أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات الافتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الافتراضية لطلاب المرحلة الثانوية.

إعداد

كريم أكرم رفعت

معلم التاريخ والجغرافيا والجيولوجيا

كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.د/ الغريب زاهر إسماعيل

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.م.د/ زينب حسن حسن الشربيني

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

أثر تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى البيئات الإفتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لطلاب المرحلة الثانوية.

أ.كريم أكرم رفعت المتولى (*)

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أنشطة الرحلات الإفتراضية لطلاب المرحلة الثانوية، وقد تم ذلك من خلال تصميم وإنتاج بيئة تعليمية قائمة علي الرحلات الافتراضية المدمجة بالبيئات الافتراضية والنظم الخبيرة باستخدام نموذج محمد عطية خميس(٢٠١٥) للتصميم التعليمي، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب في الصف الاول الثانوي وتقسيمهم إلي (مجموعة ضابطة والأخرى تجريبية) المجموعه الضابطة تمت بواسطة الطرق التقليدية المتبعه في العمليات التعليمية، والمجموعه التجريبية معالجة تجريبية مستخدماً الرحلات الافتراضية و البيئات الافتراضية القائمة علي النظم الخبيرة لتنمية الرحلات الافتراضية وتم إستخدام أدوات البحث إختبار تحصيلي التى أثبتت نتائجة فاعلية البيئات الافتراضية القائمة علي النظم الخبيرة لاستخدام البيئات الافتراضية المدمجة بالنظم الخبيرة في تنمية أنشطة الرحلات الافتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية وقد أوصي البحث بضرورة تدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها على إستخدام البيئات الافتراضية المدمجة بالنظم الخبيرة لتنمية أنشطة الرحلات الافتراضية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

باحث ماجستير – كلية التربية – جامعة المنصورة

Abstract:

The objective of the current research is to recognize the impact of AI applications on virtual journeys activities for secondary students. This was done through the design and production of an educational environment based on virtual trips incorporated into virtual environments and expert systems using the Mohammed Attiya Khamis (2015) model of educational design, and the research sample consisted of (60) Students in first grade secondary and dividing them into (control group and other experimental) Control group carried out by traditional methods followed in educational processes The pilot group piloted using virtual trips and virtual environments based on expert systems for the development of virtual trips. The research tools used an attainment test that demonstrated the effectiveness of virtual environments based on expert systems for the use of virtual environments integrated with expert systems in the development of virtual travel activities for secondary students. The research recommended the need to train teachers before and during service on the use of virtual environments integrated with expert systems.

مقدمة:

يشهد العصر الذى نعيش فيه تطورات علمية وتكنولوجية مذهلة، وأصبح من سمات هذا العصر إستخدام الأجهزة الرقمية و الحواسيب وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات فى شتى المجالات.

ومع دخول عصر الثورة الصناعية الرابعة ظهرت مصطلحات جديدة لم تكن مألوفة من قبل منها إنترنت الأشياء، الحوسبة السحابية، الروبوتات، الذكاء الاصطناعى، النظم الخبيرة وغيرها.

ويمثل الذكاء الإصطناعى أحد أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة لتعدد إستخداماته فى فى المجالات العسكرية، و الصناعية، والتقنية، والتطبيقات الطبية، و التعليمية، والخدمية، ويتوقع له أن يفتح الباب لإبتكارات لا حدود لها وأن يؤدى إلى مذيد من الثورات الصناعية بما يحدث تغيراً جذرياً فى حياة الانسان، إذ مع التطور التكنولوجى الهائل، وما يشهده العالم من تطورات وتحولات ف ظل الثورة الصناعية الرابعه سيكون الذكاء الاصطناعى محركات التقدم والنمو والإزدهار خلال السنوات القليلة القادمة، وبإمكانه وما يتبعه من إبتكارات أن يؤسس العالم الجديد(محمد ماجد، ٢٠١٨)*.

ولم يعد الذكاء الإصطناعى مجرد حلم يراود البعض أو ضرب من ضروب الخيال العلمى، بل أصبح حقيقة واقعية تحظى بتطبيقات عدة تماثل الذكاء البشرى حيناً وتفوق عليه أحياناً كثيرة، ولعل مايميز برامج الذكاء الإصطناعى عن غيرها من البرامج الاخرى هو قدرتها الفائقة على التعلم و الخبرة وإتخاذ القرار بإستقلال دون الإشراف البشرى المباشر، فضلاً عن تمتعها بمهارات الإستنباط والتكيف مع البيئة المحيطة(أحمد عثمان،٢٠١٨).

كما أن الذكاء الإصطناعى يقوم على أسس مستنبطة من الطبيعة ومحاكاة الذكاء البشرى؛ فإذا كان الذكاء الإصطناعى يسعى لصناعة جيل جديد من البرامج الذكية لإنجاز الكثير من المهام التى تحتاج إلى قدرة عالية من الإستنتاج والإستنباط

والإدراك؛ فإن هذه هى صفات العقل البشرى وتتدرج ضمن السلوكيات الذكية له؛ وهذه السلوكيات مستوحاه من الإنسان والطبيعة؛ فنجد أن الشبكات الإصطناعية والخوارزميات إستلهمت من تطور الجينات الوراثية والكروموسومات(مصطفى العايب١٠٢،٢٠١٩).

ويضيف بن محمد المالك، المدير العام لمنظمة العالم الإسلامي لتربية والعلوم والثقافة (إسيسكو)، أن دمج تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم فرصة للتغلب على الكثير من التحديات التعليمية؛ وأن الذكاء الإصطناعى ينبغى ألا يثير المخاوف بقدر ما يساعد على تسهيل وظيفة التدريس ورفع من كفاءة إيصال المعلومة بطرق حديثة وميسرة(المالك، يونيو٢٠٢٠).

أما عن إستخدامات الذكاء الإصطناعى فهو يدخل فى الكثير من المجالات مثل (الصناعه، الزراعه، التجارة، المجال العسكري، المجال الطبى) ولعل ما نهتم به مجال التعليم الذى لم يكن بمنأى عن تلك المجالات؛ فقد أشارت المديرة العامة لليونسكو أودري أوزلاي أنه: "سيحقق الذكاء الإصطناعى تغيرًا جذريًا فى مجال التعليم، وسبل التعلم، والارتفاع بالمعارف وعملية إعداد المعلمين." إذ يمكن للذكاء الإصطناعى المساعده فى تسريع عملية بلوغ أهداف التعليم العالمية من خلال الحد من العوائق التى تعترض سبل التعلم، وإتاحة أفضل السبل الكفيلة بتحسين نتائج التعلم(أزولاي،٢٠١٩).

