلم والتعليم بمقارنته مع تقنيات التعليم الالكتروني بصفة خاصة ، والفوائد التى يقدمها التعليم النقال لاطراف العملية التعليمية، الطالب والمعلم وولى الامر، وقد اشارت معظم هذه الدراسات الى إن معظم الأجهزة النقالة مفيدة في التعليم والتدريس من خلال تسهيل مهام المعلمين، وكما تعد أيضا أدوات مساعدة للتعلم Learning بالنسبة للطلاب، اضافة الى مساعدة ولى الامر على متابعة تعلم ابنائهم، وقد تمثلت هذه الفوائد فيما يلى :

- يمكن من خلال الأجهزة المحمولة ومن بينها الهاتف المحمول، بث المحاضرات والمناقشات مباشرة إلى الطلاب مهما كان مكان تواجدهم وذلك من خلال اتصال هذه الأجهزة بشبكة الانترنت، كما يمكن للطلاب من خلاله التفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم بدلا من الاختباء وراء الشاشات الكبيرة.Large Monitors

– يمكن لطلاب المرحلة الجامعية – خاصة لمن يقطنون بعيداً عن جامعاتهم أو لطلبة التعليم غير المرتبط بدوام منتظم– استقبال الإعلانات أو القرارات الإدارية المستعجلة، كإلغاء موعد امتحان معين أو اعتذار عن حصة ما ، أو تقديم موعد تسليم المشاريع الطلابية، وهذه كلها أمور يعاني منها طلاب الجامعات التقليدية ، حيث يمكن استخدام خدمات الرسائل القصيرة SMS للحصول على المعلومات بشكل أسهل وأسرع من المحادثات الهاتفية أو البريد الإلكتروني مثل جداول مواعيد المحاضرات أو جداول الاختبارات وخاصة مع إجراء تعديلات طارئة على هذه الجداول.

– تمكن الأجهزة المحمولة المعلمون من استعراض واجبات وعمل الطلاب ، كما يتمكن الطلاب من خلالها معرفة نتائج تقويم المعلمين لتلك الواجبات والأعمال، كما يمكن تدوين الملاحظات باليدHandwritten من خلال (SMS)أو بالصوت Voice مباشرة على الجهاز Deviceأثناء الدروس الخارجية أو الرحلات.

– يساعد الطلاب والباحثين على إنشاء مكتبة صغيرة سواء من الكتب والدروس وكذلك المراجعات والشروح ، إضافة إلى مقاطع الفيديو الخاصة بمجال معين.

– يساعد على تحقيق نوع من التواصل المباشر بين أطراف العملية التعليمية، الطالب والمؤسسة التعليمية وأولياء الأمور، حيث من الممكن للأهل أن يتسلموا متابعة دورية لنتائج أبنائهم وتطورهم مستواهم الدراسي، أو بعض التنبيهات الطارئة حول تغيب أو تأخر أبنائهم عن حضور الدروس، هذا التواصل المباشر مع المدرسة له أهمية بالغة عند العائلة، خاصة إذا ما كان كلا الأبوين عامل، الأمر الذي يعطي فرصة لتدارك أي فشل دراسي أو مسلكي لهؤلاء الأبناء قبل تفاقمه.

– يضمن استخدام هذه التقنيات مشاركة أكبر للطلاب في التعليم النقال عبر الأجهزة التي يستخدمونها في حياتهم اليومية، ولذلك فإن البعض يرى أن التعليم النقال يعتبر مثالا للتعلم الحياتي الذي يستمد فيه المتعلم خبراته العلمية والعملية من خلال الممارسة اليومية ، إضافة إلى سهولة وضع الكثير من الأجهزة المتنقلة فى الفصل الدراسي بدلا من وجود أجهزة الحاسوب المكتبية Desktops والتي تتطلب مساحة كبيرة.

– تمكن هذه الأجهزة أطراف العملية التعليمية من المشاركة في تنفيذ العمليات والمهام فى صورة جماعية (تشاركية) ، بحيث يمكن للعديد من الطلاب والمعلم تمرير الجهاز بينهم أو استخدام خيار الأشعة تحت الحمراءInfrared Function في الأجهزة الرقمية الشخصية أو استخدام الشبكة اللاسلكية مثل البلوتوث Bluetooth وبذلك يمكن للمعلمين استخدامه فى توزيع العمل على الطلاب بسهولة وبشكل طبيعي.

– أن الأجهزة المتنقلة تحقق عنصر التجديد في أسلوب التدريس التقليدي خاصة في المدارس القديمة والتي لم تتمتع بالقدر الكافي من تطورات التقانة في تجهيزاتها ، وقد رأى أحد التربويين

بأن استخدام أنشطة التعليم المتنقل تثير الحافز لدى الطلاب فيما يعرف بالتغيير الهادئ 'coolness'، كما أنها تزيد من الدافعية والالتزام الشخصي للتعلم فإذا كان الطالب سوف يأخذ الجهاز إلى البيت فى أي وقت يشاء فإن ذلك يساعده على الالتزام وتحمل المسئولية، الأمر الذي يمكن أن يسهم فى جذب كثير من الشباب الذين تسربوا من التعليم حيث يمكنهم الاستمتاع باستخدام أجهزة الهاتف النقال، وأجهزة الألعاب Games Devicesمثل Gameboys فى التعلم.

– إن الكثير من الدراسات والأبحاث تقرر بأن التكنولوجيا المتنقلة تعطي فرصا جديدة للتعلم التقليدي في الفصول الدراسية وكذلك في نمط التعلم مدى الحياة خارج هذه الفصول الدراسية ، فالتعليم المتنقل يثري التعلم بمساحة واسعة من القدرة والمرونة حيث يتمكن المتعلم من متابعة تعلمه وقت وجوده على رأس العمل بما يوفره من فورية وسرعة وصول. –just–in " time"

– أشارت بعض الدراسات إلى أن المتعلمين الذين مارسوا عملية التعلم من خلال تقنيات التعليم النقال كانوا أكثر تركيزا في تحقيق أهداف التعلم والبقاء لفترات أطول للقيام بأنشطة التعلم نتيجة تحقيق المتعة والفائدة فيها، ويضيف (Clark, cited by Shepherd ,2001) أن التقنيات المتنقلة تمتلك من المميزات الفريدة ما لم يتوافر في الأنواع الأخرى من الحواسيب المكتبية PCs حيث أنها تتمتع بخصائص صوتية عالية تمكن المستخدم من الحديث والاستماع بوضوح عال حيث يتمكن الشخص من التفاعل التزامني المباشر مع أي طرف بكلفة مالية زهيدة نسبيا.

– إن الألفة التي يشعر بها المتعلم تجاه جهازه المتنقل الشخصي والذي يرافقه دوما تساعد في التغلب على الرهبة تجاه استخدام التقنية ، كما أنها تساعدنا في محو الأمية الحديثة وهي أمية التعامل مع التكنولوجيا، فقد يؤدى التعلم من خلال الأجهزة المحمولة ومن بينها الهواتف النقالة إلى سد الفجوة الرقمية لأن تلك الأجهزة تكون أقل تكلفة من الحاسبات المكتبية أشيع استخداما، بل ويضيف البعض أن المتعلمون. يستطيعون في التعليم المتنقل الاستفادة من مهاراتهم السابقة في القراءة والكتابة عن طريق التعامل بالرسائل عبر شكل نصي مكتوب.

– يساعد استخدام التعليم النقال في إضفاء المزيد من الأنشطة إلى الدروس التقليدية مما يحقق الحيوية والجذب للمادة العلمية وبيئة التعلم،إضافة إلى أن تقنيات التعليم النقال يمكن أن تساعد على حل بعض المشكلات التي يتعرض لها الطلاب غير القادرين على الاندماج في التعليم التقليدي كما أنها تكسر الحاجز النفسي تجاه عملية التعلم وتجعلها أكثر جاذبية، تستخدم كتقنية مساعدة للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات تعلم.

