

فعالية الرحلات الافتراضية البانورامية في تنمية المهارات الهندسية لدى طلاب أصحاب الهمم بالمنطقة الشرقية

The effectiveness of panoramic virtual trips in developing engineering skills for students of people of determination in the Eastern Province

إعداد

محمد محمود أبو الحسن

معلم رياضيات بمدرسة الجسر للتعليم الأساسي ح ٢ بخورفكان
(دولة الامارات العربية المتحدة)

Doi: 10.21608/jasht.2020.122064

قبول النشر: ١٦ / ١٠ / ٢٠٢٠

استلام البحث: ٢٢ / ٨ / ٢٠٢٠

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن فعالية الرحلات الافتراضية البانورامية في تنمية المهارات الهندسية لدى طلاب أصحاب الهمم بالمنطقة الشرقية، وقد طبق البحث أثناء الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2021 / 2020 م ، علي عينة بلغت (20) طالباً من طلاب أصحاب الهمم بمدرسة الجسر ح ٢ بخورفكان ، تم تقسيمها الي (10) طلاب للمجموعة التجريبية ، (10) طلاب للمجموعة الضابطة وتم استخدام المنهج شبه التجريبي وتمثلت أدوات البحث في بعض الرحلات الافتراضية المختارة عبر موقع دبي ٣٦٠ واختبار المهارات الهندسية الذي تم تطبيقه على المجموعتين قبلياً وبعدياً ، وتم التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في المهارات الهندسية المستهدفة (التطبيق القبلي) ثم قام الباحث بتطبيق فعاليات الرحلات الافتراضية علي طلاب المجموعة التجريبية ، واستمرت التجربة لمدة شهر يلي ذلك (التطبيق البعدي) ثم معالجة البيانات إحصائياً عن طريق استخدام برنامج SPSS، ومن ثم تحليل النتائج وتفسيرها، وقد جاءت النتائج تشير إلى أهمية تلك الرحلات ودورها الإيجابي في تنمية المهارات الهندسية لدي الطلاب المستهدفين.

Abstract

The present study aimed to investigate the effectiveness of the Panoramic virtual tours in the development of the Engineering skills

of students of determination in the eastern province .The research was applied to a sample of (٢٠) students of determination at El-giser Primary School in the first semester of the academic year (20٢١/٢٠) and divided in two groups experiment group and control group each group consists of (10) students and was used the semiexperimental approach in the applied side ،Included the research tools a some of of the Panoramic virtual tours and test the of the Engineering skills it was applied before and after ، After making sure equal groups in of the Engineering skills ، the researcher teaching by the Panoramic virtual tours for the experimental group and the traditional way of the control group ، The experiment lasted for one month and then analyze the results and use t-test and statistical software spss ،The results showed The excellence of the experimental group .

مقدمة :

لا شك أن التكنولوجيا الحديثة قد صنعت تغييراً جذرياً علي حياة الانسان في جميع النواحي واصبح استخدامها ضرورة ملحة في شتي بقاع الأرض وهذا يعتبر أمراً ضرورياً لملاحقة التطور والانفتاح الثقافي الحادث علي مستوي العالم (مرعي والحيلة ، ٢٠٢٠ ، ص ٢١١) ، وقد وجب على التربويون توظيف تلك التكنولوجيا لخدمة العملية التعليمية والاستفادة من تطبيقاتها المختلفة في العديد من الأمور أهمها رفع التحصيل الدراسي للطلاب وتنمية المهارات المختلفة كالمهارات الرياضية والهندسية خاصة للفئات التي تعاني من صعوبات التعلم ولأسيما أصحاب الهمم (العبسي ، ٢٠٢٠ ، ص ٢٣١) ، حيث أن هذه الفئة في حاجة إلى التعامل معها من خلال تفعيل كافة الاستراتيجيات والطرق التدريسية المستحدثة والتي تحمل طابعاً شيقاً وجاذباً مثل الرحلات المعرفية عبر الويب والرحلات الافتراضية البانورامية بصورها المختلفة ، ومن هذا المنطلق وعلي الصعيد المحلي فقد أطلقت وزارة التربية والتعليم بدولة الامارات العربية المتحدة تطبيق الرحلات الافتراضية عبر موقع دبي ٣٦٠ حيث تحتوي على العديد من الرحلات لأماكن مختلفة ذات صلة بطبيعة الأشكال والمساحات والحجوم الافتراضية ومن ثم يتم تجسيد الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد وتحريكها بشكل طبيعي يمكن توظيفه لرسم الأشكال الهندسية بمقاييس معينة وتعديلها طبقاً لمقياس الرسم المعطي، وبالرغم من أن مصطلح الرحلات الافتراضية من المصطلحات الحديثة نسبياً إلا أنه توجد بعض البحوث والدراسات السابقة قد تناولته تحت مسميات قريبة أخرى لبيان أهمية تلك الرحلات في العملية التعليمية والتعلمية مثل دراسة كل من : (النقي ، ٢٠١٨ ؛ النعيمي ، ٢٠١٤) واستناداً إلى توصيات ومقترحات هذه الدراسات دعت الحاجة

إلى إجراء دراسة تطبيقية تتناول الرحلات الافتراضية وبيان مدى فعاليتها في تنمية المهارات الهندسية لدي طلاب أصاب الهمم بالمنطقة الشرقية.
مشكلة البحث وأهميته:

تنبثق المشكلة من داخل مدرسة الجسر للتعليم الأساسي ح ٢ مجلس ٣ نطاق ٢ بخورفكان (مقر عمل الباحث) وهذه المدرسة تتبع برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي ضمن نظام التعلم الإلكتروني L M S حيث أن جميع فصولها مزودة بسبورة ذكية وحاسوب شخصي لكل طالب ، وقد لاحظ الباحث أن طلاب أصحاب الهمم لديهم قصور في التعامل مع مادة الهندسة ونقص شديد في المهارات الهندسية المتمثلة في : رسم الشكل الهندسي ، تحليل الشكل الهندسي ، توظيف الشكل الهندسي وهذا يؤثر بالسلب علي أدائهم في الوحدات الهندسية ولكي يتأكد الباحث من هذا تم تفعيل برنامج الزيارات المتبادلة بين المعلمين داخل المدرسة موضع تطبيق البحث وخارجها وتبين من خلال تقارير هذه الزيارات أن هناك طائفة من طلاب أصحاب الهمم ليس لديهم الحد الأدنى من المهارات الهندسية التي تمكنهم من متابعة المعلمين وفهم المواقف الهندسية المختلفة ، أيضاً لوحظ اعتماد بعض المعلمين علي تقديم العلاقات الهندسية سابقة التجهيز للطلاب دون إشراكهم في استنتاجها كذلك عدم استخدامهم للاستراتيجيات المبتكرة التي لها دور في تنمية المهارات الهندسية المختلفة ، ومن خلال ما سبق شعر الباحث بحجم مشكلته وقرر أن يكون له دوراً في تنمية تلك المهارات لدي هؤلاء الطلاب وذلك من خلال استخدام الرحلات الافتراضية البانورامية من خلال انتقاء رحلات ذات صلة تحمل طابعاً شيقاً وجاذباً ربما يكون في ذلك فائدة للعملية التعليمية ككل.

