"أثر تدريس الجغرافيا بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي"

إعداد

أ.د/ سها حمدي محمد زوين

استاذ مناهج وطرق تدريس الجغرافيا المساعد

كلية التربية – جامعة المنوفية

ISSN : 2535- 2032 **print**)

ISSN : 2735-3184 **online**)

العدد ١٣٧ سبتمبر ٢٠٢٢م

أثر تدريس الجغرافيا بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي

أ. م. د/ سها حمدي محمد زوين[*]

المستخلص:

استهدف البحث الكشف عن أثر تدريس الجغرافيا بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ولتحقيق ذلك تم استخدام كلا من المنهج الوصفي والمنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين، إحداهما تجريبية وتدرس وفقا لتقنية الواقع المعزز، والأخرى ضابطة وتدرس بالشكل المعتاد. وتكونت مجموعة البحث من (80) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهداء الثانوية بنات التابعة لإدارة الشهداء التعليمية بمحافظة المنوفية، ولتحقيق ذلك تم بناء اختبار مهارات التصور البصري المكاني، ومقياس الانخراط في التعلم، وتم تطبيقهما قبليا على مجموعتي البحث ثم التدريس للمجموعة التجريبية وفقا لتقنية الواقع المعزز، والضابطة وفقا للشكل المعتاد، ثم تطبيق أدوات البحث بعديا على مجموعتي البحث.

وقد أشارت نتائج البحث إلى: وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\propto \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني، ومقياس الانخراط في التعلم لصالح طلاب المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

وقد أوصى البحث: بضرورة إعادة النظر في تخطيط وتدريس مناهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية بحيث تركز من خلال محتواها على تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

الكلمات المفتاحية: تقنية الواقع المعزز، التصور البصري المكاني، الانخراط في التعلم.

[*] استاذ مناهج وطرق التدريس الجغرافيا المساعد – كلية التربية – جامعة المنوفية.

The Effect Of Teaching Geography With Augmented Reality Technology In Developing The Skills Of Visual-Spatial Visualization And Engaging In Learning Among First-Year Secondary Students.

Prepared by Dr/ **Soha Hamdy Mohamed Zewein** [*]

Abstract:

The research aimed to reveal the effect of teaching geography with augmented reality technology in developing visual-spatial visualization skills and engaging in learning among first-year secondary students. It is taught as usual. The research group consisted of (80) female students from the first grade of secondary school at Al-Shuhada Secondary School for Girls affiliated to the Al-Shuhada Educational Administration in Menoufia Governorate. of the augmented reality technology، and the control one according to the usual form، then applying the search tools remotely to the two research groups.

The results of the research indicated: There is a statistically significant difference at the level (≥∝ 05,0) between the mean scores of the experimental group students and the scores of the control group students in the post application to test the visual-spatial visualization skills، and the learning engagement scale in favor of the experimental group students، which indicates the effectiveness of using augmented reality technology. In teaching geography to develop visual-spatial visualization skills and engage in learning among first-year secondary students.

The research recommended: The need to reconsider the planning and teaching of geography curricula at the secondary stage so that it focuses، through its content، on developing the skills of visual-spatial visualization and engaging in learning among first-year secondary students.

Keywords: Augmented reality technology، visuospatial visualization، engaging in learning.

Assistant Professor of Curricula and Methods of Teaching Geography - Faculty of Education - Menoufia University.

أثر تدريس الجغرافيا بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي

م. د/ سها حمدي محمد زوين

المقدمة:

يعد علم الجغرافيا من العلوم التي تهتم ببناء قدرات المتعلم العقلية والشخصية والاجتماعية، كونه يبحث في العلاقة بين المكان والإنسان؛ كما يطلق عليه أيضا علم المكان لأنه يدرس التأثير المتبادل بين الظواهر الجغرافية

البشرية والطبيعية المتواجدة على سطح الكرة الأرضية؛ لذا يعد التصور البصري المكاني إحدى أهم النواتج المهمة لتعلم الجغرافيا، وإحدى مهارات التفكير الجغرافي التي تهتم بالتصور البصري المكاني للظواهر والأجسام والأشكال.

فعندما ينظر المتعلم مثلا إلى إحدى الظواهر الجغرافية المتواجدة على الخريطة كالهضاب أو الجبال فإنها تبدوا له بحجم صغير جدا بالرغم من أن لديه تصورا واضحا لوجودها بالحجم الطبيعي في الحقيقة، وهذا يعد تصورا بصريا مكانيا لهذه الظاهرة.

ويواجه معظم التلاميذ أثناء تعلمهم لمادة الدراسات الاجتماعية صعوبة في تقدير المساحات والمسافات وحجم الدول على الخرائط، كما توجد لديهم أيضا صعوبة في تحديد العلاقات بين الظواهر الجغرافية والتاريخية؛ لذا يحتاج التلاميذ إلى عملية التخيل الذهني للأشكال الجغرافية لصعوبة قراءة ما يشاهدون. (مجدي خير الدين، 2013، 64) (*)

وقد أكدت الدراسات المتعلقة بالتربية الجغرافية في معظم دول العالم المتقدمة على أهمية مهارة التصور البصري المكاني، وعلى ضرورة تبني مناهج الدراسات الاجتماعية عامة ومناهج الجغرافيا خاصة لهذه المهارة، كونها تعد أحد أهم أهداف تدريس الدراسات الاجتماعية والجغرافيا في المراحل الدراسية المختلفة. (هناء زهران، محمود حسن، 2010، 59)

كما دعا مجلس معلمي الرياضيات القومي في الولايات المتحدة الأمريكية NCTM بضرورة تضمين المناهج الدراسية في شتى المراحل الدراسية المختلفة بمهارة التصور البصري المكاني لكونها تولد كمية هائلة من المعلومات والمعارف بطريقة فعالة. (علي عبد الله، 2021، 552)

(*) تتبع الباحثة في توثيق المراجع (اسم المؤلف الأول والأخير، السنة، رقم الصفحة).

ونظرا للنمو العلمي والتكنولوجي والتغير المتسارع في المعرفة العلمية، فإن الحاجة تزداد لتنمية مهارات التصور البصري المكاني لدى المتعلمين، فقد أصبحت المعرفة العلمية تتلخص غالبا في شكل بياني أو رسم توضيحي؛ ولكي يفهمها المتعلمون فإنهم بحاجة إلى امتلاك قدرة بصرية عالية لفهم الكثير من مفاهيم العلم المجردة، لذا نجد أن أكثر العلماء استطاعوا أن يتخيلوا هذه المفاهيم العلمية المجردة من خلال استخدام مهارات التصور البصري المكاني؛ فالقدرة البصرية المكانية تعد أساسا للإبداع في شتى العلوم المختلفة، وهي أيضا من أهم الأسس لفهم الكثير من مفاهيم العلم المجردة.

ونظرا لأهمية التصور البصري المكاني في عمليتي التعليم والتعلم فقد أكدت نتائج الدراسات والبحوث على ضرورة الاهتمام بتنمية التصور البصري المكاني، ومنها دراسة كل من: (هناء زهران، محمود حسن، 2010)، (مجدي خير الدين، 2013)، (نسمة العوادلي، 2019)، (علي عبد الله، 2021)، (ناصر العربي، 2022).

وتعد الجغرافيا من أهم المجالات الخصبة لتنمية انخراط الطلاب في التعلم، كونها وثيقة الصلة بحياتهم، كما تمكنهم من التعرف على ما تتضمنه بيئتهم من ظواهر جغرافية طبيعية وبشرية، كما أن دراسة التغيرات المستمرة التي تطرأ على بيئتهم وما ينتج من تأثيرات إيجابية وسلبية قد تنعكس على حياتهم، الأمر الذي يؤدي إلى تشجيع الطلاب على الانخراط في التعلم. (رضى إسماعيل، 2019، 27)

وفي العقود الاخيرة تزايد استخدام الانخراط في التعلم في العملية التعليمية نظرا لأهمية الدور الذي تلعبه العوامل السلوكية والعاطفية والفكرية في عمليتي التعليم والتعلم والتنمية الاجتماعية، حيث تبين وجود علاقة قوية ومترابطة بين العوامل غير المعرفية وبقاء أثر التعلم، واكتساب المهارات لدى المتعلمين. (أمل الحنفي، 2018، 165)

وقد ازدادت أهمية انخراط الطالب في التعلم باعتباره العامل الرئيسي في نجاحه الدراسي على المدى القريب، كما يمكن من خلاله التنبؤ بتعلمه وتحصيله والنجاح في حياته العملية والتكيف مع المشكلات التي قد تواجهه والقدرة على حلها بأسلوب علمي، وذلك على المدى البعيد. (إدريس يونس، أشرف صابر، 2017، 101)

وقد اعتبرت منظمة اليونسكو التابعة للأمم المتحدة أن انخراط المتعلمين في بيئة التعلم من أهم الركائز التعليمية في الوقت الحالي، كما أنها من أهم الأولويات في عملية إعداد المتعلمين للمستقبل؛ لذا فقد انشغل التربويون بدمجها في الأهداف التعليمية. (شيماء خليل، 2018، 324)

كما يعد الانخراط في التعلم المؤشر الفعال لجودة التعلم، وأحد أهم الموضوعات الحديثة في المجال التربوي، حيث يمكن من خلاله التنبؤ بمستوى تحصيل الطلاب من خلال الأنشطة الإثرائية والأكاديمية والاجتماعية (الانخراط السلوكي)، وكذلك تنفيذهم للمشاركات التعليمية الفعالة والمنظمة ذاتيا (الانخراط المعرفي)، وامتلاكهم الإيجابية نحو التعلم والمحتوى التعليمي (الانخراط الانفعالي). (ماريان جرجس، 2016، 127)

ويمكن تحقيق الانخراط في التعلم من خلال انغماس الطلاب في الأنشطة التي تتطلب مستويات عليا من نشاطهم العقلي بدلا من اعتمادهم على الحفظ والاستظهار، وإثراء بيئاتهم التعليمية، بالإضافة إلى تشجعيهم على ممارسة المهام التي توظف معارفهم ومهاراتهم في حل المشكلات المختلفة؛ لذا فتعلم الطلاب الحقيقي يحدث من خلال انخراطهم في التعلم وليس من خلال استماعهم للمعلم فحسب، وذلك لأنه يؤثر في سلوكياتهم وتوجيهاتهم المستقبلية. (سلوى عمار، 2021 ب، 257)

وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات والبحوث على وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة بين تنمية الانخراط في التعلم ومستوى التعلم لدى الطلاب، ومنها دراسة كل من: (إدريس يونس، أشرف صابر، 2017)، Vigil Womble،(2018)، (أمل الحنفي، 2018)، (سلوى عمار، 2021 ب).

ويجب على معلمي الجغرافيا عدم التقيد بالأطر والأساليب التدريسية النمطية والتقليدية عند معالجة وتدريس محتوى مادة الجغرافيا دون مراعاة التطور المعرفي والتكنولوجي المتسارع، وأن يستخدموا الأساليب والاستراتيجيات التي تساهم في التغلب على العقبات التي تعيق تنمية مهارات التصور البصري المكاني وانخراط الطلاب في التعلم، من خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية بطريقة مناسبة في عمليتي التعليم والتعلم، والتي ترفع مستوى الدافعية لدى الطلاب، وتحفزهم أكثر نحو المشاركة في الانجاز والتعلم.

ولجعل الواقع التعليمي أكثر تشويقا ومتعة للطلاب فلابد من الاهتمام بتعزيز البيئة التعليمية، فمن خلاله يتم إتاحة الفرصة لهم كي يتفاعلوا بإيجابية مع المواقف الجديدة والغير مألوفة، وكذلك المثابرة لاكتساب خبرات جديدة، واكتشاف المزيد عنها وفقا لاستعداداتهم وقدراتهم. (سلوى عمار، 2021 أ، 896)

وتعد تقنية الواقع المعزز من أهم مستحدثات التكنولوجيا الحديثة، حيث يمكن من خلالها تحفيز الطلاب وجعل عمليتي التعليم والتعلم أكثر حيوية ومتعة وتشويقا، كما تسهل حصولهم على البيانات والمعلومات واحتفاظهم بها أطول فترة ممكنة. (نرمين حمزة، 2017، 98)

وتتضح أهمية توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية من خلال توصيات العديد من المؤتمرات والتي أوصت بضرورة توظيفها لتحقيق الأهداف التعليمية ومنها: مؤتمر التعليم الالكتروني الخامس وزارة التربية والتعليم الأردنية (2018) والذي دعا إلى تعميم المواقع الإلكترونية المتخصصة بالدروس المحوسبة التي توظف الواقع المعزز والواقع الافتراضي، واجراء المزيد من الدراسات حول توظيفها، ودراسة تجارب الدول في هذا المجال، والاستفادة منها؛ والمؤتمر الإقليمي الأول للقيادة التنموية في ظل العالم الرقمي (2019) والذي أوصى بضرورة التوسع في مناهج تكنولوجيا المعلومات في التعليم العام لتشمل تقنيات الروبوت والواقع المعزز وإنترنت الأشياء وغيرها من نظم المعلومات المستحدثة؛ والمؤتمر العلمي الدولي الأول لجامعة الرازي (2021) والذي أوصى بضرورة إطلاق مشروع الحوسبة السحابية المحلية ومشاريع إنترنت الأشياء، والواقع المعزز.

وتتميز تقنية الواقع المعزز عن تقنية الواقع الافتراضي بأنها الأقل منها في التكلفة، حيث لا تحتاج إلى الأجهزة الخاصة بقدر ما تحتاج إلى اللمسات الفنية في إنتاج الوسائط المتعددة (الصوت- الصورة- الفيديو- الجرافيك) والتي ستعزز الواقع الحقيقي، كما أن تقنية الواقع المعزز تدمج الواقع الحقيقي في الواقع الافتراضي وتثريه بالإضافات الافتراضية.

كما يعتمد الواقع المعزز على تعرف النظام، وربط المعالم من واقعها الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها، والمخزن مسبقا في ذاكرة النظام، ويتم ذلك من خلال الاستعانة بكاميرا الهاتف النقال أو الجهاز اللوحي أو النظارات الخاصة لرؤية الواقع الحقيقي، حيث يعمل البرنامج على ربطه بواقع افتراضي معزز للمعلومة الحقيقية؛ مما يسهم ذلك في تقليص الفارق بين الواقع الذي يشهده المتعلم وبين المحتوى الذي تقدمه هذه التقنية، لذا يصلح استخدامها في كثير من المقررات التعليمية. (جمال الدين العمرجي، 2017، 136)، (غصون عليان، 2017، 551)

وتوفر البيئات التعليمية القائمة على تقنية الواقع المعزز بيئة تعليمية نشطة من خلال التفاعل المتبادل بين الطلاب والمحتوى الذي تقدمه في صورته الافتراضية أو الرقمية، وكذلك التفاعل بين الطلاب والبيئة الحقيقية، بالإضافة إلى التفاعل بين الطلاب بعضهم البعض، كما توفر لهم تعلما ذاتيا مرتكزا حولهم، ومعتمدا على خطوهم الذاتي. (نسمة العوادلي، 2019، 13)

ويعد مجال الدراسات الاجتماعية من أكثر المجالات احتياجا لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تعليمها وتعلمها، حيث يمكنه المساعدة في تدريس الشخصيات التاريخية والأحداث الطبيعية، كما يمكن من خلاله إعادة تمثيل المواقع الأثرية والظواهر الجغرافية لتكون محاكية للواقع، ومن ثم إضافتها للعالم الحقيقي. (ابتسام الزهراني، 2021، 59)

كما يتضح أن هناك قصورا في استخدام معلمي الجغرافيا لتقنية الواقع المعزز في تدريس مادة الجغرافيا، والتي يمكن من خلالها تنمية عدد من المهارات الجغرافية لدى الطلاب بطريقة أفضل. (إيمان بارعيده، آمنة الحازمي، 2019، 431)

ويستخلص مما سبق أن الواقع المعزز هو تقنية المستقبل، وأن العملية التعليمية بحاجة ماسة إلى مثل هذا النمط من التقنيات التكنولوجية الحديثة التي يمكنها ربط الواقع بالخيال، وخلق بيئة تعليمية تفاعلية، تساهم بشكل إيجابي في رفع انتاجية للمعلم والمتعلم.

ونظرا لما تشكله تقنية الواقع المعزز من أهمية فإن الحاجة إلى توظيفها في صياغة المحتوى والأنشطة والأساليب التدريسية بات أمرا ملحا للارتقاء بجودة العملية التعليمية في كافة المراحل التعليمية؛ وقد أكدت عدد من الدراسات علي أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا ومنها دراسة كل من: (Ezgi Tosik, Bilal Atasoy, 2017)، (إيمان بارعيده، آمنة الحازمي، 2019)، (خلفان الشعيلي، 2019)، (مروان الصادق، 2020)، (أيوب الذياب، 2021)، (إبراهيم الصقير، 2022).

ويتضح مما سبق أن الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم الجغرافيا تنادي بضرورة تغيير النظر نحو تدريس الجغرافيا، واقتراح تقنيات تعليمية جديدة ومتنوعة تحقق أهداف الجغرافيا، لذا فمن الممكن أن يكون للواقع المعزز دور واضح ومهم وفعال في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وهذا يمثل تأييدا وتدعيما لاتجاه الدراسة الحالية.