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث

نظراً لطبيعة الدراسة الحالية فقد طبقت الباحثة:

- المنهج الوصفى التحليلى : ويستخدم لجمع وتحليل البيانات والأدبيات في الإطار النظري لوصف الظاهرة محل الدراسة وتشخيصها وإلقاء الضوء على مختلف جوانبها وجمع البيانات اللازمة عنها، مع فهمها وتحليلها ، وكذلك إعداد مواد البحث وأدواته .
- كما سيتم تطبيق المنهج شبه التجريبي للمقارنة بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بحساب متوسط التحصيل وكذلك الاتجاه نحو مادة العلوم في الاختبار القبلي بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين، وبعد التجربة ستجري مقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة بحساب متوسط التحصيل وكذلك الاتجاه نحو مادة العلوم في الاختبار البعدي، لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.

- ويتضح التصميم التجريبي المبين بجدول (١):

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	القياس القبلي	طريقة التدريس المستخدمة	القياس البعدى
	– اختبار تحصيلى مرتبط بمادة العلوم – مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم	**بيئة تعلم مصغر قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز**	– اختبار تحصيلى مرتبط بمادة العلوم – مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم
	– اختبار تحصيلى مرتبط بمادة العلوم – مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم	**الطريقة التقليدية**	– اختبار تحصيلى مرتبط بمادة العلوم – مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

ترجمة أحمد شاهين، مدونة مصمم تعليمي www.l2flarab.com ٢٧ أغسطس ٢٠١٤

الشكل (١) نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم التعليمي

المعالجة التجريبية:

ثانيا : تصميم المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الالكتروني وتطويرها:

بعد اطلاع الباحثة على عدد من نماذج التصميم والتطوير التعليمي، ومنها: نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٦، ص ٣٨) للتصميم والتطوير التعليمي الالكتروني، ونموذج محمد الدسوقي ونموذج الجزار (elgazzar،2013 ،(33 .p لتطوير بيئات التعلم الالكترونية، وفي ضوء ذلك تم تبني نموذج الجزار(٢٠١٣) في بناء بيئة تعلم نقال لتنمية التحصيل والاتجاه لدي طالبات المرجلة المتوسطة، وذلك لمناسبته لطبيعة بيئات التعلم الالكترونية، ووضوح مراحله وخطواته، وسهولة تطبيقه، حيث مر التصميم وفقا للمراحل التي حددها النموذج المستخدم (الشكل ١) كما يلي:

مرحلة التحليل Analysis:

وشملت أربع خطوات تمثلت فيما يلي:

١. اعتماد أو وضع معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم النقال .
٢. تحليل خصائص الطالبات المستهدفين، والتعلم المسبق، والتعلم المتطلب، والمهارات المعلوماتية، المعرفية، والفعالة.
   - الفئة المستهدفة: وتمثلت في عينة مكونة من (٣٤) طالبة من طالبات المدرسة الرابعة عشر التابعة لإدارة مكة التعليمية .
   - خصائص الفئة المستهدفة: تحديد المعارف والمهارات التي يمتلكها الطالبات وذلك لتحديد المعارف المهارات التى ستكون بمثابة السلوك المدخلى وأى منها ستعد بمثابة مهمات جديدة .
   - تحديد السمات والخبرات السابقة للفئة المستهدفة، بحيث يجب أن تتوافر لدى أفراد عينة البحث الرغبة في التعلم عبر بيئة التعلم النقال .
   - تحديد السلوك المدخلي للفئة المستهدفة، وتمثل في تحديد المهارات التي يجب أن تمتلكها الطالبة قبل أن تبدأ عملية التعليم، وذلك من خلال تحديد المتطلب القبلي.
٣. تحليل الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم النقال من خلال الاحتياجات المعيارية، وتحليل المحتوى، أو تقييم الاحتياجات، وتمثلت في تحديد ضعف الجوانب المعرفية والأدائية فى مادة العلوم، ومن ثم تطلب إكسابها لطالبات المرجلة المتوسطة بمدرسة الرابعة عشر التابعة لإدارة مكة التعليمية ، وتشمل الاتي:

- مراحل اكتشاف العلماء للجسيمات الموجودة في الذرة .
- تطور النموذج الحالي للذرة .
- تركيب نواة الذرة .
- عملية التحليل الإشعاعى .
- حساب عمر النصف للعنصر .
- استخدامات النظائر المشعة .

٤. تحليل الموارد الرقمية المتاحة، وكائنات التعلم المتاحة، والعقبات والقيود.

- تحليل الموارد الرقمية المتاحة: تم الاستعانة بعدد من عناصر الوسائط المتعددة المختلفة مثل: الصور، والرسوم المتحركة والثابتة ، والفيديو ،بيئة التعلم النقال المصممة والقائمة على الواقع المعزز .
- المعوقات: تم وضع تصور لما قد تواجهه الطالبات من صعوبات أثناء التطبيق النهائي وإعداد بعض البدائل لمواجهتها مثل حالات ضعف شبكة الانترنت .
- المحددات: تم بناء بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، وكذلك تم وضع إطار عام لها

بشكل يراعي الأبعاد التربوية والتقنية بما يضمن تحقيق أهداف الوحدة المستهدفة بشكل فعال .

مرحلة التصميم Design:

وشملت تصميم مكونات بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز وتخطيط عناصرها ،

وذلك فيما يلي:

١- تصميم مكونات بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في ضوء معايير تصميم بيئات التعلم النقال والتى سبق الإشارة إليها فى الجانب النظرى، وشملت ما يلي:

أ. تحديد الأهداف التعليمية العامة والخاصة للبيئة، وتحليلها، وصياغتها وترتيبها في تسلسل هرمي تعليمي حيث تم تحديد الهدف العام لبيئة التعلم النقال في البحث الحالي: وتتمثل في الكشف عن أثر استخدام بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية التحصيل، والاتجاه لدى طالبات المرحلة المتوسطة وفي ضوء ذلك تم صياغة الأهداف التعليمية إجرائياً لتحدد السلوكيات المطلوب أدائها من المتعلمات، بحيث تقدم وصفاً تفصيلياً لما ستتمكن من عمله بعد الانتهاء من عملية التعلم، لتصبح قادرة علي أن:

- شرح مراحل اكتشاف العلماء للجسيمات الموجودة فى الذرة .
- تذكر مراحل تطور النموذج الحالى للذرة .
- تصف تركيب نواة الذرة .
- تعرف عملية التحليل الإشعاعي .
- تقارن بين أنواع عمليات التحلل الإشعاعي .
- تحسب عمر النصف للعنصر
- تذكر استخدامات النظائر المشعة

ب. تحديد عناصر المحتوي التعليمي وتجميعها في وحدات تعليمية، تم تصميم المحتوي التعليمي للوحدة المستهدفة ، في خطوتين متتابعتين، هما: تحديد بنية المحتوي، وتنظيم المحتوي، وذلك فيما يلي:

- تحديد بنية المحتوي: تم تحديد المحاور الأساسية للمحتوي التعليمي للوحدة التعليمية المستهدفة (تركيب الذرة) وتم تحليل المفاهيم والمعارف المرتبطة بها، وتحديد الأنشطة التعليمية المصاحبة، وبعد ذلك تم عرض المحتوي التعليمي علي مجموعة متخصصين في تكنولوجيا التعليم وكذلك في مناهج وطرق تدريس العلوم وذلك لإبداء الرأي في الدقة العلمية واللغوية لعناصر المحتوي التعليمي، ومدي مناسبتها للمستوي المعرفي للفئة المستهدفة، ولذلك لمراعاة ما يلي:

١. أن تلائم خصائص الفئة المستهدفة (طالبات المرجلة المتوسطة – الصف الثالث المتوسط).
٢. أن يتميز في محتواه وفي طريقة تناوله .
٣. تميز معلوماته بالدقة العلمية.
٤. أن يخلو الأخطاء اللغوية.
٥. أن تعرض عناصر المحتوي بشكل متسلسل ومتكامل.

- تنظيم المحتوي التعليمي: ويشير إلى طريقة تركيب المحتوى بشكل يحقق الترابط بين أجزائه الداخلية وكذلك ربطه بالموضوعات الخارجية بشكل يؤدىغلى تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبه وكذلك ارتباطه بواقع التعلم والبيئة المحيطه .

ج. تصميم أدوات التقويم والاختبارات مرجعية المحك: تم بناء الاختبار والمقياييس اللازمة لقياس مدي تحقق أهداف بيئة التعلم النقال، وتتمثل في: بناء الاختبار التحصيلي لقياس الجانب التحصيلى لمادة العلوم ، وإعداد مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم .

د. تصميم خبرات التعلم: حيث قامت الباحثة بتحديد موضوعات التعلم، والأنشطة التعليمية حسب الأهداف المتوقع أن تحققها المتعلمة في نهاية عملية التعلم، ولتحقيق ذلك روعي تنوع الخبرات

المباشرة وغير المباشرة لتناسب طبيعة التعلم داخل بيئة التعلم النقال ومن ثم تنظيم عناصر المحتوي، وترتيبها بأسلوب يراعي خصائص الطالبات فى التعلم في بيئة التعلم النقال .

هـ. اختيار عناصر الوسائط المتعددة للمصادر والأنشطة بشكل نهائي: تم إعداد عناصر الوسائط والمواد التعليمية (النصوص، والصور الثابتة، وبعض مقاطع الفيديو) التي تدعم وتثري المحتوي التعليمي، وتوفر للطالبات الحد الأدنى من المعارف المرتبطة بالأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها والتي يتم مشاركتها مع الزملاء بشكل تسلسلي ببيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز .

و. تصميم الرسالة التعليمية ولوحة الأحداث المصورة لوسائط المصادر والأنشطة: تم إعداد سيناريو لوحة الأحداث لتصميم بيئة التعلم النقال في ضوء معايير التصميم التعليمي، وخصائص الطالبات ، وذلك فيا يلي:

- بيئة التعلم النقال: تم تصميم بيئة التعلم النقال قائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز، حيث تم من خلالها تحديد الإجراءات المختلفة لتقديم المحتوي التعليمي لمفاهيم الوحدة التعليمية والمهمات، والتسلسل في بناء المحتوي.

ز. تصميم أساليب الإبحار والتحكم التعليمي، وواجهة المتعلم: تم تصميم أساليب الإبحار والتحكم التعليمي، وفقاً لبيئة التعلم النقال القائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز حيث شمل تصميم واجهة تفاعل الطالبة لبيئة التعلم لبيئة التعلم النقال القائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز ، عدة عناصر، تمثلت في: العنوان، وقائمة الموضوعات، والروابط التشعبية .

ح. تصميم عناصر عملية التعلم، ومتغيرات التصميم في ضوء نظريات التعلم، والتشارك والتكيف، وهيكلة المحتوى، وتشمل الآتي:

- استثارة أهداف مادة العلوم لدى الطالبات، تم صياغة الأهداف الإجرائية المطلوب تحقيقها بعد الانتهاء من عملية التعلم، وتنويع مثيرات التعلم، وتقديم المساعدة للطالبات وتوجيههن أثناء عملية التعلم وأداء الأنشطة والمهام التعليمية الخاصة بمادة العلوم

ط. تصميم أدوات الاتصال المتزامن/غير المتزامن داخل/خارج بيئة التعلم النقال: تم استخدام عدة أدوات للتواصل المتزامن عبر البريد الإلكتروني، أو غير المتزامن عبر الواتساب WhatsApp، لتمكين الطالبات من متابعة المحتوى التعليمي والتقدم فيه بسهولة .

ي. تصميم نظام تسجيل الطالبات وإدارته وتجميعه ونظام دعمهن داخل بيئة التعلم النقال، ويشمل الآتي:

- تصميم قاعدة بيانات لتسجيل أفراد عينة البحث للتأكد من هوية كل طالبة قبل الدخول إلي بيئة التعلم النقال، فعند تسجيل دخول طالبة يطلب تسجيل البريد الإلكتروني الخاص به ، كي يصبح لديها صلاحية استخدام بيئة التعلم النقال.

- توفير أساليب دعم ومساعدة الطالبات من خلال لوحة التحكم، بهدف أن تتواصل كل طالبة مع الباحثة، وذلك للاستفسار عن أي شيء أو مشكلة واجهتها أثناء عملية التعلم، كما يُمكن لها من خلالها مراقبة ومتابعة أداء الطالبات، وكذلك توفير خدمة اتصل بنا، والتي تحتوي على نموذج مراسلة تقوم الطالبة بتعبئته وإرساله إلي الباحثة.

٢- تصميم معلومات بيئات التعلم النقال وتخطيط العناصر، وتشمل تصميم وتخطيط العناصر، والتعليمات وبيئة التعلم: تم تصميم بنية تنظيمية حسب ارتباط عناصر المحتوي التعليمي لمادة العلوم، مع إضافة تعليمات واضحة ومحددة يتبعها أفراد عينة البحث في تناولهم لموضوعات المحتوي وعرضها بشكل منظم داخل بيئة التعلم النقال .

٣- قامت الباحثة بالتعامل مع البرامج المتخصصه فى إنتاج التطبيق Google store و App store و Aurasma بغرض إنتاج وتطوير المحتوي الإلكتروني الخاص بالوحدة التعليمية، وتوفير مصادر الدعم التي تتطلبها .

مرحلة البناء والإنتاج:

وتشتمل على خطوتين، هما: إنتاج مكونات بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، وإنتاج ، وتخطيط المكونات، وإنتاج نموذج أولي للبيئة، وذلك فيما يلي:

١. إنتاج مكونات بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز وشملت ما يلي:

أ. الوصول/ الحصول على الوسائط المتاحة، والمصادر، والأنشطة، وكائنات التعلم.

- تحديد أنشطة ومصادر التعلم والوسائط المتعددة اللازمة لبناء وحدة مادة العلوم .
- تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة، والمصادر والأنشطة، وغيرها من المكونات: وعمل روابط لمواقع الويب التي تدعم المحتوي التعليمي، ثم تطوير هذه المكونات .

٢. إنتاج معلومات بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ، وتخطيط المكونات، وإنتاج نموذج أولي للبيئة:

تم تحديد أنشطة وكائنات التعلم ومصادر التعلم والوسائط اللازمة لوحدة مادة العلوم محل البحث وذلك فيما يلي:

أ. تحميل رابط مكونات بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ، وتشمل:

- إنتاج النموذج المبدئي: اشتمل هذا النموذج للبيئة علي، تسجيل الدخول، والأهداف العامة، والتعليمات، والمساعدة، واتصل بنا، وأدوات التفاعل/ التشارك، والمصادر، والأدلة الإرشادية، وعداد للزوار.
- بناء روابط لعناصر بيئة التعلم وروابط مصادر التعلم، وتزويد المحتوي التعليمي بجميع الروابط الخارجية التي تساعد الطالبات في تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

ب. إعداد الوحدات التعليمية، وأدوات الاتصال، وتسجيل الطالبات والمجموعات، وتشمل:

- إعداد الوحدات التعليمية: تشمل كل وحدة تعليمية على الأهداف التعليمية، وعناصر المحتوي، والأنشطة التعليمية.

ج. الوصول إلي صيغة النموذج المبدئي لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

- بعد الانتهاء من إنتاج النموذج المبدئي، تم عمل المراجعات الفنية والتأكد من سلامة إجراءات التشغيل.
- تجريب جميع الروابط والوصلات الخارجية والتأكد من أنها تعمل بشكل جيد داخل بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ، وان جميع الروابط الداخلية تعمل بسهولة، حيث تتمكن الطالبة من الابحار والتجول بشكل سريع .
- تم إنشاء كود من نوع كود الاستجابة السريعة لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

مرحلة التقويم:

اشتملت هذه المرحلة على خطوتين، هما: إجراء التقويم التكويني على مجموعة صغيرة أو بشكل فردي لتقويم بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ، إجراء تقويم السلوك النهائي لإتمام التطوير التعليمي لبيئة التعلم النقال ، وذلك فيما يلي:

١. إجراء التقويم التكويني على مجموعة صغيرة او بشكل فردي لتقويم بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ، وذلك فيما يلي:

- تم إجراء تجريب مصغر لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز علي عينة استطلاعية مكونة من (٩) طالبات مدرسة الرابعة عشر التابعة لإدارة مكة التعليمية – تم استبعادهن من التطبيق النهائي – وذلك للتأكد من وضوح الأهداف التعليمية والتحقق من مدي ملائمة تصميم بيئة التعلم لخصائص الطالبات، ومناسبة المحتوي التعليمي لمستواهم المعرفي.
- التقويم التكويني، استهدف إجراء التقويم التكويني أخذ آراء مجموعة خبراء متخصصين في تكنولوجيا التعليم، ومناهج وطرق تدريس مادة العلوم، وذلك لتحديد مدي الدقة العلمية للمحتوي التعليمي ومصادر التعلم ووضوحها، والأنشطة المتضمنة، والتأكد من سلامة جميع الروابط والوصلات الداخلية والخارجية للمحتوي التعليمي، وحرية الإبحار بين عناصر المحتوي، والوقوف علي مقترحاتهم للتعديل سواء بالإضافة أو الحذف لتطوير وتحسين مكونات بيئات التعلم، وفي ضوء ذلك تم إجراء التعديلات المطلوبة، حتي اصبحت بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز صالحة للتطبيق.