وعلى هذا يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما فعالية الرحلات الافتراضية البانورامية في تنمية المهارات الهندسية ككل لدي طلاب أصحاب الهمم بالمنطقة الشرقية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- ما فعالية الرحلات الافتراضية البانورامية في تنمية مهارة رسم الشكل الهندسي لدي طلاب أصحاب الهمم بالمنطقة الشرقية؟
- ما فعالية الرحلات الافتراضية البانورامية في تنمية مهارة تحليل الشكل الهندسي لدي طلاب أصحاب الهمم بالمنطقة الشرقية؟
- ما فعالية الرحلات الافتراضية البانورامية في تنمية مهارة توظيف الشكل الهندسي لدي طلاب أصحاب الهمم بالمنطقة الشرقية؟

أهمية البحث:**الأهمية النظرية للبحث:**

- يمكن أن يفيد هذا البحث المخططين التربويين بقطاع المناهج بالوزارة في تصميم مناهج الرياضيات وفق الرحلات الافتراضية البانورامية لفئة أصحاب الهمم.
- من المؤمل أن يوفر هذا البحث قاعدة بيانات تساعد الجهات ذوي العلاقة بإدارة التدريب بالوزارة وتمدهم بالخبرات اللازمة للاستفادة من الرحلات الافتراضية البانورامية والثلاثية الأبعاد ومن ثم وضعها كحقايب تدريبية تقدم للمعلمين ضمن برامج التدريب التخصصي.

الأهمية العملية (التطبيقية) للبحث:

- يعد هذا البحث استجابة لمتطلبات الأجندة الوطنية تحقيقاً لرؤيته الامارات ٢٠٢١ م.
- تسليط الضوء على آلية عمل الرحلات الافتراضية البانورامية بما يتماشى مع المهارات الهندسية لمادة الرياضيات لفئة أصحاب الهمم.

هدف البحث:

تعرف فعالية الرحلات الافتراضية البانورامية في تنمية المهارات الهندسية لدي طلاب أصحاب الهمم بالمنطقة الشرقية.

التعريفات الإجرائية: (في ضوء هدف وأهميته البحث)

فعالية: إمكانية تأثير المتغير المستقل " الرحلات الافتراضية البانورامية " في إحداث تغيير أو فروق دالة إحصائية في المتغير التابع " المهارات الهندسية " لدي طلاب أصحاب الهمم بالمنطقة الشرقية ويتم تحديده إحصائياً باستخدام حجم التأثير الذي يتم حسابة عن طريق معادلة كوهين.

الرحلات الافتراضية البانورامية: مجموعة من الرحلات تبث عبر موقع دبي ٣٦٠ بشكل بانورامي ثلاثي الأبعاد.

المهارات الهندسية: مجموعة من الممارسات أو الأفعال المتتابعة تتيح لطلاب أصحاب الهمم التعامل مع مادة الهندسة بدقة وسرعة باستخدام لغة الرياضيات وذلك من خلال رسم الشكل الهندسي وتحليله وتوظيفه وتقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار المهارات الهندسية المُعد من قبل الباحث.

طلاب أصحاب الهمم: هم الطلاب الذين يعانون من قصور في قدراتهم الجسدية أو الحسية أو التواصلية أو التعليمية بشكل جزئي أو كلي.

محددات البحث:

تم صياغة محددات مبررة وفق إجراءات البحث كما يلي:

- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م.
- الحدود البشرية: اشتملت العينة على (٢٠) طالب من طلاب أصحاب الهمم (فئة صعوبات التعلم).
- الحدود المكانيّة: اقتصر البحث على طلاب مدرسة الجسر للتعليم الأساسي ح ٢ ذكور بخورفكان التابعة لوزارة التربية والتعليم، مجلس ٣، نطاق ٢ ، منطقة الشارقة / الشرقية.
- الحدود الموضوعية: المهارات الأساسية الهندسية وتشمل مهارات: رسم الشكل الهندسي وتحليل الشكل الهندسي وتوظيف الشكل الهندسي، وقد تم تحديد تلك المهارات في ضوء وثيقة معايير المنهج الوطني لمادة الرياضيات (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٠) مع تحديد بعض الرحلات المعرفية البانورامية ذات صلة بالمهارات المستهدفة في هذا البحث.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: الرحلات الافتراضية البانورامية:

تعتبر تلك الرحلات نظام استراتيجي تربوي لها أهمية كبيرة في الحقل التعليمي والتعلمي ويعتبر التعلم المستند لهذا النظام نشاطاً دالاً وأحد أهم البرامج والاستراتيجيات التعليمية إذ تتجلى قيمته في تنظيمه للمقررات على شاكلة بعض الرحلات التي تركز على مبدأ " الطعم " من خلال العمل بمنهجية دقيقة ومحددة تهدف إلي تحفيز الطلاب وتشويقهم أي تحريكهم ودفعهم للعمل بهدف الإنتاج والمردودية وبالتالي إعطاء معني وظيفي لما يدرسونه وهذا يدعم تعلمهم ويقوي الناحية المهارية لديهم ويقربهم من الاقتناع التام بما يدرسونه (حمدان ، ٢٠١٨ ، ص ٦٥) وغالباً ما يستخدم هذا النوع من التعلم مع المواد الدراسية ذات الطابع العملي كمادة الرياضيات فمعلم الرياضيات كثيراً ما يعاني من شرود ذهن طلابه أثناء عرضه للدرس وتمتد تلك المعاناة وتتضخم عندما تفشل محاولاته في الاستحواذ على انتباههم (عقيلان ، ٢٠١٨ ، ص ٣٢) لذا وجب البحث عن طرائق واستراتيجيات تدريسية مبتكرة تمس اهتمامات الطالب وتهدف إلى تفعيل دوره في العملية التعليمية وجعله أكثر إيجابية ومن أهم تلك الطرائق استخدام الرحلات الافتراضية وثلاثية الأبعاد.