ومن الأسباب التي دعت الباحثة للقيام بهذه الدراسة ما يلي:

1- نتائج البحوث والدراسات السابقة: والتي أشارت إلى وجود ضعف ملحوظ في مهارات التصور البصري المكاني لدى المتعلمين ومن هذه الدراسات دراسة كل من: (أحمد بركات، 2019)، (محمد حسب الله، 2019)، (الشحات عثمان، وأخران، 2020)، (رانيا زيد، 2021)، والتي أكدت على وجود قصور في مستوى أداء الطلاب في مهارات التصور البصري المكاني، وأوصت بضرورة الاهتمام بمهارات التصور البصري المكاني وتحسينها وتنميتها لديهم.

كما أكدت نتائج عدد من البحوث والدراسات السابقة على وجود ضعف وقصور في اكتساب الطلاب لمهارات الانخراط في التعلم، وأوصت بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات الانخراط في التعلم وتحسينها لدى المتعلمين لما لها من فائدة كبيرة في تنظيم عملية تعلمهم؛ ومن هذه الدراسات دراسة كل من: (Christopher Wells, 2018) ، (وليد الحلفاوي، 2018)، (رضى إسماعيل، 2019)، (علياء حسب، 2021).

2- قيام الباحثة بدراسة استطلاعية على عينة قوامها (30) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهداء الثانوية بنات التابعة لإدارة الشهداء التعليمية بمحافظة المنوفية بهدف الوقوف علي مستوى (مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم) لديهن ، وتم ذلك بتطبيق اختبار مهارات التصور البصري المكاني (من إعداد الباحثة) ومقياس الانخراط في التعلم (من إعداد الباحثة) ،وتم تصحيح الاختبار والمقياس وتحليل البيانات، وتم حساب المتوسط الحسابي لدرجات العينة والانحراف المعياري والنسبة المئوية والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (1) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لمستوى اختبار مهارات التصور البصري المكاني

المهارة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية%	المستوى
التمييز البصري	10	3.93	1.17	%39.3	متدني
تحديد مواقع الظواهر	11	3.28	1.4	%29.82	متدني
إدراك العلاقات المكانية	7	2.665	1.345	%38.07	متدني
الاستنتاج البصري	10	2.9	1.17	%29	متدني
التمثيل البصري	7	1.83	1.045	%26.14	متدني
اختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل	45	14.59	3.275	%32.42	متدني

ويتضح من الجدول السابق ضعف مستوى مهارات التصور البصري المكاني لدى العينة حيث يوضح الجدول أن النسبة العامة لمهارات التصور البصري المكاني لدى العينة= (42،32%) وهي قيمة منخفضة.

جدول (2) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لمستوى مقياس الانخراط في التعلم

المهارة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية%	المستوى
الانخراط المعرفي	33	14.93	1.79	%45.24	متدني
الانخراط الوجداني	33	14.39	4.335	%43.61	متدني
الانخراط السلوكي	33	14.055	2.2	%42.59	متدني
الانخراط في التعلم ككل	99	43.365	7.265	%43.80	متدني

ويتضح من الجدول السابق ضعف مستوى الانخراط في التعلم لدى العينة حيث يوضح الجدول أن النسبة العامة لمستوى مقياس الانخراط في التعلم لدى العينة= (80،43%) وهي قيمة منخفضة.

3- توصيات الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بتقنية الواقع المعزز: كدراسة كل من: (جمال الدين العمرجي، 2017)، (محمد المحاربي، 2019)، (إبراهيم المالكي، 2020)، (ابتسام الزهراني، 2021)، (زهراء الصانع، أفراح العويضي، 2021)، (سلوى عمار، 2021 أ) والتي أوصت في مجملها بضرورة توظيف تطبيقات تقنية الواقع المعزز كأحد المداخل الحديثة في التدريس بشكل فعال في العملية التعليمية.

لذا يحاول البحث الحالي الاستفادة من توظيف الأدوات العلمية والتربوية لتقنية الواقع المعزز في مجال تدريس الجغرافيا، وإتاحة الفرصة للمتعلم للاستفادة من مصادر المعرفة المتاحة، والتعرف على أثرها في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي من خلال تقنية الواقع المعزز.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر تدريس الجغرافيا بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

1. ما مهارات التصور البصري المكاني المناسبة لطالبات الصف الأول الثانوي؟
2. ما مهارات الانخراط في التعلم المناسبة لطالبات الصف الأول الثانوي؟
3. ما صورة تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟
4. ما أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التصور البصري المكاني لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟
5. ما أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا لتنمية الانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

6. هل توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

أهدف البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا على تنمية:-

1- مهارات التصور البصري المكاني لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

2- مهارات الانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

أهمية البحث:

استمد البحث أهميته حيث قدم:

1- قائمة بمهارات التصور البصري المكاني المناسبة لطالبات الصف الأول الثانوي، والتي يمكن أن يستفيد منها القائمون على تخطيط وتطوير تدريس الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

2- قائمة بمهارات الانخراط في التعلم المناسبة لطالبات الصف الأول الثانوي، والتي يمكن أن يستفيد منها الطلاب بالمرحلة الثانوية.

3- نموذج لتوظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التصور البصري المكاني ومهارات الانخراط في التعلم، لتحقيق الاستخدام الأمثل لهذه التقنية التكنولوجية الحديثة، وتطوير مناهج الجغرافيا وتعزيزها بمحتويات رقمية، وضرورة الاهتمام بصياغة محتوى الجغرافيا وأنشطتها في ضوء هذه التقنية، الأمر الذي قد يفيد معلمي ومخططي الجغرافيا في تطوير تعليم وتعلم الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

4- اختبار لتقويم مدى نمو مهارات التصور البصري المكاني في الجغرافيا لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ومساعدتهن على قراءة وترجمة التمثيلات البصرية، والذي يمكن الإفادة منه في تطوير أساليب التقويم المستخدمة.

5- مقياس لتقويم مدى نمو مهارات الانخراط في التعلم في الجغرافيا لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وزيادة الرغبة لديهن في الاشتراك بالأنشطة المدرسية المختلفة، والذي يمكن الإفادة منه في تطوير أساليب التقويم المستخدمة.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1- الحدود الموضوعية:

- **مهارات التصور البصري المكاني** التالية: (التمييز البصري- تحديد مواقع الظواهر- إدراك العلاقات المكانية- الاستنتاج البصري- التمثيل البصري).
- **مهارات الانخراط في التعلم** التالية: (الانخراط المعرفي- الانخراط الوجداني- الانخراط السلوكي).
- **تقنية الواقع المعزز** : تصميم الوحدة الأولى من كتاب الجغرافيا في صورة محتويات رقمية تتضمن النصوص والصور والفيديو والصوت وتحميلها على تطبيق الواقع المعزز **(Zappar)**، وعرض الدروس على منصة **(Moodle)**.
- الوحدة الأولى من كتاب الجغرافيا بعنوان: (الموقع ومظاهر سطح مصر) بالفصل الدراسي الأول.

2- **الحدود البشرية:** مجموعة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهداء الثانوية للبنات بإدارة الشهداء التعليمية بمحافظة المنوفية.

3- **الحدود المكانية:** مدرسة الشهداء الثانوية للبنات بإدارة الشهداء التعليمية بمحافظة المنوفية.

4- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2021-2022 م.

المواد التعليمية وأدوات البحث:

1. قائمة بمهارات التصور البصري المكاني. (من إعداد الباحثة)
2. قائمة بمهارات الانخراط في التعلم. (من إعداد الباحثة)
3. دليل المعلم لاستخدام تقنية الواقع المعزز. (من إعداد الباحثة)
4. كتيب الطالب لاستخدام تقنية الواقع المعزز. (من إعداد الباحثة)
5. اختبار مهارات التصور البصري المكاني. (من إعداد الباحثة)
6. مقياس الانخراط في التعلم. (من إعداد الباحثة)

منهج البحث:

1. المنهج الوصفي التحليلي وذلك للاطلاع على الأدبيات التربوية وتحليل الدراسات السابقة المتعلقة بتقنية الواقع المعزز، ومهارات التصور البصري المكاني، والانخراط في التعلم، وإعداد مواد وأدوات البحث.
2. المنهج التجريبي لاختبار أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي،

واستخدم أحد تصميماته وهو التصميم شبة التجريبي ذو المجموعتين، الأولى تجريبية وتدرس وفقا لتقنية الواقع المعزز، والثانية ضابطة وتدرس وفقا للشكل المعتاد.

فروض البحث:

- يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل وفي مهاراته الفرعية كل على حده لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل وفي مهاراته الفرعية كل على حده لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم ككل وفي مهاراته الفرعية كل على حده لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانخراط في التعلم ككل وفي مهاراته الفرعية كل على حده لصالح التطبيق البعدي.
- توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

إجراءات البحث: يسير البحث الحالي وفقا للخطوات التالية:

أولاً: إعداد قائمة بمهارات التصور البصري المكاني الواجب تنميتها لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وتم ذلك من خلال الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت مهارات التصور البصري المكاني دراسة نظرية من حيث (تعريفها وأهميتها وتصنيفاتها)، وطبيعة وخصائص طالبات الصف الأول الثانوي، وأهداف منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

ثانيا: إعداد قائمة بمهارات الانخراط في التعلم الواجب تنميتها لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وتم ذلك من خلال الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الانخراط في التعلم دراسة نظرية من حيث (تعريفه وأهميته وأبعاده)، وطبيعة وخصائص طالبات الصف الأول الثانوي، وأهداف منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

ثالثا: إعداد أدوات البحث وضبطها والتي تتمثل في:

1. اختبار مهارات التصور البصري المكاني.
2. مقياس الانخراط في التعلم.

رابعا: إعداد تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتم ذلك من خلال:

أ- إعداد الإطار العام لتقنية الواقع المعزز وتم ذلك في ضوء الخطوات التالية:

- مراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث.
- تحديد فلسفة التصور المقترح لتقنية الواقع المعزز.
- تحديد أهداف تقنية الواقع المعزز.
- تحديد محتوى تقنية الواقع المعزز ويشتمل على أربع دروس تعليمية.
- تحديد استراتيجيات التدريس المستخدمة في تقنية الواقع المعزز.
- تحديد الأنشطة التعليمية لتقنية الواقع المعزز.
- تحديد أساليب التقويم الخاصة بتقنية الواقع المعزز.

ب- عرض تقنية الواقع المعزز على السادة المحكمين المتخصصين.

خامسا: تحديد أثر تدريس الجغرافيا بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي وتم ذلك من خلال:

- اختيار عينة البحث من طالبات الصف الأول الثانوي وتقسيمها إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية وتدرس وفقا لتقنية الواقع المعزز، والأخرى ضابطة وتدرس وفقا للشكل المعتاد.
- تطبيق أدوات البحث قبليا على مجموعتي البحث.
- تدريس الموضوعات المختارة من تقنية الواقع المعزز لمجموعة البحث.
- تطبيق أدوات البحث بعديا على مجموعتي البحث.
- رصد البيانات ومعالجتها إحصائيا.
- تفسير نتائج البحث.
- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

- **تقنية الواقع المعزز:**

عرفها (محمد خميس، 2015، 2) بأنه: تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، أي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية.

وعُرفت وفقًا لإجراءات البحث الحالي بأنها: تقنية تقوم على تكوين واقع افتراضي فوق الواقع الحقيقي للخرائط والصور والمعلومات المعروضة بالكتاب المدرسي باستخدام الهاتف النقال من خلال كائنات افتراضية.

- **التصور البصري المكاني:**

عرفه (علاء زايد، 2019، 62) بأنه: القدرة على تناول أو تحليل صورة الأنماط المكانية إلى تنظيمات أخرى.

وعُرف وفقًا لإجراءات البحث الحالي بأنه: القدرة على تصور أشكال ومواقع الظواهر الجغرافية على الخريطة وتحديدها، وفهم العلاقات المكانية، وأوجه الاختلاف والشبه داخل الرسوم والأشكال، وتصور الأوضاع المختلفة لها ذهنيا، وإدراك المساحات والاتجاهات للأشكال والرسومات؛ ويقاس ذلك من خلال الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار مهارات التصور البصري المكاني.

- **الانخراط في التعلم:**

عرفه (إبراهيم الفار، 2012، 167) بأنه: مقدار الوقت والجهد الذي يبذله المتعلم في انجاز مهمة التعلم التي تؤثر في نواتج التعلم.

وعُرف وفقًا لإجراءات البحث الحالي بأنه: الانشغال بقضاء أكبر وقت ممكن في التعلم والالتزام بتأدية المهام، بجانب الانتباه والمشاركة الإيجابية مع الأخرين من أجل تحقيق الأهداف المنشودة؛ ويقاس ذلك من خلال الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس الانخراط في التعلم.

أولا: الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث:

يتناول البحث المحاور التالية:-

المحور الأول: تقنية الواقع المعزز.

المحور الثاني: التصور البصري المكاني.

المحور الثالث: الانخراط في التعلم.

المحور الأول: تقنية الواقع المعزز:

يعد الواقع المعزز توجها ناشئا يمكن من خلاله إحداث الكثير من التغييرات في مختلف مجالات الحياة ولاسيما في مجال التعليم، كما يساعد في جعل الفصول الدراسية أكثر نشاطا وجاذبية، نظرا لكونه يعمل على تحسين القدرة على توصيل المحتوى من خلال تعزيز الواقع الحقيقي بإضافات نوعية تجعله أكثر تفاعلا وفائدة ومتعة.

تعريف تقنية الواقع المعزز:

- نظام تكنولوجي جديد يسمح بإدخال محتويات افتراضية في العالم الحقيقي من أجل تشغيل التمثيل الافتراضي لها وفي الوقت الحقيقي، وتعزيز الإدراك الحسي للمستخدم للواقع. (Irene Giglioli et al، 2015، 2)
- تقنية تعتمد على إثراء الواقع الحقيقي بمحتوى رقمي يتمثل في الصور ثلاثية الأبعاد ومقاطع الفيديو والصوت وعروض البوربوينت مما يساعد المتعلمين على تكوين صورة صحيحة للمفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة الطاقة. (حنان عبد السلام، 2018، 120)
- إضافة عناصر افتراضية ثلاثية الأبعاد إلى البيئة أو العناصر الحقيقية، وهذه العناصر الافتراضية قد تسمح للمستخدم بمعالجتها أو التفاعل معها ويتم عرضها في البيئة الحقيقية عبر وسيط إلكتروني لتكوين بيئة واقع معزز. (نسمة العوادلي، 2019، 15)
- مجموعة من الخطوات التنظيمية المدعمة بتطبيقات تعمل على تعزيز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب الآلي. (مروان الصادق، 2020، 19)
- دمج الواقع الحقيقي للأحداث التاريخية، والخرائط الجغرافية، والصور، ومقاطع الفيديو مع الواقع الافتراضي باستخدام الكمبيوتر الشخصي أو الهاتف النقال. (ابتسام الزهراني، 2021، 65)
- بيئة معززة للبيئة الحقيقية الأساسية من خلال إضافة العناصر والبيانات الرقمية الافتراضية كالصوت والصور والفيديوهات والمعلومات.(سلوى عمار، 2021 أ، 897)
- أحد صور التعلم النقال التي تدمج العالم الواقعي بالعالم الافتراضي من خلال محتوى رقمي. (إبراهيم الصقير، 2022، 285)

وباستقراء المفاهيم السابقة لتقنية الواقع المعزز يتضح أنها تتم من خلال الدمج بين الواقع الحقيقي وبين المحتوى الرقمي، كما أنها تعتمد على الأجهزة كالأجهزة اللوحية أو الهواتف الذكية وغيرها، ويتم استخدامها بشكل تزامني فقط.

وعُرفت وفقًا لإجراءات البحث الحالي بأنها: تقنية تقوم على تكوين واقع افتراضي فوق الواقع الحقيقي للخرائط والصور والمعلومات المعروضة بالكتاب المدرسي باستخدام الهاتف النقال من خلال كائنات افتراضية.

أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا:

تتميز تقنية الواقع المعزز بأنها تفاعلية تشاركية تدعم من خلالها البيئات التعليمية بتصاميم تحاكي الواقع وتعززه، كما تعمل أيضا على توفير المناخ الابداعي المليء بالمثيرات، وخلق الجو المليء بالنشاط والحيوية؛ مما يسهم في تشويق الطلاب وجذب انتباههم للتعلم، وتزويدهم بالمعلومات الدقيقة. (سلوى عمار، 2021 أ، 926)

وتعد دولة اليابان من أوائل دول العالم استخداما لتقنية الواقع المعزز في تعليم وتعلم الجغرافيا، حيث تعاونت مدرسة (Miyagi Nogyo) الثانوية مع شركة (Sony) سوني في عام 2015م لتطوير نظارات تعتمد على تقنية الواقع المعزز ليستخدمها الطلاب في خوض رحلة في ربوع مدينة (Naturi) في محافظة (Miyagi)، كي يتعرفوا بالصوت والصورة على الضرر الجسيم الذي وقع على المدينة، والذي تسبب فيه زلزال شرق اليابان العظيم، وقد اشتملت الرحلة أيضا على مشهد البلدة قبل وبعد الزلزال. (هدى الحويطي، عائشة البلوي، 2019، 201)

وأوضح كل من (غصون عليان، 2017، 545)، (إبراهيم المالكي، 2020، 287)، (مروان الصادق، 2020، 51) أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا فيما يلي:

- التغلب على صعوبات تعلم مادة الجغرافيا كعوامل الندرة والخطورة والزمان والمكان.
- بعث الحيوية والنشاط لدى الطلاب.
- مساعدة معلمي الجغرافيا على الخروج من نطاق التدريس التقليدي واستخدامهم الأساليب المتطورة في العملية التعليمية.
- اعتماد الطالب على نفسه في تعلم واكتساب المعلومات.
- استمتاع الطلاب بتعلم الجغرافيا.
- توفير المرونة اللازمة لتصور الظواهر الجغرافية الطبيعية.
- اكتشاف الظواهر الطبيعية بتقنية تكنولوجية متطورة.

