استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المعرفي واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي

إعـــداد

د/ سماح فاروق المرسي الأشقر
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية البنات – جامعة عين شمس

د/ منى فيصل أحمد الخطيب
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية البنات – جامعة عين شمس

مستخلص الدراسة :

هدفت الدراسة الحالية الي استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المعرفي واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدي طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي ،ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الدراسة المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي، وقد تكونت مجموعة الدراسة من المجموعة التجريبية (٣٤) طالبة بمدرسة رفعت المحجوب الثانوية الفنية الصناعية بإدارة الزرقا بمحافظة دمياط، والتي درست الوحدة (دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها) المقررة بكتاب الكيمياء في ضوء تكنولوجيا الواقع المعزز، والمجموعة الضابطة (٣٦) والتي درست نفس الوحدة كما هي بالكتاب المدرسي وبالطريقة المعتادة في التدريس.

وقد أعدت الباحثتان كتاب الطالبة بوحدة (دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها) باستخدام تطبيق hp reavel كأحد تطبيقات الواقع المعزز، وإعداد أدوات الدراسة (اختبار التحصيل المعرفي– مقياس اليقظة العقلية– مقياس الاستمتاع بالتعلم)،وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام اختبار ت Independent T-Test وحساب حجم التأثير ومربع ايتا، أن تدريس الوحدة باستخدام الواقع المعزز كان له أثرا في تنمية التحصيل المعرفي، واليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم.

وقد تمت مناقشة النتائج وتقديم بعض التوصيات المرتبطة بنتائج الدراسة ومجالاتها، كما اقترحت الباحثتان إجراء المزيد من الدراسات والبحوث.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا الواقع المعزز– التحصيل المعرفي– اليقظة العقلية– الاستمتاع بالتعلم.

Using augmented Reality Technology for teaching Chemistry to Develop Cognitive Achievement, Mindfulness and Learning Enjoyment for First Grade Technical Industrial Secondary Students

ABSTRACT

The current study aimed at Using augmented Reality Technology for teaching Chemistry to Develop Cognitive Achievement, Mindfulness and Learning Enjoyment for First Grade Technical Industrial Secondary Students .The study adopted aquasi-exepermental design employing two groups (experimental and control) of students in 1st grade Technical Industrial Secondary Students in Dammieta, the researchers prepared student book and teacher guide in " Studying some elements in new periodic table " unit in the light of augmented reality technology, and study tools (Cognitive achievement test , mindfulness scale, learning enjoyment scale).

The results showed by using T-Test for independent samples and calculated the impact size that the teaching " Studying some elements in new periodic table "unit by using Augmented reality technology had a positive effect on developing the Cognitive achievement mindfulness and learning enjoyment .Results were discussed and presented recommendation related to the results of the study, the researchers also suggested making further studies and researches.

Key Words: Augmented reality technology- Cognitive achievement- Mindfulness -Learning enjoyment.

مشكلة الدراسة وأبعادها

مقدمة

يشهد الوقت الحالي تطورا تكنولوجيا مستمرا ومتزايدا ، مما جعل المؤسسات التعليمية والتربوية في سعي مستمر للاستفادة من هذا التطور وتوظيفه في سياق العملية التعليمية وخاصة خلال جائحة كورونا (كوفيد-١٩)، والتي فرضت على المؤسسات التعليمية استخدام ودمج المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.

وتعد تكنولوجيا الواقع المعزز Augmented Reality Technology من المستحدثات التكنولوجية التي تستخدم في كافة المجالات منها التعليم والطب والتسويق، فهي تجمع بين المعلومات الافتراضية والبيئة الحقيقية، وتعزز الإدراك لدى المتعلم من خلال استخدام أكثر من حاسة مثل السمع واللمس والرؤية، وحتى حاسة الشم (Rabia,Yilmaz,2020,219).

ويعرفها (محمد عطية ،٢٠١٨، ٢١) بأنها تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، أي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي، أثناء قيام المستخدم بالمهمة الحقيقية، ومن ثم فهي عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر الذي يضاعف المشهد بمعلومات إضافية، فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري، بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم.

ويشير (kçayır,kçayır,2017,5) إلى أن تكنولوجيا الواقع المعزز قد ظهرت بعد تكنولوجيا الواقع الافتراضي ، ففي حين أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تغمر المستخدمين تماما في عالم افتراضي دون رؤية العالم الحقيقي، فان تكنولوجيا الواقع المعزز تقوم على تعديل الواقع الحقيقي بإضافة عناصر رقمية بهدف تحسين إدراك المتعلم ، وتسمح بتحويل الصور الحقيقية الموجودة إلى صور افتراضية ورسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد على شاشة الأجهزة الذكية، أي أنها دمج بين الواقع الحقيقي والمعلومات الرقمية، مما يساعد المتعلم على الاندماج في عملية التعلم.

وتهدف تكنولوجيا الواقع المعزز الي دمج المتعلم في بيئة تعليمية تفاعلية لتحقيق التعلم ذي المعني، من خلال تمكينه من توظيف حواسه للتفاعل مع المعلومات الرقمية المدمجة ضمن البيئة المادية الواقعية، كما أنها تمد المتعلم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات واكتسابها بشكل ديناميكي سهل وسريع، مما يتيح لهم التعامل النشط مع المادة التعليمية وتحمل مسئولية تعلمهم(Ismaeel,Almulhim,2019).

وتتكون تكنولوجيا الواقع المعزز من ثلاث جوانب تتمثل في الأشكال الحقيقية والافتراضية في وضع متزامن، والأشخاص التي تتفاعل مع الأشكال الافتراضية وهي تعيش في العالم الحقيقي، بالإضافة إلى الربط بين الأشكال الحقيقية والافتراضية ، وتعتمد مكونات تكنولوجيا الواقع المعزز على الكائنات التعليمية الرقمية والتي يمكن الحصول عليها عبر الانترنت، مما جعلها بسيطة في الإنتاج والتكاليف(إيمان عيد،٢٠٢١).

ويضيف(عبد الرازق المعلوي،٢٠١٦) أن تكنولوجيا الواقع المعزز ساعدت في الوصول إلى الكثير من المعلومات بمجرد تسليط كاميرا الأجهزة الذكية إلى الكتاب الورقي، مما يسهل عملية التعلم، ويخلق المتعة في البيئة التعليمية ، ويجعلها أكثر فاعلية، كما أن المعلومات يتم إدراكها بصريا بشكل أوضح وبسرعة أكبر من قراءتها في الكتاب الورقي.

وتعتبر تكنولوجيا الواقع المعزز تكنولوجيا تعليمية حديثة يمكن توظيفها في العملية التعليمية وفقا لتفضيلات المتعلمين وأنماط تعلمهم بطرق جديدة تتجاوز استخدامات التكنولوجيا الرقمية التقليدية، فقد ساعدت تكنولوجيا الواقع المعزز في تجسيد المفاهيم المجردة، بل وتتيح أيضا التأمل في هذه المفاهيم والتي تظهر ككائنات حقيقية داخل بيئة واقعية مما يسمح للمتعلمين بالتفاعل معها الأمر الذي يؤدي إلى فهم أعمق(رؤيات أحمد،٢٠٢٢ Akcayır, Pektas,Ocak,2016)

ولتكنولوجيا الواقع المعزز أهمية كبيرة في عملية التعليم ، حيث أن استخدامها يحقق العديد من نواتج التعلم المهمة مثل : زيادة التحصيل الدراسي (عبد الرازق المعلوي، ٢٠١٦،جمال الدين إبراهيم، ٢٠١٧،سارة سليمان،٢٠١٨، Cai,Wang,Chiang,2019) والدافعية للتعلم(Solak, Cakir,2015,Estapa,Nadolng,2015)، والتفكير فوق

المعرفي (هبة عيسي، ٢٠١٨)، والذكاء الوجداني (فيصل الربيع، ٢٠١٩)، وحب الاستطلاع المعرفي (رشا هاشم، ٢٠١٩)، ومهارات التعلم المنظم ذاتيا (فهد سليم، ٢٠٢٠)، وتقدير الذات (السيد عبد المولي، جهاد حسين، ٢٠٢١).

وفي ظل التقدم التكنولوجي في العصر الحالي يواجه المتعلمون وابلا من المؤثرات البصرية والسمعية من صور ومقاطع فيديو وتسجيلات صوتية، وغيرها من المؤثرات التي تشتت انتباههم ، وتمثل تحديا أمام قدراتهم على التفكير؛ لذا ظهر الاهتمام بموضوع اليقظة العقلية في الفترة الأخيرة في مجال التربية ، لأنها تساعد المتعلمين على تطوير ونمو المخ ككل، وبخاصة النصف الأيسر من المخ المسئول عن التعلم المعرفي، كما أنها تسهم في زيادة جودة الأداء(Albrecht,2018).

ويشير (Rosini, et,al.,2017) إلي اليقظة العقلية بأنها الانتباه الناشئ عن الوعي بالخبرات الحالية، والانفتاح على الخبرات وقبولها دون تقييمها، وتنظيم الانتباه من أجل الوعي بالخبرة الحالية، والانفتاح عليها وتقبلها بدون إصدار أحكام عليها.

ويؤكد (فتحي عبد الرحمن، ٢٠١٦) علي أهمية اكتساب المتعلمين لمهارات اليقظة العقلية من أجل مساعدتهم على تركيز الانتباه ، وخاصة فيما يتعلق بالأنشطة المرتبطة بالدراسة، وما يترتب عليه من سعادتهم الدراسية كمؤشر على انجازهم الأكاديمي، وصولا إلى السعادة النفسية والسيطرة على البيئة ، والوعي بوجهات النظر المتعددة في حل المشكلات التي تواجههم.

ويضيف كل من [Schwartz,2018,Zahra,Riaz,2018,Zubair,Kamal,Artemeva,2018] أن اليقظة العقلية شكل من أشكال التأمل الذي يساعد المتعلم على ضبط أفكاره وسلوكياته، كما أنها تعد من أفضل الطرق للسيطرة على التوتر، وترفع من قدرات المتعلم الإبداعية، وتبعده عن الأفكار السلبية والتركيز على اللحظة الحالية، كما تعمل علي تحسين فعالية الذات الوجدانية، فانتباه الفرد للخبرات التي يمر بها والتي توجه بدون إصدار أحكام يسمح للمتعلم بأن يدرك انفعالاته بدقة، وأن ينظم حالته الانفعالية بشكل أكثر فاعلية.

كما تؤثر مشاعر وانفعالات المتعلم وشعوره بالسعادة أثناء التعلم على سلوكه وطريقة تفكيره، والاستمتاع بالتعلم أحد المكونات الرئيسة للانخراط في التعلم ، والذي يعد بدوره من جوانب التعلم المهمة التي تؤثر في تشكيل وجدان المتعلم.

ويتحقق الاستمتاع بالتعلم من خلال إيجابية المتعلم في العملية التعليمية ، ومشاركته الفعالة في الخبرات والأنشطة التعليمية على النهج الذي يحقق له السعادة والبهجة أثناء التعلم، ومن خلال بيئة تعلم مشوقة وتفاعلية، وشعور المتعلم بالاستمتاع بالتعلم مهم لنجاح العملية التعليمية لأنها تجعل المتعلم أكثر تحمسا للتعلم.

مشكلة الدراسة :

يحتل التعليم الفني موقعا محوريا في المنظومة التعليمية باعتباره المدخل الرئيس لقياس ارتباط التعليم بسوق العمل، ولتعرف إمكانات مؤسسات التعليم الفني بالنهوض برأس المال البشري لتوفير فرص الاندماج المهني للطلاب، وتزداد أهميته مع التحول التدريجي والمستمر نحو اقتصاد المعرفة بمساهمته في توفير العمالة الماهرة، وتوفير المزيد من فرص إنتاج المعرفة من خلال فتح الآفاق للانخراط في برامج تكوينية وتعليمية مدي الحياة، والالتحاق بالمرحلة الجامعية .

وعلى الرغم من أهمية علم الكيمياء إلا أن هناك العديد من الطلاب يعتبرون مادة الكيمياء من المواد الدراسية الصعبة والمعقدة، وأشارت بعض الدراسات (فاطمة صلاح، ٢٠١٦، بسمة محمد، ٢٠١٩، سالي كمال ، ٢٠١٩،سماح محمد، ٢٠١٩) إلى تدني التحصيل الدراسي لطلاب الثانوية الفنية الصناعية بصفة عامة وفي مادة الكيمياء بصفة خاصة .

قامت الباحثتان بإجراء مقابلات شخصية مع عدد (١٢) معلم لمادة الكيمياء بمدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي بإدارات الزرقا، وفارسكور، ودمياط الجديدة بمحافظة دمياط، ودارت أسئلة المقابلة الشخصية عن مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة في مادة الكيمياء، وعن طريقة التدريس للمادة والتي يتبعونها في الفصول الدراسية، وقد أجمعوا على أنها مادة صعبة من وجهة نظر الطلاب ، وعن تدني مستوى التحصيل الدراسي للطلاب في الكيمياء، وكذلك تم الاطلاع على درجات الطالبات للثلاث أعوام الدراسية السابقة ، وكانت درجاتهن في مادة الكيمياء متدنية مما أكد أراء المعلمين، كما أوضح المعلمون أن الطريقة المستخدمة هي الطريقة التقليدية التي تعتمد علي إلقاء المعلم واستخدام السبورة العادية في الشرح، وأثناء جائحة كورونا كانت عبارة عن فيديوهات للمعلم وهو يشرح بنفس الطريقة.

وللتوقف على مستوى اليقظة العقلية لدى الطالبات، قامت الباحثتان بدراسة استكشافية على مجموعة من طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي ، وعددها (٣٠) طالبة، حيث طبق مقياس مبدئي لأبعاد اليقظة العقلية (من إعداد الباحثتين)، تضمن (٢٠) عبارة ، وأوضحت النتائج تدني مستوى درجات الطالبات علي المقياس حيث لم تتراوح متوسطات الدرجات ٢٨% من الدرجة الكلية للمقياس، كما قامت الباحثتان بتطبيق مقياس الاستمتاع بالتعلم على نفس مجموعة الطالبات ، وتكون من(٢٥) عبارة ، وجاءت النتائج لتؤكد تدني مستوى الاستمتاع بالتعلم، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة٣٢,٦٢ % من الدرجة الكلية للمقياس.