سمات الرحلات الافتراضية البانورامية: (الشرمان، ٢٠١٩، ص ٦١) يُذكر منها ما يلي:

- غالباً ما تكون هذه هذه الرحلات جماعية.
- تعتمد على مبدأ التعلم الذاتي المبني على انتاج المعرفة وليس استهلاكها فقط.

- أحادية التخصص أو متعددة وهنا يبرز دورها في تجاوز الحدود الفاصلة بين المواد الدراسية.
- تركز على عنصر التشويق والتحفيز للطلاب وتستخدم لمواد دراسية مختلفة خاصة العملية.
- **خصائص الرحلات الافتراضية البانورامية:** (الشرمان، ٢٠١٩، ص ٦٧) يمكن ذكرها فيما يلي:
- توفر للطلاب مهمات تتيح استخدام مهارات التفكير العليا لبناء وتحصيل المعرفة.
- تمنح إمكانية البحث في نقاط محددة بشكل عميق ومدروس من خلال مصادر إلكترونية منتقاة ومعدة مسبقاً من قبل المعلم باستخدام مزيج متنوع من الوسائط.
- توفر الوقت والجهد وعدم التشتت إذ تساعد على تكثيف جهود الطلاب في الاتجاه المطلوب للنشاط المستهدف وهذا يجعل تلك الرحلات نظاماً مثالياً للصفوف التي تحتوي على مستويات ذات تباين حاد في المستوى التفكيرى والتحصيل للطلاب.
- توظيفها في الغرف الصفية بمثابة عامل تغيير مثالي لدور كل من المعلم والطلاب.
- **خصائص الرحلات الافتراضية البانورامية:** (مهدي، ٢٠١٨، ص ٧٤):
- تشجع العمل الجماعي وتبث روح التنافس بين الطلاب دون إلغاء المجهود الفردي.
- تعد نمطاً تربوياً بنائياً، لأنها تتمحور حول نموذج الطالب الرحال المستكشف الذي له دوراً محورياً في بناء المعرفة وإنتاجها وتمنحه مهمة محددة من وحي خياله.
- تتيح الفرصة للطلاب البحث في مواضيع محددة بشكل عميق ومدروس.
- **المحور الثاني: المهارات الهندسية:**
- تعد تلك المهارات أحد بنیان المنظومة الهندسية الرياضية في تنمي الكفاءة الذهنية لدي الطالب وتكسبه مهارة التخيل الهندسي ، والمهارات الهندسية تطور الفكر وتساعد الطلاب علي استخدام لغة الرياضيات ليصبحوا أكثر فعالية في التعامل مع المشكلات الهندسية مما يحسن إجتاههم نحو هذه المادة ويعزز من شخصياتهم ، وتظهر الحاجة الملحة في هذا العصر إلي تنمية المهارات الهندسية التي ترتقي بجزء أساسي من حصيلة الطالب الهندسية للتعبير عن تفكيره الحدسي وترجمته إلي رموز وأشكال تعبر عن ما يدور في ذهنه وتُظهر معرفته وتوضح تفكيره الهندسي كما تطور قدراته علي حل المشكلات وعمل التخمينات (شواهين وبدندي ، ٢٠١٠ ، ص ١٤٥).

مفهوم المهارات الهندسية:

حظي هذا المفهوم بمكانة متميزة في كتابات العديد من الباحثين التربويين في السنوات القليلة الماضية نظراً لما له من دوراً هاماً في فهم المعاني المقياسية وتطبيق العمليات الهندسية عليها وتوظيف هذا الفهم في إدراك الاستخدامات المختلفة للأعداد فيما يخص العناصر الكمية والتمارين الهندسية والقياس بأنواعه ومن ثم ربطها بالمواقف الحياتية وهذا يساهم في وضع حلول للمشكلات الهندسية الواقعية وتقدير المواقف وإصدار أحكام دقيقة (البسيوني ، ٢٠١٣ ، ص ٢٩٠) ، ومن أهم تلك المهارات مهارة رسم الشكل الهندسي ومهارة تحليل الشكل الهندسي ومهارة توظيف الشكل الهندسي.

أهمية المهارات الهندسية: يمكن صياغتها (شواهين وبدندي، ٢٠٢٠، ص ٨٧) بشكل محدد كما يلي:

- أداء فعالة لممارسة التفكير الاستدلالي وبناء الفرضيات.
 - بناء المعنى للأفكار غير المحسوسة ودعم نمو المفاهيم والمهارات الهندسية.
 - نمذجة العمليات الهندسية المجردة باستخدام تمييز العلاقات بين القيم العددية.
 - المساعدة في تحسين الفهم المشترك للعمليات الهندسية والاستمتاع بإجرائها.
- أنواع المهارات الهندسية:** فيما يتناسب مع فئة أصحاب الهمم : (وزارة التربية والتعليم ، ٢٠٢٠)

١- مهارة رسم الشكل الهندسي: تهدف إلى تقوية معرفة الطلاب بكيفية اتحاد الخطوط والقطع المستقيمة لتكوين الأشكال الهندسية وإنماء مكتسباتهم ومهاراتهم فيما يتعلق بتكوين وبناء الأشكال باستخدام مقياس الرسم وهذا يكون عن طريق المران الذهني المنظم الذي يهدف إلى تقوية الترابط بين الجانب الذهني والعملية من خلال تفعيل العقل.

٢- مهارة تحليل الشكل الهندسي: وهذا له دوراً هاماً في سرد المعطيات وتعريف المطلوب وبناء العمل وعرض البرهان بما يتناسب مع طبيعة الشكل المعطى.

٣- مهارة توظيف الشكل الهندسي: تتضمن إيجاد بُعد حيوي جديد في مجال دراسة الهندسة من خلال توظيف الشكل ببيئة الطالب بما يتناسب مع متطلبات الحياة من حوله، وهذا هام جداً في خلق الرداء التقليدي لمادة الهندسة المتمثل في بعض القوانين والنظريات التجريدية الامر الذي يؤدي بنفور الطلاب.

أساليب تنمية المهارات الهندسية: (شطناوي، ٢٠١٤، ص ٦٧)

- استخدام المواد المحسوسة وغير تقليدية أثناء عملية التدريس.
- استخدام أنشطة مثيرة للطلاب وتتفق مع ميولهم مثل بعض الأنشطة الاستقصائية.
- استخدام الحكايات والقصص المصورة ذات السمة التشويقية التي تساعد على إدراك العلاقات والقياسات.