وترى الباحثة أن استخدام تقنية الواقع المعزز تجعل محتوى مادة الجغرافيا أقل تعقيدا، وتتيح للطلاب تقديم صورا ملموسة للمفاهيم الجغرافية، واكتشاف الظواهر الطبيعية، ورصد حركات الأشياء وإدراك الظواهر الجغرافية التي يصعب عليهم لمسها أو إدراكها بشكل مباشر، كما تمكنهم من تجزئة المهارات، ومحاكاتها، والتدريب عليها.

أنواع الواقع المعزز:

يمكن توضيح أنواع الواقع المعزز فيما يلي:

1. **الإسقاط** (Projection): يعد أكثر الأنواع استخداما وشيوعا، ويتم فيه استخدام صور افتراضية لتعزيز ما يتم رؤيته فعليا.
2. **التعرف على الأشكال** (Recognition): يتم في هذا النوع التعرف على الأشكال والأحجام وغيرها من عناصر العالم الحقيقي؛ لتوفير المعلومات الافتراضية الإضافية للمستخدم في الوقت ذاته. (Swati Birje)،2013، 64
3. **المخطط** (Outline): يربط بين جسم الإنسان البشري أو جزء منه مع أجسام أو مواد افتراضية، مما يعطي فرصة لمعالجتها والتعامل معها. (غصون عليان، 2017، 552)
4. **الموقع** (Location): يتم فيه استخدام تكنولوجيا (GPS) لتقديم المعلومات الآنية عن الاتجاهات. (زهراء الصانع، أفراح العويضي، 2021، 46)

مستويات تصميم الواقع المعزز:

هناك عدة مستويات للواقع المعزز تتمثل فيما يلي:

1. **المستوى (صفر)**: يعد أقدم المستويات، ويمثل الطريق الأول لربط العالم المادي بالعالم الافتراضي.
2. **المستوى(الأول)**: يعتمد على العلامات، يعد الخطوة الحقيقية الأولى للواقع المعزز لإتاحته معالجة الواقع من خلال معرفة العلامات، وعرض العناصر الافتراضية على سطحها.
3. **المستوى(الثاني)**: يتم فيه استخدام البيانات التي تزودنا بها خدمة (GPS) المتاحة على الهواتف النقالة، والتي تسمح من خلالها بالتتبع ومعرفة الاتجاهات والمواقع.
4. **المستوى (الثالث)**: مازال هذا المستوى تحت التطوير، وتعتمد طريقة عرضه على شاشات شفافة خفيفة وقابلة للارتداء. Neven El Sayed،2011، (22)

وتندرج تقنية الواقع المعزز المستخدمة في البحث الحالي تحت المستوى الأول، والتي أشارت بعض الدراسات إلى فاعليته كدراسة: (حنان عبد السلام، 2018)، (مروان الصادق، 2020)

آلية عمل تكنولوجيا الواقع المعزز:

يوضح (Holger Glockner،et al، 2014، 3) آلية عمل تقنية الواقع المعزز فيما يلي:

1- **التقاط المشهد:** يتم فيها التقاط المشاهد للواقع المراد تعزيزه من خلال استخدام الكاميرا.

2- **تحديد المشهد:** يتم فيها مسح المشاهد بكل دقة للواقع الحقيقي التي تم التقاطها، وتحديد المواضع التي سيتم بها تضمين المحتوى الافتراضي.

3- **معالجة المشهد:** يتم فيها البحث عن المحتوى الافتراضي المناسب من الإنترنت أو قواعد البيانات، وذلك بعد معرفة المشهد وتحديده بكل وضوح.

4- **تصور المشهد:** يتم فيها دمج المحتوى الافتراضي داخل المشهد الحقيقي، وادراجه على الموقع أو العلامة باستخدام أنظمة أو تطبيقات الواقع المعزز المختلفة.

وهناك طريقتان لعمل تقنية الواقع المعزز كما يلي:

الطريقة الأولى: ويستخدم فيها **العلامات** (Markers) التي تستطيع الكاميرا التقاطها، وتميزها لعرض المعلومات المرتبطة بها. (جمال الدين العمرجي، 2017، 136)

الطريقة الثانية: ويستخدم فيها **موقع الكاميرا الجغرافي** عن طريق خدمة (GPS)، أو من خلال برامج تمييز الصورة لعرض المعلومات. (هناء محمد، 2017، 576)

ويرى (Greg Kipper)،Joseph Rampolla، 2013، 32 أن آلية العمل في الطريقتين السابقتين متشابهة، ففي الواقع المعزز الذي يعتمد على العلامة يتم فيه التعرف على العلامة ثم يتم ظهور الشكل ثلاثي الأبعاد، أما في الواقع المعزز الذي يعتمد على الموقع فيتم فيه اكتشاف المكان المحيط، ثم تعيين وتحويل البيانات الرقمية لمجموعة من الإحداثيات على شبكة الإنترنت؛ ويتبنى البحث الحالي الطريقة الأولى التي تعتمد على **العلامات** (Markers) .

تطبيقات الواقع المعزز في التعليم:

أشارت دراسات كل من (Steve Yuen)،et al، 2011، 129: 127 ، (سارة العتيبي، وآخران، 2016، 74: 78)، (نشوى شحاته، 2016، 179)، (نسمة العوادلي، 2019، 23: 24) أن للواقع المعزز العديد من التطبيقات التي يمكن استخدامها بفاعلية في التدريس كما يلي:

- **التدريب على المهارات:** يتم عرض خطوات المهارة بتقنية الواقع المعزز واحدة تلو الأخرى، وتحديد الأدوات الضرورية، وتضمين التعليمات النصية.
- **تصميم نماذج للكائنات:** يتم تحويل رسوم الكائنات باستخدام الواقع المعزز إلى نماذج ظاهرة ثلاثية الأبعاد، بحيث يمكن تدويرها، والنظر إليها من جميع الزوايا.
- **التعلم بالاكتشاف:** يسمح للطالب في اكتشاف المعلومة بنفسه بمساعدة تطبيقات الواقع المعزز، كأن يتعرف على تشريح الجسم من خلال تصويب الكاميرا لمجسم التشريح.
- **الكتب المعززة:** تبدو مثل الكتب المعتادة، ولكنها تختلف عنها حين يتم وضعها أمام كاميرا الهاتف حيث تبدأ العناصر ثلاثية الأبعاد والأصوات والصور والأفلام في الظهور.
- **الألعاب المعززة:** يتم إضافة معلومات رقمية للألعاب التي تعتمد على العالم الحقيقي تجعل لها قدرة على انخراط الطالب بطرق مؤثرة أثناء تفاعله مع اللعبة.

وأوضحت (هناء محمد، 2017، 578) بعض المواقف التعليمية التي يمكن تطبيق تقنية الواقع المعزز فيها، وهي كما يلي:

- تسجيل كلمات أو إرشادات موجزة لأولياء الأمور يمكن تصفحها بواسطة الهاتف النقال.
- دعم الطالب ومصاحبته عند إنجازه لواجباته المنزلية حين يتعثر في إنجاز واجبه المنزلي، حيث يمكنه الاستعانة بكاميرا هاتفه النقال ليظهر له فيديو تم إعداده مسبقا من طرف معلمه.
- إعداد بطاقات تشتمل على رموز الأمان والسلامة، ويتم تعليقها في مختبر العلوم، ليطلع الطالب عليها عند تفحصه لها بواسطة كاميرات أجهزته الذكية.
- إعداد وربط البطاقات التعليمية التي تحتوي على المفردات بمقاطع الفيديو التي توضح بواسطة لغة الإشارة كيفية التعبير عن هذه المفردات.

الدراسات السابقة:

- **دراسة (Ezgi Tosik, Bilal Atasoy،2017):** والتي استهدفت التعرف على فاعلية الواقع المعزز في تنمية التحصيل الأكاديمي والقدرة المكانية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.
- **دراسة (جمال الدين العمرجي، 2017):** والتي استهدفت التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب.
- **دراسة (حنان عبد السلام، 2018):** والتي استهدفت التعرف على دراسة نموذج مقترح لاستخدام الواقع المعزز في تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- **دراسة (إيمان بارعيده، آمنة الحازمي، 2019):** والتي استهدفت التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم الجغرافيا على تنمية مهارة الرسوم البيانية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.
- **دراسة (خلفان الشعيلي، 2019):** والتي استهدفت التعرف على فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس منهج الجغرافيا على تحصيل واتجاهات طلاب الصف العاشر العمانيين.
- **دراسة (محمد المحاربي، 2019):** والتي استهدفت التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم والعبء المعرفي لدى طلبة الصف العاشر في مادة الدراسات الاجتماعية بسلطنة عمان.

- **دراسة (إبراهيم المالكي، 2020):** والتي استهدفت التعرف على فاعلية تدريس وحدة بمنهج التربية الاجتماعية والوطنية قائمة على تقنية الواقع المعزز لتعلم المفاهيم الجغرافية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.
- **دراسة (مروان الصادق، 2020):** والتي استهدفت التعرف على فعالية برنامج قائم على تطبيقات الواقع المعزز في تنمية مهارات إدارة المعرفة والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الجغرافيا.
- **دراسة (ابتسام الزهراني، 2021):** والتي استهدفت التعرف على واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم الدراسات الاجتماعية.
- **دراسة (أيوب الذياب، 2021):** والتي استهدفت التعرف على أثر التدريس القائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات قراءة الخريطة وتنمية الذكاء المكاني في مبحث الجغرافيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي.
- **دراسة (زهراء الصانع، أفراح العويضي، 2021):** والتي استهدفت التعرف على واقع وعي معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية بمفهوم تقنية الواقع المعزز واستراتيجية استخداماتها في التدريس لتنمية الظواهر الجغرافية من وجهة نظرهم.
- **دراسة (سلوى عمار، 2021 أ):** والتي استهدفت التعرف على استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح باستخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتخيل التاريخي لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
- **دراسة (إبراهيم الصقير، 2022):** والتي استهدفت التعرف على تصميم بيئة تعلم إلكترونية باستخدام تطبيق الواقع المعزز وأثرها في تنمية تحصيل جغرافيا المناطق الإدارية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

هذا وقد تم الاستفادة من الأدبيات الخاصة بالمحور الأول في تحديد نوع ومستوى الواقع المعزز المستخدم في البحث الحالي، وكذلك اختيار الأجهزة والآلية التي سيتم بها تنفيذه، وتحديد الأسس التي يجب مراعاتها عند تصميمه واستخدامه.

المحور الثاني: التصور البصري المكاني:

يعد التفكير أرقى عمليات العقل الإنساني، والتي يستعملها الإنسان من أجل حصوله على الحلول الدائمة أو المؤقتة لمشكلة ما قد تواجهه، لذا يستخدم من أجل ذلك عدة أنماط من التفكير، ومن بين هذه الأنماط التصور البصري المكاني والذي يعد أحد أهم مهارات التفكير البصري. (ناصر العربي، 2022، 572)

ونتيجة للتغير المتسارع في المعرفة العلمية والتقدم العلمي والتكنولوجي، فإن ذلك يتطلب من المتعلم أن يكون لديه القدرة البصرية العالية لفهم الكثير من المفاهيم العلمية المجردة، لذا فإنه في حاجة ملحة لتنمية مهارات التصور البصري المكاني. (علي عبد الله، 2021، 536)

تعريف التصور البصري المكاني:

- القدرة على تصور أشكال ومواقع الظاهرات الطبيعية والبشرية على الخرائط، وكذلك الحركة الناتجة عن دوران الأرض والقمر حول الشمس، وتخيل شكل الدول بناء على المساحة والموقع الجغرافي. (هناء زهران، محمود حسن، 2010، 63)
- تخيل دوران وانعكاس الأشكال والمجسمات الجغرافية والتتبع الذهني لحركتها أو حركة جزء منه، وتشمل التعرف على العملية التي غيرت مكان وهيئة الشكل أو المجسم وتطبيقها ذهنيا في موقف جديد. (مجدي خير الدين، 2013، 52)
- القدرة على استقبال الصور والتفكير فيها والتعرف على الشكل والفراغ وما يتضمنه من ألوان وخطوط ورسوم، ونقل الأفكار البصرية والمكانية من الذاكرة واستخدامها لبناء المعاني. (2019, 51)،Alex White, et all
- القدرة على فهم وإدراك العلاقات المكانية للشكل، وإمكانية التنبؤ ذهنيا بنواتج العملية التي تجري عليه قبل تطبيق ذلك في الواقع. (محمد حسب الله، 2019، 30)
- نشاط عقلي ومعرفي يتميز بالتصور البصرى لحركة الأشكال والأجسام في الفراغ ويعتمد على إدراك العلاقات بين الأشكال واستخدام الشيء أو تحويله لتنظيم بصرى آخر أو إحداث بعض التغييرات في الأشكال المدركة بصريا. (C Dodsworth, et all, 2020, 165)
- القدرة على تقدير حجم الشيء وشكله وتوجهه وأبعاده اعتمادا على التلميحات البصرية، بحيث يستطيع الفرد الإجابة على أسئلة محددة عن الأشياء المجسمة عندما تقدم لهم ممثلة بأشكال ثنائية أو ثلاثية الأبعاد.Elena Azañón, et all, 2020، (107)
- القدرة على التخيل والتصور الذهني وفهم العلاقات المكانية داخل الرسوم والأشكال وتصور الأوضاع المختلفة لها ذهنيا، وتصور حركة الأشكال. (علي عبد الله، 2021، 552)

ويمكن تعريفه إجرائيا: القدرة على تصور أشكال ومواقع الظواهر الجغرافية على الخريطة وتحديدها، وفهم العلاقات المكانية، وأوجه الاختلاف والشبه داخل الرسوم والأشكال، وتصور الأوضاع المختلفة لها ذهنيا، وإدراك الأبعاد والمساحات والاتجاهات للأشكال والرسومات.

أهمية التصور البصري المكاني:

أكدت معظم الدراسات التربوية على أهمية تنمية مهارات التصور البصري المكاني، كونها هدفا من أهداف التدريس بالمراحل التعليمية، كما أنها تساعد على زيادة استيعاب وفهم المتعلم، لذا فإن القدرة المكانية تحظى ببالغ الأهمية بين القدرات المعرفية والتي ترتبط بالمناهج وطرق التدريس في كافة مراحل التعليم المختلفة. (علي عبد الله، 2021، 552)

وأشار (مجدي خير الدين، 2013، 65) إلى أن تنمية مهارات التصور البصري المكاني تساعد الطلاب على التمكن من المهارات الجغرافية كمهارة رسم واستخدام الخرائط، والمهارات الحياتية اليومية التي يحتاجونها في بيئاتهم المحلية، وكذلك الربط السليم بين النظرية والتطبيق.

وتتمثل أهمية تنمية مهارات التصور البصرى المكاني لدى المتعلمين كما يوضحها كل من Valerie Critten، 2018، et all، (185)، Anderson Speed، 2019، et all، (2870) في التالي:

أ- المساعدة على إدراك وفهم الأوضاع المختلفة للأجسام وأبعادها في الفراغ.

ب- السيطرة على المعالجة البصرية للأشكال والرسومات الثابتة والمجردة.

ت- دراسة الرسومات والأشكال المختلفة، وإدراك العلاقات بين أجزائها عندما يتم فصلها عن مواضعها.

ث- تنمية مهارات التخيل والمرونة والتنبؤ للرسومات والأشكال.

ج- التعبير عن محتويات الرسومات والأشكال وتدويرها وإعادة تركيبها وتحليلها.

ح- دقة التمييز البصري والعمل على تقوية الذاكرة.

خ- القدرة على فهم أوجه الاختلاف والشبه وإدراك الأبعاد والمساحات والاتجاهات للأشكال والرسومات بكل سهولة ويسر.

وترى الباحثة أن أهمية التصور البصري المكاني تكمن في مساعدة المتعلم على فهم وتنظيم ومعالجة وتفسير العلاقات بصريا، كم تساعده على التعامل الصحيح مع الأشياء غير الملموسة، وفي التعبير عن محتويات الخرائط والأشكال الجغرافية، وفي جعل التعليم أكثر سهولة، كما يحسن لديه فهم الحقائق العلمية؛ لذا فهناك علاقة ارتباطية قوية بين تنمية التصور البصري المكاني والتحصيل الدراسي، وتزداد هذه العلاقة في المراحل الدراسية المتقدمة.

مهارات التصور البصري المكاني:

يحتاج الطلاب في حياتهم العلمية والعملية إلى مهارات التصور البصرى المكاني؛ كونها من المهارات الضرورية لنجاحهم في العديد من المجالات.