فى ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في تدني مستوى التحصيل المعرفي، واليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، ولذلك سعت الدراسة إلى استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المعرفي واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى الطالبات.

وعليه حاولت الدراسة الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

كيف يمكن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء لتنمية التحصيل المعرفي واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي؟

وتفرع عن هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الآتية:

١. ما صورة الوحدة الثانية " دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها " بمقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي الفني الصناعي باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز ؟
٢. ما تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء في تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي؟
٣. ما تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء في تنمية اليقظة العقلية لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي؟
٤. ما تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء في تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي؟

حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة على الحدود الآتية:

- **الحدود البشرية** : مجموعة من طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي بمدرسة رفعت المحجوب الثانوية الفنية الصناعية (نظام الثلاث سنوات)، بإدارة الزرقا التعليمية بمحافظة دمياط .
- **الحدود الزمنية:** تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠٢١م).
- **التحصيل المعرفي عند مستويات** (التذكر – والفهم – وما بعد الفهم).
- **اليقظة العقلية** (الملاحظة– والوصف– والتصرف بوعي– والتمييز اليقظ– والانفتاح علي الجديد)
- **الاستمتاع بالتعلم (المشاعر الايجابية:** الرضا عن مادة الكيمياء– الانتماء للمجتمع العلمي– الثقة بالقدرات العلمية الذاتية، و**المشاعر السلبية:** العزوف عن تعلم الكيمياء– القلق عند تعلم الكيمياء).

مصطلحات الدراسة :

- **تكنولوجيا الواقع المعزز Augmented Reality Technology**

يعرفها (Joan,2015) بأنه طريقة عرض مباشرة وغير مباشرة لبيئة فعلية في العالم الواقع، حيث يتم زيادة عناصرها من خلال مدخلات حسية يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر أو الهاتف المحمول مثل الصوت أو الفيديو أو الرسومات تحاكي العالم الحقيقي.

وعرفته الباحثتان بأنه طريقة لتقديم المادة العلمية بوحدة " دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها "بمقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي الفني الصناعي بمصاحبة تقنيات تقوم على دمج (صور ، مقاطع فيديو، أشكال ورسومات ثلاثية الأبعاد، نصوص،..) باستخدام تطبيق hp-Reavel، ويمكن عرضها باستخدام الأجهزة اللوحية أو الهواتف الذكية، وذلك عند توجيه الطالبات لكاميرا الهاتف الذكي المتصل بالانترنت إلي صفحات الكتاب المدرسي المعزز لجعله أكثر تشويقا وتفاعلية.

- **اليقظة العقلية Mindfulness**

يعرفها (Janseen,et.al.,2015) بأنها القدرة على توجيه الانتباه بصورة عمدية إلى الخبرات التي تحدث في اللحظة الراهنة ، وتقبلها دون إصدار الأحكام عليها مع المحافظة على الهدوء في جميع المواقف والأوقات.

وتعرفها الباحثتان بأنها انتباه طالبات الصف الأول الثانوي الفني لما يؤدونه من أعمال والوعي به داخل الفصل الدراسي من خلال (الملاحظة- الوصف- التصرف بوعي- التمييز اليقظ- الانفتاح علي الجديد)، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبات في المقياس المعد لذلك.

- **الاستمتاع بالتعلم : Learning Enjoyment**

يعرفه (Al- Shara ,2015,140) بأنه تعلم في بيئة تعليمية مرحة بدون توتر أو قلق مع خلق شعور بالسعادة والبهجة .

وتعرفها الباحثتان في هذه الدراسة بأنه شعور طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي بالسعادة والسرور عند دراستهم لوحدة " دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها " بمقرر الكيمياء، من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز ، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبات في المقياس المعد لذلك.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى:

- بناء وتصميم الوحدة الثانية " دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها " بمقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي الفني الصناعي باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.
- معرفة تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء لطالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي علي تنمية التحصيل المعرفي .
- معرفة تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء لطالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي علي تنمية اليقظة العقلية.
- معرفة تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء لطالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي علي تنمية الاستمتاع بالتعلم.

أهمية الدراسة

تعد الدراسة استجابة للاتجاهات المعاصرة التي تنادي بأهمية تدريب المتعلمين على المستحدثات التكنولوجية في التعلم كأحد المتطلبات المهمة في عصر سمته التغير المستمر، ويمكن أن تفيد هذه الدراسة في ضوء نتائجها كلاً من:

- **طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي من خلال تنمية:**
  - ✓ التحصيل المعرفي.
  - ✓ اليقظة العقلية.
  - ✓ الاستمتاع بتعلم الكيمياء.
  - ✓ التعلم الذاتي المستمر من خلال استخدام الأجهزة الذكية.
- **معلمي الكيمياء:** التأكيد علي أهمية تدريس الكيمياء باستخدام الواقع المعزز ، وتقديم دليل للمعلم يتضمن خطوات تدريس الكيمياء باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.
- **مطورو المناهج:** توجيه نظر مخططي ومصممي المناهج إلي أهمية استخدام بيئات الواقع المعزز عند تخطيط المنهج وإعداد الأنشطة التعليمية.

خطوات الدراسة وإجراءاتها :

للإجابة عن أسئلة الدراسة اتبعت الدراسة الخطوات الآتية:

١- **دراسة نظرية** تشمل: الاطلاع على الكتب والمراجع العلمية والدراسات التي تناولت كلا من الواقع المعزز، واليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم.

٢- **إعداد كتاب الكيمياء المعزز للطالب:** إعادة بناء وتصميم وحدة (دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها) المقررة بكتاب الكيمياء المدرسي في ضوء تكنولوجيا الواقع المعزز ، ويتم ذلك من خلال :

- تحديد الوسائط المتعددة التي يمكن دمجها في الكتاب المدرسي باستخدام الواقع المعزز من إيضاحات بصرية ورسوم ثلاثية الأبعاد وصور ومقاطع فيديو.
- دمج ما سبق في الكتاب المدرسي من خلال استخدام QR code.
- استخدام تطبيق Hp Reveal (تطبيق يستخدم لمشاهدة ما تم دمجه من وسائط متعددة مع محتوى كتاب الكيمياء) لمراجعة ومشاهدة ما تم دمجه في الكتاب المدرسي.

٣- إعداد دليل المعلم لتوضيح كيفية شرح وتدريس كتاب الكيمياء المعزز.

٤- قياس تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء على تنمية التحصيل المعرفي ، واليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم ، وتم ذلك من خلال إعداد أدوات الدراسة وفقا للخطوات العلمية لبنائها وتصميمها، والتحقق من صدقها وثباتها وتشمل:

- اختبار التحصيل المعرفي.
- مقياس اليقظة العقلية.
- مقياس الاستمتاع بالتعلم .

٥- منهج الدراسة والتصميم التجريبي : تم استخدام المنهجين الآتيين :

- **المنهج الوصفي التحليلي:** وذلك فيما يتعلق بالدراسة النظرية لتكنولوجيا الواقع المعزز، واليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم.
- **المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة:** لاختبار تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي ،واليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، واستخدمت إحدى تصميماته وهو التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة؛ وبذلك اشتمل التصميم التجريبي على المتغيرات التالية:
  - ✓ **المتغير المستقل:** تكنولوجيا الواقع المعزز.
  - ✓ **المتغيرات التابعة:** التحصيل المعرفي ، واليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم.

٦- التجريب الميداني وشمل:

- اختيار مجموعة الدراسة من طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي (نظام الثلاث سنوات) للعام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠٢١م) بإدارة الزرقا التعليمية بمحافظة دمياط.
- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة (اختبار التحصيل المعرفي ، مقياس اليقظة العقلية، مقياس الاستمتاع بالتعلم) على المجموعتين التجريبية والضابطة .

- تدريس وحدة (دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها) المعززة للمجموعة التجريبية ، بينما تدرس المجموعة الضابطة بكتاب الكيمياء المدرسي المعتاد.
- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة.

٧- معالجة النتائج في ضوء التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات الدراسة.

٨- استخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

٩- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

فروض الدراسة :

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية و طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية.

٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لصالح التطبيق البعدي.

٦- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لصالح المجموعة التجريبية.

الإطار النظري والدراسات السابقة :

أولا : تكنولوجيا الواقع المعزز Augmented Reality Technology

مفهوم تكنولوجيا الواقع المعزز وأسسها النظرية:

يعد الواقع المعزز إحدى التقنيات التي تمثل حلقة الوصل بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، وهي تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد(Yuliono,2018,2) .

ويعرفه (Cheng,2017,41) بأنه إضافة بيانات رقمية ودمجها مع العالم الحقيقي، ومن منظور تقني غالبا يرتبط الواقع المعزز بوسائل عرض يمكن ارتداؤها أو حملها.

وتعرفها (وفاء سلامة، ٢٠١٨،٢٨) بأنها تقنية تعزز العالم الحقيقي بواقع افتراضي بإضافة محتوى رقمي من خلال إدراج ملفات فيديو وصوت أو صورة افتراضية ،ورسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد على شاشة الأجهزة الذكية من أجل تزويد المستخدم بالمعلومات المناسبة في الوقت المناسب.

ويشير (Rabia,Yilmaz,2020,120) إليها بأنها شكل من أشكال التكنولوجيا التي تعزز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب الآلي، حيث تسمح بإضافة المحتوى الرقمي بسلاسة لإدراك تصور المستخدم للعالم الحقيقي، حيث يمكن إضافة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد، وإدراج ملفات الصوت والفيديو والمعلومات النصية، كما يمكن لهذه الأدوات أن تعمل على تعزيز معرفة الأفراد وفهم ما يجري من حولهم.

ويرى (Sapaio,Almeida,2016) أن تكنولوجيا الواقع المعزز تعتمد على خليط من ثلاثة عناصر أساسية ، وهي: الكائنات الافتراضية التي يتم دمجها ضمن بيئة الطالب الحقيقية، والوقت الحقيقي الذي يطبق به الواقع المعزز، والتكنولوجيا التفاعلية المستخدمة والتي يتم من خلالها معالجة البيانات و عرضها، وتمثل التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها عامل جذب ومحفز للطلاب وخاصة عند توافرها على أجهزة المحمول الشخصية، وتعمل تكنولوجيا الواقع المعزز على إسقاط أجسام ثنائية أو ثلاثية الأبعاد بدقة عالية في بيئة الطالب الواقعية، وذلك باستخدام أجهزة الكترونية يعد من أهمها وأوسعها انتشارا الهواتف الذكية أو الحاسبات اللوحية.

وأشار كل من (شائعة محمد،٢٠١٩,Yuliono,2018) الي أن تكنولوجيا الواقع المعزز تستند علي عدد من النظريات التربوية التي تقدم أسسا واقعية تؤثر في عمليتي التعليم والتعلم، ومنها :

- **النظرية السلوكية:** حيث تهتم هذه النظرية بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة ثم تعزز هذه الاستجابة، وتكنولوجيا الواقع المعزز تتيح وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم وتزيد من بقاء أثر التعلم لدى المتعلم نتيجة تفاعله مع هذه الوسائط.
- **النظرية البنائية:** حيث ترتكز مبادئ هذه النظرية على أن بناء المتعلم للمعرفة يتوقف علي النشاط الذاتي التجريب والملاحظة الذي يؤديه لتحقيق الفهم والتعلم ذي المعني، وتكنولوجيا الواقع المعزز تتيح عرض المحتوي باستخدام كائنات تعلم رقمية تتيح تمثيلا طبيعيا وأكثر حيوية للمعرفة ضمن بيئة تفاعلية غنية، مما يشجع المتعلمين على الانخراط بعمق مع المعارف الدراسية، وتمكنهم من عمل روابط عميقة بقاعدة معارفهم.
- **النظرية الاجتماعية:** حيث تنظر للتعلم كونه ممارسة اجتماعية، وتكنولوجيا الواقع المعزز تستند في تطبيقاتها على التعلم من خلال المشاركة مع الأقران في الأنشطة والممارسات العملية الجماعية.
- **النظرية الترابطية:** والتي تهتم بدور البيئة التعليمية لتحقيق التعلم وتركز على كيفية التعلم وليس كم ما يتعلمه المتعلم، وتكنولوجيا الواقع المعزز تتيح كائنات افتراضية تعزز البيئة الحقيقية كمصادر للمعرفة ترتبط فيما بينها بروابط بين المعرفة الجديدة التي يكتسبها والمعرفة الموجودة لديه مسبقا.

الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز:

مصطلح الواقع الافتراضي Virtual Reality غير مترادف مع الواقع المعزز Augmented Reality بالرغم من تشاركهما في العديد من الخصائص ، يوجد بينهما عدد من الاختلافات (هناء رزق،٢٠١٧،ذكري يوسف، سامر عبد الحميد،٢٠٢١)، وهي:

- الواقع الافتراضي هو واقع اصطناعي ، ثلاثي الأبعاد، مولد بالكمبيوتر، يشير إلى الإحساس أو الأثر وليس الحقيقة، ولا نتفاعل معه في الوقت الحقيقي، أما الواقع المعزز يجمع بين الافتراضي والحقيقي، ونتفاعل معه في الوقت الحقيقي.

- الواقع الافتراضي يستبدل العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، حيث يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله، بينما الواقع المعزز أقرب إلى العالم الحقيقي ، حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله.
- ينغمس المستخدم في البيئة الافتراضية ويتفاعل معها، بينما يتفاعل المستخدم في الواقع المعزز عبر ما يتم ارتداؤه أو حمله من أجسام افتراضية متعددة الأبعاد.
- يضفي الواقع الافتراضي صبغة واقعية على منظر خيالي، بينما يضفي الواقع المعزز صبغة خيالية على منظر حقيقي.
- الواقع الافتراضي غير متزامن (يستطيع المستخدم الدخول إليه في أي وقت)، أما الواقع المعزز لابد أن يكون متزامنا (يتطلب وجود البيئة الواقعية والأجسام الافتراضية معا في وقت واحد).