- استخدام وسائل تعليمية تتفق مع خصائص الطلاب، مع الابتعاد عن الآلات الحاسبة.
 - استخدام برامج تقوية الذاكرة وممارسة التفكير الاستدلالي بشكل شبه يومي.
 - استخدام الأمثلة الملموسة غير المجردة وتكوين النماذج العقلية المحسوسة.
- دور المعلم في تنمية المهارات الهندسية:** (شطناوي، ٢٠١٤، ص ١٠٠)
- تضيق الفجوة بين الهندسة المدرسية والهندسة الحياتية.
 - انتقاء أساليب ونماذج عديدة واقعية من أجل توجيه تدفق المهارات الهندسية.
 - ربط الأشكال الهندسية بالعناصر المحسوسة بعيداً عن التجريد.
 - تزويد الطلاب بمسائل تهدف إلى استيعاب العمليات الهندسية (المعطيات، المطلوب، البرهان).
 - السماح بتمثيل المشكلة المطروحة أو الموقف بصور متعددة مع تعزيز الحوار الصفي.
 - بناء مجتمع صفي يشعر فيه الطالب بحرية المشاركة بأفكاره وعرضها بدون خجل.
- التحديات التي تواجه الطالب في تنمية تلك المهارات:** (شطناوي، ٢٠١٤، ص ١٠٧)
- قصور في القراءة والكتابة عند بعض الطلاب.
 - قلة الحصيلة التراكمية الهندسية والخبرات السابقة عندهم.
 - عدم إدراك الطالب لأهمية مادة الهندسة وتكوين ميول سلبية نحوها.
 - لا يمتلك المعرفة الكافية للعمليات الهندسية الأساسية.
 - عدم وجود الحد الأدنى من المهارات الحسابية الأساسية للغة الهندسية.
 - ضعف في قدرة الذاكرة على الترتيب المتتابع والتسلسل الهندسي.

الدراسات السابقة:

دراسة أيكبيز وفينيس ((Fenice & Ikpeze ، ٢٠٠٧ : هدفت الي استخدام المهام المتعددة في استراتيجية (Web Quest) لتسهيل تنمية مهارات القراءة والكتابة ومهارات التفكير العليا لدي طلاب المستويات الدنيا وتم استخدام المنهج شبه التجريبي واختبار مهاري وقد توصلت الدراسة إلي أن استخدام مهام الاستراتيجية أثر إيجابياً في تنمية المهارات المستهدفة .

دراسة نيفيل Neifel (٢٠١٢): هدفت إلى تعرف أثر برنامج مقترح قائم على استخدام استراتيجية (Web Quest) في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم لدي طلبة المدارس العليا بالمملكة المتحدة، وقد كون الباحث بالاستعانة بأحد المعلمين المساعدين فقرات البرنامج المستهدف بالاستعانة بأسطوانة تعليمية أعدها لهذا الغرض وقاما باستخدام اختبار تحصيلي وتطبيقه قليلاً وبعدياً وجاءت النتائج تشير إلى زيادة الدافعية للتعلم وعدم تأثر مستوي الطلاب في التحصيل الدراسي بالسلب أو الإيجاب.

دراسة صالح (٢٠١٢) : هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام أنشطة وفعاليات الويب كويست في إثارة العواطف الاكاديمية نحو تعلم الرياضيات لدي طلاب الصف التاسع الأساسي بنابلس ، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٥٦) طالباً وطالبة بمدرسة شمال محافظة طولكرم وقد اعتمد الباحث على منهج دراسة الحالة وتمثلت أدوات الدراسة في المقابلات القبليّة والمقابلات الختامية وأشارت النتائج للاثر الإيجابي الذي أحدثته هذه الأنشطة وقد عبر الطلبة والطالبات عن شعورهم بأنماط متنوعة من العواطف الاكاديمية الإيجابية عند تنفيذهم الأنشطة في جو من العمل الجماعي وهذا جعلهم متميزون في بعض مهارات الرياضيات .

دراسة سمارة (٢٠١٣) : هدفت إلي تعرف أثر استراتيجية الويب كويست في التحصيل المباشر والمؤجل لدي طالبات الصف الحادي عشر في مادة اللغة الإنجليزية وقد اشتملت عينة الدراسة على (٤٠) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر ، وتم تقسيمها إلي مجموعتين متكافئتين : إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، حيث درست طالبات المجموعة التجريبية (٢٠) طالبة من طالبات مدرسة المحور الدولية الخاصة باستخدام استراتيجية الويب كويست، بينما درست طالبات المجموعة الضابطة (٢٠) طالبة من طالبات مدرسة الماسية الثانوية بالطريقة الاعتيادية وقد اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي واسطوانة تعليمية مدمجة لتوضيح خطوات الرحلة وتم تطبيق أدوات الدراسة قبلياً وبعدياً وتوصلت الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة .

دراسة عباس (٢٠١٤) : هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الويب كويست في تدريس مادة الرياضيات على التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بمحافظة السويس ، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٥٨) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي ، وتم تقسيمها إلي مجموعتين متكافئتين: تجريبية وضابطة ، حيث درست طالبات المجموعة التجريبية (٢٩) طالبة وحدة "الهندسة الفراغية" باستخدام استراتيجية الويب كويست بينما درست طالبات المجموعة الضابطة (٢٩) طالباً بالطريقة التقليدية وقد اعتمدت الباحثة على المنهج شبه التجريبي وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الابتكاري لبول تورانس واختبار تحصيلي في الهندسة الفراغية واسطوانة مدمجة تحتوي علي مجموعة من الروابط ذات الصلة وتم تطبيق أدوات الدراسة علي المجموعتين قبلياً وبعدياً ، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في التفكير الابتكاري ولم يطرأ أي تغير ملحوظ علي التحصيل الدراسي.

دراسة النعيمي (٢٠١٤) : هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على الألعاب الكرتونية في تنمية المهارات الحاسوبية لدي طلاب التربية الخاصة بإمارة الشارقة وقد اشتملت عينة الدراسة على (٢٣) طالباً من ذوي الاحتياجات الخاصة تم تقسيمها إلى

مجموعتين أحدهما تجريبية والآخرى ضابطة وتم تطبيق المنهج التجريبي وتمثلت أدوات الدراسة في البرنامج المقترح ودليل معلم واختبار المهارات الحسابية من اعداد الباحث وتم التطبيق قبلياً وبعدياً وأشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية في المهارات المستهدفة.

دراسة عبد العال (٢٠١٥) : هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تنمية وعي طالبات الصف الأول الثانوي ببعض المشكلات البيئية العالمية واتجاهاتهن نحوها ، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٣٠) طالبة وتم تطبيق المنهج شبه التجريبي علي مجموعة تجريبية واحدة فقط لأن المشكلات البيئية المستهدفة لم تكن ضمن المنهاج الدراسي ولهذا لم تستخدم الباحثة مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) ، وتمثلت أدوات الدراسة في مقياسي الوعي بالمشكلات البيئية العالمية والاتجاه نحو استخدام الاستراتيجية ، وقد أشارت النتائج إلي وجود فرق دال إحصائياً لصالح التطبيق البعدي للمقياسين.