وقد تناولت العديد من البحوث والدراسات مهارات التصور البصرى المكاني ومنها دراسة (هناء زهران، محمود حسن، 2010، 74) والتي حددتها في: (تخيل الحركة- تحديد مواقع الظاهرات الطبيعية والبشرية على الخريطة- تمييز الأماكن بناء على الاتجاهات الأصلية والفرعية - تصور الموقع الجغرافي والموقع النسبي- تصور المساحات والمسافات- إعادة تجميع أجزاء أشكال الخريطة- تصوير حركة الأرض حول الشمس وحول محورها- تصور أشكال القمر وذلك من خلال ربط حركة القمر والأرض حول الشمس).

وأضاف (مجدي خير الدين، 2013، 65) مهارات: (إعادة تجميع أجزاء الشكل من جديد- تصور المسافات والمساحات- تحديد مواقع الظواهر- انتاج أشكال بصرية- التعرف على الشكل- تكملة الشكل بما يناسبه).

كما حددها (أحمد بركات، 2019، 263) في: (فهم وإدراك العلاقات المكانية- تداول الصور الذهنية- تصور الأوضاع المختلفة للأشكال في الفراغ- تصور حركة الأشكال المسطحة والمجسمة- القدرة على تخيل الحركة والإحلال المكاني للشكل أو بعض أجزائه- القدرة على معالجة الأشياء دورانا أو إعادة تشكيلها أو تغيير اتجاهها- القدرة على نواتج المعالجات وما بين المدخلات والنواتج من علاقات).

وتناولتها (نسمة العوادلي، 2019، 121) في: (تصور شكل الظاهرة بعد الانعكاس- تصور الظاهرة بعد دوران الأرض- تصور الظواهر الجغرافية بعد حركتها وانتقالها- تصور الخرائط بعد حذف أو إضافة أجزاء- إجراء بعض المعالجات العقلية على الظواهر الجغرافية- تصور الظواهر عند إزالة أو إضافة البعد الثالث).

وأشارت إليها (رانيا زيد، 2021، 155: 156) في: (التعرف على الشكل عند رؤيته من زوايا مختلفة- القدرة على إعادة تجميع أجزاء الشكل- القدرة على فصل الأشكال المركبة عن خلفيتها- القدرة على تكملة الصور غير المكتملة بما يناسب الأجزاء الموجودة- تنظيم الشكل البصري في شكل جديد- تحديد العلاقات بين الأشكال المتداخلة- القدرة على تمييز الأشكال المتماثلة والمتشابهة- القدرة على تمثيل المعلومات البصرية والمكانية وترجمتها جغرافيا على الورقة في صورة خرائط - القدرة على تمثيل الظاهرات المكانية ذهنيا بكفاءة وبصورة منظمة- القدرة على التخيل العقلي للخرائط والصور- التوقع الدقيق للزوايا المختلفة- القدرة على رسم الأشكال ثلاثية الاتجاهات- القدرة على التفكير بشكل بصري-التمثيل الجغرافي للأفكار ذات الطبيعة البصرية- القدرة على التعلم من خلال النظر إلى الخرائط).

كما حددها (علي عبد الله، 2021، 552) في: (التعرف على الشكل عند رؤيته من زوايا مختلفة- إعادة تجميع أجزاء الشكل في كل جديد- إدراك العلاقات الفراغية بين الأجزاء المكونة للشكل- فصل الأشكال المركبة عن خلفيتها- تكملة الصور غير المكتملة بما يناسب الأجزاء الموجودة- تصنيف الأشكال على أساس أوجه التشابه والاختلاف بينها- تنظيم عناصر الشكل البصري في شكل جديد- انتاج أشكال تناسب أغراضا محددة واستخدامات محددة- تحليل الأشكال المعقدة إلى أجزائها المكونة لها- مهارة تمييز اتجاهات الأشكال).

علاقة الجغرافيا بالتصور البصري المكاني:

يحتاج الطالب إلى تنمية مهارات التصور البصري المكاني لديه حتى يتمكن من دراسة العلاقات المكانية في البيئة الجغرافية، والتوزيع المكاني للظواهر الطبيعية والبشرية، والتفاعل الايجابي مع بيئته التي يعيش فيها. (منصور عبد المنعم، 2005، 55)

وترجع أهمية هذه المهارات في كونها تمثل أحد أهم الركائز اللازمة لإدراك العلاقة المكانية بين المعلومات الجغرافية على الخريطة وبين كيفية توظيفها في الحياة، فالطالب الذي يتمتع بهذه المهارات تكون لديه القدرة على تصور وإدراك الظواهر الطبيعية والبشرية. (هناء زهران، محمود حسن، 2010، 60)

كما تحظى مهارات التصور البصري المكاني بأهمية كبيرة من بين القدرات العقلية المعرفية المرتبطة بمناهج الجغرافيا وطرق تدريسها في مختلف المراحل التعليمية المختلفة، حيث تساعد المتعلم على تخيل كيف تبدو الظواهر أو الأشكال الجغرافية إذا ما تم تدويرها، فيقوم بتحديدها والتعرف عليها عند رؤيته لها من زوايا أو مواضع مختلفة، كما تساعده أيضا إعادة ترتيب الكواكب طبقا لقربها أو بعدها عن الشمس. (دعاء درويش، 2013، 246)

لذا فالقدرة على تصور الأشكال والصور والظواهر ومعالجتها عقليا بحيث تحاكي للمتعلم واقعا ما ليس في نطاق خبراته المباشرة يعد من أهم المهارات اللازمة في تعلم الجغرافيا، كما تساعده على فهم المحيط البيئي بكل مكوناته، وخاصة الظواهر التي يصعب عليه رؤيتها بشكل مباشر لبعد موقعها أو خطورتها؛ لذا فمهارات التصور البصري المكاني ضرورية للمتعلم كي يفهم الظواهر الجغرافية بشكل أفضل مما يسهل عليه تحديدها. (نسمة العوادلي، 2019، 40)

علاقة الواقع المعزز بالتصور البصري المكاني:

تهتم التقنيات الحديثة وبخاصة تقنية الواقع المعزز بتنمية مهارات التفكير البصري، حيث يفضل العقل البشري استخدام الرسومات والصور، لذا فإن تقنية الواقع المعزز تتمتع بالعديد من المؤثرات البصرية التي يفضلها العقل البشري، وبالتالي تسهم في توظيف وتنمية مهارات التفكير.

كما توجد علاقة تكاملية بين تقنية الواقع المعزز ومهارات التصور البصري المكاني، حيث أن تقنية الواقع المعزز تعتمد في المقام الأول على المثيرات البصرية التي تعرض المفاهيم والظواهر والأشكال الجغرافية بشكل ممتع وجذاب، وهذا يتطلب أن يتمتع المتعلم بقدر مناسب من مهارات التصور البصري المكاني، حتى يتمكن المتعلم من تحليل البيانات والمعلومات لكي يصل إلى النتائج المطلوبة، وليس مجرد الاكتفاء بمشاهدة العرض.

لذا فإن أهم ما يميز الواقع المعزز كتكنولوجيا حديثة في مجال التعليم هو توفير التمثيل البصري للمعلومات وذلك في إطار بيئة صفية حقيقية، حيث تساهم الصور البصرية في الفهم الأفضل للمحتوى، وتوفر أفضل الفرص لكي يطبق ما تعلمه الطالب في الحياة العملية، كما يوفر الواقع المعزز فهما للظواهر الجغرافية التي يصعب لها توفير خبرات واقعية، أو توضيحها بالألفاظ أو بالصور، وبخاصة إذا كان الطالب لا يمتلك تصورات سابقة لتلك المعلومات. (نسمة العوادلي، 2019، 4)

الدراسات السابقة:

- **دراسة (مجدي خير الدين، 2013):** والتي استهدفت التعرف على استخدام المنهج البصري المكاني في تدريس الدراسات الاجتماعية وأثره في تنمية المفاهيم المكانية ومهارات التصور البصري المكاني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- **دراسة (محمد حسب الله، 2019):** والتي استهدفت التعرف على استراتيجية تدريسية قائمة على التكامل بين الواقع المعزز والجيوجبرا لتنمية التحصيل في الرياضيات والتصور البصري المكاني لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي.
- **دراسة (الشحات عثمان، وأخران، 2020):** والتي استهدفت التعرف على معايير تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المحاكاة لتنمية التصور البصري المكاني لطلاب المرحلة الإعدادية.
- **دراسة (رانيا زيد، 2021):** والتي استهدفت التعرف على أثر استخدام كل من الأطلس الجغرافي "المدرسي والإلكتروني" في تدريس الجغرافيا على تنمية المفاهيم الجغرافية والتصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- **دراسة (علي عبد الله، 2021):** والتي استهدفت التعرف على استخدام أنماط **الانفوجرافيك** في تدريس الرياضيات لتنمية التصور البصري المكاني واكتساب المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة.

- **دراسة (ناصر العربي، 2022):** والتي استهدفت التعرف على استخدام برنامج انفنتور (Inventor) لتنمية بعض مهارات الرسم الفني والتصور البصري المكاني لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي.

ولقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تحديد مشكلة البحث، وإثراء الإطار النظري وتحديد موضوعاته، وبناء أدوات الدراسة.

المحور الثالث: الانخراط في التعلم:

يعد الانخراط في التعلم من الموضوعات المهمة والحديثة في مجال التربية، حيث يحدث التعلم الحقيقي عند انخراط الطالب في تعلمه، وليس من خلال استماعه لمعلمه، كما يعد من أهم الأهداف التي تؤثر في مستوى الطالب، وفي سلوكياته وتوجهاته المستقبلية. (رضى إسماعيل، 2019، 24)

كما أن له أهمية بالغة في تعليم وتعلم الجغرافيا، فتفاعل الطلاب ومشاركتهم مع معلمهم وزملائهم سيؤدي حتما إلى نمو تفكيرهم واتجاههم الإيجابي نحوها، الأمر الذي ينعكس على تحصيلهم لمادة الجغرافيا بالإيجاب.

تعريف الانخراط في التعلم:

- مقدار الوقت والجهد الذي يبذله الطلاب في دراساتهم وممارسة الأنشطة ذات الصلة.Christopher Wells،2018 ، (21)
- الانغماس النشط في المهمات والأنشطة التعليمية في إطار التشارك والتفاعل بين المتعلمين بشكل يساعدهم على تحقيق النواتج المختلفة. Janet Buelow، et all، 2018 ،(315)
- مقدار الجهد المبذول من قبل التلاميذ في استيعاب وفهم المحتوى التعليمي أثناء تنفيذ المهام والأنشطة المتنوعة أثناء استخدام الاستراتيجيات التعليمية معرفيا وسلوكيا ووجدانيا بما يمكن التلاميذ من التفكير بشكل إيجابي. (رضى إسماعيل، 2019، 26)
- مقدار الجهد الذي يبذله التلاميذ أثناء تنفيذ المهام والأنشطة المتنوعة من أجل تحقيق الامتياز والتفوق، وتحقيق الأهداف المنشودة. (سلوى عمار، 2021 ب، 242)
- مدى انهماك وانشغال الطلاب بقضاء أكبر وقت ممكن في التعلم، واجتهادهم في تنفيذ المهام، والمشاركة الايجابية مع الأخرين والانتباه وبذل الجهد والوقت والالتزام بالتعليمات.(علياء حسب، 2021، 276)

وتلاحظ الباحثة من خلال مراجعة التعريفات السابقة أنها تؤكد على انشغال المتعلم بالأنشطة والمهمات التعليمية أثناء عملية التعلم، ولابد وأن يتضمن هذا الانشغال لكي يكون كاملا على الاندماج المعرفي، والسلوكي، والوجداني.

ويمكن تعريفه إجرائيا بأنه: الانشغال بقضاء أكبر وقت ممكن في التعلم والالتزام بتأدية المهام، بجانب الانتباه والمشاركة الإيجابية مع الأخرين من أجل تحقيق الأهداف المنشودة.

أهمية الانخراط في التعلم:

ترجع أهمية انخراط الطلاب في التعلم كونه العامل الرئيسي في نجاحهم الدراسي على المدى القريب، كما أن من خلاله يمكن التنبؤ بتعلمهم وتحصيلهم، ونجاحهم في حياتهم العملية، وتكيفهم مع مشكلاتها، وقدرتهم على حلها بالأسلوب العلمي وذلك على المدى البعيد؛ لذا يعد أحد أهم معايير تحديد نجاح المدارس في إعداد الطلاب لأدوارهم ومسئولياتهم المستقبلية في الولايات المتحدة الامريكية. (شيماء خليل، 2018، 288)

كما أضاف Vigil Womble، 2018، (40: 41) أن الانخراط في التعلم يمكن أن يساهم في:

1. تمكين الطلاب من فهم المحتوى الدراسي، وتطبيق ما تم تعلمه في مواقف جديدة.
2. تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين كجوانب الابداع ومهارات حل المشكلات.
3. حماس الطلاب أثناء أداء الأنشطة التعليمية يمكنهم من تحقيق الأهداف الأكثر صعوبة.
4. تفاعل الطالب مع المحتوى ومع زملائه الأخرين مما ينمي لديهم مهارات التفكير الناقد.
5. تنمية القدرات الابداعية لدى الطلاب، وتشجيعهم على التعلم مدى الحياة.

وترى الباحثة أن أهمية انخراط الطالب في التعلم قد توجهه لبذل المزيد من الجهد والتركيز أثناء تنفيذ المهام التعليمية، كما تزيد من رغبته في اتقان عمله، وتحببه في العمل الجماعي والتعاوني، وتوطد علاقته بالمعلم، وتزيد من قدرته على الفهم والتعبير عن الذات، إلى جانب تحمله للعقبات والتحديات والمشكلات ومواجهتها وحلها بطرق صحيحة.

دور المعلم والمتعلم في تنمية الانخراط في التعلم:

يجب على الطالب أن يظهر اتجاها ايجابيا وسلوكا ثابتا في الانخراط في التعلم، كما يجب عليه بذل الجهد المكثف وإبداء المشاعر الايجابية كالتفاؤل والاستمتاع والاهتمام والانتباه عند تأدية وتنفيذ مهام المعلم، وعليه أيضا أن يواجه التحديات التي يشعر بها أثناء تواجده في غرفة الصف والموقف التعليمي كالملل والشعور بالإحباط والغضب. (رضى إسماعيل، 2019، 24)

وترى الباحثة أن دور المعلم يتضح في تحفيز طلابه على التعلم من خلال إشراكهم في وضع الأهداف، وإشعارهم بفائدة ما يتعلمونه، وأن يوفر لهم الفرص ليشاركوا في الأنشطة، وينمي لديهم

أهمية العمل والتواصل، وأن يوفر لهم الوقت الكافي لتلقي أسألتهم واستفساراتهم؛ الأمر الذي يؤدي إلى ثقة الطلاب في قدراتهم، وينعكس ذلك بالإيجاب على انخراطهم في التعلم.

هذا ويتوقف الانخراط في التعلم على عوامل أربعة تؤثر في انخراط الطلاب في التعلم وهي:

1- **الطالب:** هناك عوامل ترتبط به مثل الحالة العاطفية والجسدية والمعرفية والسلوكية وعلاقته بأقرانه، لذا يجب أن يتحمل مسؤولية تعلمه.

2- **المعلم:** تتمثل في أسلوب تفاعله مع طلابه، ومدى استخدامه التوجيه والدعم والتعزيز اللفظي والتعزيز غير اللفظي، وتقديم التغذية الراجعة. (أمل الحنفي، 2018، 175)

3- **المناخ التعليمي:** التشجيع على زيادة دافعية وانخراط الطلاب في عملية التعلم.

4- **التدريس:** بعث الرغبة في التعلم في نفوس الطلاب، مع الأخذ في الاعتبار ميولهم واهتماماتهم ودوافعهم، والعمل على دمجهم في الموقف التعليمي، وتزويدهم بالتغذية الراجعة الفورية، والاعتماد على التفاعل والاستقصاء. (رضى إسماعيل، 2019، 26)

وأضافت رابطة الكليات والجامعات الأمريكية Christopher Wells،2018 ،(29)

الشروط التالية لجعل هذه الممارسات فعالة للغاية وهي:

1- تتطلب مزيدا من التفاعل مع المعلمين والزملاء.

2- تتطلب قدرا كبيرا من الوقت والجهد من الطلاب.

3- تنوع الخبرة وزيادة فرص المشاركة.

4- تزويد الطلاب بفرص لاختيار معلميهم.

5- تزويد الطلاب بملاحظات متكررة بشأن أدائهم.

6- طرح أسئلة تثير التفكير وتكشف الممارسات التعليمية عالية التأثير.

مهارات الانخراط في التعلم:

صنفها كل من Jia Shi،2017 ،(28 :26)، (رضى إسماعيل، 2019، 29: 30)، (سلوى عمار، 2021 ب، 261) إلى:

1- **الانخراط المعرفي:** يكون المتعلم فيه قادرا على تحديد احتياجاته المعرفية، ودائم البحث عن المعرفة الجديدة، مع انجذابه للتحديات، واستمتاعه بالصعوبات العقلية؛ ويشتمل على عمليات التركيز والانتباه أثناء التعلم، وتنظيم المعلومات وتلخيص ما تم تعلمه، واستخدام مهارات التفكير.