كما يهتم المختصون في تعليم الدراسات الإجتماعية وتعلمها اهتماماً خاصاً بالبحث باستمرار عن أفضل الطرق والإستراتيجيات والمداخل التدريسية لمواكبة أحدث الأساليب التقنية للتعليم، وتقديم المحتوى العلمى لمادة الدراسات الإجتماعية للمتعلمين من خلال بيئة تعليمية تفاعلية لجذب انتباههم وحثهم على جمع المعلومات، وتبادل الرأي فيها وتطبيقها وعمل استدلالات حولها، معتمدين في ذلك على نشاطهم الذاتي.

وتعد المفاهيم مكونا مهماً من مكونات محتوي الدراسات الإجتماعية، كما يُعد إكسابها وتعلمها من أهداف تدريسها، لأنها تساعد علي تنظيم الحقائق والظواهر التاريخية والجغرافية وتلخيصها في مفاهيم شاملة تؤدي إلى تقليل الحقائق والأحداث التفصيلية،

مما يساعد المعلم علي الإستيعاب والفهم بالإضافة إلى أن تعلم المفاهيم وتوضيح العلاقات بينها يؤدي إلى الوصول للتعميمات والقوانين وجعل ما يتعلمه الفرد ذو قيمة ومعني (إمام البرعي، ٢٠١٠،٣٤١)

مما سبق يتضح أن نشر الثقافة التعليمية التكنولوجية لدي الطلاب يمثل ضرورة لبناء مجتمع قوى وهو ما دعى الباحث للإهتمام بهذه المشكلة ومحاولة إستخدام ما تقدمه التكنولوجيا لتنمية ثقافة المتعلم من خلال توظيف الانترنت والتطبيقات المختلفة التى تُتاح من خلالها، بما يُتيح توسيع دائرة التعليم والتعلم، وتقديم معلومات حديثة دقيقة وفيرة بسهولة وسرعة فائقة، وعرض معلومات بوسائط متعددة: كالنص والصوت والصورة الثابت والمتحركة مما يتناسب مع عدد أكبر من المتعلمين(محمد عبد الحميد : ٢٠٠٥ ، ٥٠ -٥٢)

ويؤكد أكرم مصطفى (٢٠٠٦) أن العلاقة بين الجولات الافتراضية والانترنت هي علاقة ترابط جيدة تشبه في قوتها علاقة التزاوج نظراً لما يمكن ان تقدمه تطبيقات الويب من مزايا هائلة تؤدى الي تسهيل عملية التعلم، وتقليل النفقات، وإتاحة المعلومات بشكل موسع.

كما يؤكد الحسينى أحمد عبد اللطيف (٢٠١٤) إن الجولات الافتراضية عبر الويب من أفضل الأدوات التى يمكن استخدامها لتحقيق نواتج التعلم من خلال احتواء المتعلم في عالم خيالى مصغر موثوق، بإستخدام المواد السمعية والبصرية والتقنيات التفاعلية، لتقليد التجربة بواقعية، وهو مايؤدى إلى إثارة انتباه المتعلم، وتحفيزه للقيام بالعديد من الأنشطة لفترة طويلة من الوقت، ومن ثَم فهى تساعد المتعلمين علي بناء تعلمهم بأنفسهم، وذلك من خلال ما تقدمه من رؤية متنوعة للعديد من الأماكن المرتبطة بالمقررات الدراسية.

وهو ما أتاح الفرصة لسرعة الحصول علي المعلومة وضخامة البنية المعلوماتية والتحديث المستمر، والأهم من كل ذلك الديناميكية والقدرة علي التفاعل المستمر، وهو ما يؤكد أهمية توظيفها في عملية التعليم والتعلم بما يساعد علي تنمية ثقافة المتعلم العلمية.

ومن خلال العرض السابق تبين للباحث مشكلة قصور في أنشطة الرحلات الافتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية حيث وجد الباحث قصور عند طلاب المرحلة الثانوية في الأداءات المعرفية والإجرائية والمهارية عند طلاب المرحلة الثانوية في أنشطة الرحلات الإفتراضية ويسعى الباحث لحل هذه المشكلة.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بالمشكلة من عدة مصادر يمكن توضيحها فيما يلي:

أولاً: خبرة الباحث:

خبرة الباحث في عملية التدريس من خلال التدريس لطلاب المرحلة الثانوية وعرض المشكلة حيث وجد الباحث قصور في أنشطة الرحلات الافتراضية لدى طلاب المرحلة الثانوية ومحاولة التوصل الي حلول وأنه من الجيد إستخدام أنشطة الرحلات الافتراضية في تدريس مادة الجغرافيا للمرحلة الثانوية مما يجعل إستيعاب الطالب أكبر ويسهل لديه فهم المادة من جميع الجوانب.

ثانياً الدراسات الاستكشافية:

قام الباحث بدراسة إستكشافية هدفت إلى تحديد مدي توافر مهارات التعامل مع أنشطة الرحلات الافتراضية ومهارات النظم الخبيرة ومهارات البيئة الافتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية طبقاً لاحتياجاتهم التعليمية وبالسؤال عن معرفتهم بالنظم الخبيرة والبيئة الافتراضية وأنشطة الرحلات الافتراضية وكذلك مدي إتقانهم أنشطة الرحلات الافتراضية.

- وذلك من خلال عمل بطاقة ملاحظة وعرضها على (٦٠) طالب من طلاب المرحلة الثانوية (الصف الأول).
- الاستبيانات : من خلال عمل استبيانات للوصول الي المشكلة والتوصل إلي معالجة القصور في أنشطة الرحلات الافتراضية.
- بطاقة ملاحظة: من خلال عمل بطاقات ملاحظة للعينة للتعرف علي قصور العملية التعليمية ومن ثم التوصل إلي حلول لها.

أظهرت نتائج التقويم من الاستبيانات وبطاقة الملاحظة وجود قصور في انشطة الرحلات الافتراضية.

ثانياً:نتائج الدراسات السابقة والتي منها:

تؤكد التكنولوجيا التعليمية المبنية على الحاسبات بتطورها المتزايد وبرامجها التعليمية المختلفة على أهمية أن يكون المتعلم هو محور عملية التعلم ويكون دوره إيجابياً وفعالاً، وأن يكون التركيز علي التفكير المعرفي لديه وإكسابه المفاهيم الأساسية التي يحتاج إليها (محمد خليل،٢٠٠٤،٤).

كما إن من النتائج المهمة التي تعود علي المتعلمين من جراء توظيف النظم الخبيرة في تعليم التاريخ تتمثل في إعادة بناء ومحاكاة الأحداث التاريخية وتحديد مصادرها، وممارسة مهارات التفكير الناقد وإستنتاج الأدلة والشواهد التاريخية، وتصنيف المعلومات وتحليلها وتفسيرها ونقدها والحكم عليها. مايكل هاريس"(Miachal Harris,2004).