دراسة عبيد (٢٠١٥) : هدفت إلى التعرف علي أثر استخدام استراتيجية الويب كويست في تدريس مادة الرياضيات علي تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدي طلاب المرحلة الإعدادية بمحافظة الاسماعيلية ، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٦٥) طالباً تم تقسيمها إلي مجموعتين متكافئتين : تجريبية وضابطة حيث درست المجموعة التجريبية (٣٣) طالباً باستخدام استراتيجية الويب كويست بينما درست المجموعة الضابطة (٣٢) طالباً بالطريقة التقليدية وقد اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختباري التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي ودليل معلم ، وقد وجد الباحث وجود فرق دال ذو دلالة إحصائية لكلا المتغيرين عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة ياقوت (٢٠١٦) : هدفت إلى التعرف علي فعالية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدي طلاب الصف الثاني الإعدادي بمحافظة بورسعيد ، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٥٩) طالب وتم تقسيمها إلي مجموعتين متكافئتين : تجريبية وضابطة ، حيث درست المجموعة التجريبية (٢٩) طالب باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية بينما درست المجموعة الضابطة (٣٠) طالب بالطريقة التقليدية وقد اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهاري لفظي ودليل معلم ، ووجد فرق دال ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين لصالح التجريبية.

دراسة النقبى (٢٠١٨) : هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الرحلات الافتراضية في تنمية المهارات القرائية لدي طلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بدولة الامارات العربية المتحدة ، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٢٥) طالب من ذوي الاحتياجات الخاصة

باحدي مدارس امارة الفجيرة وتم تقسيمها إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وضابطة وتم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجية المقترحة في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية واعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي وأشارت النتائج إلي تفوق المجموعة التجريبية

دراسة المطيري (٢٠١٩) : هدفت إلى التعرف على أثر الرحلات الافتراضية البانورامية وثلاثية الأبعاد في تنمية تحصيل مفاهيم مادة العلوم لدي طلاب المرحلة المتوسطة بالكويت ، وقد اشتملت عينة الدراسة على (٦٠) طالب تم تقسيمها إلي مجموعتين أحدهما تجريبية أولي درست عن طريق الرحلات الافتراضية البانورامية والأخري تجريبية ثانية درست عن طريق الرحلات الافتراضية ثلاثية الأبعاد ، وقد اعتمد الباحث على المنهج التجريبي ، ووجد فرق دال ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

التعليق على الدراسات السابقة

مما سبق يتضح أهمية تلك الدراسات من حيث تناولها لاستراتيجيات التدريس المختلفة وكيفية توظيفها في العملية التعليمية ، كم تنوعت أدواتها بما يتناسب مع المتغيرات المختلفة فقد تم استخدام الاختبارات كما جاء في دراسة كل من: (المطيري ، ٢٠١٩ ؛ النقبي ، ٢٠١٨ ؛ ياقوت ، ٢٠١٦ ؛ عبيد ، ٢٠١٥ ؛ النعيمي ، ٢٠١٤ ؛ عباس ، ٢٠١٤ ؛ سمارة ، ٢٠١٣) ، كما تم استخدام المنهج شبه التجريبي كما جاء في دراسة كل من: (النقبي ، ٢٠١٨ ؛ ياقوت ، ٢٠١٦ ؛ عبيد ، ٢٠١٥ ؛ عبد العال ، ٢٠١٥ ؛ عباس ، ٢٠١٤) ومن الدراسات التي تناولت أصحاب الهممدراسة كل من: (النقبي ، ٢٠١٨ ؛ النعيمي ، ٢٠١٤) وذلك في حدود ما استطاع الباحث التوصل له من دراسات ذات صلة ، كما أن بعض الدراسات اعتمدت على منهج دراسة الحالة والبعض اعتمد علي مجموعة تجريبية واحدة كما جاء في دراسة كل من : (صالح ، ٢٠١٢ ؛ عبد العال ، ٢٠١٥) ، وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في تحديد منهج البحث وأدواته المتمثلة في الرحلات المستهدفة والاختبار المهاري وتحديد محاور الإطار النظري واستخدام الأساليب الإحصائية.

افتراضات البحث:

سيقترح الباحث بعض الحلول المؤقتة في صورة افتراضات صفرية وسيتم صياغة الفرضية الرئيسية كما يلي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات الهندسية ككل.

ويتفرع من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية التالية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة رسم الشكل الهندسي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة تحليل الشكل الهندسي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة توظيف الشكل الهندسي.

المجتمع والعينة:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب أصحاب الهمم الذكور بالمنطقة الشرقية للحلقة الثانية للفصل الأول للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م، وقد بلغ عددهم (١٢٠) طالباً ومتوسط أعمارهم (- ١٠ ١٣) عاماً موزعين علي (٥) مدارس للمنطقة الشرقية (خزر فكان ، كلباء ، دبا) وذلك حسب إحصاءات منطقة الشارقة التعليمية (مجلس ٣) ، وقد تراوح عدد طلاب عينة البحث (٢٠) طالباً من طلاب مدرسة الجسر ح ٢ للتعليم الأساسي بخورفكان تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبية / ضابطة كل منهما مكونة من (١٠) طلاب بصفوف مختلفة أي بنسبة (١٦,٦ %) من مجتمع البحث.

أدوات البحث :

١- **حقيقية الرحلات الافتراضية البانورامية :** ملحق (١) ، تم تحديد بعض الرحلات الافتراضية ذات طابعاً بانورامياً لبعض الأماكن ذات الصلة بالطبيعة الهندسية مثل حديقة ميريكال جاردن دبي لاحتوائها على العديد من الزهور والنباتات المنسقة بأسلوب هندسي مكونة بعض الأشكال الهندسية وهذا له فائدة كبرى في تعرف مفهوم التماثل وكيفية رسم الأشكال الهندسية ورسم المنظور بمقياس الرسم ، كذلك هناك بعض الرحلات التي يتم توظيفها لحساب المساحة والمحيط مثل رحلة برواز دبي حيث يتميز هذا البرواز بشكله المستطيل القابل للتدوير وتغير الأبعاد من خلال بعض الزوايا البانورامية.