2- **الانخراط الوجداني:** يتضمن عدة سلوكيات كالسعادة أو الملل، والاهتمام أو المتعة، والإحباط والقلق أثناء القيام بالأنشطة الأكاديمية، والتوقعات وإقامة الروابط بين المعرفة والخبرات

السابقة، وعلاقة المتعلم بالمعلم؛ والمشاعر السلبية أو الايجابية للمتعلم تجاه المعلم وزملائه، والمدرسة، وموضوعات التعلم، والشعور بالكفاءة الذاتية، والمثابرة في التعلم.

3- **الانخراط المهاري:** يتضمن مجموعة سلوكيات كالاجتهاد والمثابرة والانتباه، والمشاركة في تنفيذ المهام والأنشطة الأكاديمية واللامنهجية والاجتماعية التعليمية والمهارات المطلوبة، والحرص على حضور الحصص الدراسية، واتباع قواعد الفصل الدراسي ومعاييره، والتفاعل الايجابي مع المعلم وزملائه أثناء عملية التعلم.

الدراسات السابقة:

- **دراسة (إدريس يونس، أشرف صابر، 2017):** والتي استهدفت التعرف على برنامج قائم على نظم المعلومات الجغرافية لتنمية مهارات إنتاج خرائط التوزيعات الكمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية الآداب.
- **دراسة (أمل الحنفي، 2018):** والتي استهدفت التعرف على فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية التحصيل والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات.
- **دراسة (وليد الحلفاوي، 2018):** والتي استهدفت التعرف على الفصول المقلوبة: العلاقة بين معدل تجزئة الفيديو ومستوى التعلم المنظم ذاتيا في تنمية ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم لدى طلاب الدراسات العليا التربوية.
- **دراسة (رضى إسماعيل، 2019):** والتي استهدفت التعرف على استخدام استراتيجية محطات التعلم لتنمية بعض مهارات التفكير الإيجابي والانخراط في تعلم الجغرافيا لدي تلاميذ الحلقة الأولي من التعليم الأساسي.
- **دراسة (سلوى عمار، 2021 ب):** والتي استهدفت التعرف على استخدام استراتيجية تسلق الهضبة في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير المنتج والانخراط في التعلم لتلاميذ المرحلة الابتدائية.
- **دراسة (علياء حسب، 2021):** والتي استهدفت التعرف على فاعلية استخدام تطبيقات جوجل التعليمية في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات البحث الجغرافي والانخراط في التعلم لطلاب الصف الأول الثانوي.

ولقد استفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في تحديد مشكلة البحث والمتغيرات المناسبة للبحث، وإثراء الإطار النظري وتحديد موضوعاته، وبناء أدوات البحث، واختيار منهج البحث.

إجراءات البحث ونتائجه: للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:-

أولا: إعداد قائمة بمهارات التصور البصري المكاني لطالبات الصف الأول الثانوي: وتم إعدادها من خلال الخطوات التالية:

1- **الهدف من القائمة:** تنمية مهارات التصور البصري المكاني المناسبة لطالبات الصف الأول الثانوي.

2- **مصادر اشتقاق القائمة:** من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التصور البصري المكاني، وطبيعة وأهداف الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

3- **إعداد القائمة في صورتها الأولية:** بعد التوصل إلى قائمة أولية بمهارات التصور البصري المكاني كان لابد من التأكد من سلامتها العلمية وأسلوب تنظيمها وبالتالي التأكد من صدقها، لذا تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين في (مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والجغرافيا[1])، وذلك للحكم على القائمة من حيث مدى سلامة الصياغة اللغوية لكل مهارة، ومناسبة مهارات التصور البصري المكاني لطالبات الصف الأول الثانوي ، وحذف أو إضافة أية مهارات يرونها مناسبة.

4- **القائمة في صورتها النهائية:** بعد عرض القائمة على السادة المحكمين تم تعديل صياغة بعض المهارات وحذف بعض المهارات التي لا تتناسب مع طبيعة الطالبات، وبذلك تم التوصل إلى القائمة النهائية لمهارات التصور البصري المكاني[2].

ثانيا: إعداد قائمة بمهارات الانخراط في التعلم لطالبات الصف الأول الثانوي: وتم إعدادها من خلال الخطوات التالية:

1- **الهدف من القائمة:** تنمية مهارات الانخراط في التعلم المناسبة لطالبات الصف الأول الثانوي.

2- **مصادر اشتقاق القائمة:** من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات الانخراط في التعلم، وطبيعة وأهداف الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

3- **إعداد القائمة في صورتها الأولية:** بعد التوصل إلى قائمة أولية بمهارات الانخراط في التعلم كان لابد من التأكد من سلامتها العلمية وأسلوب تنظيمها وبالتالي التأكد من صدقها، لذا تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين في (مناهج وطرق

1 – ملحق (1): قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

2 – ملحق (2): قائمة مهارات التصور البصري المكاني.

تدريس الدراسات الاجتماعية والجغرافيا[1])، وذلك للحكم على القائمة من حيث مدى سلامة الصياغة اللغوية لكل مهارة، ومناسبة مهارات الانخراط في التعلم لطالبات الصف الأول الثانوي، وحذف أو إضافة أية مهارات يرونها مناسبة.

4- القائمة في صورتها النهائية: بعد عرض القائمة على السادة المحكمين تم تعديل صياغة بعض المهارات وحذف بعض المهارات التي لا تتناسب مع طبيعة الطالبات، وبذلك تم التوصل إلى القائمة النهائية لمهارات الانخراط في التعلم[2].

ثالثا: التصميم التعليمي لتقنية الواقع المعزز:

بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تناولت تصميم وتطبيق تقنية الواقع المعزز، اعتمدت الباحثة على النموذج العام لتصميم التعليم **(ADDIE)** في تدريس المجموعة التجريبية، وذلك لما يتميز به من السهولة والبساطة ووضوح الخطوات، كما يتميز بالمرونة والتسلسل المنطقي، ويتكون النموذج العام لتصميم التعليم **(Model ADDIE)** من خمس مراحل يمكن توضيحها فيما يلي:

1- مرحلة التحليل (Analysis)

وهي المرحلة الأساسية للمراحل الأخرى في التصميم التعليمي، وتشتمل على الآتي:

أ- تحديد الهدف العام لاستخدام تقنية الواقع المعزز: ويتمثل في توظيف هذه التقنية في سياق تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم.

ب- تحليل خصائص الطلاب: تم تحليل خصائص طالبات الصف الاول الثانوي المعرفية والمهارية، كما تم التأكد من قدرتهن على التفاعل مع تقنية الواقع المعزز ومناسبة المحتوى المقدم إليهن، وامتلاك كل طالبة لجهاز نقال ذكي متصل بالإنترنت، وإجادة استخدامهن للإنترنت والتطبيقات المتوفرة في الهواتف النقالة الذكية، وامتلاكهن للخبرات اللازمة لتحقيق أهداف استخدامها في البحث الحالي، وحللت احتياجاتهن التدريبية لتنفيذ تقنية الواقع المعزز في سياق تجربة البحث الحالي؛ وبناء على ذلك أُضيف دليل مبسط لتطبيق تقنية الواقع المعزز في كتيب الطالب.

جـ- تحليل المحتوى التعليمي: تم تحليل محتوى المادة العلمية لمادة الجغرافيا لطالبات المرحلة الثانوية (الصف الاول الثانوي)، وقد تمحورت موضوعات البحث الحالي في: الدرس التمهيدي: بعنوان (مدخل لدراسة علم الجغرافيا)، ودروس الوحدة الأولى بعنوان الموقع ومظاهر سطح

1 – ملحق (1): قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

2 – ملحق (3): قائمة مهارات الانخراط في التعلم.

مصر: (موقع مصر وأهميته- التكوينات الجيولوجية وعوامل تشكيل سطح مصر- تضاريس مصر) بالفصل الدراسي الاول.

د- تحليل البيئة التعليمية: اشتملت البيئة التعليمية على منصة **(Moodle)** وهي المنصة التي سوف يتم عرض الدروس من خلالها، وتحميل تطبيق **(Zappar)** على أجهزة الطالبات للتمكن من قراءة الواقع المعزز من خلال عرضه على تلك المنصة، وتم تحديد الدرس التمهيدي ودروس الوحدة الاولى من كتاب الجغرافيا لإجراء البحث عليها.

هـ- تحليل الأهداف الاجرائية: تم صياغة الأهداف السلوكية لكل درس من دروس الوحدة، وتم مراعاة أن تكون قابلة للملاحظة والقياس، وأن تكون شاملة ومرتبطة بالأهداف العامة.

و- اختيار تطبيق الواقع المعزز: تم في هذه الخطوة دراسة تطبيقات الواقع المعزز المختلفة مثل: **(Layer - Element 4D - Zappar)**، واختيار المناسب منها.

2- مرحلة التصميم (Design)

تم إعداد التصميم التعليمي وفقا للخطوات الآتية:

أ- تصميم المحتوى العلمي: قامت الباحثة بتصميم المحتوى العلمي بناء على الأهداف التعليمية السابق تحديدها، وتم صياغة المحتوى في أربع دروس أساسية، وتم استخلاص المحتوي العلمي المتعلق بهذه الأهداف، وتحديد الأجزاء التي سوف يتم عرضها وفقا لإجراءات تنفيذها، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطا بالأهداف، ومناسبا لفئة الطالبات المستهدفات من البحث، وصحيحا من الناحية العلمية، وقابلا للتطبيق، وربط ما يتعلمونه بالمعارف السابقة، واستخدام الأسئلة والأنشطة المتنوعة مع التغذية الراجعة الفورية.

ب- تصميم المهام التعليمية: في الخطوات الآتية:

- **مهام المعلم:** (المهارة في استخدام وعرض تقنية الواقع المعزز- إنتاج وتجهيز المحتوى العلمي المراد عرضه من خلال تقنية الواقع المعزز- استخدام المادة التعليمية المناسبة للمواقف التعليمية المختلفة والمحققة للأهداف التعليمية المخطط لها مسبقا- إتمام عملية التسجيل في برنامج **(ZapWorks)** من أجل تجهيز مقاطع الواقع المعزز- تحميل تطبيق **(Zappar)** من خلال متجر **(App store)** أو **(googl play)** - اختيار مقاطع الفيديو ثلاثية الأبعاد من اليوتيوب لتطبيق الواقع المعزز عليها- التأكد من سلامة المقاطع بحيث لا تحتوي على أخلاقيات سلبية- تجهيز الواقع المعزز من خلال برنامج **(ZapWorks)** - إرسال صورة الواقع المعزز عبر منصة **(Moodle)** إلى الطلاب- التأكد من تحميل تطبيق **(Zappar)** من

قبل الطلاب- إرشاد الطلاب وتوجيههم على طريقة التعامل مع التطبيق- متابعة الطالبات من خلال توجيه أسئلة لهن ومناقشتهن على الواقع المعزز المرسل لهن).

- **مهام المتعلم:** (القدرة على امتلاك أجهزة نقال ذكية تدعم تقنية الواقع المعزز- توفر أجهزة كمبيوتر لعرض المحتوى الدراسي- التعامل الجيد مع التقنيات الحديثة- تحميل تطبيق **(Zappar)** من خلال متجر **(App store)** أو **(googl play)** – معرفة آلية عمل تطبيق **(Zappar)** الخاص بقراءة الواقع المعزز- تعريض أجهزة النقال الذكية على شاشة الكمبيوتر لقراءة الواقع المعزز من خلال الصورة المرسلة لهن من قبل المعلم- التأكد من فاعلية التطبيق في قراءة الواقع المعزز- الإصغاء والتفاعل أثناء عرض المحتوى العلمي- المشاركة الفعالة عند التغذية الراجعة وبعد رؤية الواقع المعزز).

جـ- تصميم استراتيجيات التعلم: من خلال مراجعة العديد من الدراسات السابقة التي تناولت الاستراتيجيات التعليمية لبيئات الواقع المعزز، اعتمدت الباحثة على استراتيجيات: (حل المشكلات- الاكتشاف والتقصي- التعلم النشط).

د- تصميم المواد التعليمية والوسائط المتعددة: استخدمت الباحثة مقاطع فيديو ثلاثية الأبعاد والمتواجدة على موقع **(Youtube)**، وروعي في هذه المقاطع أن تكون قصيرة ومرتبطة بشكل مباشر بمواضيع التعلم، والتي تدعم مهارات التصور البصري المكاني المطلوب تعليمها للطالبات، كما تم تخصيص مقطع فيديو لتقديم الشرح الخاص لمعظم جزيئات الدرس؛ كما استخدمت الباحثة مجموعة من الصور ثلاثية الأبعاد المتعلقة بموضوعات التعلم من أجل زيادة الأثارة والتشويق في المحتوى والمنشورات على منصة **(Moodle)**، وقد روعي في دمجها مع النصوص المكتوبة أن تعبر الصورة عن المحتوى، وأن تكون واضحة وبسيطة ومفهومة.

هـ- تصميم التقويم: يشتمل على التقويم القبلي والمعبر عنه بالتطبيق القبلي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني، وكذلك التقويم التكويني المتمثل في التغذية الراجعة والأسئلة والمناقشات، التقويم البعدي ويمثله التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني.

و- تصميم السيناريو: احتوى السيناريو على خطوات تفعيل الواقع المعزز من خلال استخدام منصة **(Moodle)**، وكيفية التعامل معها من قبل المعلم والطالب.

3- مرحلة التطوير (Development)

اعتمدت الباحثة على في هذه المرحلة على:

أ- موقع **(savefrom.net)** وذلك بهدف تحميل مقاطع الفيديو ثلاثية الأبعاد من موقع **(Youtube)**.

شكل واجهة برنامج savefrom.net

ب- برنامج أدارة الملفات لتعديل بعض الملاحظات على الفيديو كحذف المقدمة أو النهاية التي لا تخدم العلمية التعليمية.

شكل تطبيق إدارة الملفات

جـ- برنامج (**INSHOT**) من أجل التعديل على الصور والكتابة عليها.

شكل واجهة برنامج INSHOT

4- مرحلة التطبيق (Implementation)

مرت مرحلة التطبيق بعدة خطوات على النحو الآتي:

أ- إنشاء حساب في برنامج (**ZapWorks**) .

ب- تثبيت تطبيق (**Zappar**) على أجهزة الجوال الخاص بالمعلم والمتعلمين من خلال متجر (**App store**) أو (**googl play**) .

جـ- عرض صورة الباركود الخاص بالواقع المعزز من خلال مشاركة شاشة المعلم مع طالباته عبر منصة (**Moodle**)، مع مراعاة أن يكون وقت عرض الباركود متوافق مع الدرس المقدم للطالبات.

د- فتح تطبيق (**Zappar**) من قبل الطالبة وتقوم بتوجيه كاميرا الجوال على الباركود من خلال منصة (**Moodle**)، لتشاهد المحتوى العلمي المدمج على جوالها بمجرد مسح الباركود.

هـ- قامت الباحثة بتنفيذ التطبيق على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهداء الثانوية بنات التابعة لإدارة الشهداء التعليمية بمحافظة المنوفية، بهدف التأكد من فاعلية التطبيق وسهولة عرض المحتوى العلمي للواقع المعزز، وكذلك فتح جميع الروابط المتضمنة، وبعد التأكد من فاعلية التطبيق في قراءة الواقع المعزز، تم تنفيذ التجربة على المجموعة التجريبية.

5- مرحلة التقويم (Evaluation)

بعد الانتهاء من إعداد المحتوى الرقمي عن طريق تقنية الواقع المعزز، تم عرض التصميم على مجموعة من المتخصصين في (المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم[1])، بهدف الوقوف على صلاحيته ومناسبته في تحقيق الأهداف التي تم بنائها، وذلك في ضوء المعايير الفنية والتربوية، ومدى مناسبته للطالبات عينة البحث، والتعرف على مقترحاتهم من حيث الإضافة أو التعديل، أو الحذف؛ وقد أكدوا صلاحية التصميم وجاهزيته للتطبيق على طالبات عينة البحث وقدرته على تحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة.

رابعا: إعداد دليل المعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز: تم إعداد دليل المعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز وفقا للخطوات التالية:

أ- المقدمة: وقد تضمنت أهداف الدليل، ووصفه، ونبذة عن تقنية الواقع المعزز، وأهميته، ومهارات التصور البصري المكاني، والانخراط في التعلم.

ب- توجيهات وإرشادات للمعلم توضح أسس ومراحل وإجراءات تنفيذ التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز، ومهام المعلم والمتعلم في تنفيذ الدروس.

جـ- الأهداف العامة لتدريس دروس الوحدة.

د- الخطة الزمنية لتدريس دروس الوحدة.

هـ- صياغة محتوى دروس الوحدة وفقا لمراحل وإجراءات تقنية الواقع المعزز؛ حيث تم تحديد أهداف إجرائية: (معرفية – وجدانية – مهارية) لكل درس، وتحديد خطة السير في تنفيذ الدروس، والواجبات المنزلية، وأنشطة التعليم والتعلم، وأساليب التقويم.

وبعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لدليل المعلم تم عرضه على عدد من السادة المتخصصين في (مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والجغرافيا[2])، وذلك للحكم على مدى صلاحية الدليل، وقد أشار بعض السادة المحكمين على تعديل صياغة بعض الأهداف

1 – ملحق (1): قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

2 – ملحق (1): قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

الإجرائية لدروس الوحدة، وإضافة بعض الأنشطة، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة وفقا لاقتراحات السادة المحكمين، وإضافة بعض الأنشطة، وأصبح الدليل في صورته النهائية[1].