٢. إجراء تقويم السلوك النهائي لإتمام التطوير التعليمي لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ، استهدفت هذه الخطة الاستفادة من تعليقات واقتراحات أفراد العينة الاستطلاعية في تطبيق التقويم النهائي، وذلك للانتهاء من التطوير التعليمي للبيئة، والتحقق من مدي سهولة

الإبحار والتجول، وتحميل الملفات وإضافة الروابط الخارجية، ووضوح الأهداف التعليمية، والأنشطة، وسهولة التسجيل .

مرحلة الاستخدام:

اشتملت هذه المرحلة على خطوتين، هما: الاستخدام الميداني والتنفيذ الكامل لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، ودعمها وتقويمها، وذلك فيما يلي:

١. الاستخدام الميداني والتنفيذ الكامل لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز: مجال نشر المحتوي التعليمي لمادة العلوم عبر بيئة التعلم النقال وتبنيها يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعمليات الاستخدام والتوظيف، ولذا تم استخدام أدوات تساعد الباحثة في مراقبة أداء الطالبات لتحديد مدي تقدمهم في تعلم المحتوي، وذلك من خلال الاختبار الموضوعي (اختيار من متعدد) الذي تم تصميمه علي Google Drive وبعد ذلك تم إرسال الرابط للطالبات لإجابة بنود الاختبار ثم إرساله إلي الباحثة .

٢. الرصد المستمر ودعم وتقييم بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز: قامت الباحثة بمتابعة نجاح عمليات تسجيل دخول الطالبات بشكل مستمر، وتتبع عمليات للمهام والأنشطة المطلوبة وذلك من خلال مجموعة الواتس آب التى تم إنشاؤها لطالبات المجموعة التجريبية .

ثالثاً: بناء أدوات البحث:

قامت الباحثة ببناء أداتي البحث الحالي، وهما: الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم ، وذلك فيما يلي:

١. الاختبار التحصيلي:

الأهداف: حيث تم إعداده بهدف القياس القبلي لمستوى التحصيل بمادة العلوم لدى طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، كذلك بهدف القياس البعدي لتطبيق تجربة بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات ورفع مستوى اتجاههم نحو مادة العلوم بالإضافة إلى استخدام النتائج في التحقق من صحة التساؤلات الأحصائية للبحث.

- جدول المواصفات: تم إعداد جدول مواصفات للاختبار، ليشمل ست موضوعات رئيسة، هي: مراحل اكتشاف العلماء للجسيمات، مراحل تطور الذرة، تركيب نواة الذرة، التحليل الإشعاعي، عمر النصف، النظائرالمشعة .(الجدول ٣)
- المفردات: اشتمل الاختبار على (٣٢) سؤلاً (اختبار موضوعي) موزعة على بندين، هما: (٢٠) سؤال اختيار من متعدد، و(١٢) سؤال صواب وخطأ.

- تقدير درجات تصحيح الأسئلة: تم تقدير درجات الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة، بحيث تكون الدرجة الكلية للاختبار (٣٢).
- الصدق: تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وذلك للتعرف على آرائهم حول مدي الدقة العلمية والصياغة اللغوية لمفردات الاختبار، ومناسبتها لمستوي الطالبات، ومدي ارتباط المفردات بموضوعات التعلم، حيث أوصوا بتعديل صياغة المفردتين، الخامسة والسابعة عشر.

جدول (٣) مواصفات الاختبار التحصيلي

م	الموضوعات	مستويات المعرفية الأهداف			المجموع	النسبة المئوية
		تذكر	فهم	تطبيق		
١	مراحل اكتشاف العلماء للجسيمات والآراء القديمة حول تعريف المادة .	٤	٢	–	٦	%١٨.٧٥
٢	مراحل تطور الذرة نموذج دالتون ونموذج طوسون ونموذج رذرفورد والنموذج الذرى للنواة والنموذج الذرى الحديث.	٢	٢	–	٤	%١٢.٥٠
٣	تركيب نواة الذرة تعريف العدد الذرى والعدد الكتلي وتعريف القوة النووية الهائلة .	٢	٢	١	٥	%١٥.٦٣
٤	التحليل الإشعاعي تعريفه وأمثلة عليه والفرق بينه وبين عملية التحول.	٢	٢	٢	٦	%١٨.٧٥
٥	عمر النصف للعناصر المشعة تعريفها وطريقة حسابها.	٢	٢	–	٤	%١٢.٥٠
٦	النظائر المشعة تعريفها وانواعها واستخداماتها.	٢	٢	٣	٧	%٢١.٨٧
المجموع		**١٤**	**١٢**	**٦**	**٣٢**	**%١٠٠**

- الثبات: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة التطبيق، بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول علي نفس أفراد العينة الاستطلاعية، وفي نفس الظروف، حيث بلغ معامل ارتباط سبرمان (٠.٨٥).
- معامل السهولة والصعوبة: جاءت جميع مفردات الاختبار متوسطة السهولة والصعوبة، حيث تراوحت معاملات السهولة لكل مفردة ما بين (٠.٢١ – ٠.٧٩) وبذلك تقع جميعها داخل النطاق المحدد _٠.٢٠ – ٠.٨٠)، وبناءً على ذلك تم إعادة ترتيبها حسب درجة صعوبتها.

- الصيغة الإلكترونية للاختبار: تم تصميم الاختبار التحصيلي بشكل الكتروني باستخدام نماذج Google Drive .
- زمن الاختبار: جاء متوسط زمن الإجابة عن أسئلة الاختبار (٣٥) دقيقة.

٢. مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم :

الهدف من المقياس : هدف المقياس إلى التعرف على اتجاه طالبات المرجلة المتوسطة نحو مادة العلوم، ويقاس بالدرجة التى تحصل عليها الطالبات فى الاستجابة لفقرات المقياس بالرفض أو القبول .

- بناء المقياس: تم بناء المقياس، بحيث شمل المقياس الحالي (٤٥) فقرة موزعة علي خمسة أبعاد، وذلك فيما يلي:
  - الأداء فى مادة العلوم ، وعددها (١٣) فقرة.
  - أهمية مادة العلوم فى المستقبل، وعددها (٧) فقرات.
  - الاستمتاع بدراسة مادة العلوم (١٢) فقرة.
  - الاتجاه نحو معلم العلوم، وعددها (٨) فقرات.
  - قيمة مادة العلوم، وعددها (٥) فقرات.
- الصدق: تم استخدام طريقتين لتقنين المقياس، هما: الطريقة الأولي: تم عرضه علي مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق تدريس العلوم وذلك لإبداء الرأي حول دقة ووضوح الفقرات ودقة الصياغة اللغوية، ومناسبة كل فقرة لقياس اتجاه طالبات المرحلة الثانية من التعليم الأساي نحو مادة العلوم، وأخذت مقترحاتهن بعين الاعتبار، حيث تم إجراء التعديلات المطلوبة، وقد أشاروا إلي صدق تمثيل لفقرات المقياس، وإمكانية تطبيقه في تحديد الاتجاه نجو مادة العلوم، كما تم تطبيق المقياس علي عينة استطلاعية بلغ عددهن (٩) طالبات، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية للمقياس بين (٠.٢٣ – ٠.٧٨) مما يشير إلي تمتع الفقرات بدلالة صدق مقبولة، وبذلك ضم المقياس في صورته النهائية (٤٥) فقرة.
- الثبات: تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ، حيث بلغ معامل الثبات (٠.٧٨) مما يشير إلى أن تمتع المقياس بمعامل ثبات مناسب، مما يشير إلي صلاحيته للتطبيق.
- الصيغة الإلكترونية للمقياس: تم تحويل المقياس إلي الصيغة الإلكترونية عن طريق نماذج Google Drive.