٢- **اختبار المهارات الهندسية:** (ملحق رقم ٢) ، تم بناءه في ضوء الأهداف السلوكية الإجرائية لكل موضوع من موضوعات الوحدة موضع التطبيق في ضوء جدول مواصفات (ملحق رقم ٣) بحيث تتضمن هذه الأهداف جميع مستويات تصنيف بلوم المعرفية مع مراعاة المهارات الثلاث المستهدفة: رسم الأشكال الهندسية، تحليل الأشكال الهندسية، توظيف الأشكال الهندسية ، وقد تم وضع (١٠) درجات لكل مهارة وتكون الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة وقد تم عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين المتخصصين أكاديمياً وتربوياً (ملحق رقم ٤).

وقد سارت إجراءات البحث وفق الإجراءات التالية:

- منهج البحث: المنهج شبه التجريبي.
- متغيرات البحث: المتغير المستقل (الرحلات الافتراضية البانورامية)، المتغير التابع (طلاب أصحاب الهمم).
- طريقة التدريس: المجموعة التجريبية (الرحلات الافتراضية البانورامية)، المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) مع ضبط جميع المتغيرات خاصة الدخيلة ضبطاً تجريبياً تاماً (في حدود معرفة الباحث ومقدرته).

تم تطبيق اختبار المهارات الهندسية قبلياً للمجموعتين التجريبية والضابطة وذلك يوم الثلاثاء الموافق: ١ / ٩ / ٢٠٢٠ م، وتم معالجة البيانات إحصائياً عن طريق برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين في تلك المهارات ككل (أبو حليلة، ٢٠١٨، ص ١٩٨) والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (١): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي للمهارات الهندسية ككل

| المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | ت | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|-----------|------------|-----------------|-------------------|-------|-------------|-------------------|
| التجريبية | ١٠ | ٥١,٩ | ٤,٥٧ | ٠,٥٦٧ | ١٨ | 0.689 غير دالة |
| الضابطة | ١٠ | ٥٦,١٠ | ٢٣,٣ | | | |

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للمجموعتين التجريبية والضابطة متقارب وأن قيمة مستوي الدلالة الإحصائية (٠,٦٨٩) غير دالة أي أكبر من (٠,٠٥) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المهارات الهندسية مما يطمئن الباحث من تكافؤ المجموعتين في تلك المهارات ككل ومن ثم فإن هذا يسمح بإجراء التجربة والحصول على نتائج صادقة.

يلي ذلك تمت عملية التدريس للمجموعتين بالطريقة التي تم تحديدها وفقاً لإجراءات البحث بداية من يوم الخميس الموافق: ٣ / ٩ / ٢٠٢٠ م إلى يوم الأحد الموافق: ٤ / ١٠ / ٢٠٢٠ م ثم تطبيق اختبار المهارات الهندسية بعدياً للمجموعتين وذلك يوم الإثنين الموافق: ٥ / ١٠ / ٢٠٢٠ م ومن ثم معالجة بيانات كل مهارة على حدة للتوصل إلى النتائج.

نتائج البحث:

وللإجابة عن السؤال الفرعي الأول يتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين التجريبية والضابطة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٢): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين
التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارة رسم الشكل الهندسي

| المهارة | المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | ت | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية | حجم الأثر |
|-------------------|-----------|------------|-----------------|-------------------|------|-------------|-------------------|-----------|
| رسم الشكل الهندسي | التجريبية | ١٠ | ٢٢,٨ | ٢,٧٦ | ٦,٦٦ | ١٨ | ٠,٠٠ دالة | ١,٤ كبير |
| | الضابطة | ١٠ | ٧١,٥ | ٠,٩,٣ | | | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٢٢,٨) بانحراف معياري قيمته (٢,٧٦) في حين أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٧١,٥) بانحراف معياري قيمته (١٤,٣) ، وهذا يؤشر إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية أعلى منه في المجموعة الضابطة وعلي العكس في الانحراف المعياري فهو في المجموعة التجريبية أقل مما هو عليه في المجموعة الضابطة ، وأن قيمة (T) المحسوبة (٦,٦٦) مع درجة حرية (١٨) ، وهذا يدل على استجابة طلاب المجموعة التجريبية للتعلم عن طريق الرحلات الافتراضية البنورامية في المهارة الأولى في البحث (رسم الشكل الهندسي) ومن ثم تحقق نتائج أعلى من النتائج التي يحققها طلاب المجموعة الضابطة. يتضح من نفس الجدول السابق أن قيمة مستوي الدلالة الإحصائية (٠,٠٠) دالة أي أقل من (٠,٠٥) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وهذا يؤشر إلي تفوق طلاب المجموعة التجريبية بعد تطبيق الاستراتيجية أي أن استخدامها في التدريس قد ساهم في تنمية مهارة رسم الشكل الهندسي لطلاب هذه المجموعة مما يدل على الأثر الإيجابي الذي أحدثته، وقد تأكد الباحث من هذا عندما قام بحساب حجم الأثر عن طريق معادلة كوهين الذي بلغت قيمته (١,٤) وهو كبير، وهذا يدل على أن المتغير المستقل (الرحلات الافتراضية البنورامية) قد أثر تأثيراً واضحاً بشكل إيجابي في المتغير التابع (مهارة رسم الشكل الهندسي).

وبهذا تم رفض الفرضية الأولى وقبول الفرضية البديلة.

وبهذا يكون قد تم الإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الأول واختبار الفرضية الخاصة به.

وللإجابة عن السؤال الفرعي الثاني يتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين التجريبية والضابطة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٣): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارة تحليل الشكل الهندسي

| المهارة | المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | ت | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية | حجم الأثر |
|---------------------|-----------|------------|-----------------|-------------------|------|-------------|-------------------|-----------|
| تحليل الشكل الهندسي | التجريبية | ١٠ | ٥٦,٩ | ٢,٨٩ | ٧,٧١ | ١٨ | ٠,٠٠٠ | ١,٦ |
| | الضابطة | ١٠ | ٧٨,٥ | ٦٧,٣ | | | دالة | كبير |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٥٦,٩) بانحراف معياري قيمته (٢,٨٩) في حين أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٧٨,٥) بانحراف معياري قيمته (٦٧,٣) ، وهذا يؤشر إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية أعلى منه في المجموعة الضابطة وعلي العكس في الانحراف المعياري فهو في المجموعة التجريبية أقل مما هو عليه في المجموعة الضابطة ، وأن قيمة (T) المحسوبة (٧,٧١) مع درجة حرية (١٨) ، وهذا يدل علي استجابة طلاب المجموعة التجريبية للتعلم عن طريق الرحلات الافتراضية البنورامية في المهارة الثانية في البحث (تحليل الشكل الهندسي) ومن ثم تحقق نتائج أعلى من النتائج التي يحققها طلاب المجموعة الضابطة. يتضح من نفس الجدول السابق أن قيمة مستوي الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) دالة أي أقل من (٠,٠٥) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وهذا يؤشر إلي تفوق طلاب المجموعة التجريبية بعد تطبيق الاستراتيجية أي أن استخدامها في التدريس قد ساهم في تنمية مهارة تحليل الشكل الهندسي لطلاب هذه المجموعة مما يدل على الأثر الإيجابي الذي أحدثته، وقد تأكد الباحث من هذا عندما قام بحساب حجم الأثر عن طريق معادلة كوهين الذي بلغت قيمته (١,٦) وهو كبير، وهذا يدل علي أن المتغير المستقل (الرحلات الافتراضية البنورامية) قد أثر تأثيراً واضحاً بشكل إيجابي في المتغير التابع (مهارة تحليل الشكل الهندسي).