خامسا: كتيب الطالب:

تم إعداد كتيب الطالب في دروس البحث الحالي، وقد تضمن الكتيب مجموعة من الارشادات والأنشطة التي تم صياغتها على شكل أوراق عمل بما يتفق مع قدرات الطالبات ومستويات تحصيلهن المختلفة، وبما يتفق وطبيعة المحتوى التعليمي لدروس الوحدة باستخدام تقنية الواقع المعزز، كما اشتمل كتيب الطالب على دليل مبسط حول تطبيقات وبرامج الواقع المعزز المستخدمة في البحث الحالي وهما برنامج (**ZapWorks**)، وتطبيق (**Zappar**)، وبعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لكتيب الطالب تم عرضه على عدد من السادة المتخصصين في (مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والجغرافيا[2])، وذلك للحكم على مدى صلاحية الكتيب، وقد أشار بعض السادة المحكمين على تعديل بعض الأنشطة، وتم إجراء التعديلات اللازمة وفقا لاقتراحات السادة المحكمين، وأصبح الكتيب في صورته النهائية[3].

سادسا: اختبار مهارات التصور البصري المكاني: تم إعداد الاختبار وفقا للخطوات التالية:

أ- الهدف من الاختبار قياس مستوى طالبات الصف الأول الثانوي في مهارات التصور البصري المكاني.

ب- مصادر بناء الاختبار: اعتمدت الباحثة في بناء اختبار مهارات التصور البصري المكاني واشتقاق مادته على مراجعة الاختبارات الخاصة بمهارات التصور البصري المكاني.

ت- نوع مفردات الاختبار: بعد الاطلاع على المراجع والدراسات التي اهتمت بكيفية بناء الاختبارات بصفة عامة والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة؛ تبين أن الاختبارات الموضوعية من أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية، لأنها تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعلم، وتتميز بوضوح الأسئلة وسرعة تصحيحها، كما تتسم بالموضوعية في التصحيح والدقة في القياس وعادة تكون هذه الأسئلة أكثر ثباتا.

وبناءً عليه تم وضع اختبار موضوعي يتكون من (45) سؤالا، وقد راعت الباحثة سلامة الصياغة اللغوية، وأن تكون الأسئلة في مستوى طالبات الصف الأول الثانوي، وتم مراعاة الشروط اللازمة لكل مهارة حتى يخرج الاختبار بصورة جيدة، ومن بين تلك الشروط ما يلي:

1 – ملحق (4): دليل المعلم.

2 – ملحق (1): قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

3 – ملحق (5): كتيب الطالب.

– صياغة الاختبار بأسلوب بسيط.

– ألا تحتمل مقدمة السؤال أكثر من إجابة واحدة.

– ألا يقل عدد البدائل في أسئلة الاختيار من متعدد عن (4) بدائل لتقليل أثر التخمين.

ح– **تعليمات الاختبار:** تم وضع التعليمات الخاصة بالاختبار، لإرشاد الطالبات إلى كيفية الإجابة عن الأسئلة بطريقة منظمة، وتحدد لهن الزمن الكلي للاختبار، وتشرح لهن الخطوات الواجب عليهن اتباعها في الإجابة على الاختبار، كما تعريفهن بالعدد الإجمالي لأسئلة الاختبار.

خ– **تقدير درجات الاختبار:** تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خطأ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار (45) درجة، وهي تساوي عدد مفردات الاختبار، ويقوم المعلم بحساب درجات كل طالبة، والنسبة المئوية التي حصلت عليها، وعدد الإجابات الصحيحة، وعدد الإجابات الخطأ، وذلك فور انتهائها من الإجابة على جميع بنود الاختبار.

د– **ضبط الاختبار:** تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على مجموعة عددها (30) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهداء الثانوية بنات التابعة لإدارة الشهداء التعليمية بمحافظة المنوفية، بفاصل زمني قدره خمسة عشر يوما من التطبيق الأول، وذلك بهدف ضبط وتقنين أداة البحث لحساب صدق وثبات الاختبار.

ر– **صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين هما: صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي:

- **صدق المحكمين:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، المتخصصين في (مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والجغرافيا[1]) لإبداء الرأي حول مدى مناسبة الاختبار للهدف الذي وضع من أجله، وشمول أسئلة الاختبار لمحتوى دروس الوحدة المقترحة في ضوء تقنية الواقع المعزز، وكذلك وضوح تعليمات الاختبار ودقتها، وملائمة أسئلة الاختبار لمستوى طالبات الصف الأول الثانوي، وقد تم تعديل الاختبار في ضوء آراء السادة المحكمين.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة علي المفردات والدرجة الكلية للاختبار وتراوحت القيم بين (0،602) – (0،879) وهي قيم مرتفعة دالة احصائيا مما يعني صدق الاتساق الداخلي للاختبار وأن المفردات تشترك في قياس مهارات التصور البصري المكاني، كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات المهارات والاختبار ككل كما في الجدول (3):

1 – ملحق رقم (1) قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

جدول (3) صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني

المهارة	التمييز البصري	تحديد مواقع الظواهر	إدراك العلاقات المكانية	الاستنتاج البصري	التمثيل البصري
الارتباط بالدرجة الكلية	**0.819**	**0.789**	**0.805**	**0.811**	**0.798**

** احصائيا عند مستوى (0.01) * دال عند مستوى (0.05)

ويتبين من الجدول (3) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيا عند مستويات الدلالة (0.05)، (0.01)، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة كبيرة من الاتساق الداخلي، ويدل على أن الاختبار بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

ز- **حساب ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار من خلال:

- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ كما يوضحه الجدول (4)

جدول (4) الثبات بطريقة ألفا كرونباخ

المهارة	التمييز البصري	تحديد مواقع الظواهر	إدراك العلاقات المكانية	الاستنتاج البصري	التمثيل البصري	الاختبار ككل
ألفا كرونباخ	0.819	0.822	0.820	0.824	0.818	0.826

وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل = (826،0) وهذا ما يعني ثبات الاختبار وأن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

- **الثبات بطريقة اعادة التطبيق:** تم تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه مرة ثانية علي نفس العينة بفاصل زمني أسبوعين وحساب معامل الارتباط بين درجات التطبيقين وبلغ (0.700)، وهذا ما يعني ثبات اختبار مهارات التصور البصري المكاني، وأن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

ع- **حساب زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقته الطالبات، وإضافة وقت لقراءة تعليمات الاختبار، وقد وجد أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطالبات من الإجابة عن مفردات الاختبار هو (55) دقيقة.

ف- **الصورة النهائية للاختبار:** بلغ عدد أسئلة الاختبار في صورته النهائية (45) سؤالا[1]، وقد أعطيت لكل إجابة صحيحة درجة، وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة النهائية

1 – ملحق رقم (6) اختبار مهارات التصور البصري المكاني.

لاختبار مهارات التصور البصري المكاني (45) درجة، والدرجة الصغرى (صفر)؛ كما هو موضحا بالجدول التالي:

جدول (5) يوضح الصورة النهائية لاختبار مهارات التصور البصري المكاني

المهارات	الأسئلة التي تمثل كل مهارة	عدد الأسئلة	النسبة المئـــوية
التمييز البصري	1- 6- 11-14-19- 24- 27- 32- 35- 40	10	% 22.3
تحديد مواقع الظواهر	2- 7- 12- 15- 20- 25- 28- 33- 36- 41- 45	11	%24.4
الاستنتاج البصري	3- 8- 13- 16- 21- 26- 29- 34- 37- 42	10	% 22.3
إدراك العلاقات المكانية	4- 9- 17- 22- 30- 38- 43	7	%15.5
التمثيل البصري	5- 10- 18- 23- 31- 39- 44	7	%15.5
المجموع	45	45	%100

سابعا: مقياس الانخراط في التعلم: تم بناء مقياس الانخراط في التعلم وضبطه باتباع الخطوات التالية:

أ- الهدف من المقياس: قياس مهارات الانخراط في التعلم المناسبة لمستوى طالبات الصف الأول الثانوي.

ب-أبعاد المقياس: تم الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت بناء مقاييس الانخراط في التعلم، وتم تحديد ثلاث مهارات رئيسة للمقياس وهي كالتالي: (الانخراط المعرفي- الانخراط الوجداني- الانخراط السلوكي)؛ وقد اشتملت كل مهارة على بعض العبارات السالبة والموجبة.

ج- صياغة عبارات المقياس: تم صياغة المقياس في صورة عبارات تقريرية وعلى الطالبة أن تحدد درجة موافقتها أو عدم موافقتها بحيث تضع علامة (✓) أمام العبارة التي تعبر عن رأيها وميلها، وقد بلغت عبارات المقياس (33) عبارة، وأمام كل عبارة ثلاث استجابات تختار كل طالبة منها ما يعبر عن رأيها، وعند صياغة عبارات المقياس تم مراعاة تجنب العبارات التي

تحمل أكثر من معنى، أو التي تشير إلى الحقائق، أو التي تبدأ بـ (دائما، أبدا)، أو العبارات التي تحتوي على أدوات نفي.

د- إعداد تعليمات المقياس: تم التأكيد على عدد من التعليمات منها قراءة العبارات قراءة جيدة، وعدم إعطاء أكثر من رأى في العبارة الواحدة، وأن تعبر الطالبة عن رأيها باختيار إحدى الاستجابات وهي: (دائما، أحيانا، نادرا)، ولا توجد استجابة صحيحة وأخرى خاطئة، فاختيار الطالبة يعبر عن رأيها، وعدم ترك أي عبارة دون إبداء الرأي فيها، وعدم البدء في الإجابة دون الإذن لهن، مع التأكيد على أن درجات الطالبات في المقياس لن تؤثر على درجاتهن آخر العام.

ر- الصورة الأولية للمقياس: تكون مقياس الانخراط في التعلم في صورته الأولية من (33) عبارة وأمام كل عبارة (3) استجابات تتطلب إبداء الرأي فيها وهي: (دائما، أحيانا، نادرا).

ع- ضبط المقياس: تم تطبيق المقياس في صورته الأولية على مجموعة عددها (30) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهداء الثانوية بنات التابعة لإدارة الشهداء التعليمية بمحافظة المنوفية، بفاصل زمني قدره خمسة عشر يوما من التطبيق الأول، وذلك بهدف ضبط وتقنين أداة البحث بحساب صدق وثبات المقياس.

غ- صدق المقياس: تم التحقق من صدق المقياس بطريقتين هما: صدق المحكمين، وصدق الاتساق الداخلي:

- **صدق المحكمين:** تم عرض المقياس علي مجموعة من السادة المحكمين في مجال (مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والجغرافيا[1]) بهدف التأكد من سلامة الصياغة اللغوية لمفردات المقياس، ومناسبته لمستوى طلاب الصف الأول الثانوي، وشمول العبارات لمهارات المقياس، وصدق مفردات المقياس، وصلاحية العبارات لما وضعت لقياسه، وإيجابية عبارات المقياس، وسلبيتها، وحذف أو تعديل أو إضافة أي عبارة في ضوء ما يرونه مناسبا، وقد تم القيام بإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون من تعديل صياغة بعض عبارات المقياس.

- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة علي المفردات والدرجة الكلية للمقياس وتراوحت القيم بين (0،511)- (0،920) وهي قيم مرتفعة دالة احصائيا مما يعني صدق الاتساق الداخلي للمقياس وأن المفردات تشترك في قياس الانخراط في التعلم، كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات المهارات والمقياس ككل كما في الجدول (6):

1 - ملحق (1) قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

جدول (6) صدق الاتساق الداخلي لمقياس الانخراط في التعلم

المهارات	الانخراط المعرفي	الانخراط الوجداني	الانخراط السلوكي
الارتباط بالدرجة الكلية	**817،0	**823،0	**819،0

** احصائيا عند مستوى (0.01) * دال عند مستوى (0.05)

يتبين من الجدول (6) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيا عند مستويات الدلالة (0.05)، (0.01)، مما يشير إلى أن المقياس يتمتع بدرجة كبيرة من الاتساق الداخلي. مما يدل على أن المقياس بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

ف- ثبات المقياس: تم تحديد ثبات المقياس من خلال:

- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ كما يوضحه الجدول (7)

جدول (7) الثبات بطريقة ألفا كرونباخ

المهارات	الانخراط المعرفي	الانخراط الوجداني	الانخراط السلوكي	المقياس ككل
ألفا كرونباخ	809،0	808،0	810،0	811،0

وبلغ معامل الثبات للمقياس ككل = (811،0) وهذا ما يعني ثبات المقياس وأن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

- **الثبات بطريقة إعادة التطبيق:** تم تطبيق المقياس وإعادة تطبيقه مرة ثانية علي نفس العينة بفاصل زمني أسبوعين وحساب معامل الارتباط بين درجات التطبيقين وبلغ (0.751)، وهذا ما يعني ثبات مقياس الانخراط في التعلم، وأن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

ق- زمن المقياس:

تم حساب زمن المقياس عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقته الطالبات في الإجابة عن مهارات المقياس، وإضافة وقت لقراءة تعليمات المقياس، وقد وجد أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطالبات من الإجابة عن مهارات المقياس هو (35) دقيقة.

ك- نظام التصحيح وتقدير الدرجات: يتبع هذا المقياس طريقة ليكرت في تدرج الدرجات تبعا لدرجة إيجابية العبارة أي أن العبارات الموجبة تعطي البدائل (دائما، أحيانا، نادرا) الدرجات (3- 2- 1) على الترتيب؛ أما العبارات السالبة والتي تمثلت في العبارات: (8- 13- 15- 18- 20- 25- 28- 29- 32) فتعكس الترتيب السابق حيث تعطي البدائل (دائما، أحيانا،

نادرا) الدرجات (1- 2- 3) على الترتيب؛ وطبقا لهذا النظام تكون أقصى درجة يمكن أن يحصل عليها الطالب المعلم في المقياس كله (99) وتكون أقل درجة (33).

ل- الصورة النهائية للمقياس: أصبح المقياس في صورته النهائية[1] جاهزا للتطبيق على مجموعة البحث؛ كما هو موضحا بالجدول التالي:

جدول (8) توزيع مفردات مقياس الانخراط في التعلم على المهارات الثلاث

مهارات مقياس الانخراط في التعلم	عدد المفردات	أرقام المفردات
الانخراط المعرفي	11	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11
الانخراط الوجداني	11	12- 13- 14- 15-16- 17- 18- 19- 20- 21- 22
الانخراط السلوكي	11	23- 24- 25- 26- 27- 28- 29- 30- 31- 32- 33

سادسا: التطبيق الميداني للبحث:

1- التصميم التجريبي وتحديد عينة البحث: يستند البحث الحالي إلى التصميم التجريبي ذو المجموعتين، الأولى: تجريبية وتدرس وفقا لتقنية الواقع المعزز، والثانية: ضابطة وتدرس وفقا للشكل المعتاد، حيث تم اختيار عينة البحث من بين طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهداء الثانوية للبنات بإدارة الشهداء التعليمية بمحافظة المنوفية بلغ قوامها (80) طالبة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2021-2022 م.

2- التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق اختبار مهارات التصور البصري المكاني ومقياس الانخراط في التعلم على مجموعتي البحث قبليا، وقد روعي أثناء التطبيق التأكيد على الطالبات قراءة التعليمات بدقة والالتزام بالوقت المخصص للإجابة.

3- التدريس وفقا لتقنية الواقع المعزز: قامت الباحثة بتدريس بعض موضوعات مقرر الجغرافيا المتمثلة في الدرس التمهيدي: (مدخل لدراسة علم الجغرافيا)، ودروس الوحدة الأولى بعنوان الموقع ومظاهر سطح مصر: (موقع مصر وأهميته- التكوينات الجيولوجية وعوامل تشكيل سطح مصر- تضاريس مصر) للمجموعة التجريبية باستخدام تقنية الواقع المعزز، وتم تدريس نفس الموضوعات لطالبات المجموعة الضابطة بالشكل المعتاد، وقد تمت المعالجة التجريبية ابتداء من يوم الأحد الموافق (31/ 10/ 2021م) إلى يوم الأحد الموافق(16/ 12/ 2021م).

1 - ملحق رقم (7) مقياس الانخراط في التعلم.

5- **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** بعد الانتهاء من تدريس موضوعات منهج الجغرافيا باستخدام تقنية الواقع المعزز تم تطبيق كل من اختبار مهارات التصور البصري المكاني ومقياس الانخراط في التعلم على مجموعتي البحث، وتم رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا لاستخلاص أهم نتائج البحث والاستفادة منها بمقترحات وتوصيات يمكن تطبيقها في مجالات أخرى.

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها:

يتناول هذا الجزء تحليل النتائج النهائية التي أسفر عنها تطبيق أداتي البحث وتفسير هذه النتائج وذلك بهدف التعرف على أثر تدريس الجغرافيا بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ثم تعرض الباحثة لمقترحات البحث وتوصياته.

الأساليب الإحصائية المستخدمة.