ثالثاً: إجراء التجربة الأساسية للبحث:

مرت تجربة البحث بعدة خطوات إجرائية تمثلت في: اختيار عينة البحث وعدد (٤٣)، وعقد ورشة عمل تدريبية لطالبات المجموعة التجريبية للتعريف ببيئة التعلم النقال وكيفية استخدامها ، ثم تطبيق أدوات البحث قبلياً على كل من المجموعه الضابطة والمجموعة التجريبية (الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو العلوم) وبعد ذلك تم إجراء التجربة الأساسية، ثم تطبيق الأدوات بعدياً للكشف عن اثر بيئة التعلم النقال القائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم .

أ- التأكد من تكافؤ المجموعات: تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم) وذلك للتعرف على الفروق بين المجموعتين، ومدي دلالة الفروق، والتحقق من التكافؤ والتجانس بين أفراد عينة البحث قبل إجراء التجربة الأساسية، وذلك باستخدام اختبار "ليفي" Levene's test ورصدت النتائج في الجدول (٤)

جدول (٤) التجانس بين أفراد عينة البحث

أداة القياس	(قيمة F)	درجة الحرية	مستوي الدلالة
الاختبار التحصيلي	٣.٦٩٢	٤١	٠.٠٦٢
مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم	٠.٤٨٢		٠.٤٨٢

ويتضح من الجدول (٤) أن قيم (F) للتطبيق القبلي لأداتي البحث، جاءت غير دالة إحصائياً، وذلك لأن مستوي دلالتها كانت أكبر من (٠.٠٥) حيث جاء مستوي دلالة الاختبار التحصيلي (٠.٠٦٢) ومستوي دلالة مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم (٠.٤٨٢) مما يؤكد على وجود تكافؤ وتجانس بين أفراد عينة البحث.

١. إجراء التجربة الأساسية: تم تطبيق المعالجة التجريبية للبحث، من خلال استخدام بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرجلة المتوسطة.

٢. اختيار واستخدام بيئة التعلم النقال : تم اختيار واستخدام بيئة التعلم النقال والذي صمم في صورة تطبيق على الهاتف الذكي يتناول محتوى الوحدة التعليمة المختارة ليصبح التطبيق المعتمد في الدراسة والذي صمم على أساس مبدأ التعليم التفاعلي.

٣. عملية التعلم: تقوم كل طالبة بتسجيل الدخول إلى بيئة التعلم النقال مستخدمة اسم مستخدم وكلمة السر الخاصة بها، ثم تركت الحرية للطالبات بالبدء في عملية التعلم وفقا لقدراتها

ومستواها التعليمي على أن تنتهى فترة التعلم قبل الموعد المقرر للإختبار البعدى والتى أمتدت إلى ثلاثة أسابيع .

ب-تطبيق أدوات القياس بعدياً: بعد الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية، تم تطبيق :

١. الاختبار التحصيلي: وذلك لقياس الجوانب المعرفية لمادة العلوم والتي تتمثل فى الوحدات محل البحث .
٢. مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، وذلك لقياس اتجاه الطالبات نحو مادة العلوم .

رابعاً: المعالجة الإحصائية للبيانات:

تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، لإجراء المعالجات الإحصائية لدرجات الطالبات في التطبيق البعدي لأدوات البحث، وذلك فيما يلي:

خامسًا: نتائج الدراسة ومناقشتها:

فيما يلي عرض للنتائج التي توصل إليها البحث بعد تطبيق أداتي الدراسة وجمع البيانات وتحليلها، حيث حاول البحث الكشف عن فاعلية بيئة تعلم نقال قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة، وجاءت النتائج على النحو التالي:

١. **إجابة السؤال الأول: والذي نص على:**

"ما التصور المقترح لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم التوصل إلى التصور المقترح لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم، وذلك من خلال إعداد السيناريو الخاص بالبيئة وعرضه على مجموعة من المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في في الإجراءات .

٢. **إجابة السؤال الثاني: والذي نص على:**

"ما معايير تصميم بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم الاستعانة بمعايير تصميم بيئات التعلم النقال لتصميم بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى

طالبات المرحلة المتوسطة، وذلك من خلال الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم بيئة التعلم النقال.

٣. **إجابة السؤال الثالث: الذى نص على:**

"ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وقد تم اختيار نموذج عبداللطيف الجزار للتصميم التعليمي، وتم توضيح مبررات ذلك في االجانب النظرى.

٤. **إجابة السؤال الرابع: والذي نص على:**

"ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل المعرفي المرتبط مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم إختبار صحة الفرض الأول المرتبط بهذا السؤال كما يلي:

إختبار صحة الفرض الأول والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز)، وطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالاستراتيجية التقليدية) بالنسبة لاختبار الحصيل المعرفي المرتبط بمادة العلوم، وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (١) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمادة العلوم (القبلي والبعدي)

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٢	١٥.٠٠	٢.٠٩	٣٩.٠٩	٢.٠٩
الضابطة	٢١	٧.٨١	١.١٧	١١.٦٢	١.٦٩

وباستقراء النتائج في جدول(١)، نجد أن هناك فرق ظاهري بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمادة العلوم، وقد تم ضبط هذا الفرق إحصائيًا باستخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، كما يُظهر جدول (١) وجود فرق ظاهري بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٣٩.٠٩) وبانحراف معياري (٢.٠٩)، أما متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة فبلغ (١١.٦٢) وبانحراف معياري (١.٦٩)، أي أن هناك فرق ظاهريًا في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (٢٧.٤٧).

ولمعرفة ما إذا كان هذا الفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥)، وبهدف عزل الفروق بين المجموعتين على الاختبار التحصيلي المعرفي في التطبيق القبلي إحصائيًا، استخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول(٢) نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات الطلبات في المجموعتين التتجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمادة العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
القياس القبلي	٢.٢٧٧	١	٢.٢٧٧	٠.٦٢٢	٠.٤٣٥	غير دالة
المجموعات	١٣٣١.١٥٧	١	١٣٣١.١٥٧	٣٦٣.٤٧١	٠.٠٠٠	دالة
الخطأ المعياري	١٦٤.٤٩٤	٤٠	٣.٦٦٢			
التباين الكلي	٨٢٥٧.٤٤٢	٤٢				

وباستقراء النتائج في جدول(٢)، يتبين وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، إذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة والتي تم الحصول عليها تساوي (٣٦٣.٤٧١) وهي قيمة دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة تُعزي لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

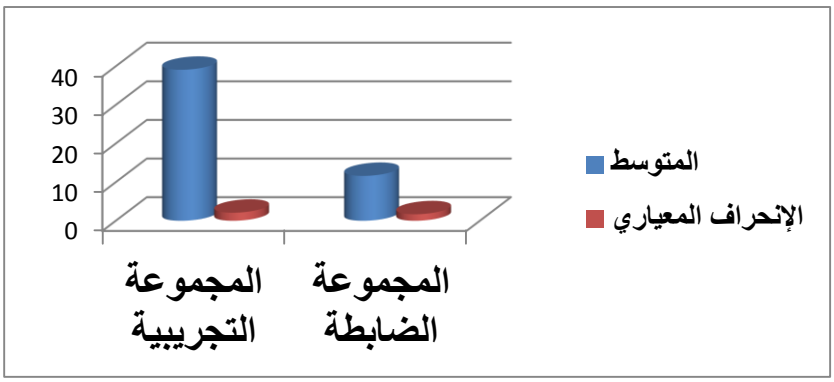
ولتحديد قيمة الفرق في متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل المعرفي البعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة الناتجة عن عزل أثر اختبار التحصيل المعرفي القبلي على تحصيل الطالبات في الاختبار البعدي وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٣) المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي البعدي بعد عزل أثر الاختبار القبلي

المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	٣٨.٦٠٦	٠.٧٣٨
الضابطة	١٢.١٢٧	٠.٧٦٨

وباستقراء النتائج في جدول(٣)، يتضح أن الفرق في المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طالبات المجموعتين كان لصالح طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز)، إذ بلغ المتوسط الحسابي المعدل لهم (٣٨.٦٠٦) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالاستراتيجية التقليدية) والبالغ (١٢.١٢٧)، وبالتالي يمكن القول أن استخدام بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس مادة العلوم يؤدي إلي تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

ويوضح شكل (١) الفرق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمادة العلوم:



شكل (١) الفرق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمادة العلوم

وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الأول، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة".