وبهذا تم رفض الفرضية الثانية وقبول الفرضية البديلة.

وبهذا يكون قد تم الإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الثاني واختبار الفرضية الخاصة به.

وللإجابة عن السؤال الفرعي الثالث يتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين التجريبية والضابطة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٤): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين
التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارة توظيف الشكل الهندسي

| المهارة | المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | ت | درجة الحرية | الدالة الإحصائية | حجم الأثر |
|---------------------|-----------|------------|-----------------|-------------------|------|-------------|------------------|-----------|
| توظيف الشكل الهندسي | التجريبية | ١٠ | ٥٤,٧ | ١,٧٨ | ٥,٥٦ | ١٨ | ٠,٠٠ دالة | ١,٥ كبير |
| | الضابطة | ١٠ | ٩٧,٤ | ٨٧,٢ | | | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٥٤,٧) بانحراف معياري قيمته (١,٧٨) في حين أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٩٧,٤) بانحراف معياري قيمته (٨٧,٢)، وهذا يؤشر إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية أعلى منه في المجموعة الضابطة وعلى العكس في الانحراف المعياري فهو في المجموعة التجريبية أقل مما هو عليه في المجموعة الضابطة، وأن قيمة (T) المحسوبة (٥,٥٦) مع درجة حرية (١٨)، وهذا يدل على استجابة طلاب المجموعة التجريبية للتعلم عن طريق الرحلات الافتراضية البانورامية في المهارة الثالثة في البحث (توظيف الشكل الهندسي) ومن ثم تحقق نتائج أعلى من النتائج التي يحققها طلاب المجموعة الضابطة.

يتضح من نفس الجدول السابق أن قيمة مستوي الدلالة الإحصائية (٠,٠٠) دالة أي أقل من (٠,٠٥) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وهذا يؤشر إلي تفوق طلاب المجموعة التجريبية بعد تطبيق الاستراتيجية أي أن استخدامها في التدريس قد ساهم في تنمية مهارة توظيف الشكل الهندسي لطلاب هذه المجموعة مما يدل على الأثر الإيجابي الذي أحدثته، وقد تأكد الباحث من هذا عندما قام بحساب حجم الأثر عن طريق معادلة كوهين الذي بلغت قيمته (١,٥) وهو كبير، وهذا يدل على أن المتغير المستقل (الرحلات الافتراضية البانورامية) قد أثر تأثيراً واضحاً بشكل إيجابي في المتغير التابع (مهارة توظيف الشكل الهندسي).

وبهذا تم رفض الفرضية الثالثة وقبول الفرضية البديلة.

وبهذا يكون قد تم الإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الثالث واختبار الفرضية الخاصة به.

وللإجابة عن السؤال الرئيس للبحث يتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين التجريبية والضابطة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٥): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي للمهارات الهندسية ككل

| المهارة | المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | ت | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية | حجم الاثر |
|-----------------------|-----------|------------|-----------------|-------------------|------|-------------|-------------------|-----------|
| المهارات الهندسية ككل | التجريبية | ١٠ | ٣٢,٢٥ | ٥,٤٣ | ٩,٧٨ | ١٨ | ٠,٠٠ | ٢,٧ |
| | الضابطة | ١٠ | ٤٦,١٦ | ٣١,٧ | | | دالة | كبير |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٣٢,٢٥) بانحراف معياري قيمته (٥,٥٤) في حين أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٤٩,١٦) بانحراف معياري قيمته (٣١,٧) ، وهذا يؤثر إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية أعلى منه في المجموعة الضابطة وعلي العكس في الانحراف المعياري فهو في المجموعة التجريبية أقل مما هو عليه في المجموعة الضابطة ، وأن قيمة (T) المحسوبة (٩,٧٨) مع درجة حرية (١٨) ، وهذا يدل علي استجابة طلاب المجموعة التجريبية للتعلم في المهارات الهندسية ككل وتحقيق نتائج أعلى لطلاب المجموعة الضابطة. يتضح من نفس الجدول السابق أن قيمة مستوي الدلالة الإحصائية (٠,٠٠) دالة أي أقل من (٠,٠٥) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وهذا يؤثر إلي تفوق المجموعة التجريبية بعد تطبيق الرحلات الافتراضية البانورامية أي أن استخدامها في التدريس قد ساهم في تنمية المهارات الهندسية ككل لطلاب هذه المجموعة مما يدل على الأثر الإيجابي الذي أحدثته، وقد تأكد الباحث من هذا عندما قام بحساب حجم الأثر عن طريق معادلة كوهين الذي بلغت قيمته (٢,٧) وهو كبير، وهذا يدل علي أن المتغير المستقل (الرحلات الافتراضية البانورامية) قد أثر بشكل إيجابي في المتغير التابع (المهارات الهندسية ككل).

وبهذا تم رفض الفرضية الرئيسية وقبول الفرضية البديلة.

وبهذا يكون قد تم الإجابة عن السؤال البحثي الرئيس كذلك اختبار الفرضية الرئيسية.