كما إن تكامل الرحلات الافتراضية مع المناهج الدراسية يزيد من فاعلية الموقف التعليمي خصوصاً في بعض المقررات التي تحتاج الي قيام المعلمين فيها ببعض الزيارات الميدانية المختلفة وبعض أنظمة الواقع الافتراضى تتيح تقديم رحلات افتراضية عبر الويب أو من خلال أجهزة الكمبيوتر فتنقل المتعلم إلى هذه المراكز والمصادر والتفاعل معها دون الحاجة إلى الانتقال إليها فعلياً(ستودارد جيماج ،٢٠٠٥،٢٥).

إن من مزايا الرحلات الافتراضية أنها مفيدة لتقديم رحلات إلى المناطق التى يصعب الوصول إليها وكذلك توفر بديل للعمل الميداني الذي يمكن من عرض رحلات ميدانية واسعة وكبيرة. (كيوهويل،٢٠٠٥،٥٢)

كما يوجد عديد من الأبحاث التي تناولت بيئات التعلم الافتراضية متعددة المستخدمين بالدراسة والبحث في السنوات الأخيرة وأشارت الى أهمية تلك البيئات كوسائط تعليمية واهتمامها المتزايد بها كقضايا بحثية وأن الرحلات الافتراضية تتميز أيضاً بدعم مواقف التعلم الإعتيادية التى تتطلب الزيارات الميدانية التقليدية والتى تواجه في أحياناً كثيرة في

صعوبات عدة منها ما هو خاص بالزمن لهذه الزياره أو التكلفة المادية أو خطورة الموقف. (كرامب تريتكوف،٢٠٠٩)

أن فاعلية توظيف الانترنت في تدريس التاريخ علي التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي والاتجاه نحو التعلم الالكتروني لدي طلاب المرحلة الثانوية (علاء الدين عبد الراضي٢٠١٠).

ثالثاً: توصيات المؤتمرات والندوات:

تم قراءة بنود التوصيات وخرج المشاركون بنتائج، من أهمها ضرورة تطوير الأداء المهني في بيئة النظم الخبيرة من خلال إجراء دورات تدريبية متخصصة باستخدام تطبيق تكنولوجيا المعلومات، كما دعا المشاركون الى إدراج توصيات ونتائج متعلقة بالذكاء الاصطناعي ضمن المناهج التدريسية في كافة التخصصات وتوسيع الاتجاه نحو الرقمية، وإيجاد وحدة تنظيمية في الهيكل التنظيمي ترعى منظومة قواعد السلوك وتعزيز ومراجعة تلك المنظومة باستمرار، وأكدوا ضرورة بذل جهود متواصلة ومكثفة من طرف الإدارة العليا للمؤسسات الاقتصادية لدعم وتعزيز وإثراء دور تكنولوجيا المعلومات، وخلق بيئة تنظيمية محفزة لتحقيق الأداء المتميز واتخاذ قرارات استراتيجية رشيدة تدعم القدرة التنافسية للمؤسسات، ومتابعة المنافسين والاستفادة من خبراتهم وتجاربهم في مجال الذكاء الاصطناعي، والاستفادة من التغذية الراجعة في اكتساب المعارف(اختام أعمال مؤتمر "الذكاء الاصطناعي "جامعة جرش ٢١ ابريل ٢٠١٩).

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالى في ضعف طلاب الصف الأول الثانوى في إكتساب أنشطة الرحلات الإفتراضية لعدم إستخدام طرق وأساليب تدريسية تسهم بفاعلية في إكتساب المفاهيم المتضمنة في مناهج الدراسات الإجتماعية بالمرحلة الثانوية ومن ثم محاولة الدارسة الحالية معالجة هذا القصور من خلال تقصى فاعلية إستخدام النظم الخبيرة والبيئة الإفتراضية في تنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية .

لذا تم صياغة التساؤل الرئيس الاتي :

ما أثر فاعلية نظام خبير في بيئة إفتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الاسئلة الفرعية الاتية :

ما المعايير التربوية والتكنولوجية في تصميم نظام خبير في بيئة إفتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟

ما التصميم التعليمي المقترح في تصميم نظام خبير في بيئة إفتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟

ما أثر تصميم نظام خبير في بيئة إفتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الافتراضية علي الجوانب المعرفية ؟

ما أثر تصميم نظام خبير في بيئة إفتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الافتراضية علي الجوانب الأدائية ؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى :

يسعى البحث الحالى لتنمية أنشطة الرحلات الافتراضية لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال:

قياس فاعلية النظم الخبيرة والبيئة الافتراضية في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بأنشطة الرحلات الافتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية .

قياس فاعلية النظم الخبيرة والبيئة الافتراضية في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بأنشطة الرحلات الافتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية .

أهمية البحث:

قد يفيد البحث :

١- الطلاب:

تنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية، التعرف علي الذكاء الاصطناعي ،وإجراء رحلات إفتراضية بأنفسهم داخل البيئات الافتراضية،التعلم بطرق حديثة تختلف عن التعلم بطرق تقليدية (التعلم بالأنشطة التفاعلية والافتراضية).

٢- المعلمين:

تفيد المعليمين فى التدريس باستخدام طرق وأساليب حديثه (الأنشطة التفاعلية،البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، الرحلات الافتراضية).

٣- الخبراء والمتخصصين:

١. تصميم مناهج إلكترونية قائمة على أنماط تعلم حديثة (الأنشطة التفاعلية، الرحلات الافتراضية).

٢. توظيف النظم الخبيرة والبيئات الإفتراضية في تدريس مادة الدراسات الإجتماعية.

٣. تقديم نموذج إجرائى لكيفية إستخدام النظم الخبيرة في تدريس الدراسات الإجتماعية والامر الذى قد يساعد معلمي الدراسات الإجتماعية على تنفيذ دروسهم باستخدام هذه التقنية التى تثرى المواقف التعليمية.

٤. تزويد طلاب المرحلة الثانوية بتقنية حديثة تساعدهم على الانغماس والمشاركة الإيجابية في العملية التعليمية .

٥. استخدام أنشطة الرحلات الإفتراضية التي تثرى من فاعلية العملية التعليمية من خلال الوصول بالطالب لأقصى درجات تحقيق الاستفادة في العملية التعليمية.

متغيرات البحث :

إشتمل البحث الحالى علي المتغيرات التالية:

١. المتغير المستقل :

- تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى البيئات الإفتراضيه.

٢. المتغير التابع :

- تنمية أنشطة الرحلات الافتراضية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

حدود البحث:

تمثلت حدود البحث الحالى فيما يلي :

من حيث العينة : عينة عشوائية من طلاب الصف الاول الثانوي بمحافظة الدقهلية إدارة بني عبيد مدرسة ميت سويد الثانوية المشتركة حيث بلغ عددها ٦٠ طالب بالصف الاول الثانوي .