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الرابع وهو: "ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"؟

تفسير نتيجة الفرض الأول:

ويتفق هذا مع دراسة كل من الحارثي (٢٠١٧) ودراسة الرحيلى والعمرى (٢٠١٥) والعتيبي (٢٠١٥)

٥. إجابة السؤال الخامس: والذي نص على:

"ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم إختبار صحة الفرض الأول المرتبط بهذا السؤال كما يلي:

إختبار صحة الفرض الثاني والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز)، وطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالاستراتيجية التقليدية) بالنسبة لمقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم (القبلي والبعدي)

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٢	٧٩.٥٠	٥.٩٩	٢١٣.٣٢	١٠.١٦
الضابطة	٢١	٦٠.٤٨	٧.١٢	٨٥.٤٨	٧.٩٩

وباستقراء النتائج في جدول(٤)، نجد أن هناك فرق ظاهري بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، وقد تم ضبط هذا الفرق إحصائيًا باستخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، كما يُظهر جدول (٤) وجود فرق ظاهري بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٢١٣.٣٢) وبانحراف معياري (١٠.١٦)، أما متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة فبلغ (٨٥.٤٨) وبانحراف معياري (٧.٩٩)، أي أن هناك فرق ظاهريًا في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (١٢٧.٨٤).

ولمعرفة ما إذا كان هذا الفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥)، وبهدف عزل الفروق بين المجموعتين على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم في التطبيق القبلي إحصائيًا، استخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول(٥) نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات الطلبات في المجموعتين التتجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
القياس القبلي	١.٧٧٠	١	١.٧٧٠	٠.٠٢١	٠.٨٨٧	غير دالة
المجموعات	٥٣٧٨٤.٦٢٤	١	٥٣٧٨٤.٦٢٤	٦٢٤.٩٩٥	٠.٠٠٠	دالة
الخطأ المعياري	٣٤٤٢.٢٤١	٤٠	٨٦.٠٥٦			
التباين الكلي	١٧٩٠٤٢.٤١٩	٤٢				

وباستقراء النتائج في جدول(٥)، يتبين وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، إذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة والتي تم الحصول عليها تساوي (٦٢٤.٩٩٥) وهي قيمة دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة تُعزي لبيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

ولتحديد قيمة الفرق في متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم البعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة الناتجة عن

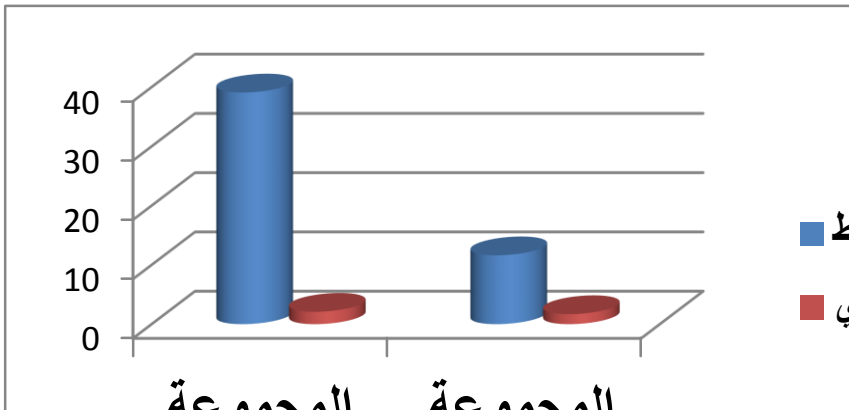
عزل أثر مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم القبلي على تحصيل الطالبات في مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٦) المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم البعدي بعد عزل أثر الاختبار القبلي

المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	٢١٣.٦٢٢	٢.٨٨١
الضابطة	٨٥.١٦٢	٢.٩٨٥

وباستقراء النتائج في جدول(٦)، يتضح أن الفرق في المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات طالبات المجموعتين كان لصالح طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز)، إذ بلغ المتوسط الحسابي المعدل لهم (٢١٣.٦٢٢) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالاستراتيجية التقليدية) والبالغ (٨٥.١٦٢)، وبالتالي يمكن القول أن استخدام بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس مادة العلوم يؤدي إلي تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

ويوضح شكل (٢) الفرق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاه نحو مادة العلوم:



شكل (٢) الفرق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الثاني، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة".

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الخامس وهو: "ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على تكنولوجيا الواقع لتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة"؟

تفسير نتيجة الفرض الثاني:

ويتفق هذا مع دراسة كل من فهد عبدالله (٢٠١٩) ودراسة خالد الغويرى (٢٠١٩)

توصيات ومقترحات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات والمقترحات التالية:

- دراسة تقويمية لمدى إمتلاك المعلمين مهارات إنتاج بيئات تعلم نقالة وتوظيفها بشكل فعال .
- دراسة استشرافية عن توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز فى المؤسسات التعليمية وتعزيز استخدامها .

قائمة المراجع:

أولاً : المراجع العربية :

الجريسي، الاء، الرحيلى، تغريد، والعمرى، عائشة .(٢٠١٥م). أثر تطبيقات الهاتف النقال فى مواقع التواصل الإجتماعي على تعلم وتعليم القرآن الكريم لطالبات جامعة طيبة واتجاههن نحوها. المجلة الأردنية في العلوم التربوية . مجلد ١١، ع(١) .

الجملان، معين بن حلمي. (٢٠٠٣م). واقع استخدام تكنولوجيا التعليم بمراكز مصادر التعلم في مدارس مملكة البحرين من وجهة نظر معلمي مراكز مصادر التعلم. كلية التربية. جامعة البحرين.

الجهنى، ليلى .(٢٠١٣ م). فاعلية التعلم المتنقل عبر الرسائل القصيرة فى تدريس بعض مفاهيم التعلم الإلكتروني وموضوعاته لطالبات دراسات الطفولة . ورقة مقدمة إلى المؤتمر الدولى الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض: المركز الوطنى للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد .

الحارثي، محمد بن عطية. (٢٠٠٧) . التعلم المتنقل . ورقة مقدمة إلى المؤتمر والمعرض الدولى السابع للتعلم الإلكتروني، مصر: جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية .

الحسيني، مها عبدالمنعم .(٢٠١٤م). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة مقررالحاسب الآلي فى تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. رسالة ماجيستير غير منشورة. جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية .

الحويفى، بندر راشد .(٢٠١٦م). توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في هندسة الكتاب المدرسي (تصور مقترح) . رسالة ماجيستير غير منشورة. كليات الشرق العربي للدراسات العليا، الرياض، المملكة العربية السعودية .

الزايدى، أحمد محمد. (٢٠١٢م). تصور مقترح لمعلم التعليم العام في القرن الواحد والعشرين في ظل تحديات العولمة والتنافسية الاقتصادية والثقافية. مجلة القراءة والمعرفة. مصر. ٧(١٢٣). ١٧٩.

السقا، محمد حسن المدنى، محمد ياسر، العبادلة، عثمان محمد؛ أحمد؛ مهدى زكي؛ أبو حرب؛ مصطفى صبحي.(٢٠١٨) . " أثر تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء. مديرية االتربية والتعليم، خان يونس .

السمدونى، إبراهيم عبدالرافع.(٢٠١٥م). توجهات أعضاء هيئة التدريس والطلاب بالجامعات السعودية نحو استخدام الجوال في العملية التعليمية. مجلة كلية التربية جامعة الأزهر ع ١٤٦ (٢)، ٥-٥١ .

السيد، نيفين. (٢٠١١م). تطبيق أساليب الواقع المعزز في حقل التعليم .

الصمادى، عبدالله. (٢٠٠٨م).مقياس اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء، مجلة جامعة دمشق . المجلد ٢٤.ع٢.