أي أن الواقع المعزز جاء ليطور الواقع الافتراضي، وتغلب على بعض القيود الموجودة في الواقع الافتراضي، كالأدوات والبرمجيات والتي تتطلب احترافا، حيث يمكن إنتاج الواقع المعزز ببرامج موجودة جاهزة على الانترنت، والتي تحوي الكثير من الأشكال ثلاثية الأبعاد جاهزة، ويمكن تعزيز الواقع بصورة أو صوت أو فيديو.

أنواع الواقع المعزز:

تنقسم تكنولوجيا الواقع المعزز إلى شكلين [هناء رزق، ٢٠١٧، Diaza, Hincapiéb, kçayır, Akçayır, 2017] ، على أساس:

١. **تمييز الموقع** : توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف المحمولة خاصية GPS (تحديد الموقع)، كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص والرسومات والأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطع الفيديو) تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع.
٢. **الرؤية** : تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد تصوير شئ معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول مثل (QR Code، علامات Markers، الصور متعددة الأبعاد)، بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

برامج إنتاج تطبيقات الواقع المعزز:

لتكنولوجيا الواقع المعزز توجد عدة برامج وتطبيقات (هناء محمد،٢٠١٧، فهد سليم، ٢٠٢٠،ايمان عيد، ٢٠٢١، Hou,et;al.,2013,Patcar,et.al.,2013,Bacca,2014) ومنها:

- **Aurasma**: يعد من التطبيقات المجانية الرائدة في إنتاج الواقع المعزز، حيث يعمل على تيسير تصميم بيئة واقع معزز جاذبة، وثرية، وممتعة، وفي متناول الجميع سواء كانوا صغارا أو كبارا، وهو برنامج متعدد المنصات.
- **Layer**: أحد برامج إنتاج الواقع المعزز يسمح بالتفاعل مع الواقع بطريقة جديدة كليا، يحتوي علي معلومات خاصة وتجارية لكل ما تشاهده كاميرا الهاتف مثل: العقارات، والحدائق، ويحتوي علي محرك بحث خاص بذلك.
- **Unreal Engine**: هو محرك ألعاب تم تطويره من قبل شركة Epic Games، كان معروفا علي نطاق واسع لقدرته علي إنتاج بيئات غامرة ثلاثية الأبعاد، أول ظهور له كان عام ١٩٩٨ من خلال لعبة اطلاق النار Unreal ، ومنذ ذلك الحين أصبح الأساس للعديد من الألعاب.
- **Vuforia**: يعمل علي تصميم تطبيقات للواقع المعزز بصورة احترافية حيث يعمل علي تضمين المحتويات داخل بيئة عمل Unity مما يمكن فعليا من إدراج محتويات على الواقع الحقيقي ليصبح أكثر تفاعلية، ويمكن استخدام المحرك من قبل المصممين الذين ليس لديهم خبرة كافية في مجال الواقع المعزز.
- **Unity**: محرك متعدد المنصات وبيئة تطوير متكاملة، تم تطويره بواسطة شركة Unity، وهو الآن في الجيل الثاني، يستهدف ملحقات الويب، ومنصات سطح المكتب والأجهزة المحمولة، ويدعم أنظمة التشغيل "Windows "،"Mac OSX"، ويدعم جميع المتصفحات.
- **Infinity AR**: تتمثل "Infinity AR"، في إنشاء بيئة رقمية جديدة تسمح للأشخاص بالتفاعل الطبيعي مع المحتوي المعزز في محيطهم المادي، يستخدم البرنامج لغة برمجة ""Java script".

- **Augment:** يقدم مجموعة من النماذج الجاهزة ثلاثية الأبعاد في البيئة الواقعية للعديد من المجالات المتنوعة، كالمجال الهندسي والصناعي والتعليمي.
- **AR Core Google:** عبارة عن حزمة برمجية لإنتاج الواقع المعزز، وهي منصة من جوجل يمكنها إنشاء كائنات افتراضية، ومزجها بالعالم الحقيقي من خلال كاميرا الجهاز، يستخدم لغات برمجة "Kote,Java,script".
- **Hp Reveal:** يسمح بالتشارك بين المعلم والطلاب ، حيث يتم إنتاج الواقع المعزز وربط المحتوى العلمي بالتعزيز الرقمي المناسب، بالتقاط النص أو الصورة التي تم ربطها بالواقع المعزز من خلال كاميرا الهاتف، واعتمدت الباحثتان هذا التطبيق ، حيث يعد البرنامج الأكثر استخداما في مجال التعليم نظرا لمميزاته المتعددة التي يضيفها للمحتوى المجرد ، ومنها:
  - سهل الإنتاج والاستخدام ،حيث يمكن ربط صورة في الكتاب المدرسي وتعزيزه بمقطع صوتي أو فيديو أو صورة.
  - المرونة والتفاعلية ، ويستطيع المعلم والطالب استخدامه بسهولة.
  - مجاني ويمكن تحميله من متجر تطبيقات جوجل أو آبل ستور.

مراحل تصميم وإنتاج الواقع المعزز :

تمر عملية التقنية بعدة مراحل (سامية حسين، ٢٠١٨، سامية محمد، ٢٠٢١،Rabia,Yilmaz,2020)، وهي:

- **التحديد:** ويقصد بها تحديد الأهداف المراد تحقيقها بتطبيق هذه التكنولوجيا ، وكذلك تحديد الموضوعات والعناصر التي ستطبق عليها تكنولوجيا الواقع المعزز.
- **الإنشاء:** إنشاء الصور والفيديوهات والمقاطع الصوتية وكل ما سيدمج مع الواقع الحقيقي المراد تعزيزه.
- **الربط:** أي الربط بين المشاهد والعناصر الافتراضية وبين المشاهد والعناصر الحقيقية ربطا تزامنيا حتي تظهر العناصر الافتراضية جزءا من المشهد الحقيقي.
- **الاستكشاف** : وهو ما يحدث عند توجيه كاميرا أحد الأجهزة المستعملة في تطبيق التكنولوجيا كالهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية نحو المشهد أو العنصر المعزز من

قبل بعناصر افتراضية أضيفت إلى قاعدة البيانات بالتطبيق، وعند اكتشاف العنصر وتحديده يعرض المشهد المعزز.

- **الدمج** : وعي التي يتم فيها دمج بين ما سيظهر في المشهد الحقيقي وبين العناصر المعدة مسبقا لتعزيز هذا المشهد الحقيقي ، وستكون النتيجة فيها العناصر المضافة جزءا من المشهد الحقيقي أمام عدسة الكاميرا.

استخدامات تكنولوجيا الواقع المعزز وأهميته في تعليم وتعلم الكيمياء:

تهدف تكنولوجيا الواقع المعزز في العملية التعليمية إلى تقديم مساعدات للطلاب ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها بصريا بشكل أسهل وأيسر من استخدام الواقع الافتراضي، كما أنه يمدهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات بشكل تفاعلي سريع وسهل.

وقد اتفق التربويون [منيرة عبد العزيز، ٢٠٢٠، نهير طه، ٢٠٢١، Liang,2015,Solak,Cakir,2015] على أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم بصفة عامة وتعليم الكيمياء بصفة خاصة، حيث أنها تساعد في:

- إعداد صور أو بطاقات تحمل رمز السلامة ، وتعلق في جميع أنحاء مختبر الكيمياء، بحيث تشغل وسائط متعددة عند تفحص الطلاب لها بواسطة كاميرات أجهزتهم الذكية، وتطلعهم علي إجراءات وبروتوكولات السلامة المختلفة بمعدات المختبر.
- التدريب على المهارات العملية في الكيمياء، حيث يمكن عرض خطوات المهارة بتقنية الواقع المعزز خطوة بخطوة وتحديد الأدوات الضرورية وتضمين التعليمات النصية، وبذلك نستطيع التغلب على العجز في الأدوات والمواد الكيميائية.
- دعم الطلاب في إنجاز الواجبات المنزلية، فعندما يتعثر الطالب في إنجاز واجبه المدرسي، يمكنه الاستعانة بكاميرا هاتفه المحمول 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.
- تعلم الكيمياء بالاكتشاف حيث يمكن للطلاب اكتشاف المعلومات بأنفسهم بمساعدة تطبيقات الواقع المعزز.

- الألعاب المعززة في الكيمياء وفيها يضاف للألعاب التي تعتمد على العالم الحقيقي معلومات رقمية لها القدرة على انخراط الطلاب بطرق مؤثرة أثناء التفاعل مع اللعبة
- كتب الكيمياء المعززة حيث تبدو مثل الكتب المعتادة ، ولكن عندما يتم وضعها أما كاميرات الهواتف أو الكمبيوتر ، فان العناصر ثلاثية الأبعاد والأفلام والصور والأصوات تبدأ في الظهور.

كما أن لتكنولوجيا الواقع المعزز مميزات بصفة عامة :

- تقدم المادة العلمية بطريقة جذابة وشيقة، وبشكل يتلائم مع جيل التكنولوجيا.
- توفر تمثيلات صريحة للمفاهيم والأحداث غير المرئية.
- تقدم سيناريوهات تعليمية تعاونية وتطبيقات مرئية.
- تتيح قدرا من التفاعل والمشاركة النشطة في نفس الوقت.
- تمد الطالب بمعلومات واضحة ودقيقة مما يزيد من الدافعية للتعلم.
- تتيح التحكم والممارسة من قبل الطالب مما يجعل التعلم باقي الأثر.
- تساعد الطلاب على الانخراط في الاستكشافات في العالم الحقيقي.
- تزيد من التحفيز للطلاب وتساعدهم على اكتساب المهارات العملية بشكل أفضل.
- تثير الحماس لدى الطلاب حيث يشترك الطالب بأساليب كانت صعبة بالنسبة لهم.
- تجعل التعلم ممتعا، وتعمل على تحدي قدرات الطلاب للإبداع .
- تحقق عملية التعلم المستمر لجميع الطلاب، وتعزز علاقات التعاون بين أفراد المجموعة ، وبين الطلاب والمعلم.
- تعوض قلة الموارد والإمكانات في العملية التعليمية.
- تتكيف بسهولة مع سيناريوهات التدريس المختلفة، وتوفر بيئة تعلم تعمل على إشراك جميع الحواس لدى الطالب.

ولقد أوضحت البحوث والدراسات أن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التدريس يساعد في تنمية نواتج تعلم مهمة منها: التفكير التخيلي (إيمان محمد، ٢٠١٦)، ومهارات الأداء العملي (نرمين محمد، هدى مبارك،٢٠١٧، سارة سليمان، ٢٠١٨، سهيلا كمال ، ٢٠١٨، كريمة محمود،٢٠٢١)، ومهارات التفكير البصري(أحمد زكي، ٢٠١٩)،

والتفكير الإبداعي (أمل إبراهيم،٢٠١٧)، والدافعية للتعلم (جمال الدين إبراهيم، ٢٠٢٠)، والتحصيل الدراسي (وداد عبد الله، ريم عبد المحسن، ٢٠١٦، جمال الدين إبراهيم، ٢٠١٧، سارة سليمان، ٢٠١٨)، والذكاء الانفعالي (فيصل الربيع، ٢٠١٩)، والتفكير ما وراء المعرفي (هبة عيسي،٢٠١٨)، والتوجه نحو الحياة (سارة بخيت، فاطمة خليفة، ٢٠٢١).

ولأهمية استخدام الواقع المعزز في التعليم ، فقد سعت بعض الدراسات إلى استخدامه في التدريس لتنمية نواتج تعلم مختلفة ، منها: دراسة (أمل شتيوي، ٢٠١٨) والتي أوضحت فاعلية استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في العلوم لطالبات الصف السابع الأساسي، ودراسة (تهاني فهد، ٢٠١٨) والتي أوضحت فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في الفيزياء في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لطالبات الصف الثاني الثانوي، ودراسة (سامية حسين، ٢٠١٨) والتي أوضحت فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، ودراسة (صفوت عبد العزيز، بشاير الفضلي، ٢٠١٩) والتي أوضحت فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية عمليات العلم في الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية، ودراسة (حيدر مسير، مصطفي علي، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي في الأحياء لطلاب الصف الخامس العلمي، ودراسة (دانية عبد العزيز، حنان عبد الله، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية الواقع المعزز في تنمية الفهم العميق في الكيمياء لطالبات الصف الأول الثانوي.

ثانيا: اليقظة العقلية Mindfulness

مفهوم اليقظة العقلية ومكوناتها :

يعرفها (Cardacitito,et.al.,,2008) بأنها المراقبة المستمرة للخبرات ، والتركيز على الخبرات الحاضرة أكثر من الانشغال بالخبرات الماضية أو المستقبلية، وتقبل الخبرات والتسامح معها، ومواجهة الأحداث بالكامل كما هي في الواقع، وبدون إصدار أحكام تقييمية لها.

ويعرفها (عبد الرقيب البحيري وآخرون، ٢٠١٤) بأنها التنظيم الذاتي للانتباه في اللحظة الحالية، والانفتاح والاستعداد والوعي باللحظات في التجارب الحالية.

كما يعرفها (أسامة عبد المنعم، ٢٠٢٠) بأنها التركيز عن قصد في اللحظة الحاضرة، ودون إصدار أحكام تقييمية ،أي أن يكون الفرد واعيا ب " هنا والآن" ، وتقبل كل خبرات الحياة الإيجابية والسلبية.

بينما يشير (أحمد فكري، ٢٠٢٠) إلي اليقظة العقلية بأنها حالة من الوعي النفسي الحاضر، المتسمة بالملاحظة التفصيلية للمنبهات الداخلية والخارجية عند ظهورها، والمعتمدة على الممارسات وطريقة معالجة المعلومات، وسمات الشخصية التي تعزز هذا الوعي، والمنشأة من خلال الانتباه القصدي الحاضر في اللحظة، لتساعد الفرد على الحفاظ على ممارسة عدم الحكم بوعي عال لأفكاره أو عواطفه أو تجاربه لحظة بلحظة.

وأشار (Hasker,2010) الى مكونين رئيسين لليقظة العقلية ، وهما: التنظيم الذاتي للانتباه في اللحظة الحالية ، والانفتاح والاستعداد للوعي بالتجارب اللحظة الحالية.