القائم بالتطبيق: معلم الجغرافيا لتنفيذ المواقف التدريسية في ضوء البرنامج التدريسي المقترح وذلك حتي يتم التطبيق في ظل ظروف المدرسة العادية ضماناً للموضوعية في استخلاص النتائج.

من حيث الموضوع: تطبيق وحدات الفصل الدراسي الثاني وفق الموضوعات المحددة من وزارة التربية والتعليم بمنهج الجغرافيا للصف الاول الثانوى وذلك باستخدام أنشطة الرحلات الافتراضية.

منهج البحث:

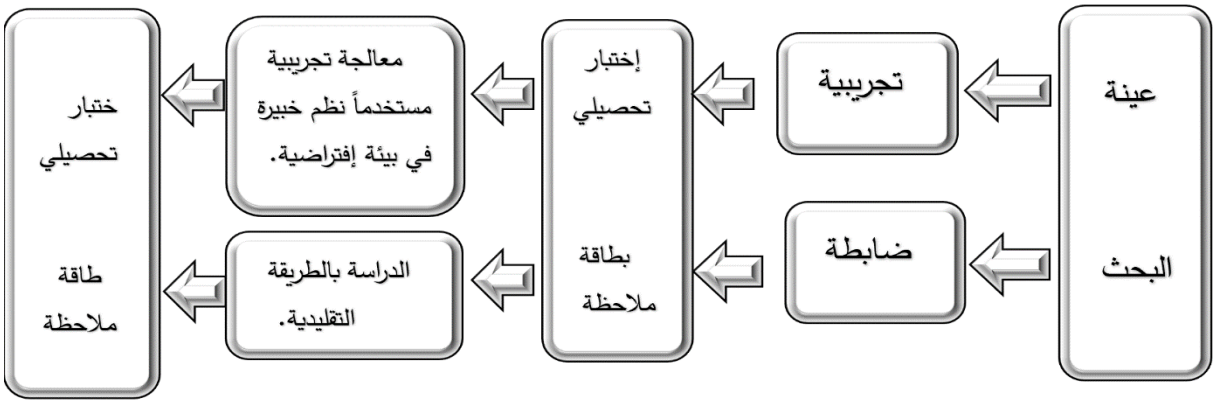
اتبعت الدراسة الحالية:

المنهج التجريبي :

وقد استخدم في تحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمنهج الجغرافيا والأهداف التي يسعى إلي تحقيقها وكيفية تنفيذ وتوظيف النظم الخبيرة في بيئة افتراضية في عمليات التدريس وتحديد الأبعاد الثقافية الجغرافية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

اعتمد البحث التالي علي التصميم شبه التجريبي ذو مجموعتين (مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة) مع القياس القبلي والبعدي والذي يوضحه الجدول رقم (١):



المجوعتين.

فروض البحث:

إشتمل البحث الحالي على الفروض الآتية:

سعي البحث التالي للتحقيق من صحة الفروض التالية :

١. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات دراجات المجموعة التجريبية والضابطة في الإختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات دراجات المجموعة التجريبية والضابطة في بطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.

٣. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات دراجات المجموعة التجريبية و الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي.

أدوات البحث:

اشتمل البحث الحالي على الأدوات التالية:

١. إعداد قائمة أهداف البيئات الإفتراضية القائمة علي النظم الخبيرة .
٢. إعداد قائمة معايير البيئات الإفتراضية القائمة علي النظم الخبيرة.
٣. إعداد قائمة مهارات أنشطة الرحلات الإفتراضية.

٤. إعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب المهارية لأنشطة الرحلات الافتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية والتأكد من صدقها وثباتها.

٥. إعداد إختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لأنشطة الرحلات الافتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية والتأكد من صدقها وثباتها.

٦. ضبط أدوات البحث وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي وتعديلها في ضوء أرائهم.

خطوات البحث:

تمثلت خطوات البحث الحالي فيما:

- الإطلاع على الدراسات والكتابات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.
- إعداد قائمة بمعايير التصميم اللازمة لبناء نظام خبير فى بيئة إفتراضية وتشمل المعارف المتضمنة بالرحلات الإفتراضية.
- عرض القائمة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين وإجراء التعديلات المطلوبة.
- إعداد القائمة النهائية بالمعايير اللازمة لإنتاج الرحلات الافتراضية وتشمل المعارف المتضمنة بمحتوي مقرر الرحلات الافتراضية.
- تصميم المحتوي في ضوء الاحتياجات والمعايير ومراحل التصميم التعليمي التالية:
  - مرحلة الدراسة والتحليل
  - مرحلة التصميم
  - مرحلة الإنتاج والإنشاء
  - مرحلة التقويم
  - مرحلة النشر والاستخدام
- إعداد أدوات البحث، وتتمثل في الأتي:

- تصميم اختبار معرفي لقياس أنشطة الرحلات الإفتراضية وعرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات ثم إعداده في صورته النهائية.
- اختيار العينة الاستطلاعية وإجراء دراسة استطلاعية لتقنين أدواة البحث والمعالجة والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحث أثناء التطبيق.
- اختيار عينة البحث من طلاب الصف الاول الثانوي وفقاً للتصميم التجريبي للبحث.
- تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث.
- تقديم المعالجة التجريبية.
- تطبيق أدواة البحث بعدياً على عينة البحث.
- معالجة البيانات الناتجة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة وفروض الدراسة.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث :

اشتمل البحث الحالى على المصطحات الأتية:

الذكاء الإصطناعي:

هو جزء من علوم الحاسب يهدف الي تصميم أنظمة ذكية تعطى نفس الخصائص التى نعرفها بالذكاء فى السلوك الانسانى(عثمان جميل،٢٠١٢).

ويعرفه الباحث إجرائيا أنه علم يضاهى الذكاء البشري الذى يعتمد على الاستنباط والاستنتاج والتجديد والقدرة على التفكير والتعلم من التجارب السابقة.

النظم الخبيرة (Expert System)

يعرفها عبد العظيم البنا (٢٠١٧) أنها برامج الحاسب الآلي التى تحاكى عمليات التفكير الإنساني للخبراء من البشر في حل المشاكل في مجالات متخصصة.

كما يعرفها محمد الرتيمي (٣٢،٢٠١٩) هو قدرة الآلة علي القيام بمهام التى تحتاج إلى الذكاء البشري عند أدائها.