العتيبي، إبتسام تركي سالم. (٢٠١٥). فاعلية استخدام برنامج NEARPOD على التحصيل الدراسي للصف الثالث الثانوى

العشيرى، هشام أحمد .(٢٠١١م). تكنولوجيا الوسائط المتعددة التعليمية فى القرن الحادى والعشرين. ط١، العين الإمارات العربية المتحدة : دار الكتاب الجامعى .

العصيمي، عبدالعزيز بن محمد بن شجاع. (١٤٣٦هـ/ ٢٠١٥م). واقع استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في غرفة المصادر والصعوبات التي يواجها معلمي ذوي صعوبات التعلم في منطقة القصيم. متطلب تكميلي للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس تخصص وسائل وتقنيات التعليم. قسم المناهج طرق التدريس. كلية التربية، جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية .

الغويرى، خالد محمد فلاح .(٢٠١٩) . فاعلية الهاتف النقال فى تحصيل طلبة الجامعة الهاشمية فى الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. مجلة العلوم التربوية والنفسية . المجلد ٢٠ ع(١)

الفار، إبراهيم عبد الوكيل. (٢٠١٥). تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي .ط١.طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات .

بدوي، رمضان مسعد. (٢٠٠٨م). تضمين التفكير الرياضي في الرياضيات في برامج الرياضيات المدرسية. دار الفكر العربي.

خميس، محمد بن عطية .(٢٠١١م). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكترونى. القاهرة. دار السحاب.

خميس، محمد بن عطية .(٢٠١٥م). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط .مجلة تكنولوجيا التعليم(٢)٢٥ ص١-٣.

خميس، محمد بن عطية .(٢٠١٦م). تكنولوجيا التعليم والتعلم .ط٣. القاهرة. دار السحاب.

عاشور، وفاء .(٢٠١٥) . الغهمال الأسرى وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ السنة الرابعة من التعليم المتوسط .جامعة حمه لخضر الوادىز باتنه الجزائر .

عبدالعظيم، صبرى عبدالعظيم. (٢٠١٦ م). استراتيجيات وطرق التدريس العامة والإلكترونية . ط١ . المجموعة العربية للتدريب والنشر .

عطار، عبدالله بن اسحاق؛ وكنسارة، احسان بن محمد، (٢٠١٣م).وسائل الاتصال التعليمية والتكنولوجيا الحديثة. الطبعة الخامسة. مكة المكرمة، مؤسسة بهادر للإعلام المتطور.

عطار، عبدالله بن اسحاق؛ وكنسارة، احسان بن محمد، (٢٠١٥م). الكائنات التعليمية وتكنولوجياالناو.الرياض . الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع .

على، غادة عبد العاطى. (٢٠١٩م).معايير تصميم بيئات التعلم النقال القائمة على الواقع المعزز. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية . جامعة الزقازيق ع ، ٤٧٥-٤٩٣.

على، محمد السيد .(٢٠٠٩) . التربية العملية وتدريس العلوم ز ط٣ . عمان الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

سرحان، عماد عمر .(٢٠١٥) .التعلم الالكتروني الحقيقي كما يجب أن يكون . السعودية . مركز العبيكان للأبحاث والنشر، ٥٢-٥٥.

فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠١٢). تكنولوجيا التعليم الخلوي .مجلة المعرفة .ع٢١٠. ٣٠-٣١.

فهد، عبدالله، عمار حسن صقر؛ عبدالله عبدالعزيز المديريسى.(٢٠١٩). اثر التعلم المتنقل التفاعلى فى التحصيل العلمي والاتجاهات نحوه: دراسة تجريبية على طالبات كلية التربية الأساسية بدولة الكويت . مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية مجلد ٣٥ع (١) .

كنسارة، احسان بن محمد؛ وعطار، عبدالله بن اسحاق. (٢٠٠٩م)، الحاسب الآلي وبرمجيات الوسائط. الطبعة الأولى. مكة المكرمة. مؤسسة بهادر للإعلام المتطور.

محمود، محمد سليم. (٢٠٠٥). "أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الناقد والمفاهيم البيولوجية والاتجاهات نحو الأحياء لدى طلبة المرحلة الثانوية". رسالة دكتوراه. جامعة عمان العربية للدراسات العليا. عمان، الأردن.

نصر، محمد محمود. (٢٠٠٩م). رؤية مقترحة لمدرسة المستقبل في ضوء الثورة المعلوماتية. المجلة التربوية.مصر. ع ٢٦.

المراجع الاجنبية:

Alden, J. (2013). Accommodating mobile learning in college programe. Journai of Asynchronous Learning network.17 (1) 109.122.

Anderson, E.,Liarokaples, F. (2014). Using Augmented Reallity as A Medium to Assist Teaching in Higher Education Coventry University. UK .

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, C., Julier, N& Maclntyre, G.(2001). Recent Advances in Augmented Reality.

Azuma, R. T. (1997). "a survy of augmented reality .presence:teleoperators and virtual environment, 6(4), 1-38.

Cai, s.,chiang, F. K., Sun, Y., Lin, C., & Lee, J. J.(2017). Aplications of augmented reality –based natural interactive learning in magnetic field instruction. interactive learning environment, 25(6), 778-791.

Dunleavy, M. & Dede, C. (2014). Augmented Reality Teaching and Learning. J.M. Spector et al. (eds.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology,(pp. 735-745). New York: Springer . Fahad N. EL Fahad (2009). " STUDENTS' ATTITUDES AND PERCEPTIONS TOWARDS THE EFFECTIVENESS OF MOBILE LEARNING IN KING SAUD UNIVERSITY, SAUDI ARABIA". The Turkish Journal of Educational Technology.

Ivanova, M., & Ivanova, G. (2011). Enhancement of learning and teaching in computer graphics throught maker augmented reality technology. International journal of new computer architectures and their aplications (IJNCAA.), 1(1), 176-184.

Korkmaz, O. (2015). New trens on mobile learning in the light of recent studies . online submission participatory educational research (PER),2(1) 1-10.

Lee, K. (2012).The Future of Learning and Training in Augmented Reality. InSight: *A Journal of Scholarly Teaching*, *7*, 32-42 .

Renner, J. C.(2014). Does Augmented reality affect high school student learning outcomes in chemistry? Submitted (Doctoral dissertation, Grand Canyon University) .

Sanson, B. C. (2014). Evaluating Educators Perceived value of Augmented Reality in the classroom . Union University .

Young, J. R. (2006).'Hybrid' teaching seeks to end the divide between traditional and online instructions. Chronicle of Higher Education 48, no. 28: A.

Yilmaz, K. (2008). Constructivism: its theoretical underpinnings, variations, and implicationsfor classroom instruction. Educational Horizons, 86(3),161-172

المواقع الإلكترونية

http://www.new-edu.com

ملحق (١)

الاختبار التحصيلى

عزيزتى الطالبة

الأسئلة الأتية تخص الوحدة الثالثة من مادة العلوم والخاصة بـ"الكون والنظام الشمسى"، أرجو إختيار الإجابة الصحيحة من بين الأقواس وذلك بكتابتها بدلاً من النقاط.

مدة الإختبار (٤٠) دقيقة.

شكراً على حسن تعاونك.

اسئلة عامة:

١) يعرف ..... بالجسيم المتعادل في النواة .

(البروتون- النيترون- الالكترون)

٢) عدد البروتونات في الذرة .....

(العدد الذرى – العدد الكتلي – السجابة الالكترونية)

٣) تسمي ذرات العنصر نفسه التى لها نفس أعداد نيوترونات مختلفة .....

(أيونات – بروتونات – نظائر)

٤) مقياس لمعدل تحلل النواة .....

(التحول- عمر النصف – النظير)

٥) افترض طوسون أن الذرات جميعها تحتوي على .....

(الكترونات – بروتونات- نيوترونات)

٦) افترض رزفورد أن معظم كتلة الذرة وكل شحنتها الموجبة تتركز في .....

(النواة – الكتلة – السحابة الالكترونية)

٧) ..... عبارة عن سيل من الجسيمات الصغيرة ينتج عن القرص المعدني .

(جسيمات ألفا- جسيمات بيتا- الآشعة المهبطية)

٨) أضاف طوسون إلى النموذج .....

(الشحنات الموجبة – الشحنات السالبة- الشحنات المتعادلة)

٩) الجسيمات المفقودة في النموذج الذى صممه رزرفورد لذرة الأكسجين .