- ✓ للتحليل الاحصائي لبيانات البحث استخدمت الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم SPSS: Statistical Package for the Social Sciences v.25
- ✓ تم استخدام التحليل الاحصائي الوصفي المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري.
- ✓ تم استخدام التمثيل البياني بالأعمدة .
- ✓ تم استخدام اختبار ت للمجموعتين المستقلتين، وكذلك المرتبطتين لدلالة الفرق بين درجات مجموعتين.
- ✓ تم استخدام اختبار التحليل البعدي مربع إيتا وحجم الأثر.
- ✓ تم استخدام معامل ارتباط بيرسون ومعامل التحديد لقياس العلاقة بين المتغيرين.

عرض نتائج البحث وتفسيرها:

أولا: التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبليا:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبليا تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني، ومقياس الانخراط في التعلم، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى:

جدول (9) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارات التصور البصري المكاني

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التمييز البصري	تجريبية	40	3.83	1.20	0.765	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	4.03	1.14			
تحديد مواقع الظواهر	تجريبية	40	3.18	1.32	0.638	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	3.38	1.48			
إدراك العلاقات المكانية	تجريبية	40	2.60	1.39	0.415	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	2.73	1.30			
الاستنتاج البصري	تجريبية	40	2.70	1.04	1.52	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	3.10	1.30			
التمثيل البصري	تجريبية	40	1.78	1.07	0.428	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	1.88	1.02			
مهارات التصور البصري المكاني ككل	تجريبية	40	14.08	2.92	1.392	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	15.10	3.63			

جدول (10) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في مقياس الانخراط في التعلم

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الانخراط المعرفي	تجريبية	40	14.78	1.79	0.75	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	15.08	1.79			
الانخراط الوجداني	تجريبية	40	13.63	3.71	1.558	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	15.15	4.96			
الانخراط السلوكي	تجريبية	40	13.88	2.13	0.712	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	14.23	2.27			
الانخراط في التعلم ككل	تجريبية	40	42.28	6.80	1.335	78	غير دالة احصائيا
	ضابطة	40	44.45	7.73			

ويتضح من الجدول (9) و(10) السابقين تقارب قيم المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين، وأن قيمة " ت " المحسوبة بالنسبة لمهارات التصور البصري المكاني بمهاراته وبالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم بمهاراته الرئيسية غير دالة وأقل من قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية **(78)** ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لأداتي البحث: **ذلك ما يعني تكافؤ مجموعتي البحث قبليا وأن ما قد يظهر بينهما من فروق في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها إلى أثر اختلاف المعالجة التدريسية واستخدام تقنية الواقع المعزز.**

ثانيا: اختبار صحة الفروض*:

- **اختبار صحة الفرض الأول:**

* تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم : SPSS : Statistical Package for the Social Sciences الاصدار 25.

« يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (<= 05،0) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل ولكل مهارة على حدة لصالح المجموعة التجريبية »

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (11) الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا	الأثر	الأثر
التمييز البصري	تجريبية	40	8.50	1.01	16.938	78	دالة عند مستوى 0.01	0.79	3.84	أثر كبير
	ضابطة	40	4.33	1.19						
تحديد مواقع الظواهر	تجريبية	40	9.18	1.15	16.464	78	دالة عند مستوى 0.01	0.78	3.73	أثر كبير
	ضابطة	40	4.50	1.38						
إدراك العلاقات المكانية	تجريبية	40	6.10	0.81	14.637	78	دالة عند مستوى 0.01	0.73	3.31	أثر كبير
	ضابطة	40	2.60	1.28						
الاستنتاج البصري	تجريبية	40	9.08	0.76	23.888	78	دالة عند مستوى 0.01	0.88	5.41	أثر كبير
	ضابطة	40	3.30	1.32						
التمثيل البصري	تجريبية	40	6.13	0.82	16.741	78	دالة عند مستوى 0.01	0.78	3.79	أثر كبير
	ضابطة	40	2.58	1.06						
مهارات التصور البصري المكاني ككل	تجريبية	40	38.98	2.66	30.092	78	دالة عند مستوى 0.01	0.92	6.81	أثر كبير
	ضابطة	40	17.30	3.69						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بالنسبة لاختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل بلغت (98،38)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (3،17) درجة من الدرجة النهائية مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (استخدام تقنية الواقع المعزز)، وذلك بالنسبة للاختبار ككل ولكل مهارة فرعية، كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بالنسبة لاختبار مهارات التصور البصري المكاني بلغت (092،30) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (78) ومستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر). **وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لاختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل ولكل مهارة على حدة وذلك لصالح المجموعة التجريبية.**

كما يتضح من الجدول (11) أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج المجموعتين التجريبية والضابطة في درجات التطبيق البعدي للمقياس = (92،0) ويعني أن 92% من التباين بين درجات المجموعتين يرجع الي اختلاف المعالجة التدريسية. كما بلغ حجم الأثر (81،6) وهذا يعني وجود أثر كبير لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني.

- **اختبار صحة الفرض الثاني:**

« يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (<= 05،0) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل ولكل مهارة على حدة لصالح التطبيق البعدي »

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (12) الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات التطبيقين لاختبار مهارات التصور البصري المكاني

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق المتوسطات	انحراف الفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا	الأثر
التمييز البصري	البعدي	40	8.50	1.01	4.68	1.94	15.24	39	دالة عند مستوى 0.01	0.86	أثر كبير
	القبلي	40	3.83	1.20						2.44	
تحديد مواقع الظواهر	البعدي	40	9.18	1.15	6.00	1.83	20.79	39	دالة عند مستوى 0.01	0.92	أثر كبير
	القبلي	40	3.18	1.32						3.33	
إدراك العلاقات المكانية	البعدي	40	6.10	0.81	3.50	1.38	16.07	39	دالة عند مستوى 0.01	0.87	أثر كبير
	القبلي	40	2.60	1.39						2.57	
الاستنتاج البصري	البعدي	40	9.08	0.76	6.38	1.03	39.15	39	دالة عند مستوى 0.01	0.98	أثر كبير
	القبلي	40	2.70	1.04						6.27	
التمثيل البصري	البعدي	40	6.13	0.82	4.35	1.27	21.63	39	دالة عند مستوى 0.01	0.92	أثر كبير
	القبلي	40	1.78	1.07						3.46	
مهارات التصور البصري المكاني ككل	البعدي	40	38.98	2.66	24.90	2.73	57.79	39	دالة عند مستوى 0.01	0.99	أثر كبير
	القبلي	40	14.08	2.92						9.25	

ويتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بالنسبة لاختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل بلغت **(93،38)**، وهو أعلى من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ **(08،14)** درجة من الدرجة النهائية مما يدل على

وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لاختبار مهارات التصور البصري المكاني لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (استخدام تقنية الواقع المعزز)، وذلك بالنسبة للاختبار ككل ولكل مهارة فرعية، كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بالنسبة لاختبار مهارات التصور البصري المكاني بلغت (**79،57**) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (**39**) ومستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذات المتوسط الأكبر). **وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات التطبيقين لطالبات المجموعة التجريبية لاختبار مهارات التصور البصري المكاني ككل ولكل مهارة على حدة وذلك لصالح التطبيق البعدي.**

كما يتضح من الجدول (12) أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيقين للاختبار = (99،0) ويعني أن 99% من التباين بين درجات التطبيقين يرجع الي للمعالجة التدريسية. كما بلغ حجم الأثر (25،9) وهذا يعني وجود أثر كبير لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التصور البصري المكاني.

- **اختبار صحة الفرض الثالث:**

« يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (<= 05،0) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم ككل ولكل مهارة على حده لصالح المجموعة التجريبية »

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (13) الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا	الأثر	الأثر
الانخراط المعرفي	تجريبية	40	29.33	1.99	35.583	78	دالة عند مستوى 0.01	0.94	8.06	أثر كبير
	ضابطة	40	15.83	1.34						
الانخراط الوجداني	تجريبية	40	29.85	1.76	18.956	78	دالة عند مستوى 0.01	0.82	4.29	أثر كبير
	ضابطة	40	19.00	3.16						
الانخراط السلوكي	تجريبية	40	29.78	1.70	30.073	78	دالة عند مستوى 0.01	0.92	6.81	أثر كبير
	ضابطة	40	16.10	2.32						
الانخراط في التعلم ككل	تجريبية	40	88.95	4.14	39.297	78	دالة عند مستوى 0.01	0.95	8.90	أثر كبير
	ضابطة	40	50.93	4.50						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم ككل بلغت **(95،88)**، وهو أعلى من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ **(93،50)** درجة من الدرجة النهائية مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (استخدام تقنية الواقع المعزز)، وذلك بالنسبة للمقياس ككل ولكل مهارة فرعي، كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم بلغت **(297،39)** تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية **(78)** ومستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر). **وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى**

(0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لمقياس الانخراط في التعلم ككل ولكل مهارة على حده وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول (13) أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج المجموعتين التجريبية والضابطة في درجات التطبيق البعدي للمقياس = (0.95) ويعني أن 95% من التباين بين درجات المجموعتين يرجع إلى اختلاف المعالجة التدريسية. كما بلغ حجم الأثر (09،8) وهذا يعني وجود أثر كبير لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية الانخراط في التعلم.

- **اختبار صحة الفرض الرابع:**

« يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (<= 05،0) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانخراط في التعلم ككل ولكل مهارة على حده لصالح التطبيق البعدي »

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانخراط في التعلم، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (14) الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات التطبيقين لمقياس الانخراط في التعلم

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق المتوسطات	انحراف الفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا	الأثر	الأثر
الانخراط المعرفي	البعدي	40	29.33	1.99	14.55	2.31	39.86	39	دالة عند مستوى 0.01	0.98	6.38	أثر كبير
	القبلي	40	14.78	1.79								
الانخراط الوجداني	البعدي	40	29.85	1.76	16.23	3.81	26.96	39	دالة عند مستوى 0.01	0.95	4.32	أثر كبير
	القبلي	40	13.63	3.71								
الانخراط السلوكي	البعدي	40	29.78	1.70	15.90	2.31	43.59	39	دالة عند مستوى 0.01	0.98	6.98	أثر كبير
	القبلي	40	13.88	2.13								
الانخراط في التعلم ككل	البعدي	40	88.95	4.14	46.68	6.85	43.09	39	دالة عند مستوى 0.01	0.98	6.90	أثر كبير
	القبلي	40	42.28	6.80								

ويتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم ككل بلغت (95،88)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (28،42) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لمقياس الانخراط في التعلم لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (استخدام تقنية الواقع المعزز)، وذلك بالنسبة للمقياس ككل ولكل مهارة فرعية، كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بالنسبة لمقياس الانخراط في التعلم بلغت (09،43) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (39) ومستوى دلالة

(0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذات المتوسط الأكبر). **وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات التطبيقين لطالبات المجموعة التجريبية لمقياس الانخراط في التعلم ككل ولكل مهارة على حده وذلك لصالح التطبيق البعدي.**

كما يتضح من الجدول (14) أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيقين للمقياس = (0.98) ويعني أن 98% من التباين بين درجات التطبيقين يرجع إلى اختلاف المعالجة التدريسية. كما بلغ حجم الأثر (90،6) وهذا يعني وجود أثر كبير لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية الانخراط في التعلم.

- **اختبار صحة الفرض الخامس:**

« توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي »

وللتحقق من صحة الفرض تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة على متغيري البحث (مهارات التصور البصري المكاني، الانخراط في التعلم) ويوضح ذلك جدول (15):

جدول (15) معامل ارتباط بيرسون بين مهارات التصور البصري المكاني، الانخراط في التعلم (ن=40)

	معامل ارتباط بيرسون = r	الدلالة الاحصائية	معامل التحديد = r^2	الأهمية التربوية
مهارات التصور البصري المكاني، مهارات الانخراط في التعلم	0.64	دالة عند مستوى 0.01	0.41	علاقة طردية مهمة تربويا

ويتضح من الجدول السابق وجود علاقة طردية دالة احصائيا عند مستوى (0.01) بين مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم حيث قيمة r = (0.64)، وللتحقق من الأهمية التربوية للنتيجة تم حساب معامل التحديد وبلغت قيمته (0.41) أي أن 41% من التباين في قيم أحد المتغيرين يمكن تفسيرها من خلال اقترانها بالتغير في قيم المتغير الثاني طرديا. **ويتضح مما سبق قبول الفرض الذي يعني وجود علاقة طردية بين متغيري البحث.**

ويمكن تفسير هذه النتائج بما يلي:

تفسير النتائج الخاصة بمهارات التصور البصري المكاني: يرجع تفوق أداء طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني على أداءهن في

التطبيق القبلي وعلى أداء طالبات المجموعة الضابطة نتيجة للتدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز، وقد يرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

– اثراء تقنية الواقع المعزز للبيئة التعليمية بالمعطيات والمعززات الرقمية المختلفة، والتي ساعدت على تزويد الطالبات بالأمثلة والخبرات المتعمقة عن مهارات التصور البصري المكاني، الأمر الذي ساعدهن على تكوين صورة متكاملة عنها، ومعالجة نقاط الضعف في تنميتها.

– توفير بيئة تعليمية جاذبة لتعلم الطالبات باستخدام تقنية الواقع المعزز كان له أثرا كبيرا في زيادة دافعيتهن للتعلم واكتساب مهارات التصور البصري المكاني.

– طبيعة مادة الجغرافيا جعلت توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريسها تحقق نجاحا كبيرا عن استخدام الطريقة المعتادة؛ حيث أن الجغرافيا مادة حيوية عملية ترتبط ارتباطا وثيقا بحياة الطالبات، كما أنها من المواد التي تقوم على الملاحظة والاستكشاف والحركة.

– استخدام تقنية الواقع المعزز بما تمتلك من خصائص متنوعة أضفى صورة خيالية على الواقع الحقيقي، وساعد على اكتساب الطالبات للمهارات المستهدفة وهن على درجة عالية من الثقة والاستمتاع والرضا.

– التفاعل الايجابي للطالبات خلال أنشطة التعلم المعززة ساهم في زيادة تركيزهن على المادة العلمية، وحد من شعورهن بالملل والتشتت، وزاد من تفاعلهن مع المادة العلمية المقدمة؛ وذلك من خلال استحضارهن للصور، ومقاطع الفيديو، والنماذج ثلاثية الأبعاد، ودمجها بالعالم الواقعي المحيط بهم.

– زيادة دافعية الطالبات للتعلم أثناء العملية التعليمية، وشعورهن بالمتعة والسعادة أثناء الشرح، وذلك بسبب عنصر التشويق أثناء عرض المادة التعليمية؛ مما أدى إلى تفاعلهن مع تقنية الواقع المعزز بشكل أكبر من تفاعلهن مع الكتاب المدرسي فقط.

– مساعدة تقنية الواقع المعزز للطالبات على زيادة قدرتهن على الاحتفاظ بالمعلومات البصرية وترميزها، وعرضها في تسلسل منطقي، وتركيز انتباههن البصري، وبناء نماذج عقلية بصرية، واستخدامهن لذاكرتهن البصرية بشكل فعال، والتعرف على المواد البصرية وتمييزها، وترجمتها إلى صورة لفظية.

– مساهمة أسلوب التقويم المستخدم في تدريب الطالبات على القراءة والملاحظة البصرية، وترجمتها إلى لغة لفظية، كما سهل عليهن تخزين واستدعاء المعلومات البصرية في اختبار مهارات التصور البصري المكاني؛ وذلك لما يتضمنه من أسئلة بصرية، وربطه بمواقف بصرية من حياتهن.

– ساعد العمل الجماعي والتعاوني للطالبات، ومشاركة أفكارهن مع بعضهم البعض، وتقييم ونقد كل منهن لأفكار الأُخريات على تنمية مهارات التصور البصري المكاني.

– في حين أن الطريقة المعتادة والتي تم استخدامها مع طالبات المجموعة الضابطة قد ركزت فقط على المعرفة اللفظية، وعلى حفظ واستظهار المعلومات، كما أنها لم توفر لهن الخبرات التعليمية التعلمية التي يمكن من خلالها تنمية مهارات التصور البصري المكاني. وقد اتفقت النتائج السابقة مع نتائج دراسة كل من: (مجدي خير الدين، 2013)، (نسمة العوادلي، 2019)، (رانيا زيد، 2021)، (علي عبد الله، 2021) ولكنها تختلف عنهم في تقديم تقنية واقع معزز لتنمية مهارات التصور البصري المكاني في الجغرافيا لطالبات الصف الاول الثانوي.

تفسير النتائج الخاصة بمقياس الانخراط في التعلم:

يرجع تفوق أداء طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم على أداءهن في التطبيق القبلي وعلى أداء طالبات المجموعة الضابطة نتيجة للتدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز، وقد يرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

– الجدة والحداثة المتعلقة بتوظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس الوحدة المختارة، وعدم المرور بخبرات مشابهة كان له الأثر الكبير في جذب انتباه طالبات المجموعة التجريبية، وزيادة الدافعية والرغبة في التعلم وممارسة الأنشطة المختلفة، وتحفيز حب الاستطلاع لديهن، والرغبة في تكرار المشاركة في مثل هذه الأنشطة مستقبلا؛ الأمر الذي انعكس على استجاباتهن في مقياس الانخراط في التعلم.

– طريقة عرض المحتوى الجاذبة خَفَّضت من شعور طالبات المجموعة التجريبية بالرتابة والملل التي تشعرن به عند دراسة مادة الجغرافيا بالطريقة المعتادة؛ الأمر الذي انعكس على حماسهن للاهتمام بها وتعلمها.