واقترح (Miller,2011) مكونين لليقظة العقلية يتمثل الأول منهما بحالة الوعي كما هي في اللحظة الحالية مع الشعور بالهدف أي التركيز الموجه، أما المكون الثاني فيتمثل بالمعالجات المعرفية لليقظة العقلية ، وتفسير هذا المكون المعرفي على أنه الملاحظة المحايدة دون إصدار الأحكام التقييمية على المنبهات كما هي في الوقت الحاضر.

بينما أشار (Harris,2017) إلى ثلاث مكونات رئيسة لليقظة العقلية وهي:

- **الهدف:** ويتضمن معرفة وإدراك الفرد لماذا يفعل؟ وسبب ما يفعل (سبب استجاباته)، ويساعد ذلك المكون في تحسين الاستبصار الذاتي والتنظيم الانفعالي لدى الفرد.
- **الانتباه:** ويتضمن تركيز الفرد بشكل كامل على الخبرة التي يمر في اللحظة الحالية بدلا من التفكير في الماضي أو المستقبل.
- **الاتجاه:** ويتضمن دعم وتعزيز قدرة الفرد على البقاء هادئا وتقبل الخبرات التي يمر بها.

بينما قدم كل من (السيد الفضالي، إيناس محمد،٢٠٢٠) أربعة مكونات لليقظة العقلية وهي: البحث عن الجديد Novelty seeking، والاندماج Engagement، وإنتاج الجديد Novelty producing، والمرونة Flexibility.

بينما أشار كل من[إيناس محمد، محمد عيسى، ٢٠٢١،هبة محمد، ٢٠٢١، Rosini,et.al.,2017] إلي خمس مكونات لليقظة العقلية ، وهي:

١. **الملاحظة Observation:** والتي تعني المراقبة والانتباه للخبرات الداخلية والخارجية مثل الإحساسات الداخلية والمعارف والانفعالات، والمشاهد الخارجية والأصوات والروائح.
٢. **الوصف Describing** : والتي تعني القدرة على وصف الخبرات الداخلية والمشاعر التي يشعر بها الفرد مع قدرته على وصفها من خلال الكلمات الواضحة والمفهومة.
٣. **التصرف بوعي Acting with awareness:** وتعني ما يقوم به الفرد من أنشطة في لحظة ما، وان اختلف هذا النشاط مع سلوكه التلقائي، حتى وان كان يركز انتباهه علي شيئ آخر.
٤. **عدم الحكم على الخبرات الداخلية Non-judging of inner experience:** والتي تعني عدم إصدار أحكام تقييميه إيجابية أو سلبية على الأفكار والمشاعر الداخلية.
٥. **عدم التفاعل مع الخبرات الداخلية السلبية Non-reacting to inner negative experience** : والتي تعني السماح للأفكار والمشاعر لتأتي وتذهب، دون أن ينشغل بها الفرد أو تشتت انتباهه، أو تفقده تركيزه في اللحظة الحاضرة، وبخاصة الخبرات الداخلية السلبية.

فوائد اليقظة العقلية :

اتفق العديد من الباحثين [عاصم عمر،٢٠١٨، هبة محمد،٢٠٢٠،ميرفت حسن،٢٠٢١ Harris,2017,Maynard,et.al.,2017,Baranski,Was,2019] على فوائد اليقظة العقلية كما يلي:

- تعزيز الوعي والتنظيم الذاتي للسلوك.
- خفض الضغوط النفسية والمهنية وتحسين بيئة العمل.
- زيادة الاستبصار بمواقف الحياة، والتخلص من مركزية الأفكار واعتبارها أحداث عقلية مؤقتة لا تمثل الواقع.
- عدم التسرع في الحكم على النفس والآخرين والأحداث عند وقوعها.

- الاستمتاع بجمال وحداثة كل لحظة يمر بها الفرد.
- الثقة بالنفس والاهتمام بما هو صحيح بدلا من السعي وراء أشياء أخرى ، وقبولها كما هي.
- تركيز الانتباه ، والذي يكسب الفرد القوة والثقة والسيطرة على جميع جوانب الحياة،
- تحسين الذاكرة العاملة ، والشغف بالذات والتسامح والتقليل من التوتر.
- تنمية التحصيل الأكاديمي وقوة الانتباه، والمهارات الاجتماعية وضبط الاندفاع بالسلوك.

وتنمية اليقظة العقلية تسهم في تحسين العديد من نواتج التعلم المرغوبة ومنها تحسين التحصيل الأكاديمي وتقبل الذات (أحمد فكري،٢٠٢٠، Maynard, et.al,2017) ،والمرونة النفسية وخفض القلق والرضا عن الحياة (أسامة عبد المنعم،٢٠٢٠، Bajaj , Pannda, 2016,Pidgeon, Keye, 2014] ، وخفض العبء المعرفي (هبة محمد،٢٠٢٠)، والصلابة النفسية (هدى جمال، ٢٠١٨)، والتفكير الأخلاقي (عفاف بديوي،٢٠١٨)،

ونظرا للأهمية الكبيرة لممارسة اليقظة العقلية في تنمية العديد من السلوكيات الإيجابية، وعلاج بعض الاضطرابات والمشكلات المختلفة، أوصى الباحثون (علاء الدين أحمد، ٢٠٢١، ميرفت حسن، ٢٠٢١، هبة محمد، ٢٠٢١، Malow,Austin,2016 Albrecht,2018] بضرورة دمج أنشطة اليقظة العقلية في المناهج التعليمية اليومية للطلاب.

ولأهمية تنمية اليقظة العقلية لدي الطلاب ، فقد سعت بعض الدراسات لتنميتها من خلال استخدام استراتيجيات وبرامج مختلفة ومنها: دراسة (إيهاب السيد ،٢٠١٧) والتي أوضحت فاعلية تصور مقترح لمشروع تعليمي قائم على مدخل STEM في تنمية اليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، ودراسة (عاصم محمد ، ٢٠١٨) والتي أوضحت فاعلية تدريس مقرر الأحياء باستخدام محطات التعلم في تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة (رجاء علي، ٢٠١٩) والتي أوضحت فاعلية التلميحات

البصرية متعددة الكثافة بالقصة الرقمية التعليمية في تنمية اليقظة العقلية لدى التلاميذ المعاقين عقليا القابلين للتعلم، ودراسة (زيزي حسن، تريزا إميل ،٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على إستراتيجية المحطات العلمية المدعومة بمتحف تعليمي افتراضي في تنمية اليقظة العقلية لدى طالبات المرحلة الثانوية، ودراسة (ولاء محمد ،٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية برنامج إثرائي مقترح في ضوء الفلسفة الواقعية في تنمية اليقظة العقلية لدى الطالب معلم الفلسفة، ودراسة (علاء الدين أحمد ،٢٠٢١) والتي أوضحت فاعلية استخدام إستراتيجية تسلق الهضبة في تدريس التاريخ في تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب الصف الأول الثانوي .

ثالثاً: الاستمتاع بالتعلم Learning Enjoyment

يعد الاستمتاع بالتعلم أحد الجوانب الوجدانية والعاطفية، ويساعد في انخراط الطالب في المهام والأنشطة التعليمية من أجل الحصول على المتعة والرضا عن التعلم ، والاستمتاع هنا هدفه التعلم، أي أن مشاعر وانفعالات الطالب نحو التعلم بمثابة الدافعة القوية له نحو التعلم، وأن غياب الاستمتاع بالتعلم قد يؤدي إلى فشل الطالب في تحقيق النجاح بالرغم من امتلاكهم القدرة على ذلك (بندر عبد الله، ٢٠١٦).

ويعرفه (حسام الدين محمد،٢٠١٨) بأنه شعور وإحساس الطالب بالسعادة والرضا بما يتعلمه، ويستشعر أهمية ما يتعلمه وفائدته له ولمجتمعه حاضرا ومستقبلا، وإحساسه بأن ما يتعلمه ليس عبئا إضافيا أو هما ثقيلا مفروضا عليه.

ويشير (Suraji,et.al.,2018) بأنه أحد المفاهيم التي تستند إلى النظرية البنائية والتعلم النشط ، ويعبر عن شعور المتعلم بالسعادة والراحة أثناء عملية التعلم.

ومن مظاهر الاستمتاع بالتعلم الحماس، والإنتاجية، والأداء الجيد، والمثابرة، والكفاءة المدركة أثناء أداء أنشطة التعلم(علياء علي، ٢٠٢٠).

وتضيف (شرين السيد، ٢٠١٨) بأن شعور الطالب بالمتعة أثناء التعلم يزيد من دافعيته للتعلم ، ويجعله محبا للمادة الدراسية ، ويؤهله للمشاركة الفعالة والإيجابية في الأنشطة والمهام الموكلة إليه من قبل المعلم، والسعي نحو تحقيق الأهداف التعليمية.

أهمية الاستمتاع بالتعلم:

الشعور بالاستمتاع في أي عمل نقوم به أمر مهم يسهم في انجاز العمل وإتقانه، والشعور بالاستمتاع أثناء التعلم عنصر مهم من عناصر العملية التعليمية ، وهدف يسعى إليه كل معلم لتحقيقه، باعتباره مؤشرا على فاعلية أداء المعلم واستخدامه لطرق تدريس وأنشطة تعليمية فعالة توافق اهتمام وميول الطلاب وتكون مصدرا لسعادتهم واستمتاعهم بعملية التعلم، بما يضفي على نفوسهم الرضا والراحة النفسية، بالإضافة إلى اندماج المتعلم وتوظيفه لحواسه المختلفة في المتابعة والتجريب والاستنتاج في تقديم الأفكار الجديدة، واستشعاره بفائدة الوقت الذي يستغرقه في تقديم النتائج التي يتوصل إليها، كما تؤثر على طريق تفكير الطالب ويدفعه إلى الإبداع والابتكار بما ينعكس على سلوكياته وتوجهاته العلمية (عاصم محمد، ٢٠١٦، شرين السيد،٢٠١٨).

اتفــق الباحثون [محمود رمضان ، هالة إسماعيل، ٢٠١٨، suraji,et.al.,2018, Lucardie,2014] على أهمية تحقيق الاستمتاع بالتعلم حيث يساعد الطلاب على تحسين قدراتهم التحصيلية، وتحسين الحوار والمناقشة والتعاون مع أقرانهم، وتكوين علاقات طيبة بين المعلم وطلابه، وزيادة الدافعية للتعلم، والاندماج في العملية التعليمية.

ولأهمية الاستمتاع بالتعلم بصفة عامة ، والاستمتاع بتعلم الكيمياء بصفة خاصة، سعت بعض الدراسات لتنميته باستخدام برامج واستراتيجيات مختلفة ومنها: دراسة (عاصم محمد، ٢٠١٦) والتي أوضحت فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، ودراسة (كريمة عبد الله، ٢٠١٩) والتي أوضحت فاعلية استخدام أنشطة اثرائية قائمة على مدخل STEM في تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدى أطفال الروضة ، ودراسة (سماح محمد، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية استخدام المحطات التعليمية في تنمية متعة تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، ودراسة (علياء علي، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية استخدام أنشطة اثرائية قائمة على مدخل STEAM في تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ،

ويتفق كل من (حسن سيد، ٢٠١٨، Bernard,2018) على أن دمج التقنيات التكنولوجية في التدريس ، وتهيئة الفرص أمام الطلاب لأداء المهام مع تزويدهم بالتغذية الراجعة الإيجابية يزيد من ثقتهم بأنفسهم ومن دافعتيهم للتعلم، بما يحقق متعة التعلم.

ويضيف كل من (سامح إبراهيم، ٢٠١٨، Erekson,2014) بأن بيئة التعلم التي تحقق متعة التعلم هي التي توفر الإثارة والتشويق للطلاب ، والتي تعطي الفرصة للطلاب للتجريب والمشاركة في أداء المهام المختلفة.

وقد أوضحت بعض الدراسات (Frenzel,et.al.,2015,Goetz,2015) أن الاستمتاع والسعادة والفرح والارتياح هي المشاعر الإيجابية الأكثر تكرارا، أما المشاعر السلبية الأكثر تتمثل في : الإزعاج والإحباط والغضب والقلق، والعزوف، وصنفوا المشاعر أثناء التدريس سواء للمعلم أو المتعلم الي إيجابية وأخري سلبية، وقد تضمنت المشاعر الإيجابية السعادة، والمرح، والحماس، والارتياح، أما المشاعر السلبية فقد تضمنت الغضب ، والضيق، والإحباط، والقلق، وعدم الارتياح.

وترى الباحثتان أن بيئة الواقع المعزز وبما تمتلكه من مميزات عديدة، حيث تعتبر حلقة وصل بين البيئة الواقعية والافتراضية، وما تقدمه من إثارة وتشويق في تقديم المادة العلمية، تعد مصدرا للمتعة والسعادة حيث تستثير اهتمامات ودافعية الطلاب نحو التعلم وحب المادة الدراسية، وتحثهم على المشاركة والانتباه الدائم بما توفره من مصادر متعددة تعتمد على الحواس والتشويق والإثارة.

إجراءات الدراسة :

للإجابة عن تساؤلات الدراسة والتحقق من صحة فروضها؛ اتبعت الباحثتان الإجراءات التالية:

أولا : التصميم التعليمي لكتاب الكيمياء باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز:

تم الاستعانة بنموذج التصميم التعليمي (ADDIE) لتصميم وبناء الواقع المعزز، وتتلخص مراحل التصميم وفقا لهذا النموذج كما يلي:

- **مرحلة التحليل Analysis**

١. **تحليل المشكلة وتحديد الحاجات التعليمية للطالبات:** والتي تتمثل في الحاجة الى تنمية التحصيل المعرفي واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدي طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي من خلال توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في التدريس لهن بصورة تفاعلية الكترونية .

٢. **تحليل المحتوي التعليمي:** تم تحليل المحتوي العلمي لوحدة (دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها) المقررة علي الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، وتم صياغة الأهداف السلوكية المتضمنة بها وتحديد الأنشطة التعليمية ، والتدريبات ، وطرق التقويم وذلك للتمكن من إعداد المواقف التعليمية المناسبة للمحتوي.

٣. **تحليل خصائص الطالبات والبيئة التعليمية:** للتأكد من قدرتهن على استخدام الأجهزة الذكية بشكل جيد والتأكد من رغبتهن في توظيفها في التعلم، و تأكدت الباحثتان من امتلاك طالبات المجموعة التجريبية لأجهزة محمول ذكية مزودة بكاميرا، وموصل بالانترنت بحيث يمكن تحميل تطبيق (Hp Reavel) وتدريب الطالبات عليه.