وتُعرف إجرائياً هو برنامج الكمبيوتر الذى يحتوى على الكثير من المعلومات التي يملكها خبير في حقل معين من حقول المعرفة ويقوم علي إستخدام قاعدة المعرفة وخطوات الاستدلال وقوانين التفكير والمنطق للوصول إلى حل للمشكلات الصعبة التى تحتاج إلى حلها الى إستشارة الخبراء.

البيئة الافتراضية

يعرفها أحمد الحصرى (٥،٢٠٠٢) هي أحد المستحدثات التكنولوجية التي تستخدم الكمبيوتر بالإضافة لبعض الاجهزة والبرامج كمنظومة متكاملة في إنشاء بيئة تخيلية ثلاثية الابعاد تمكن الفرد من المعايشة والتفاعل والتعامل معها من خلال حواسه وبعض الادوات الأخرى بحيث يشعر هذا الفرد وكأنه يتعايش ويتفاعل ويتعامل مع الواقع الحقيقي بكل أبعاده .

يعرفها السعيد إبراهيم (٢٠٠١) إلكترونية تتيح التفاعل مع المعلم بالصوت والصورة من خلال عرض كامل للمحتوى التعليمى للفصل التخيلى علي الهواء مباشرة من خلال الشبكة الداخلية بوزارة التربية والتعليم او الشبكة العالمية للمعلومات من خلال مناقشات تفاعلية بين الطلبة والمعلم وبين الطلبة وبعضهم البعض وبين المدارس المختلفة.

وتُعرف إجرائياً ما هو الا محاكاه لبيئات حقيقية أو تخيلية يكون الفرد فيها منسجماً مع هذه البيئات ومتفاعلا معها، وقد أسهمت البيئات الافتراضية فى تجاوز الحدود الزمانية والمكانية للعملية التعليمية وإبعاد المخاطر عن المتعلمين أثناء التعامل وتقليل تكلفة التعلم وإتاحة الفرصة للجميع بالتعلم.

الرحلات الافتراضية

عرفها حسن (٣٢،٢٠١٠) بأنها التي تعتمد علي ربط او تجميع مجموعة من الصور المتسلسلة، بحيث يكون مجموع المشاهد بانورامية بزاوية ٣٦٠ درجة يمكن للمتعلم والمستخدم تحريكها يميناً ويساراً لأعلي او لأسفل، أو القيام بعمل زوم علي بعض المشاهد ويحتاج هذا النوع من الرحالات الدقة العالية في إنتاج الصور.

عرفها الحلفاوي (٣،٢٠١٢) بأنها تتيح خاصية المشي وهي عبارة عن مشاهد ديناميكية ثلاثية الابعاد، يتم تصميمها من خلال برنامج جرافيكي يساعد المستخدم على التنقل داخل تلك المشاهد من مكان لآخر كما لوكان يتحرك في بيئة حقيقية، وهي من أمتع أنواع الرحلات لقدرتها على محاكاة الواقع بشكل كبير.

وتُعرَف إجرائياً: بعملية تمثيل الواقع الحي لمكان ما وإنشاؤه رقمياً من خلال بيئة قابلة للتفاعل مع إتاحة العديد من البدائل التفاعلية حيث يمكن من خلال الرحلات الافتراضية تقديم الفرصة للمتعلم بالتجول الحر في أي وقت وأي مكان.

الإطار النظري

- **المحور لأول:**

البيئة الافتراضية لطلاب المرحلة الثانوية

يسعي مجال تكنولوجيا التعليم دائماً إلي تقديم كل ما هو مستحدث في خدمة العملية التعليمية لمواكبة ركب الحضارة العلمية والثورة التكنولوجية من خلال توظيفها والعمل علي الافادة منها ومن خدماتها المختلفة في كل المواقف التعليمية، وبنائها وتصميمها وفقاً لاحتياجات كل عناصر العملية التعليمية من معلمين و متعلمين ومؤسسات تعليمية وحل مشكلاتهم الجذرية، والمساهمة في تطويرها وتزويدها بكل ما هو جديد، لذلك أصبحت التكنولوجيا هي العمود الفقري للثورة العلمية وبذلك فإن دمجها في العملية التعليمية واجب كما أنها لها أهمية خاصة باعتبار أنها أكثر العلوم والمجالات تطوراً.

البيئة التعليمية تشير إلى المكان الذي يتلقى فيه المتعلم تَعلُمه وتشتمل على مجموعة من المصادر، والتجهيزات، والشروط التى تعطى للمتعلم شخصيته وتفرده، ولقد أثبتت البحوث أن البيئة الافتراضية تؤثر في المتعلم بقدر ما توفر من الصدق والوعى.

كما أكدت بعض الدراسات على أهمية استخدام البيئات الافتراضية لتطوير عمليتي التعليم والتعلم ومنها ما يلي: دراسة البيت (٢٠٧-٢٠٣، ٢٠٠٠)Peat حيث قامت (جامعة سيدني) بدراسة على طلاب المرحلة الأولى في شعبة الأحياء حول استخدام البيئة الافتراضية في المرحلة الجامعية حيث أكدت الدراسة على ضرورة الدمج بين التعلم عن بعد عبر البيئات الافتراضية، والتعلم التقليدي لتحقيق أفضل النتائج في العملية التعليمية، وزيادة الوعي به لدي المتعلمين والمعلمين بحيث يصبح متقبل من الجميع في المراحل المتقدمة.

- **المحور الثاني: النظم الخبيره في بيئة التعلم الافتراضية**

تعد النظم الخبيرة من أهم مجالات الذكاء الإصطناعي التي تستخدم في العديد من المجالات، وذلك لما لها من أهمية كبيرة في توفير الحلول لمعظم المشكلات واتخاذ القرارات وذلك بناء على الخبرات والمعارف الموجودة داخل قاعدة المعرفة الخاصة بها.

مراحل بناء النظم الخبيرة :

تمر عملية بناء النظم الخبيرة بالخطوات الآتية:

١.جمع الحقائق العلمية والتاريخية المؤكدة كلها عن موضوع الخبرة.

٢.مناقشة الإنسان الخبير فيما اكتسب من معارف مؤكدة ومراجعتها، وتحديد ما يجب تضمينه للنظام الخبير، وتكوين المفاهيم والعلاقات بينها وتوضيح ذلك بالرسوم والأشكال.

٣.وضع قواعد العمل المنطقية التي تتمثل في استخدام الجملة الشرطية" إذا...، إذن.

٤.الدمج بين الحقائق والقواعد، وإدخالها إلى الحاسوب عبر قاعدة بيانات تسمى قواعد المعرفة.

٥.وضع آلة للاستدلال التي تطبق القواعد على جميع الحقائق التي يغذي الجهاز بها بالاستناد إلى قاعدة المعرفة.