(الالكترونات – البروتونات- النيوترونات)

١٠) فى نموذج ..... الذرة هي اصغر جزء في المادة يحمل صفاتها

(النموذج النووى للذرة – نموذج الكرة الصلبة – نموذج السحابة الالكترونية)

١١) جسيم بيتا هو ..... له طاقة عالية صادرة من النواة .

(بروتون – الكترون – نيوترون)

١٢) عدد الالكترونات في ذرة متعادلة تحتوي علي ..... بروتون .

(٤٦-٤٩-٢٦)

القسم الثاني : ضعي علامة صح أو خطأ أمام كل عبارة من العبارات الآتية :

١٣) العدد الذرى هو حاصل ضرب الالكترونات والنيترونات ( )

١٤) الالكترونات تقع في السحابة الالكترونية حول النواة ( )

١٥) النيوترونات هي الجسيمات الموجبة فى النواة ( )

١٦) العدد الذرى هو عدد البروتونات فى الذرة ( )

١٧) فى النموذج الحديث للذرة تتكون النواة من بروتونات والكترونات ( )

١٨) مكونات الذرة متماسكة بسبب تحرير جسيمات ألفا ( )

١٩) النظائر ذرات للعنصر نفسه لها أعداد نيوترونات مختلفة ( )

٢٠) افترض دالتوان أن الذرة جزء من المادة ( )

٢١) يمكن توقع عدد الذرات التى ستحلل خلال فترة عمر نصف واحدة ( )

٢٢) جميع العناصر لها عمر النصف ( )

٢٣) تتكون الذرة فى معظمها من فراغ ( )

٢٤) ذرات العنصر الواحد لها نفس العدد من البرتونات والنيترونات ( )

٢٥) يمكن أن تتحول ذرات عنصر معين إلي ذرات عنصر آخر بفعل التحلل الإشعاعى( )

٢٦) النظائر المشعة بعضها مفيد وبعضها ضار للإنسان ( )

٢٧) الشحنات السالبة منتشرة حول الشحنات الموجبة فى نموذج طوسون ( )

٢٨) تختلف نظائر الكربون الثلاثية فى عدد النيترونات الموجودة في كل نواة ( )

٢٩) تتحرر كل جسيمات النواة والطاقة من نواة الذرة في عملية التحول ( )

ملحق (٢)

مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

بيانات شخصية:

الاسم:.....

الفرقة:.....

أختي الطالبة:

يتكون هذا المقياس من مجموعة عبارات، والمطلوب منك أن تعبر عن رأيك الشخصي نحو كل عبارة من

هذه العبارات، وذلك بوضع علامة (✓) في الخانة التي تتفق مع رأيك وهي: موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة.

لاحظ أن هذا المقياس ليس اختباراً، لذلك لا توجد عبارات صحيحة أو خطأ، ولكن لكل شخص رأيه في

الاتجاه نحو مادة العلوم ، والمهم هو أن تعبر أنت عن رأيك بصراحة.

مثال توضيحي:

العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
أحب القراءة في مجال العلوم	✓				

إقرأ العبارة جيداً، ثم عبر عن رأيك بالطريقة التالية:

إذا كنت موافقاً بشدة على ما جاء بالعبارة السابقة ضع علامة (✓) في خانة "موافق بشدة".

وإذا كنت موافقاً فقط على ما جاء بالعبارة فضع علامة (✓) في خانة "موافق".

وإذا كنت محايداً بالنسبة لما جاء بالعبارة فضع علامة (✓) في خانة "محايد".

وإذا كنت غير موافق فقط على ما جاء بالعبارة فضع علامة (✓) في خانة "غير موافق".

وإذا كنت غير موافق بشدة على ما جاء بالعبارة فضع علامة (✓) في خانة "غير موافق بشدة".

والآن، حاول ألا تترك أي عبارة دون إبداء رأيك فيها، واجعل علاماتك واضحة.

ولكم خالص الشكر والتقدير

الباحثة

تم تطوير مقياس :عبدالله الصمادى. (٢٠٠٨م)، الوارد في: مقياس اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء، مجلة جامعة دمشق . الجلد ٢٤.ع٢.

مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
أولاً : الأداء						
١	أدائى جيد فى مادة العلوم .					
٢	أكون هادئة عند دراسة مادة العلوم.					
٣	تعلم مادة العلوم سهل بالنسبة لي.					
٤	تعلم العلوم يجعلني قلقة .					
٥	أسأل المعلمة عندما أجد صعوبة في تعلم أى جزئية .					
٦	لو كان العلوم تخصص اختيار ما درسته .					
٧	أشعر أن العلوم مادة سريعة النسيان .					
٨	أري أن العلوم مادة مجردة وصعبة .					
٩	أحب أن أنمي مهاراتي في مادة العلوم .					
١٠	أرى أن أدائى ضعيف فى مادة العلوم					
١١	أجد متعة في حل واجبات العلوم .					
١٢	لا أحب قراءة موضوعات العلوم فى وقت فراغي .					
١٣	أعتقد أنني أفهم العلوم بشكل جيد					
ثانياً: أهمية مادة العلوم فى المسقبل						
١	أتوقع الحاجة إلى مادة العلوم في تخصصي المستقبلى .					

ثانياً: أهمية مادة العلوم فى المسقبل						
٢	بالنسبة لمستقبلى المهنة التخصصات الأخرى أكثر أهمية من مادة العلوم .					
٣	العلوم مادة مفيدة جدا فى تخصصي .					
٤	مادة العلوم تزيد من كفاءتي فى البحث العلمى .					
٥	سأكون أفضل تميزا فى حالة إتقانى لمادة العلوم .					
٦	إتقان مادة العلوم يزيد من فرص الحصول على وظائف فى المستقبل .					
٧	أحب ان أعمل في مجال العوم مستقبلا .					
ثالثاً: الاستمتاع بدراسة العلوم						
١	العلوم من التخصصات الممتعة بالنسبة لى .					
٢	استمتع بمناقشة موضوعات مادة العلوم مع زميلاتي .					
٣	مادة العلوم شيقة بالنسبة لي .					
٤	لدى دافعية للبحث عن المزيد من المعلومات المتعلقة بموضوعات الدراسة في مادة العلوم .					
٥	أرى أن مادة العلوم تعلمني التفكير بطريقة علمية صحيحة . مهتمة بتطبيق ما تم دراستة بمادة العلوم .					
٧	أشعر بالسعادة عند تعلم أشياء					

ثالثاً: الاستمتاع بدراسة العلوم						
	جديدة فى مادة العلوم .					
٨	أحب قراءة موضوعات اضافية فى مادة العلوم .					
٩	أحب قراءة موضوعات اضافية في مادة العلوم .					
١٠	أرغب في المشاركة في مسابقات العلوم في المدرسة .					
١١	أشعر أن مادة العلوم لا تهمني على الاطلاق .					
١٢	بشكل عام أحب مادة العلوم .					
رابعا : الاتجاه نحو معلم العلوم						
١	طريقة تدريس معلمة العلوم تجعلني احب هذه المادة .					
٢	أسلوب تدريس المعلمة جعلنى أشعر أن مادة العلوم ممتعة .					
٣	التفاعل المباشر بينى وبين معلمة المادة يزيد من حبي لمادة العلوم .					
٤	استمتع بحصة العلوم .					
٥	تنوع وسائل تدريس مادة العلوم التي يستخدمها المعلمة تزيد فهمى لماة العلوم .					
٦	استخدام المعلمة للوسائل التكنولوجية يزيد من اهتمامي بمادة العلوم					
٧	للمعلمة دور كبير في حبي لمادة العلوم .					
٨	إثارة معلمة العلوم للأئلة التشويقية					

رابعا : الاتجاه نحو معلم العلوم						
	ومناقشاتها تجعل حصة العلوم ممتعة .					
خامسا : قيمة مادة العلوم						
١	موضوعات العلوم ذات أهمية كبيرة .					
٢	العلوم مادة لا تثير اهتمامي .					
٣	العلوم مادة نظرية ليس لها تطبيق على أرض الواقع .					
٤	العلوم مادة مهمة لمن يحب البحث العلمى فقط .					
٥	أشعر أن مادة العلوم مفيدة للمجتمع .					