مناقشة النتائج والتوصيات:

بعد عرض النتائج المتعلقة بهذا السؤال وفرضه يتبين مدي استجابة طلاب المجموعة التجريبية للرحلات موضع تطبيق البحث الحالي وهذا يتفق مع العديد من الدراسات السابقة التي تم عرضها في هذا الصدد والتي تخص فئة أصحاب الهمم مثل دراسة كل من: (النفبي، ٢٠١٨؛ النعيمي، ٢٠١٤) (والتي خلصت إلى أهمية استخدام الرحلات الافتراضية في التأثير إيجاباً على بعض المهارات والمفاهيم في اللغة العربية والرياضيات ، ويمكن أن يُعزى هذا إلى أن استخدام خطوات الرحلة قد ساهم في تجميع أكبر عدد من البيانات اللازمة لحل المشكلة بشكل مقنع ومُبَرَّر ومن ثم توظيف المعلومة في حياة الطالب العملية ، كذلك اتفقت نتائج البحث الحالي مع العديد من الدراسات التي ركزت بانواعها

وأجريت على عينات مختلفة غير ذات صلة بفئة أصحاب الهمم والتي خلصت إلى أهمية تلك الرحلات في العملية التعليمية ككل مثل دراسة كل من : (ياقوت ، ٢٠١٦ ؛ عبيد ، ٢٠١٥ ؛ عبد العال ، ٢٠١٥ ؛ عباس ، ٢٠١٤ ؛ سمارة ، ٢٠١٣ ؛ صالح ، ٢٠١٢) وقد تناولت هذه الدراسات مواد دراسية مختلفة مثل : الرياضيات ، العلوم ، اللغة الإنجليزية ، ...) ، وقد اختلفت نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة: (نيفل Neifel ، ٢٠١٢) والتي خلصت إلي ارتفاع مستوي الدافعية لدي الطلاب ولكن التحصيل الدراسي لم يتأثر بالسلب أو الايجاب وهذا غير متوفر بالبحث الحالي حيث أن مستوي الطلاب المهاري والتحصيلي قد ارتفع ، ويمكن أن يُعزي هذا إلي عدم مناسبة الرحلات لخصائص الطلاب أو عدم قدرة الباحث على ضبط جميع المتغيرات ضبطاً تجريبياً تماماً خاصة المتغيرات الدخيلة.

توصيات البحث:

- إثراء الكتب المدرسية الخاصة بمادة الرياضيات بمواقع إلكترونية وروابط ذات صلة بالرحلات الافتراضية بأنواعها.
- إعداد صياغة وحدات منهاج مادة الرياضيات بما يتوافق مع أصحاب الهمم في إطار استخدام الرحلات الافتراضية.
- تزويد أدلة المعلم بمادة الرياضيات بخطوات الاستفادة من تلك الرحلات فيما يخص الوحدات الهندسية.
- تطوير نظم إعداد المعلم بكليات التربية ومعاهد إعداد المعلمين على معايير استخدام الاستراتيجيات الحديثة القائمة على الرحلات الافتراضية وانتقاء الأفضل طبقاً لاحتياجات المواقف التعليمية المختلفة ومتطلبات فئة أصحاب الهمم.

المراجع العربية:

- أبو حليلة، أشرف (٢٠١٨). الإحصاء في العلوم السلوكية والتربوية والاجتماعية. عمان: دار المسيرة للنشر.
- البسيوني، محمد سويلم (٢٠١٣). تفريد تعليم الرياضيات – استراتيجيات ودراسات. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حمدان ، صلاح الدين حسين (٢٠١٨). أسس التنمية المهنية لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء الاتجاهات العالمية. عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- سمارة، نسرين بسام (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (الرحلات المعرفية) في التحصيل المباشر والمؤجل لدي طالبات الصف الحادي عشر في مادة اللغة الإنجليزية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

- الشرمان ، عاطف أبو حميد (٢٠١٩). تكنولوجيا التعليم المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة . عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- شطناوي ، فاضل سلامة (٢٠١٤) . أسس الرياضيات والمفاهيم الهندسية الأساسية . عمان: دار المسيرة .
- شواهين ، خير سليمان ؛ بدندي ، تغريد صالح (٢٠١٠) . الرياضيات المدرسية وتطبيقاتها العلمية . عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- صالح، أكرم صالح (٢٠١٢). تعلم الرياضيات باستخدام فعاليات الويب كويست للصف التاسع الأساسي " الجانب العاطفي ". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.
- العبيسي ، محمد مصطفى (٢٠٢٠) . طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- العبيسي ، محمد مصطفى (٢٠١٩) . الألعاب والتفكير في الرياضيات . عمان : دار المسيرة للنشر .
- عباس، نسرین ثروت (٢٠١٤). أثر استخدام الويب كويست في تدريس مادة الرياضيات على التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بمحافظة السويس. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس.
- عبد العال، ريهام رفعت محمد (٢٠١٤). دور الرحلات المعرفية عبر الويب. Web Quest أثناء تدريس الجغرافيا في تنمية وعي طالبات الصف الأول ثانوي ببعض المشكلات البيئية العالمية واتجاهاتهن نحوها. المجلة الأردنية في العلوم التربوية كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، ٤ (١١)، ٤٨١ - ٤٩٦ .
- عبيد، حمدان (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية الويب كويست في تدريس مادة الرياضيات على تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الإعدادية بمحافظة الإسماعيلية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس.
- عقيلان، إبراهيم محمد (٢٠١٨). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- المطيري ، نعيص زيد شبيب (٢٠١٩) . أثر الرحلات الافتراضية البانورامية وثلاثية الأبعاد في تنمية تحصيل مفاهيم مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت . دولة الكويت : وزارة التربية والتعليم.

- مرعي ، توفيق أحمد ؛ الحيلة ، محمد محمود (٢٠٢٠). المناهج التربوية الحديثة . عمان: دار المسيرة .
- مهدي، حسن ربحي (٢٠١٨). التعليم الإلكتروني نحو عالم رقمي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- النعيمي ، راشد سعيد (٢٠١٤) . فاعلية برنامج مقترح قائم على الألعاب الكرتونية في تنمية المهارات الحاسوبية لدي طلاب التربية الخاصة بامارة الشارقة. رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة الشارقة.
- النقبى ، محمد عبدالله (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجيات الرحلات الافتراضية في تنمية المهارات القرائية لدي طلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بدولة الامارات العربية المتحدة . رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة العلوم الإبداعية بالفجيرة.
- وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٠) . " الوثيقة الوطنية لمعايير منهج الرياضيات للتعليم العام " دولة الامارات
- ياقوت، أحمد سويلم (٢٠١٦). فعالية استراتيجيات الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدي طلاب الصف الثاني الإعدادي بمحافظة بورسعيد. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس.
- (B. (2007، Fenice & .H، Ikpeze :Web-based Inquiry learning .
Facilitating thoughtful literacy with webQuests.
The Reading Teacher Journal, 60(7).
- 23- Neifel (2013): **The impact of a proposed program based on the use of the Web Quest strategy in teaching mathematics on learning achievement and motivation for learning among high school students in the UK**, International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 7(2).