- **مرحلة التصميم Design**

وتضمنت الخطوات التالية:

١. **جمع مصادر التعلم المناسبة:** تم تحديد الوسائط المتعددة التي يمكن استخدامها في تكنولوجيا الواقع المعزز ، حيث تم إنتاج النصوص المكتوبة، والصور الثابتة، ومقاطع الفيديو لكي يتم ربطها مع محتوى كتاب الكيمياء المدرسي الورقي.

٢. **تصميم المحتوي التعليمي الرقمي:** تم تصميم وبناء المحتوى التعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وفقا لتطبيق (Hp Reavel) ، عن طريق تحميل صفحات الكتاب المدرسي على التطبيق ، وربطها بكائنات التعلم الرقمية التي تم تجميعها.

- **مرحلة التطوير Development**

وتتضمن إنتاج الهيكل النهائي لبيئة الواقع المعزز من خلال استخدام مجموعة من البرامج لتصميم تكنولوجيا الواقع المعزز وهي: برنامج (Hp Reavel) والذي يتيح ربط صفحات الكتاب المدرسي بالوسائط المتعددة بحيث يمكن للطالبة رؤيتها عند توجيه كاميرا الهاتف على الكتاب المدرسي، وبرنامج (QR Code Reader) لفتح ملفات الوسائط المتعددة التي تم ربطها بالموضوعات ، وتم استخدام برنامج (Adobe Photoshop Cs) لمعالجة الصور، وبرنامج (Camtasia Studio) لمعالجة الفيديوهات التعليمية، وتم استخدام برنامج (Mind Master) لتصميم العديد من الخرائط الرقمية المختلفة الأشكال والألوان.

- **مرحلة التطبيق**

١. **إعداد كتاب الكيمياء المعزز**[١] :وتضمنت ربط الوسائط المتعددة التي تم تصميمها بمحتوي الكتاب المدرسي ورفعها على تطبيق(Hp Reavel) وذلك من خلال تحديد العلامات التي تحتاج إلى إظهار وسائط متعددة بصفحات الكتاب عند توجيه الطالبة لكاميرا الهاتف عليها، وتم وضع ملفات الوسائط المتعددة في هذه العلامات وتحديد وقت وطريقة عرضها، وتم إعداد دليل استخدام لتطبيق (Hp Reavel) *وكراسة نشاط للطالبات عن دروس الوحدة المعززة**.

٢. **استراتيجيات التدريس:** الحوار والمناقشة، العصف الذهني، التعلم التشاركي.

- **مرحلة التقويم :**

وفيها تم تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز استطلاعيا على (١٦) طالبة من طالبات من طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي للتأكد من سهولة ظهور الوسائط المتعددة مع محتوى الكتاب المدرسي وفتح جميع روابط الأنشطة ، وتحديد المشكلات التي تواجه الطالبات عند التعامل مع تكنولوجيا الواقع المعزز، واتضح عدم وجود صعوبات في عرض المحتوى ووضوح وسهولة استخدام التكنولوجيا في تصفح

---

[١] * ملحق (١) : دليل استخدام تطبيق (hp- reavel) ** ملحق (٢) كراسة نشاط الطالبات.

المحتوى، كما تم عرض المحتوي المعزز على مجموعة من المحكمين للتحقق من صلاحيته من الناحية الفنية والتربوية، وتم إجراء بعض التعديلات في ضوء آرائهم ، حتي أصبح المحتوى المعزز صالحا للتطبيق.

٣. **إعداد دليل المعلم*** : تم إعداد دليل المعلم ليكون مرشدا وموجها له أثناء التدريس، وقد اشتمل علي(مقدمة تتضمن مفهوم تكنولوجيا الواقع المعزز وكيفية توظيفها في العملية التعليمية، ومزايا استخدامها في التدريس، وتوجيهات وإرشادات للمعلم لخطة السير في الدروس، ودور كل من المعلم والطالبة في كل خطوة من خطواتها، كما تضمن الأهداف العامة لتدريس الوحدة والتوزيع الزمني لتعلم موضوعاتها والأهداف السلوكية الإجرائية لكل درس، وخطة سير كل درس في صورة خطوات إجرائية ومحددة، والأنشطة والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم المستخدمة).

وبالتالي يكون قد تمت الإجابة على التساؤل الفرعي الأول.

ثانيا: إعداد أدوات الدراسة:

في ضوء أهداف الدراسة أعدت الباحثتان الأدوات الآتية:

(١) اختبار التحصيل المعرفي:

- **الهدف من الاختبار:** هو قياس تحصيل الجانب المعرفي لمحتوى وحدة " دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها "، وقد تم صياغة مفردات اختيار من متعدد ، وقد تم مراعاة شروط هذه النوع من الأسئلة، وتوزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع محتوي دروس الوحدة، كما تم وضع تعليمات واضحة للاختبار.
- **صدق الاختبار** : للتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثتان بعرضه في صورته الأولية المتكونة من (٥٤) سؤالا على مجموعة من المحكمين في تخصص المناهج وطرق التدريس **لإبداء الرأي حول مدى سلامة وصحة الاختبار من حيث

* ملحق (٣) : دليل المعلم
** ملحق (٤) : أسماء المحكمين

الصياغة والمضمون العلمي، ومدى ارتباط العبارات بالموضوعات، وتم تعديل الاختبار في ضوء الآراء، وقد أبدى المحكمون بعض التعديلات التي أخذتها الباحثتان في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** طبق الاختبار في صورته الأولية على (٢٤) طالبة من الصف الأول الثانوي الفني الصناعي (نظام الثلاث سنوات)، من غير مجموعة الدراسة، للأغراض التالية:

- **حساب زمن الاختبار:** تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للاختبار أن الزمن المناسب لانتهاء جميع المعلمين من الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار هو (٦٠) دقيقة.
- **حساب ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بإعادة التطبيق للاختبار، بفارق زمني قدره أسبوعان، وكانت قيمة الثبات تساوي (٨٩،) وهذا يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات، ويصلح كأداة للقياس .

- **الصورة النهائية للاختبار:** بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية (٥٠) مفردة؛ وجدول (٢) يوضح مواصفات اختبار التحصيل المعرفي ، كما تم تصحيح الاختبار بناء على مفتاح التصحيح الذي أعدته الباحثتان؛ وتم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة؛ وبذلك تصبح الدرجة النهائية للاختبار (٥٠) درجة، والدرجة الصغرى (صفر)؛ وجدول (٢) يوضح مواصفات اختبار التحصيل المعرفي لمحتوى البرنامج . *

* ملحق (٥): اختبار التحصيل المعرفي.

جدول (١) مواصفات اختبار التحصيل المعرفي

الموضوع	أرقام الأسئلة			عدد الأسئلة	النسبة المئوية لكل فصل
	تذكر	فهم	ما بعد الفهم		
الجدول الدوري الحديث	١، ١٧،٢٥	٧، ١٩، ٢٩، ٤٢،٤٥ ٤٩	١١، ٢٣، ٣٣	١٢	%٢٤
عناصر المجموعة الأولي	٣، ١٢، ٢٦	٨، ٢١، ٣٠، ٤١، ٤٦، ٥٠	١٥، ٢٤، ٣٤، ٣٨	١٣	%٢٦
عناصر المجموعة الثانية	٥، ١٣، ٢٧	٩،١٦، ٣١، ٤٠،٤٤	٢، ٢٠، ٣٥، ٣٧، ٤٨	١٣	%٢٦
عناصر المجموعة الخامسة	٦، ١٨، ٢٨	٤، ٢٢، ٣٢، ٤٣	١٠، ١٤، ٣٦، ٣٩، ٤٧	١٢	%٢٤
المجموع	١٢	٢١	١٧	٥٠	%١٠٠

(٢) مقياس اليقظة العقلية :

- **الهدف من المقياس:** هدف المقياس إلى قياس مستوي اليقظة العقلية لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي (نظام الثلاث سنوات).
- **تحديد أبعاد المقياس:** تم تحديد أبعاد المقياس في ضوء الدراسات والبحوث التي تم الاطلاع عليها والتي اهتمت بإعداد وتصميم مقاييس لليقظة العقلية [عبد الرقيب البحيري وآخرون، ٢٠١٤، هدى جمال، ٢٠١٨، هبة محمد، ٢٠٢٠، زيزي حسن، تريزا إميل،٢٠٢٠)وقد تم تحديد خمسة أبعاد للمقياس، وهي: (الملاحظة، الوصف، التصرف بوعي، التميز اليقظ، الانفتاح على الجديد).
- **صياغة عبارات المقياس:** تم صياغة عبارات المقياس في الأبعاد الخمسة، وقد درجت الإجابة عن عبارات المقياس تدريجا ثلاثيا طبقا لنموذج "ليكرت ذي الثلاث مستويات" (دائما، غالبا، نادرا).
- **صدق المقياس:** للتأكد من صدق المقياس تم عرضه في صورته الأولية متضمنا (٥٤) عبارة على مجموعة من المحكمين في التربية وعلم النفس المشار إليها مسبقا، وذلك للحكم على مدى وضوح تعليمات المقياس، ومدى ارتباط العبارات

بأبعاد المقياس، ولتوضيح مدى شمول المقياس لأبعاد اليقظة العقلية، وسلامة محتواه للغرض الذي وضع من أجله؛ وقد أسفرت نتائج التحكيم عن حذف أربع عبارات لتكرار معناها مع عبارات أخرى .

- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** طبق المقياس في صورته الأولية على نفس العينة السابقة بغرض:

- **حساب زمن المقياس:** تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للمقياس أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطالبات من الإجابة عن مفردات المقياس هو (٤٠) دقيقة.
- **حساب ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباك حيث تستخدم لإيجاد ثبات المقاييس المتدرجة من النوع الخماسي أو الثلاثي ؛ وبلغت قيمته (٨١،)، مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

- **الصورة النهائية للمقياس*:** تكون المقياس في صورته النهائية من (٥٠) عبارة موزعة على خمسة أبعاد (الملاحظة– الوصف – التصرف بوعي– التميز اليقظ – الانفتاح على الجديد)، وتقدر الدرجات (٣ ، ٢، ١) للعبارات الموجبة، وتعكس الدرجات للعبارات السالبة؛ وبذلك تكون الدرجة العظمى (١٥٠) درجة والصغرى (٥٠) درجة، وجدول (٤) يوضح مواصفات مقياس الكفاءة الذاتية.

جدول (٢) مواصفات مقياس اليقظة العقلية

أبعاد المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	عدد العبارات	النسبة المئوية
الملاحظة	١، ١١، ١٥، ٣٠،٣٨،	٦،١٩، ٢٧، ٣٥، ٤٤	١٠	%٢٠
الوصف	٥، ١٢، ٢٦، ٣٤، ٤٠،	٧، ١٣، ٢٨، ٣٢،٤٣	١٠	%٢٠
التصرف بوعي	٢، ١٦، ٢٢، ٣١، ٤٧	٨، ١٤، ٢٥، ٣٧، ٤٢	١٠	%٢٠
التميز اليقظ	٣، ١٧، ٢٣،٣٩، ٤٨	١٠، ٢٠، ٣٦، ٤٥،٥٠	١٠	%٢٠
الانفتاح على الجديد	٤، ١٨، ٢٤، ٢٩، ٤٩	٩،٢١، ٣٣، ٤١، ٤٦	١٠	%٢٠
المجموع	٢٥	٢٥	٥٠	%١٠٠

* ملحق(٦) : مقياس اليقظة العقلية

(٣) مقياس الاستمتاع بالتعلم:

- **الهدف من المقياس:** هدف المقياس إلى قياس مستوي الاستمتاع بالتعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي (نظام الثلاث سنوات).
- **تحديد أبعاد المقياس:** تم تحديد أبعاد المقياس في ضوء الدراسات والبحوث التي تم الاطلاع عليها والتي اهتمت بإعداد وتصميم مقاييس الاستمتاع بالتعلم(كريمة عبد الله ٢٠١٩، علياء علي،٢٠٢٠ ، Wood,2019) وقد تم بناء المقياس ليتضمن بعدين أساسيين ، البعد الأول ويمثل المشاعر الإيجابية وتمثلت محاوره في : الرضا عن مادة الكيمياء، وبلغت مفرداته (٧) مفردات، والانتماء للمجتمع العلمي(٧) مفردات، والثقة بالقدرات العلمية الذاتية (٧) مفردات، والبعد الثاني يمثل المشاعر السلبية وتمثلت محاوره في : العزوف عن تعلم الكيمياء، وبلغت مفرداته (٧) مفردات، والقلق عند تعلم الكيمياء(٧) مفردات .
- **صياغة عبارات المقياس:** تم صياغة عبارات المقياس في البعدين، وقد درجت الإجابة عن عبارات المقياس تدريجا ثلاثيا طبقا لنموذج "ليكرت ذي الثلاث مستويات" (كبيرة، متوسطة، صغيرة).
- **صدق المقياس:** للتأكد من صدق المقياس تم عرضه في صورته الأولية متضمنا (٣٨) عبارة على مجموعة من المحكمين المشار إليها مسبقا، وذلك للحكم على مدى وضوح تعليمات المقياس، ومدى انتماء كل مفردة للبعد والمحور الدي تندرج تحته، والصياغة اللغوية؛ وقد تم التعديل في ضوء نتائج التحكيم ، وتم حذف ثلاث عبارات لتكرار معناها مع عبارات أخري.
- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** طبق المقياس في صورته الأولية على نفس المجموعة السابقة بغرض:

- **حساب زمن المقياس:** تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للمقياس أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطالبات من الإجابة عن مفردات المقياس هو (٤٠) دقيقة.
- **حساب ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباك حيث تستخدم لإيجاد ثبات المقاييس المتدرجة من النوع الخماسي أو الثلاثي ؛ وبلغت قيمته (٨٦،)، مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

- **الصورة النهائية للمقياس**[*]: تكون المقياس في صورته النهائية من (٣٥) عبارة موزعة على خمسة أبعاد (الرضا عن مادة الكيمياء– الانتماء للمجتمع العلمي – الثقة بالقدرات العلمية الذاتية– العزوف عن تعلم الكيمياء –القلق عند تعلم الكيمياء)، وتقدر الدرجات (٣ ، ٢، ١) للعبارات الموجبة، وتعكس الدرجات للعبارات السالبة؛ وبذلك تكون الدرجة العظمى (١٠٥) درجة والصغرى (٣٥) درجة، وجدول (٤) يوضح مواصفات مقياس الاستمتاع بالتعلم.