٦.اختبار النظام باستشارته عن مسائل حقيقية وعرض الأجوبة الاستشارة المقترحة) على خبراء حقل المعرفة ومناقشتهم فيها، وتعديل قاعدة المعرفة إذا لزم الأمر، وهكذا حتى يصبح النظام جاهزا للعمل.

٧.تغذية قاعدة المعرفة بجميع التطورات والمستجدات العلمية والتجريبية على حقائق حقل الخبرة.

٨.تدريب الأشخاص الذين سيتعاملون مع النظام (تالين كايزك لويدر ،٢٠٠٨).

خصائص النظم الخبيرة :

١.أداء ذو جودة عالية: لأنه صنع من أجل أن يضاهي أداء مستوى الخبير في مجال محدد ومتخصص.

٢.السرعة في الوصول للحل: لأن الوقت قد يكون مهم مثلا في حالات أنظمة الطوارئ.

٣.الاستفادة من الخبرة العملية لتضيق مساحة البحث عن الحل مثلما يفعل الخبراء دائماً.

٤.القدرة على التفسير . ونعني بها قدرة النظام الخبير على تفسير النتيجة التي توصل إليها المستخدم. (أسامه الحسيني،٢٠٠١ ، ٢٨).

مميزات النظم الخبيرة :

و لما كان الحاسب لا يصاب بالإرهاق ، ولا تخضع قراراته لحالته النفسية ، ولا يعرف المجاملة والمحاباة والمحسوبية ، فإن امتيازاته في هذا المجال تعد واعدة في استخدامه في النظم الخبيرة ، إضافة إلى انطباق معظم مميزات الذكاء الاصطناعي على النظم الخبيرة وتميزها بمميزات إضافية من أهمها :

١.قدرة النظام الخبير على القيام بأداء مهام معقدة نظرا لاحتوائه على معارف خبراء متعددين في المجال مما يؤهله للقيام بها على مستوى يجارى إن لم يتفوق على الخبرات البشرية في المجال نفسه.

٢.وجود إمكانية التعليل والتفسير في بناء النظام الخبير مما يؤدي إلى إمداد المستخدم بمبررات القرار المتخذ.

٣.انتشار شبكة الحاسب أتاح ميزة وضع برنامج نظام خبير على الشبكة الاستفادة جميع مستخدمي الشبكة به مما يتيح توفير المعرفة والخبرة لمستخدمي الشبكة.

٤.صيانة المعارف البشرية من الفقد أو الضياع أو التشوه إذ أن غالبية المعارف تكون محصورة في قلة من الخبراء غالبا ما يؤدى فقدانهم إلى خسارة كبيرة، وعلى ذلك فإن النظم الخبيرة تعد مستودعا أمينا لهذه الخبرة.

٥.تقليل نفقات استئجار الخبراء واستخلاص الخبرة وجعلها متاحة في متناول الكثير واستثمارها في كافة المجالات.

٦.الاحتفاظ بالمعارف المتراكمة وجعلها جاهزة.

٧.مساعدة الموظفين الجدد لبلوغ مستويات عالية من الإنتاجية في وقت قصير.

٨.تقليل مشكلات ارتفاع معدل إحلال العمالة الفنية والمهنية.

٩.سهولة الاستخدام بواسطة غير المتخصصين.

١٠.تطوير أداء المتخصصين واكتسابهم الخبرة. عبد الحميد بسيوني (الذكاء الاصطناعي والوكيل الذكي، ٢٠١٥، ١٦٠)

ومن خلال العرض السابق استنتج الباحث من أهم مميزات النظم الخبيرة :

١.توفير الخبرات النادرة فهي لا تتوقف عند معالجة البيانات بل تستحوذ علي المعرفة النادرة .

٢.تتصف بالمرونة في تقديم النصائح لمستخدميه .

٣.إمكانية العمل في ظروف خطره مثل العمل في درجات حرارة أو رطوبة مرتفعة أو مناطق بها غازات ضاره.

٤.زيادة الانتاجية حيث أنها تعمل بسرعة وكفاءة عن العنصر البشري.

٥.إمكانية نقل المعرفة إلى أماكن متباعدة جغرافيا.

الرحلات الافتراضية :

تعددت تعريفات الرحلات الافتراضية : منها أنها تجعل المتعلم يشعر كما لو انه يقف في الفضاء ومن ثم التحكم في الحركة للأعلى أو أسفل في الرحلة كما تمكن المتعلمين من إمكانية التكبير والتصغير ومنحهم القدرة علي التركيز علي مجالات الاهتمام في كل الرحلة (بيث مينزين ٢٠٠٧ BithMinzies).

الرحلة الافتراضية عبارة عن تطبيق يظهر في نافذة متوسطة الحجم، داخل هذه النافذة يوجد الموقع الذي نريد التجول فيه، بحيث يظهر جزء منه في النافذة، وعند التحريك بواسطة الفأرة يمكننا أن نقوم بالتجول ضمن هذا الموقع في كل الاتجاهات، مع إمكانية التكبير والتصغير ورؤية صور لهذا الموقع، مما يمنحنا القدرة علي تصور الموقع بشكله الواقعي مما يبرز الناحية الجمالية الحقيقية للموقع (فادي عمروش ٢٠٠٨).

الأسباب التي أدت الي إنتشار الرحلات الافتراضية :-

الثورة التكنولوجية التي إجتاحت العالم مما جعل العالم يشهد إنتشار واسع المدى لتكنولوجيا الانترنت منذ عام ٢٠٠٤ هذه الفترة أصبح من السهل توجيه المتعلمين الي الوسائل التكنولوجية مثل الكمبيوتر والاجهزة المكتبية مما أدى إلى إستخدام أكبر مواقع الرحلات الافتراضية، فمع كل المميزات التى تقدمه الرحلات الميدانية ومنها خبرات واقعية للطلاب، وتعمل على إتاحة الفرص لتحسين المقررات التعليمية.

إجراءات البحث

استرشد الباحث بنموذج التصميم التعليمي الخاص بالجزار (٢٠١٣) واستنادًا له فقد تم إعداد شكل تصميم تعليمي معدل للبحث الحالي وفقًا لمتغيرات البحث، ويتكون من المراحل التالية:

١-**مرحلة التحليل:** وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

١-١ اشتقاق أو تبنى معايير التصميم التعليمى للبيئات الافتراضية :

قد تم اشتقاقها قائمة معايير تصميم للبيئات الافتراضية القائمة علي النظم الخبيرة .

تحليل خصائص المتدربين المستهدفين واحتياجاتهم التدريبية

حُددت خصائص عينة البحث ،وهم٦٠ طالب بالصف الاول الثانوي مقسمة إلى مجموعتين المجموعة الضابطة(تعليم تقليدي) والمجموعة التجريبية(الرحلات الإفتراضية القائمة علي النظم الخبيرة والبيئات الافتراضية).