– جذب انتباه الطالبات وتشويقهن واستمتاعهن بتعلم الجغرافيا، وشعورهن الإيجابي نحو تعلمها؛ بسبب ما وفَّرته تقنية الواقع المعزز من أنشطة التعليم والتعلم المتنوعة والتي ترتبط بحياتهن ومشكلاتهن اليومية، إلى جانب جاذبية الألوان، والتمثيلات البصرية، والعروض ثلاثية الأبعاد.

– زيادة حماس الطالبات ورغبتهن في استمرار تعلم مادة الجغرافيا؛ بسبب إمكانية استخدام تقنية الواقع المعزز داخل الفصل وخارجه، وإتاحة تكرار المحتوى ودراسته في أي وقت وفي أي مكان.

– زيادة مشاركة الطالبات في الأنشطة المختلفة، واستمتاعهن بتعلم الجغرافيا، والشعور بأنهن على الطريق الصحيح؛ بسبب التعزيز والتغذية الراجعة المقدمة لديهن.

– شعور طالبات المجموعة الضابطة واللاتي درسن باستخدام الطريقة المعتادة بالملل والرتابة من طريقة التدريس المعتادة وأنشطتها الروتينية؛ الأمر الذي أثر بالسلب في رغبتهن ودافعيتهن لتعليم وتعلم الجغرافيا، أو على الأقل في بقائها منخفضة كما هي؛ وبناء على ذلك ظهرت الفروق بين المجموعتين. وقد اتفقت النتائج السابقة مع نتائج دراسة كل من: (إدريس يونس، أشرف صابر، 2017)، (رضى إسماعيل، 2019)، (سلوى عمار، 2021 ب)، (علياء حسب، 2021) ولكنها تختلف عنهم في تقديم تقنية واقع معزز لتنمية مهارات الانخراط في التعلم في الجغرافيا لطالبات الصف الاول الثانوي.

توصيات البحث: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث فإن الباحثة توصي بما يلي:

- استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس موضوعات المواد الدراسية عامة، ومادة الجغرافيا خاصة.
- نشر الوعي بين معلمي الجغرافيا بأهمية تطبيق تقنية الواقع المعزز في تدريس الجغرافيا.
- تخطيط وتنظيم المناهج وبخاصة مناهج الجغرافيا بحيث يمكن توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريسها بشكل أكبر.
- تضمين كتب الجغرافيا المدرسية وتدريسها للمواد البصرية، والأنشطة الداعمة لمهارات التصور البصري المكاني.
- تدريب معلمي الجغرافيا قبل وأثناء الخدمة على الأدوات الحديثة لتكنولوجيا التعليم، وبخاصة تطبيقات تقنية الواقع المعزز، والتأكيد على ضرورة الاستفادة منها في تعليم وتعلم الجغرافيا.
- ربط محتوى الجغرافيا بالبيئة، وبالحياة اليومية للطلاب؛ بما يدعم شعورهم بأهمية علم الجغرافيا، ويسهم في تنمية انخراطهم في التعلم.
- اهتمام المعلمين بالجوانب الوجدانية لدى الطلاب في فصول الجغرافيا، وبخاصة الانخراط في تعلم الجغرافيا.
- عقد الدورات التدريبية لمعلمي الجغرافيا لتوضيح كيفية تصميم الأنشطة البصرية القائمة على إدراك العلاقات المكانية.
- ضرورة تدريب معلمي الجغرافيا على تنفيذ مهارات التصور البصري المكاني داخل الحجرات الدراسية.

مقترحات البحث:

انطلاقا من إجراءات البحث والنتائج التي توصلت إليها الباحثة يمكن اقتراح إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول ما يلي:

1. إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث الشبيهة بالدراسة الحالية على مراحل تعليمية مختلفة، وفي مقررات دراسية أخرى.
2. أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية الثقافة البصرية والتنور الجغرافي لدى طلاب المرحلة الثانوية.
3. فاعلية نموذج تدريسي مقترح في تدريس الجغرافيا قائم على تقنية الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الناقد والميل نحو المادة لدى طلاب المرحلة الاعدادية.
4. فاعلية برنامج مقترح قائم على تقنية الواقع المعزز في تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم الجغرافية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
5. فاعلية برنامج إلكتروني تعليمي في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والانخراط في التعلم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.
6. دراسة مستوى التصور البصري المكاني لدى معلمي الجغرافيا في المراحل التعليمية المختلفة.
7. تطوير مناهج الجغرافيا بمرحلة التعليم الأساسي في ضوء التصور البصري المكاني.
8. دور مناهج الجغرافيا في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المـراجـع

أولا: المراجع العربية:

ابتسام دغسان الزهراني (2021): واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم الدراسات الاجتماعية، **المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية**، الأكاديمية العربية للعلوم الإنسانية والتطبيقية، المجلد 45، العدد 63، الصفحات 57: 80.

إبراهيم أحمد حميد المالكي (2020): فاعلية تدريس وحدة بمنهج التربية الاجتماعية والوطنية قائمة على تقنية الواقع المعزز لتعلم المفاهيم الجغرافية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، **مجلة القراءة والمعرفة**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، العدد 220، الصفحات 274: 308.

إبراهيم صقير الصقير (2022): تصميم بيئة تعلم إلكترونية باستخدام تطبيق الواقع المعزز وأثرها في تنمية تحصيل جغرافيا المناطق الإدارية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **المجلة التربوية**، جامعة الكويت، العدد 143، الصفحات 277: 313.

إبراهيم عبد الوكيل الفار (2012): **تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين تكنولوجيا ويب "2.0"**، الطبعة الثالثة، مكتبة الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات، طنطا.

أحمد السيد حسن بركات (2019): فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الأحياء، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس، المجلد 20، الصفحات 255: 276.

إدريس سلطان صالح يونس، أشرف رشاد صابر (2017): برنامج قائم على نظم المعلومات الجغرافية لتنمية مهارات إنتاج خرائط التوزيعات الكمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية الآداب، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 220، الصفحات 94: 128.

أمل محمد مختار الحنفي (2018): فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية التحصيل والانخراط في التعلم لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد 21، العدد 5، الصفحات 149: 193.

إيمان سالم أحمد بارعيده، آمنة دخيل الله رديفان الحازمي (2019): أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم الجغرافيا على تنمية مهارة الرسوم البيانية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، العدد 119، الصفحات 429: 462.

أيوب محمود محمد الذياب (2021): أثر التدريس القائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات قراءة الخريطة وتنمية الذكاء المكاني في مبحث الجغرافيا لدى طلاب الصف السابع الأساسي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

جامعة الرازي (2021): المؤتمر العلمي الدولي الأول لجامعة الرازي بعنوان: الاتجاهات الحديثة في صناعة تقنية المعلومات والاتصالات، في الفترة من 4- 6 ديسمبر، اليمن.

جمال الدين إبراهيم محمود العمرجي (2017): فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب، **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، الجمعية الأردنية لعلم النفس، العدد 4، المجلد 6، الصفحات 135: 155.

حنان رجاء عبدالسلام (2018): نموذج مقترح لاستخدام الواقع المعزز في تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنوفية، العدد 4، الجزء 2، الصفحات 114: 159 .

خلفان بن حمد الشعيلي (2019): فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس منهج الجغرافيا على تحصيل واتجاهات طلاب الصف العاشر العمانيين، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، عمان.

دعاء محمد درويش (2013): فاعلية المدخل البصري المكاني في تنمية المفاهيم الجغرافية والقدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد 40، الصفحات 221: 264.

رانيا ناجي عبد المجيد زيد (2021): أثر استخدام كل من الأطلس الجغرافي "المدرسي والإلكتروني" في تدريس الجغرافيا على تنمية المفاهيم الجغرافية والتصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمنهور.

رضى السيد شعبان إسماعيل (2019): استخدام استراتيجية محطات التعلم لتنمية بعض مهارات التفكير الإيجابي والانخراط في تعلم الجغرافيا لدي تلاميذ الحلقة الأولي من التعليم الأساسي، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، العدد 117، الصفحات 1: 66.

زهراء محمد الصانع، أفراح حافظ العويضي (2021): واقع وعي معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية بمفهوم تقنية الواقع المعزز واستراتيجية استخداماتها في التدريس لتنمية الظواهر الجغرافية من وجهة نظرهم، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المركز القومي للبحوث غزة، المجلد 5، العدد 41، الصفحات 39: 57.

سارة العتيبي، هدى البلوي، لولوه الفريح (2016): رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية (Augmented Reality) كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية، **مجلة رابطة التربية الحديثة**، العدد 28، المجلد 8، الصفحات 59: 99.

سلوى محمد عمار (2021 أ): استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح باستخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتخيل التاريخي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد 92، الصفحات 885 : 1013.

سلوى محمد عمار (2021 ب): استخدام استراتيجية تسلق الهضبة في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير المنتج والانخراط في التعلم لتلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، العدد 133، الصفحات 228: 298.

الشحات سعد عثمان، محمود سعد عبد المنعم هاشم، محمود عبدالمنعم مرسي (2020): معايير تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المحاكاة لتنمية التصور البصري المكاني لطلاب المرحلة الإعدادية، **مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، المجلد 30، الصفحات 21: 51.

شيماء سمير محمد خليل (2018): العلاقة بين نمط العرض التكيفي (المقاطع / الصفحات) المتنوعة وأسلوب التعلم (تسلسلي / شمولي) في بيئة تعلم افتراضية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية الأبعاد والانخراط في التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم، **مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث**، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، العدد 35، الصفحات 279: 392.

الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي (2019): المؤتمر الإقليمي الأول للقيادة التنموية في ظل العالم الرقمي قيادة- تكنولوجيا- تنمية مستدامة، في الفترة من 25- 27 مارس، الكويت.

علاء إبراهيم زايد (2019): **اتجاهات حديثة في تدريس الدراسات الاجتماعية**، حورس الدولية للنشر، الإسكندرية.

علي محمد غريب عبد الله (2021): استخدام أنماط الانفوجرافيك في تدريس الرياضيات لتنمية التصور البصري المكاني واكتساب المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، المجلد 15، الصفحات 533: 588.

علياء عباس محمد حسب (2021): فاعلية استخدام تطبيقات جوجل التعليمية في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات البحث الجغرافي والانخراط في التعلم لطلاب الصف الأول الثانوي، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد 91، الصفحات 265: 300.

غصون حسين محمد عليان (2017): مستوى وعي معلمي الدراسات الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية ببرامج تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في تعليم مادتهم وتعلمها، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، العدد 18، المجلد 5، الصفحات 541: 571.

ماريان ميلاد منصور جرجس (2016): فاعلية برنامج قائم على النظرية الاتصالية باستخدام بعض تطبيقات جوجل التفاعلية في تنمية بعض المهارات الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية جامعة أسيوط، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، العدد 70، الصفحات 109: 144.

مجدي خير الدين كامل خير الدين (2013): استخدام المنهج البصري المكاني في تدريس الدراسات الاجتماعية وأثره في تنمية المفاهيم المكانية ومهارات التصور البصري المكاني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، العدد 52، الصفحات 49: 81.

محمد بن جمعة بن خليفة المحاربي (2019): فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم والعبء المعرفي لدى طلبة الصف العاشر في مادة الدراسات الاجتماعية بسلطنة عمان، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، عمان.

محمد عبد الحليم محمد حسب الله (2019): استراتيجية تدريسية قائمة على التكامل بين الواقع المعزز والجيوجبرا لتنمية التحصيل في الرياضيات والتصور البصري المكاني لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي، **مجلة كلية التربية**، جامعة دمياط، العدد 72، الصفحات 21: 66.

محمد عطية خميس (2015): تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، **مجلة تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، العدد 2، المجلد 25، الصفحات 1: 3.

مدارس الحصاد التربوي (2018): مؤتمر التعليم الالكتروني الخامس وزارة التربية والتعليم الأردنية بعنوان: الواقع الافتراضي والواقع المعزز في العملية التعليمية.. إثراء وعطاء تميز وارتقاء، في الفترة من 1- 3 مايو، ، عمان، الأردن.

مروان حسني الطيب الصادق (2020): فعالية برنامج قائم على تطبيقات الواقع المعزز في تنمية مهارات إدارة المعرفة والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الجغرافيا، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة.

منصور أحمد عبد المنعم (2005): **تدريس الجغرافيا وبداية عصر جديد**، مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة الثالثة، القاهرة.

ناصر عبد العظيم عبد الواحد العربي (2022): استخدام برنامج انفنتور (Inventor) لتنمية بعض مهارات الرسم الفني والتصور البصري المكاني لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنوفية، المجلد 37، الصفحات 567: 594.

نرمين مصطفى حمزة (2017): فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة علي استراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، السعودية، العدد 91، الصفحات 87: 150 .

نسمة علي أحمد العوادلي (2019): تطوير بيئة واقع معزز للظواهر الجغرافية لتنمية مهارات التصور البصري المكاني والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمياط.

نشوى رفعت محمد شحاته (2016): استراتيجية مقترحة لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية وأثرها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد 26، العدد 1، الصفحات 161: 223.

هدى رحيل ضويعن الحويطي، عائشة محمد خليفة البلوي (2019): اتجاهات معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة نحو تقنية الواقع المعزز ومعوقات استخدامها في تدريس الرياضيات في مدينة تبوك، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد 112، الصفحات 197: 238.

هناء حامد زهران، محمود جابر حسن (2010): فاعلية استخدام الالعاب التعليمية الكمبيوترية في تنمية مهارات التصور البصري المكاني للخرائط والاتجاه لدى طلاب المرحلة الاعدادية، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 158، الصفحات 58: 112.

هناء رزق محمد (2017): تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم، **مجلة دراسات في التعليم الجامعي**، العدد 36، الصفحات 570: 581.

وليد سالم محمد الحلفاوي (2018): الفصول المقلوبة: العلاقة بين معدل تجزئة الفيديو ومستوى التعلم المنظم ذاتيا في تنمية ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم لدى طلاب الدراسات العليا

التربوية، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 234، الصفحات 96: 143.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Alex L. White، Geoffrey M. Boynton، Jason D. Yeatman (2019): The Link Between Reading Ability and Visual Spatial Attention Across Development، **Cortex**، Vol.121، 44-59.

Anderson Speed، Joseph Del Rosario، Christopher P. Burgess، Bilal Haider (2019): Cortical State Fluctuations Across Layers of V1 During Visual Spatial Perception، **Cell Reports**، Vol.26 (11)، 2868-2874.

C Dodsworth، Liam Norman، Lore Thaler (2020): Navigation and Perception of Spatial Layout in Virtual Echo-Acoustic Space، **Cognition**، Vol.197، 104-185.

Christopher Daniel Wells (2018): A Grounded Theory Analysis of the Efficacy of Teaching Practices Used in the Design of Initiatives Intended to Engage Undergraduate Students in the Learning Process، Doctoral Dissertation، Aurora University.

Elena Azañón، Raffaele Tucciarelli، Metodi Siromahov، Elena Amoruso، Matthew R.Longo (2020): Mapping Visual Spatial Prototypes: Multiple Reference Frames Shape Visual Memory، **Cognition**، Vol.198، 104-119.

Ezgi Tosik، Bilal Atasoy (2017): The Effects of Augmented Reality on Elementary School Students' Spatial Ability and Academic Achievement. **Education and Science**، 42 (191); 31- 51.

Greg Kipper، Joseph Rampolla (2013): **Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR**. United States of America: Library of Congress Cataloging.

Holger Glockner، Kai Jannek، Johannes Mahn، Björn Theis (2014): **Augmented Reality in Logistice، Changing the way we see logistics – a DHL perspective**. Germany: DHL Customer Solutions، Innovation.

Irene Alice Chicchi Giglioli، Federica Pallavicini، Elisa Pedroli، Silvia Serino، Giuseppe Riva (2015): Augmented Reality: A Brand New Challenge for the Assessment and Treatment of Psychological Disorders، **Computational and Mathematical Methods in Medicine**، Aug 3، 1-13.

Janet R Buelow، Thomas A. Barry، Leigh E Rich (2018): Supporting Learning Engagement with Online Students، **Online Learning**، 22 (4)، 313- 340.

Jia Shi (2017): Opening all your senses : an exploration of the multimodal approach to engage students' learning of Chinese as a foreign language، Master Of Philosophy، Western Sydney University.

Neven Abd El Aziz Mohamed El Sayed (2011): Applying Augmented Reality Techniquesin the Field Of Education. Computer Systems Engineering. unpublished master's thesis، Benha University. Egypt.

Steve Chi-Yin Yuen، Gallayanee Yaoyuneyong، Erik Johnson (2011): Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. **Journal of Educational Technology Development and Exchange**، 4(1)، 119–140.

Swati V. Birje (2013): Maker Based Augmented Reality Using Android Os. **Journal of advanced research in computer science and software engineering**، 3 (5)، 64-69.

Valerie Critten، Emma Campbell، Emily Farran، David Messer (2018): Visual Perception، Visual- Spatial Cognition and Mathematics: Associations and Predictions in Children with Cerebral Palsy، **Research in Developmental Disabilities**، Vol.80، 180-191.

Vigil Womble (2018): Instructional Strategies and Processes Secondary Online Teachers Utilize to Engage Students، Doctoral Dissertation، Capella University.