جدول (٣) مواصفات مقياس الاستمتاع بالتعلم

البعد	أبعاد المقياس	أرقام العبارت	عدد العبارات	النسبة المئوية
المشاعر الإيجابية	الرضا عن مادة الكيمياء	١ –٧	٧	%٣٣,٣
	الإنتماء للمجتمع العلمي	٨ –١٤	٧	%٣٣,٣
	الثقة بالقدرات العلمية الذاتية	١٥– ٢١	٧	%٣٣,٣
المجموع		١– ٢١	٢١	%١٠٠
المشاعر السلبية	العزوف عن تعلم الكيمياء	٢٢– ٢٨	٧	%٥٠
	القلق عند تعلم الكيمياء	٢٩– ٣٥	٧	%٥٠
المجموع		١٤	١٤	%١٠٠

ثالثا: التصميم التجريبي وإجراءات التجربة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي وكانت الخطوات المتبعة كالتالي:

- **متغيرات الدراسة:** المتغير المستقل: المعالجة التدريبية (تكنولوجيا الواقع المعزز)، والمتغيرات التابعة: التحصيل المعرفي، واليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم.
- **اختيار مجموعة الدراسة:** شملت مجموعة الدراسة طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، بمدرسة رفعت المحجوب الثانوية الفنية الصناعية (نظام الثلاث سنوات)، وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، بإدارة الزرقا التعليمية بمحافظة دمياط ، للعام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠٢١م) .

[*] ملحق(٧) : مقياس الاستمتاع بالتعلم.

- **التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:** تم تطبيق أدوات الدراسة (التحصيل المعرفي، ومقياس اليقظة العقلية، ومقياس الاستمتاع بالتعلم) على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل بدء تدريس الوحدة في بداية الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٢٠– ٢٠٢١م؛ وذلك للحصول على المعلومات القبلية التي تساعد في العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج الدراسة، ولبيان مدى تكافؤ المجموعتين، ويوضح جدول(٤) نتائج التطبيق القبلي.

جدول (٤) نتائج التطبيق القبلي

الاختبار	المجموعة التجريبية ن١= ٣٤		المجموعة الضابطة ن٢ = ٣٨		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
التحصيل المعرفي	١٧.٥	٢.٠٨	١٨.١	١.٦٧	٠.٥٢	غير دالة إحصائيا
اليقظة العقلية	٦٤.٢	٢.٢١	٦٧.١	١.٩٢		
الاستمتاع بالتعلم	٤٣.١	٥.٠٨	٣٩.٩٩	٤.٦٨	٠.١٦	غير دالة إحصائيا

يتبين من الجدول(٤) السابق أن الفروق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل المعرفي، ومقياس اليقظة العقلية، ومقياس الاستمتاع بالتعلم غير دالة؛ مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبليا.

رابعا: التدريس لمجموعة الدراسة:

تم تدريس وحدة(دراسة بعض العناصر من الجدول الدوري الحديث وأهم مركباتها) بالفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٠–٢٠٢١م للصف الأول الثانوي الفني الصناعي، وقد درست طالبات المجموعة التجريبية باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، بينما درست طالبات المجموعة الضابطة الوحدة كما هي بالكتاب المدرسي، والتزمت الدراسة بالتدريس وفقا للخطة الزمنية الموضوعة للتدريس وفقا للخطة المعلنة من وزارة التربية والتعليم.

خامسا : التطبيق البعدي لأدوات الدراسة :

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، أعيد تطبيق أدوات الدراسة (اختبار التحصيل المعرفي، مقياس اليقظة العقلية، مقياس الاستمتاع بالتعلم) على كل من المجموعتين في يومي (١٩، ٢٠مارس) للعام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١م)، وتم التصحيح ومعالجة النتائج إحصائيا باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

سادسا : المعالجة الإحصائية للبيانات:

بعد الانتهاء من كل من التطبيقيين القبلي والبعدي لكل من أدوات الدراسة؛ قامت الباحثتان برصد الدرجات الخاصة بالمجموعتين التجريبية والضابطة ، والمعالجة الإحصائية للنتائج باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS .

سابعا : عرض النتائج ومناقشتها :

فيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن تساؤلات الدراسة، والتحقق من صحة الفروض المرتبطة بها.

١) النتائج المتعلقة باختبار التحصيل المعرفي:

للإجابة عن التساؤل الفرعي الثاني " ما تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء في تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي؟ "تم حساب التالي:

١- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وحساب قيمة (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (٥).

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) ودلالتها؛ لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لطالبات المجموعة التجريبية (ن= ٣٤).

أبعاد الاختبار	الدرجة العظمي	التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		قيمة (ت)*	حجم التأثير**
		م١	ع١	م٢	ع٢		
التذكر	١٢	٨.٧٩	١.٣٤	٣.٦٧	١.٠٤	*٥.٣٧	٢.٥٨ كبير
الفهم	٢١	١٦.٨٩	١.٢٦	٥.٦٨	١.٢٤	*٦.٣٨	٣ .٤٢ كبير
ما بعد الفهم	١٧	١٢.٦٥	٢.٠٩	٨.١٧	٢.٢٠	*٨,٤١	٣ .٢٩ كبير
المجموع	٥٠	٣٨.٣٣	١.٨٢	١٧.٥٢	١.٣٨	*١٠,٠٦	٥.٧٨ كبير

يتضح من نتائج جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠١,) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومستوياته لصالح التطبيق البعدي؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الأول، كما يتضح أيضا أن حجم التأثير كبير؛ مما يدل على أن دراسة طالبات المجموعة التجريبية بتكنولوجيا الواقع المعزز ساهم في تنمية التحصيل المعرفي لديهن.

٢- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وحساب قيمة (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (٦).

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، ودلالتها لنتائج التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد الاختبار	الدرجة العظمي	المجموعة التجريبية ن١=٣٤		المجموعة الضابطة ن٢=٣٦		قيمة (ت) *حجم التأثير**
		م١	ع١	م٢	ع٢	
التذكر	١٢	٨.٧٩	١.٣٤	٥.١٧	١.٨٤	*٤.٦٢ ٢.٨٤ كبير
الفهم	٢١	١٦.٨٩	١.٢٦	١١.٢٨	١.٣٤	*٤.١٨ ٢ . ٩٦ كبير
ما بعد الفهم	١٧	١٢.٦٥	٢.٠٩	١١.١٧	١.٢٩	*٥ ,٠٢ ٣ .٤٦ كبير
المجموع	٥٠	٣٨.٣٣	١.٨٢	٢٧.٦٢	١.٣٨	*١٠,٨٤ ٤.١٧ كبير

يتضح من نتائج جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومستوياته لصالح التطبيق البعدي؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الثاني، كما يتضح أيضا أن حجم التأثير كبير؛ مما يدل على أن دراسة طالبات المجموعة التجريبية بتكنولوجيا الواقع المعزز ساهم في تنمية التحصيل المعرفي لديهن.

تفسير النتائج الخاصة بتأثير الواقع المعزز على التحصيل المعرفي :

أوضحت نتائج اختبار الفرض الأول والثاني تنمية التحصيل المعرفي في الكيمياء لدى الطالبات ؛ ودل على ذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية الضابطة في الاختبار البعدى لصالح المجموعة التجريبية ، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، ، كما دل حجم التأثير الكبير على الاختبار، تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي في الكيمياء.

وترى الباحثتان أن تأثير تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي قد يرجع إلى:

- تقديم المعرفة العلمية بمحتوى مقرر الكيمياء بأكثر من طريقة في صورة تفاعلية مرئية من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز، ساعد الطالبات علي اكتشاف المعرفة وفهمها بشكل أعمق.
- التفاعل بين الطالبة والمحتوى المعزز وما يتضمنه من أنشطة متنوعة زاد من فهمها للمحتوى والقدرة على زيادة التحصيل .
- تدعيم كتاب الكيمياء بالصور والفيديوهات والصوتيات زاد من فهم الطالبة للمحتوى المعرفي وبالتالي سهولة تذكرها وتطبيقها.
- تقديم المحتوى المعزز بطريقة بسيطة وشيقة شجع الطالبات على القراءة والبحث عبر الانترنت للوصول إلى أكثر قدر من المعرفة حول المحتوى ، مما زاد من فهمها للمحتوى.

- التنويع في أساليب التدريس ما بين طرح الأسئلة والعصف الذهني والمناقشة الحرة بين الطالبات ساعد في زيادة فهمهن للمحتوى وبالتالي زيادة التحصيل.
- أتاح الواقع المعزز بيئة تعلم مشوقة أدي الي سهولة تعلم المفاهيم وإدراكها بصريا بشكل أسهل من خلال التفاعل مع المحتوي، وبالتالي ساعد الطالبات علي ربط الأفكار وإيجاد العلاقات بينها، وبالتالي فهمها بشكل أسهل وتذكرها بسهولة.
- المعرفة التي يتم تعلمها بصريا وباستخدام أكثر من حاسة يتم تعلمها بشكل أسهل وأسرع من مجرد قراءتها في الكتاب الورقي.

وبهذا تتفق نتائج اختبار الفرضين الأول والثاني مع ما توصلت إليه الدراسات التالية التي اهتمت بتنمية التحصيل المعرفي من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز :

دراسة (أمل إبراهيم ، ٢٠١٧) والتي أوضحت فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، ودراسة (جمال الدين إبراهيم،٢٠١٧) والتي أوضحت فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ، ودراسة (حيدر مسير ، مصطفي علي،٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية التدريس وفقا لتقنية الواقع المعزز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي لمادة علم الأحياء.

٢) النتائج المتعلقة بمقياس اليقظة العقلية :

للإجابة عن التساؤل الفرعي الثالث" ما تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء في تنمية اليقظة العقلية لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي؟، تم حساب :

١- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية، وحساب قيمة (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (٧).

جدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) ودلالتها؛ لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لطالبات المجموعة التجريبية (ن= ٤٨).

أبعاد المقياس	الدرجة العظمي	التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		قيمة (ت) *حجم التأثير**
		م١	ع١	م٢	ع٢	
الملاحظة	٣٠	٢٥.٩٨	٢.٢٠	١٢.٥٧	١.٦٢	٩.٩٦* ٣.٧٨ كبير
الوصف	٣٠	٢٦.٢٦	١.٩٤	١٣.٤٠	١.٢٩	٩.٨١* ٤ .٩٢ كبير
التصرف بوعي	٣٠	٢٤.١٤	٢.٣٥	١٢.٢٧	١.٥٢	١٠,٣١* ٣ .٦٩ كبير
التميز اليقظ	٣٠	٢٦.١٣	٢.٣٣	١٣.٤٤	١.١١	١١,٢٥* ٤ .٦٢ كبير
الانفتاح على الجديد	٣٠	٢٥.٤٢	٢.٠٩	١٢.٥٣	١.١٥	٩,٦١* ٦ .٦٢ كبير
المجموع	١٥٠	١٢٧.٩٣	٢.٧٢	٦٤.٢١	١.٢١	١٢,٧٦* ٦. ٢٢ كبير

يتضح من نتائج جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠١,) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية بأبعاده لصالح التطبيق البعدي؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الثالث، كما يتضح أيضا أن حجم التأثير كبير؛ مما يدل على أن دراسة طالبات المجموعة التجريبية بتكنولوجيا الواقع المعزز ساهم في تنمية اليقظة العقلية لديهن.

٢- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية ، وحساب قيمة (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (٨).

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، ودلالتها لنتائج التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد الاختبار	المجموعة التجريبية ن١=٣٤		المجموعة الضابطة ن٢=٣٦		قيمة (ت) * حجم التأثير**
	م١	ع١	م٢	ع٢	
الملاحظة	٢٥.٩٨	٢.٢٠	١٥.٤٧	١.٣١	٧.٢٦* ٣.٣٢ كبير
الوصف	٢٦.٢٦	١.٩٤	١٧.٢١	١.٣٤	٦.٨٣* ٣ .٤٦ كبير
التصرف بوعي	٢٤.١٤	٢.٣٥	١٦.٣٢	١.٥٤	٩,٤١* ٤ .٥٩ كبير
التميز اليقظ	٢٦.١٣	٢.٣٣	١٦.٢١	١.٧١	٩,٣٥* ٣ .٦٧ كبير
الانفتاح على الجديد	٢٥.٤٢	٢.٠٩	١٦.٢٢	١.١٨	٩,٧٥* ٥ .٧٢ كبير
المجموع	١٢٧.٩٣	٢.٧٢	٨١.٤٣	١.٠٣	١٠,٠٦* ٤.٢٤ كبير

يتضح من نتائج جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠١,) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية وأبعاده لصالح التطبيق البعدي؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الرابع، كما يتضح أيضا أن حجم التأثير كبير؛ مما يدل على أن دراسة طالبات المجموعة التجريبية بتكنولوجيا الواقع المعزز ساهم في تنمية اليقظة العقلية لديهن.

وترى الباحثتان أن تأثير تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية اليقظة العقلية قد يرجع الي:

- التعامل مع المحتوي بصريا ساعد علي جدب انتباه الطالبات والتركيز والقدرة على التعامل مع المحتوي بسهولة مما سهل عليهن الملاحظة والوصف والتمييز.