١-٣ تحديد الاحتياجات التعليمية من الرحلات الإفتراضية:

وقد تم في هذه الخطوة تحديد الاحتياجات التعليمية من الرحلات الإفتراضية، وذلك بمقارنة الواقع الحالى بما نريده وننشده، وتحديد هذه الفجوة (محمد خميس،٢٠٠٣، ٤١٩)، فإذا كانت تلك الفجوة كبيرة ظهر بوضوح مقدار الحاجة إلى الحل التعليمي، وقد تمثلت الاحتياجات التعليمية للرحلات الإفتراضية القائمة علي البيئات الافتراضية لمهارات الفهم باعتبار أن توظيف مهارات الفهم في العملية التعليمية أمر ضروري في ظل التوجهات العالمية والمحلية الحديثة.

١-٤المعوقات:

هناك بعض المعوقات التي واجهت الباحث أثناء الإعداد لتطبيق الرحلات الافتراضية القائمة البيئات الافتراضية، ومنها: كثرة تغيب الطلاب عن المدرسة بسبب جائحة كورونا الأمر الذي قد يعوق تطبيق الرحلات الإفتراضية القائمة على النظم الخبيرة والبيئات الافتراضية، ولكن يمكن التغلب على ذلك، بالرحلات الإفتراضية التى يمكن التعامل معها في أى وقت ومن أي مكان.

٢-مرحلة التصميم:

١- تصميم مكونات الموقع التعليمي:

٢-١-١ اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها فى شكل ABCD، وتحليل الأهداف وعمل تتابعها التعليمى:

تم صياغة الأهداف التعليمية للأنشطة التفاعلية فى عبارات سلوكية بحيث تصف سلوك المتعلم ، وتكون قابلة للقياس ، وكما تم وضع الأهداف فى تبويب خاص بالأهداف التعليمية فى الشاشة الرئيسية للموقع.

٢-١-٢ تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها فى شكل موضوعات /أنشطة تعليمية تفاعلية:

وفقاً لنموذج الجزار قام الباحث في هذه الخطوة بتحديد عناصر المحتوى التى تحقق الأهداف التعليمية المرجوة للرحلات الإفتراضية والسابق عرضها، وتم تصميم المحتوى بحيث يتتابع بشكل مناسب لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢-١-٣ تصميم أدوات /نظم التقويم والإختبارات القبلية والبعديةللموضوعات/الأنشطة التعليمية التفاعلية:

تم في هذه الخطوة تصميم الاختبارات المناسبة لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية للأنشطة التفاعلية المدمجة مع الرحلات الإفتراضية.

٢-١-٤ تصميم خبرات وأنشطة التعلم: تم تصميم المصادر والأنشطة، تفاعلات المتعلم ذاتياً وكذلك روابط مواقع الويب ، ودور المعلم / المرشد فيها لكل هدف تعليمي:

مدخلات هذه العملية هي الأهداف التعليمية التي سبق تحديدها، ويتم فيها اختيار خبرة أو مجموعة خبرات تعليمية لكل هدف تعليمي، واعتمد الباحث أثناء تطبيق الأنشطة التفاعلية القائمة على التعلم الذاتي و أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية التفاعلية القائمة علي الرحلات الإفتراضية المتضمنة داخل كل درس من دروس الوحدة ، وأيضاً أسلوب التعلم الفردي فى أثناء قيام المتعلمين بحل الاختبار القبلي والبعدي وممارسة الأنشطة التفاعلية.

٢-١-٥ اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، وعمل الاختيارات النهائية لها، (أو كائنات التعلم):

قام الباحث في هذه الخطوة باختيار المواد والوسائط التعليمية المناسبة لخصائص المتعلمين، ونوع الخبرة اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية للبيئة الافتراضية القائمه على النظم الخبيرة.

٢-١- ٦ تصميم الرسالة / المحتوى أو السيناريوهات للوسائط التى تم اختيارها للأنشطة:

تصميم سيناريو محتوى للرحلات الإفتراضية القائمة علي البيئات الافتراضية ، وذلك في ضوء قائمة المعايير، التي تم إعدادها وتحكيمها.

٢-١-٧تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم:

طبقاً لنموذج الجزار للتصميم التعليمي تم تصميم الموقع التعليمي.

٢-١-٨ تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمى،وواجهة المتعلم:

تعد خريطة الإبحار وسيلة عرض بصري لتوضيح المسارات التى سيتبعها المتعلم للوصول إلى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة للموقع التعليمي ، ولقد قام الباحث بتحديد أشكال الارتباطات بين المعلومات ، وتم تصميم الخريطة الإنسيابية فى شكل رسم تخطيطي متكامل من الرموز والأشكال الهندسية لتوضيح أسلوب الإبحار والتفاعل داخل الموقع التعليمي والأنشطة التفاعلية.

٢-١-٩ تصميم نماذج التعليم / التعلم، أو متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات التفاعل والتشارك، أحداث التعليم والتعلم أو أى مستحدثات تصميمية:

قد تم فى هذه الخطوة تصميم الرحلات الإفتراضية القائمة على البيئات الافتراضية والنظم الخبيرة، بالاعتماد على معايير التصميم التى اشتقت من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة.

٢-١-١٠ إعداد الخريطة الانسيابية للمحتوي:

تم تصميم الخريطة الانسيابية ليتم من خلالها توضيح التسلسل المنطقى لتتابع شاشات المحتوى وخطوات تنفيذ الأنشطة التفاعلية.

١١-١-٢اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة / غير المتزامنة داخل وخارج الموقع التعليمي:2

تم تصميم أدوات التواصل الغير المتزامنة المتمثلة فى برنامج Facebook و Telegram الموجودة فى تبويب تواصل معنا، وقد تم اختيار هذه التطبيقات لتوافرها وسهولة التواصل بها ومجانيتها.

١٢-١-٢ تصميم نظم تسجيل الطلاب، وطريقة المساعدة فى الموقع:

تطلب دخول الطالب إلى الموقع أن يقوم بكتابة اسم المستخدم فى خانة اكتب اسمك، وبذلك استطاع الطلاب الوصول إلى المحتوى فى أى وقت واي مكان بكل سهولة.

لذا تم إعداد قاعدة بيانات للطلاب عينة البحث بالموقع ويتم دخول الطلاب إلى الموقع من خلال كتابة العنوان الإلكتروني الخاص به فى محرك البحث google وبالتالي يتم دخول الطلاب على الموقع فى أى وقت.

٢-٢ تصميم البيانات والمعلومات والمخطط الشكلي لعناصر الموقع:

٢-١ تم تصميم المخطط الشكلي لعناصر الموقع التعليمي بلمس او ضغط الطالب على شاشات الموقع، مما يسهل تفاعل الطلاب معها وييسر التجول والتنقل بين العناصر داخل الموقع التعليمي.