- بيئة التعلم المشوقة المدعمة بالواقع المعزز والتي جعلت الطالبات أكثر ايجابية في اكتشاف المعرفة وزيادة انتباههن وتركيزهن مع المحتوي وتنظيمه وتحمل مسئولية تعلمهن.
- التعامل مع المحتوي بتكنولوجيا الواقع المعزز زادت من رغبتهن في معرفة الجديد المرتبط بالمحتوي، وبالتالي زادت رغبتهن في الانفتاح على كل ما هو جديد.
- استخدام الطالبة أكثر من حاسة (مثل الرؤية والسمع) زاد من تركيزها واندماجها مع الموقف التعليمي بصورة قللت من التشتت.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التي سعت إلى تنمية اليقظة العقلية ومنها: دراسة (عاصم محمد، ٢٠١٨) والتي أوضحت فاعلية تدريس مقرر الأحياء باستخدام إستراتيجية محطات التعلم في تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة (زيزي حسن، تريزا إميل ،٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على إستراتيجية المحطات العلمية المدعومة بمتحف تعليمي افتراضي في تحسين اليقظة العقلية لدى لطالبات المرحلة الثانوية ، ودراسة (ولاء محمد، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية برنامج إثرائي مقترح في ضوء الفلسفة الواقعية في تنمية اليقظة العقلية لدى الطالب معلم الفلسفة بكلية التربية جامعة حلوان.

٣) النتائج المتعلقة بمقياس الاستمتاع بالتعلم :

للإجابة عن التساؤل الفرعي الرابع للدراسة " ما تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس الكيمياء في تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي الفني الصناعي؟، تم حساب :

١- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم ، وحساب قيمة (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (٩).

جدول (٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) ودلالتها؛ لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لطالبات المجموعة التجريبية (ن= ٣٤).

البعد	المحور	الدرجة العظمي	التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		قيمة (ت) *	حجم التأثير**
			م١	ع١	م٢	ع٢		
المشاعر الإيجابية	الرضا عن مادة الكيمياء	٢١	١٨,١١	١,٢٩	٨,١٤	١,١٦	٢٧,٢٤	٤,١٧
	الإنتماء للمجتمع العلمي	٢١	١٦,٤١	١,٢١	٨,١٨	١,٩١	٢١,٤١	٢,٢٥
	الثقة بالقدرات العلمية الذاتية	٢١	١٦,٤٣	١,٢٣	٩,٠١	١,٢٩	٢٢,٠٧	٣,٦٨
المجموع		٦٣	٥٠,٩٥	٢,٧١	٢٥,٣٣	٢,٣٤	٢٥,٠١	٤,١٦
المشاعر السلبية	العزوف عن تعلم الكيمياء	٢١	١٠,٤١	١,٢٣	١٢,٥٦	١,٦٦	-٦,١٣	٠٠,٩٩
	القلق عند تعلم الكيمياء	٢١	١٠,١٦	١,٢١	١٢,٩٩	١,٧٤	-٦,٧٣	٠٠,٩٤
المجموع		٤٢	٢٠,٥٧	٢,٠١	٢٥,٥٥	٢,٣٦	-٦,١١	١,٠١
المقياس ككل		١٠٥	٧١,٥٢	٢,٩١	٥٠,٨٨	٣,٧٥	١٣,٢١	٢,١٦

يتضح من نتائج جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم بأبعاده لصالح التطبيق البعدي؛ وهذا يؤكد صحة الفرض الخامس، كما يتضح أيضا أن حجم التأثير كبير؛ مما يدل على أن دراسة طالبات المجموعة التجريبية بتكنولوجيا الواقع المعزز ساهم في تنمية الاستمتاع بالتعلم لديهن.

٢- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم ، وحساب قيمة (ت) ودلالتها، كما يوضحها جدول (١٠).

جدول (١٠)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، ودلالتها لنتائج التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

البعد	المحور	الدرجة العظمي	المجموعة التجريبية ن١=٣٤		المجموعة الضابطة ن٢=٣٦		قيمة (ت) *	حجم التأثير**
			م١	ع١	م٢	ع٢		
المشاعر الايجابية	الرضا عن مادة الكيمياء	٢١	١٨,١١	١,٢٩	٨,٩٨	١,٥٠	١٧,٧٤	٠,٩٨
	الإنتماء للمجتمع العلمي	٢١	١٦,٤١	١,٢١	٨,٥٣	٠,٩٧	١٤,٧١	٠,٨٩
	الثقة بالقدرات العلمية الذاتية	٢١	١٦,٤٣	١,٢٣	٨,٥٦	١,٥١	١٠,٢٧	٠,٩٩
المجموع		٦٣	٥٠,٩٥	٢,٧١	٢٥,٣٣	٢,٢٤	١٨,٣١	٠,٩٨
المشاعر السلبية	العزوف عن تعلم الكيمياء	٢١	١٠,٤١	١,٢٣	١٥,٥٦	١,٦١	-١٢,٧٣	٠,٩٩
	القلق عند تعلم الكيمياء	٢١	١٠,١٦	١,٢١	١٥,٢٩	١,٢٣	-١٧,٠٣	٠,٨٩
المجموع		٤٢	٢٠,٥٧	٢,٠١	٢٥,٥٥	٢,١٦	-١٣,٥١	٠,٩٠
المقياس ككل		١٠٥	٧١,٥٢	٢,٩١	٥٠,٨٨	٢,٧٥	٩,٨١	,٨٦

يتضح من نتائج جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم وأبعاده لصالح التطبيق البعدي؛ وهذا يؤكد صحة الفرض السادس ، كما يتضح أيضا أن حجم التأثير كبير؛ مما يدل على أن دراسة طالبات المجموعة التجريبية بتكنولوجيا الواقع المعزز ساهم في تنمية الاستمتاع بالتعلم لديهن.

وترى الباحثتان أن تأثير الواقع المعزز في تنمية الاستمتاع بالتعلم قد يرجع إلى:

- عرض المحتوي بصورة مشوقة وممتعة وأكثر تفاعلية من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز جعل الطالبات أكثر إيجابية في اكتشاف المعرفة.
- عرض المحتوي بأشكال مختلفة (صور متحركة، فيديوهات،...) جعل عملية تعلم الكيمياء أسهل وأوضح مما ساعد الطالبات عل الإقبال دون خوف أو قلق من التعلم.
- المناقشة والمشاركة أثناء عملية التعلم ساعد في إزالة الخوف والعزوف عن دراسة الكيمياء .
- التعاون والتفاعل بين الطالبات بعضهن البعض ، وبينهن وبين المعلم دون خوف ساعد في زيادة الانتماء للبيئة التعليمية.
- ساعدت تكنولوجيا الواقع المعزز علي جعل التعلم أكثر رسوخا في الذاكرة وبالتالي زاد من شعور الطالبات بقدراتهن الذاتية ،والرضا عن المادة.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التي سعت إلى تنمية الاستمتاع بالتعلم ومنها: دراسة (عاصم محمد ،٢٠١٦) والتي أوضحت فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، ودراسة (كريمة عبد الله، ٢٠١٩) والتي أوضحت فاعلية استخدام أنشطة اثرائية قائمة على مدخل STEM في تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدى أطفال الروضة ، ودراسة (علياء علي ، ٢٠٢٠) والتي أوضحت فاعلية أنشطة اثرائية لوحدة الكائنات الحية قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات STEAM في تنمية الاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، توصي الباحثتان بما يلي:

- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم بمراحل التعليم المختلفة؛ لتدريبهم على استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.
- تضمين برامج إعداد المعلم في كليات التربية المستحدثات التكنولوجية مثل الواقع المعزز وتدريبهم عليه أثناء التدريب الميداني.
- تصميم المناهج الدراسية باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.
- توفير البنية التكنولوجية بالمدارس بما يساعد في تدريس المقررات المختلفة باستخدام التكنولوجيا.
- أهمية تجهيز المدارس بمعمل مزود بأجهزة ذكية متصلة بالانترنت، حتي يتمكن المعلم من توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في العملية التعليمية.
- الاهتمام بتنمية اليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم من خلال توفير بيئت تعلم آمنة مليئة بالإثارة والتشويق.

البحوث المقترحة:

تقترح الباحثتان عددا من البحوث المستقبلية استكمالا واستمرارا للدراسة الحالية وذلك كما يلي:

- تطوير المناهج الدراسية في ضوء تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير الإبداعي لدى طلاب المدارس الفنية الصناعية .
- تدريب معلمي المدارس الفنية الصناعية حديثي الخبرة التدريسية علي استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وأثره في خفض القلق التدريسى لديهم.
- برنامج تدريبي مقترح في ضوء تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية الكفاءة الذاتية والمهارات الرقمية للطالب معلم العلوم.
- فاعلية تدريب معلمي العلوم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية الأداء التدريسي وفعالية الذات الإبداعية لدى تلاميذهم .
- برنامج مقترح قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية اليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدي طلاب المرحلة الثانوية.

قائمة المراجع:

أحمد زكي محمد سلامة (٢٠١٩): فاعلية توظيف الواقع المعزز والخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم الحياتية لدى طلاب الصف الحادي عشر بغزة، ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

أحمد فكري بهنساوي (٢٠٢٠) : اليقظة العقلية وعلاقتها بالنهوض الأكاديمي لدى طلاب الجامعة في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٢٠(٣).

أسامة عبد المنعم عيد حسن(٢٠٢٠): فعالية برنامج إرشادي قائم على اليقظة العقلية لتنمية المرونة النفسية وخفض القلق لدى أمهات الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة، **المجلـــة التربويـــة**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٧٩(١١)، ١٣٧٦-١٤١٣.

السيد الفضالي عبد المطلب، إيناس محمد صفوت خريبة(٢٠٢٠): اليقظة العقلية في ضوء نظرية لانجر Lander وعلاقتها بكل من الاتجاه نحو التخصص وأسلوب التعلم ونوع الاختبار التحريري المفضل لدى طلبة جامعة الزقازيق، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٩٦(١)، ٢-٤٥.

السيد عبد المولي السيد، جهاد حسين محمد (٢٠٢١): برنامج مقترح قائم على التعليم الترفيهي باسخدام الواقع المعزز وأثره في تنمية المهارات الاجتماعية وتقدير الذات والسعادة النفسية لدى الأطفال ذوي الاعاقة العقلية القابلية للتعلم، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ١٥(٧)، ٣٣٠-٤٩٣.

أمل إبراهيم حمادة(٢٠١٧) : أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **مجلة دراسات وبحوث تكنولوجيا التربية**، ٣٤، ٢٥٩-٣١٨.

أمل شتيوي سليم قشطه(٢٠١٨): أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

إيمان محمد مكرم مهنى(٢٠١٦): أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، ٧، ٢٤-١٠٤.

إيمان عيد محمد (٢٠٢١): أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات الاستماع لدى الأطفال ضعاف السمع، ماجستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا.

إيناس محمد عبد الله محمود ، محمد عيسى محمد عيسى (٢٠٢١): تأثير موقع اليقظة العقلية والذكاء الوجداني في الصمود الأكاديمي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية " دراسة مقارنة في ضوء النماذج للعلاقات السببية"، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٨٦(٦)، ٢٢-١٣٠.

إيهاب السيد شحاتة محمد(٢٠١٧): تصور مقترح لمشروع تعليمي قائم علي مدخل STEM لتنمية مكونات القوة الرياضية واليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب،٩٧،٩٠-١٤٤.

بسمة محمد جودة (٢٠١٩): أثر أداة التفاعل في كتب الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب التعليم الثانوي الفني ومدي رضائهم عن هده الكتب، ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

بندر عبد الله الشريف (٢٠١٦): النموذج البنائي للاستمتاع بالتعلم والاستقلالية والثقة بالنفس والسلطة الوالدية المدركة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة، **مجلة العلوم التربوية**، ٢(٢)، ٤٢٥-٤٦٠.

تهاني فهد فهد(٢٠١٨): فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الفيزياء بمدينة الرياض، **مجلة القراءة والمعرفة**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢٠٥، ٣٩-٨٣

جمال الدين إبراهيم إبراهيم (٢٠١٧): فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير الرياضي باستخدام التقنيات لدى الطلاب، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، الأردن، ٦(٤)، ١٣٥-١٥٥.

حسام الدين محمد مازن(٢٠١٨): تصميم وتفعيل بيئات التعلم الإلكتروني الشخصي في التربية العلمية لتحقيق المتعة والطرافة والتشويق والحس العلمي، المؤتمر العلمي السابع عسر للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٣-٥٩.

حسن سيد شحاتة (٢٠١٨): متعة التعليم والتعلم، **مجلة العلوم التربوية**، ٣١٠٤٣.

حيدر مسير حمد الله، مصطفي علي حسين(٢٠٢٠) : أثر التدريس وفقا لتقنية الواقع المعزز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي لمادة علم الأحياء، **مجلة دراسات تربوية**، ٥١(٢)، ٢١-٤٢.

دانية عبد العزيز العباسي، حنان عبد الله الغامدي(٢٠٢٠): أثر تقنية الواقع المعزز في تبسيط المفاهيم المجردة في مادة الكيمياء والوصول لمستوى الفهم العميق عند طالبات الصف الأول الثانوي، **المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الالكتروني**،١٤(٨)، ٦٢-٨٧.

ذكري يوسف الظاهري، سامر عبد الحميد الحساني(٢٠٢١): فاعلية تقنية الواقع المعزز في تحسين مهارات ربط أصوات الحروف برسمها لدى الطالبات ذوات صعوبات القراءة في المرحلة الابتدائية بجدة، المجلة السعودية للتربية الخاصة، جامعة الملك سعود، ١٦(٤).

رجاء علي عبد العليم(٢٠١٩): التلميحات البصرية متعددة الكثافة بالقصة الرقمية التعليمية وأثرها في تنمية اليقظة العقلية لدى التلاميذ المعاقين عقليا القابلين للتعلم، **دراسات وبحوث**، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية،٢٦١،٣٨-٣٣٠.

رشا هاشم عبد الحميد (٢٠١٩): استراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات باستخدام تقنية الواقع المعزز قائمة علي الذكاء الناجح وأثرها في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وحب الاستطلاع المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنوفية، ٣٤(٤).

رؤيات أحمد حسانين(٢٠٢٢): فاعلية استراتيجية المشروعات الإلكترونية في بيئة التعلم المعزز لتنمية مهارات البرمجة والدافعية للإنجاز لدي طلاب مدارس التكنولوجيا والرياضيات STEM، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٩٣(١).

زيزي حسن عمر، تريزا إميل شكري(٢٠٢٠): فاعلية وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على إستراتيجية المحطات العلمية المدعومة بمتحف تعليمي افتراضي في تحسين اليقظة العقلية والرضا عن التعلم لطالبات المرحلة الثانوية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٧١(٣)، ٣١٦-٣٨٣.

سارة بخيت فهد السلولي، فاطمة خليفة السيد(٢٠٢١): اليقظة العقلية والكمالية السوية وعلاقتهما بالتوجه نحو الحياة لدى عينة من الطالبات الموهوبات أكاديميا بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ١٢٥،١٣٢-١٤٨.

سارة سليمان الهاجري (٢٠١٨) : أثر استخدام الواقع المعزز Augmented Reality في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات الأداء العملي في مقرر الفقه لطالبات الصف الأول المتوسط في مدينة الرياض، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، ٩٨، ١٢٧- ٢١١.

سامح إبراهيم عوض الله (٢٠١٨): متعة التعليم بين النظرية والتطبيق، **مجلة العلوم التربوية**، ٤٧٠-٤٨٠.

سالي كمال ابراهيم (٢٠١٩): برنامج تنمية مهنية مقترحة لمعلمي الكيمياء والفيزياء بمدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي في ضوء أبعاد نموذج TPACK لتنمية معارفهم التدريسية ومهارات التدريس الإبداعي لديهم ومهارات الإبداع لدي طلابهم، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية ١٠(٢٢)، ١-٤٤.

سامية حسيم محمد جودة(٢٠١٨): فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٩٥(٣)،٢١-٥٣.

سامية محمد محمود عبد الله (٢٠٢١): استراتيجية مقترحة لتدريس النحو قائمة على نظرية العبء المعرفي باستخدام تقنية الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير النحوي وخفض قلق الإعراب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ١٥(٩)، ٨٦٤-١٠٣.

سماح محمد أحمد عيد(٢٠٢٠) : استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٣(٤)،١-٤٣.

سماح محمد ناجي(٢٠١٩): تصميم برنامج إثرائي قائم علي المعامل الافتراضية لتنمية مهارات تكوين الدوائر الإلكترونية لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، **دراسات في التعليم الجامعي**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

سهيلا كمال سلامة(٢٠١٨): فاعلية برنامج يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات تركيب دوائر الروبوت الإلكترونية في منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة، ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

شرين السيد إبراهيم (٢٠١٨): فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(٣)، ١٢٣-١٦٠.

صفوت عبد العزيز، بشاير الفضلي (٢٠١٩): أثر الواقع المعزز علي تنمية عمليات العلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بدولة الكويت، **مجلة منارات للدراسات العلوم الاجتماعية**، ١(٣)، ٣١٣-٢٨٠.

عاصم محمد إبراهيم عمر(٢٠١٦):فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٩(٤)، ٢٠٧-٢٦٨.

عاصم محمد إبراهيم عمر(٢٠١٨): فاعلية تدريس مقرر الأحياء باستخدام إستراتيجية محطات التعلم في تنمية اليقظة العقلية والاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، جامعة السلطان قابوس، ١٢(٢)،٢٢٦-٢٤٥.

عبد الرازق المعلوي(٢٠١٦): فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة برمجة الأجهزة الذكية في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لمقرر الحاسب الآلي، ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

عبد الرقيب البحيري، فتحي الضبع، أحمد طلب، عائدة العواملة (٢٠١٤) : الصورة العربية لمقياس العوامل الخمسة لليقظة العقلية ، دراسة ميدانية على عينة من طلاب الجامعة في ضوء أثر متغيري الثقافة والنوع، **مجلة الإرشاد النفسي**، مركز الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، ٣٩، ١١٩-١٦٦.

عفاف البديوي(٢٠١٨): التنبؤ بالتفكير الأخلاقي من اليقظة العقلية والطمأنينة النفسية لدى طالبات كلية الدراسات الإنسانية بالدقهلية، **مجلة كلية التربية** ، جامعة الأزهر، ١٧٨، ١٥٧-٢٣٤،

علاء الدين أحمد عبد الراضي(٢٠٢١): فاعلية استخدام إستراتيجية تسلق الهضبة في تدريس التاريخ لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات الميتا معرفية واليقظة العقلية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس**، ٢٢،٤٣١-٤٦١.

علياء علي عيسى (٢٠٢٠): أنشطة اثرائية لوحدة الكائنات الحية قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات STEAM لتنمية الحس العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ، جامعة عين شمس، ٢١(٤)، ٢٣٦-٢٧٧.

فاطمة صلاح أبو سريع(٢٠١٦):فاعلية برنامج تعليم الكتروني قائم علي المعامل الافتراضية في تنمية التحصيل لطلاب المرحلة الثانوية الفنية في مقرر التبريد بجمهورية مصر العربية، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان.

فتحي عبد الرحمن الضبع (٢٠١٦): اليقظة العقلية وعلاقتها بالسعادة الدراسية لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية، **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، ٢٦(٩)، ٣٢٥- ٣٦٥.

فهد سليم سالم الحافظي(٢٠٢٠): نموذج مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في مقررات السنة التحضيرية وفاعليته في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب جامعة الملك عبد العزيز، **مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الآداب والعلوم الإنسانية**،٢٨(١٢)، ٢٥٢-٢٨٩.

فيصل الربيع (٢٠١٩): الذكاء الانفعالي وعلاقته باليقظة العقلية لدى طلبة جامعة اليرموك، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، ١٥(١)،١٩٧- ٢٣٣.

كريمة عبد الله محمود (٢٠١٩): استخدام أنشطة اثرائية قائمة على مدخل STEM لتنمية الخيال العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم لدى أطفال الروضة، **مجلة كلية التربية ببنها**، ١١٧(١)، ٣٩- ٨٤.

كريمة محمود محمد(٢٠٢١): التفاعل بين نمط المثير البصري والأسلوب المعرفي ببيئة الواقع المعزز وأثره في تنمية بعض المهارات التكنولوجية للمعاقين سمعيا (القابلين للتعلم)، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٤٤٩،١٣٠-٥٢٣.

محمد عطية خميس (٢٠١٨): **بيئات التعلم الإلكتروني**، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

منيرة عبد العزيز الطرباق (٢٠٢٠): أثر التدريس باستخدام نظام الواقع المعزز في تنمية تفكير الطالبات الإبداعي، **مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية**، ١٧(١).

ميرفت حسن فتحي (٢٠٢١): اليقظة العقلية وعلاقتها بالتسويف الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ١٣٠(٢)، ١٣١-١٧٤.

نرمين محمد إبراهيم، هدى مبارك سلمان(٢٠١٧): أثر تطبيق الواقع المعزز في تنمية المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب على طالبات جامعة الطائف واتجاهاتهن نحوه، **مجلة دراسات وبحوث تكنولوجيا التربية**، ٣٣(١٠)، ١٤٩-١٨٩.

نهير طه حسن محمد (٢٠٢١): أثر العلاقة بين أنماط المحاكاة ثلاثية الأبعاد في الواقع المعزز واستخدام البيان العملي على تنمية الأداء المهاري لطالبات الدراسات العليا، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ١٥(٤)، ٦٧٧-٧٥١.

هبة محمد إبراهيم سعد (٢٠٢١): فاعلية برنامج للتدريب على اليقظة العقلية في خفض العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٨٦(٦)، ١٠٨٨-١١٣٨.

هبة عيسي(٢٠١٨): اليقظة العقلية وعلاقتها بالتفكير ما وراء المعرفي والحاجة إلى المعرفة لدى طلاب كلية التربية للعلوم الإنسانية والصرفة (بناء وتطبيق)، **مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية** ، ٤٣(٢)، ٢٦٨-٢٩٥.

هدى جمال محمد السيد(٢٠١٨):اليقظة العقلية وعلاقتها بالرضا عن الحياة لدى عينة من المراهقين من الجنسين ، **رابطة الأخصائيين النفسية**، ٤٨(٤)،٨٨٣-٩٤٥.

هناء رزق محمد(٢٠١٧): تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم، **دراسات في التعليم الجامعي**، مركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة عين شمس، ٣٦، ٥٧٠-٥٨١.

وداد عبد الله عبد العزيز، ريم عبد المحسن محمد(٢٠١٦): أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، **مجلة العلوم التربوية**، ٢٤(٤)، ١٣٧-١٧٣.

ولاء محمد صلاح الدين محمد (٢٠٢٠): برنامج إثرائي مقترح في ضوء الفلسفة الواقعية لتنمية اليقظة العقلية والتفكير القائم على الحكمة لدى الطالب معلم الفلسفة بكلية التربية جامعة حلوان، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٧٦(٩)، ٦٢٦-٦٧٠.

Al-Shara, Ibrahim .(2015). Learning and Teaching between Enjoyment and Boredom as Realized by the Student: A Survy form the Educational Fileld, **European Scientific Journal**, 11(19),146-168.

Albrecht,N.(2018):Teaching Mindfulness with Children: Being a Mindful Role Model,Australian , **Journal of Teacher Education**,43(10),1-23.

Akcayır, Pektas, Ocak.(2016): Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories,**Computers in Human Behavior**,57(4),334-342.

Bajaj, B. , Panda, N. (2016): Mediating role of resilience in impact of mindfulness on life satisfaction and affect as indices of subjective well-being, **Personality and Individual Differences**, 93, 63-67.

Cardaciotto,K.,Herbert,T.,Forman,E.,Moitra,E.,Farrow,V.(2008):The assessment of present moment awareness and acceptance :the Philadelphia Mindfulness scale assessment.15

Cai, S., Wang, X. , Chiang, F. (2019): Case Study Of Augmented Reality Simulation System Application In A Chemistry Course, **Computers In Human Behavior**, 37. 31–40.

Diaza, C., Hincapiéb, M., Morenoc, G. (2015): How The Type Of Content In Educative Augmented Reality Application Affects The Learning Experience, **Procedia Computer Science** .75. 205–212.

Erkson, J. (2014): Engaging Minds in social studies: the surprising power of joy. Virginia: ASC.

Estapa, A. & Nadolny, L. (2015). The Effect Of An Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson On Student Achievement And Motivation, **Journal Of Stem Education**, 6(3). 40-47.

Frenzle,A.,Pekrun,R.,Goetz,T.,Daniel,L.,Durksen,T.,Becker-Kurz,B.,Klassan,M.(2016):**ContemporaryEducationalPsychology**,46,148-163.

Hasker,S.,(2010): Evaluation of the mindfulness-acceptance-commitment (MAC) approach for enhancing athletic performance.

Harris, K. (2017): A teacher,s journey to mindfulness : opportunities for joy "jape and compassion", **Journal of Childhood Education**, 93 (2),119 -127

Ismaeel,D.,Almulhim(2019): Influence of augmented reality assisted geometry instruction on the achievement and attittudes of ambiguity tolerant – intolerant students, **International Education Studies**,12(3),59-71.

Joan, R. (2015): Enhancing education through mobile augmented reality **Imanager's Journal of Educational Technology**, 11(4), 8-15.

Janseen,L.,Kan,C.,Carpentier,P.,Sizoo,B.,Hapark, S. , Grutters ,J Donders ,R, Buitelaar ,J, Speckens,A (2015): Mindfulness based cognitive therapy versus treatment as usual adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), **BMC psychiatry**, (15). 1–10

kçayır, M. , Akçayır, G. (2017): Advantages And Challenges Associated With Augmented Reality For Education: A Systematic Review Of The Literature, **Educational Research Review**. 3 (20). 1-11.

Liang, S. (2015): Research Proposal On Reviewing Augmented Reality Applications For Supporting Ageing Population, **Procedia Manufacturing**. 3.219–226.

Lucardie, D. (2014): The impact of fun and enjoyment on adult's learning, **Procedia -Social and Behavioral Sciences**, 142 , 439–44.

Leland, M. (2015): Mindfulness and Student Success, **Journal of Adult Education**, 44(1), 19-24.

Miller, J.,(2011):Teaching mindfulness to individuals with schizophrenia Theses Dissertations, professional papers. 949.

Malow,M., Austin,V.(2016): Mindfulness for students classified with emotional/behavioral disorder, **Insights into Learning Disabilities**,13(1)

Maynard, B., Solis , M. , Miller , l. ,Brendel , K. (2017): Mindfulness: Based interventions for improving cognition, academic achievement, behavior and socio emotional functioning of primary and secondary school students, **Experimental Psychology**, 25(4),66-76.

Pidgeon, A., Keye, M. (2014): Relationship between resilience, mindfulness, and psychological well-being in university student. **International Journal of Liberal Art and Social Science**, 2(5), 27-32.

Rabia,D.,Yilmaz,M(2020): The effect of augmented reality technology on middle school students achievement and attitudes towards science education , Computers and Education,144.

Rosini, R.,Nelson, A.,Sledjesski, E.,Dinzeo, T.(2017):Relationships between levels of Mindfulness and Subjective well-being in Undergraduate Students .Modern Psychological students ,**Modern Psychological Studies**. 23(1), 4,1-23.

Sampaio, D.,Almeida, P. (2016): Pedagogical Strategies for the Integration of Augmented Reality in ICT Teaching and Learning Processes, **Procedia Computer Science**, 100, 894-899,

Schwartz, A.(2018): Mindfulness in Applied Psychology :Building Resilience in Coaching,**The Coaching Psychologist**, 14(2),98-104.

Solak, E. & Cakır, R. (2015): Exploring The Effect Of Materials Designed With Augmented Reality On Language Learners' Vocabulary Learning, **The Journal Of Educators Online-Jeo**, 13 (2). 50-73.

Suraji, S., Ahmad, A., Awang, M., Mamat, N. , Seman, A. (2018): Fun Learning Approaches in Enhancing Patriotism Values among Preschool Children, **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, 8(8), 152–158.

Wood,R.(2019):Students motivation to engage with science learning activities through the lens of self determination theory: results from asingle – case school-based study, **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**,15(7),43-64.

Yoon,S., Anderson, E.Lin,J., Elinich,K. (2017): How Augmented Reality Enables Conceptual Understanding of Challenging Science Content", **Educational Technology & Society**, 20(1), 156–168

Zahra, S., Riaz, S.(2018): Mindfulness and Resilience as Predictors of stress among University Students, **Journal Postgrad Med Inst**, 32(4),378-385.

Zubair, A., Kamal, A. , Artemeva, V.(2018): Mindfulness and Resilience Predictors of Subjective, **Journal of Behavioral Sciences**, 28(2), 1-19.