٢-٢ تم تصميم المعلومات الأساسية للموقع التعليمي فى ضوء معايير التصميم التى تم اشتقاقها، وتم وضع عنوان البحث يظهر مباشرة بعد تسجيل الطالب الدخول للموقع.

المرحلة الثالثة: مرحلة الإنشاء والإنتاج:

فى هذه المرحلة تم تصميم وإنتاج المواد والوسائط التعليمية التى تم تحديدها فى مرحلة التصميم ، وكتابة السيناريو المعد وتنفيذه ، ووصف إطارات وصفحات الموقع ، وذلك طبقاً لخطوات النموذج المقترح المستخدم فى تصميم الرحلات الإفتراضية القائمة علي البيئات الافتراضية والنظم الخبيرة ليكون جاهزاً لتسجيل دخول الطلاب عليه، وفى النهاية

يتم عمل المراجعات الفنية والتشغيل، استعداداً للتقويم البنائي، وفيما يلي خطوات إنتاج الرحلات الإفتراضية:

١. إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي للرحلات الإفتراضية: تم تحديد المحتوى التعليمي والتجارب العملية و الأنشطة التفاعلية التى سيتم عرضها داخل البرامج، باستخدام مقاطع فيديو وصور ثابتة ومتحركه،وخرائط تفاعلية، والصوت والنصوص المكتوبة،وذلك لتصميمها وتعديلها ورقمنتها، ويتم توضيح ذلك فيما يلى:

١.١كتابة النصوص : تم استخدام لغة (HTML5) فى كتابة جميع النصوص بالموقع المرتبطة بالعناوين الرئيسية والفرعية ، والأهداف والمعايير ،والأنشطة التفاعلية ،والاختبار القبلي والبعدي،وقد اهتم الباحث بالجوانب التصميمية والمعايير الخاصة بالنصوص فى أثناء كتابة النصوص، ونوع الخط (Open Sans Body) وحجم الخط (36للعناوين ١٦للمحتوي)

٢.١ الصور الثابتة: راع الباحث كافة المواصفات الفنية والتربوية بحيث تكون الصورة نقية وواضحة ومتباينة الألوان وذلك باستخدام برنامج **(articulate story line 3)**

٣.١ مقاطع الفيديو: تم الاستعانة ببعض الفيديوهات من شبكة الإنترنت وهذه الفيديوهات ذات جودة عالية ذات امتداد MP4 وتم برمجته باستخدام لغة البرمجة HTML ورفعه على برنامج الرحلات الافتراضية.

٤.١ الصوت: تم استخدام برنامج مسجل الصوت بالموبايل (voice recorder) فى تسجيل التعليق الصوتي ، ويتميز هذا البرنامج بسهولة الاستخدام، وتم استخدام مؤثرات صوتية للتغذية الراجعة للأنشطة التفاعلية.

٢- إنتاج البيئة الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة وشكل المكونات:

تأليف الموقع التعليمي بأحد أنظمة التأليف، وإعداد الأجهزة المستخدمة:

هناك العديد من البرامج التى استخدمت فى تصميم الأنشطة التفاعلية داخل البيئة والتى منها:

- **استخدام برنامج Photoshop** : فى تصميم واجهة التفاعل للبيئات الافتراضية فى تصميم الصور الموجودة داخل المحتوى التعليمي.
- **استخدام برنامج articulate story line 3**: فى تصميم الاختبار القبلي والبعدي.
- **استخدام برنامج articulate story line 3**: فى إنتاج البيئة الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة وتم كتابة أكواد HTML
- **استخدام لغة برمجة HTML**: في برمجة الموقع التعليمي وعناصره.

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم:

فى هذه المرحلة تم ضبط الرحلات الإفتراضية القائمة على البيئات الافتراضية و النظم الخبيرة والتأكد من سلامتها وعمل التعديلات اللازمة، لكي يكون صالح للتجريب النهائي ، وذلك كما يلي:

عرض الموقع بعد إعداده على عدد من السادة المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، بهدف إبداء أرائهم ومقترحاتهم، وللتأكد من مناسبته لتحقيق الأهداف، وتسلسل العرض، ومناسبة العناصر المكتوبة والمصورة وجودتها، والترابط والتكامل بين هذه العناصر، وسهولة الاستخدام، بالإضافة إلى كل النواحي التربوية والفنية الأخري، والمقترحات والتعديلات اللازمة.

وقد تم إجراء كافة التعديلات التي أبداها السادة المحكمون، وأصبحت البيئة الافتراضية القامة على النظم الخبيرة جاهزه للتطبيق.

١. تطبيق الموقع على أفراد العينة الاستطلاعية(التقويم البنائي):

وذلك بهدف التعرف على مدى سهولة أوصعوبة التعامل مع البيئة الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة ومدي مناسبة الأنشطة التفاعلية للتجريب وفاعليتها فى تنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية ومعرفة المشاكل التى تواجه الطلاب.

وقد أوضحت نتائج التجربة الاستطلاعية الآتي:

- سهولة التعامل مع البيئة الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة وسهولة التعلم من خلال المحتوى التعليمي، والتجارب العملية، والأنشطة التفاعلية، والتنقل بينهما.

٢. تطبيق التقويم النهائي والانتهاء من التطوير التعليمي:

فى ضوء ماسبق، تم عمل التعديلات وصولاً للصورة النهائية البيئة الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة، ومن ثم تأكد الباحث من صلاحية البيئة الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة فى ضوء التقويم البنائي، ومطابقته لقائمة المعايير ، وبالتالي أصبحت البيئة الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة صالحة لتجربة البحث.

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر والاستخدام:

(المراقبة المستمرة، وتوفير الدعم والصيانة ، والتقويم المستمر للموقع التعليمي).

تم تقديم الدعم الفنى فى أثناء التطبيق، حيث قام الباحث فى أثناء التطبيق العملي للموقع بمراقبة أداء الطلاب وتسجيل الملاحظات والتعليقات التي ذكرها الطلاب، وسرعة تحميل صفحات الموقع، وملاحظة عمليات التفاعل بين الطلاب والموقع ورصد نتائجهم، ومدى مشاركتهم وتعاملهم مع الموقع.

إعداد أدوات القياس للبحث:

قام الباحث بإعداد أدوات القياس، للتأكد من تحقيق الأهداف المحددة والتى يتم تطبيقها قبل التدريب على الأنشطة التفاعلية المدمجه في الرحلات الافتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية.

اختبار إلكترونى لقياس الجوانب المعرفية لأنشطة الرحلات الإفتراضية لدى طلاب المرحلة الثانوية:

فى ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمى للانشطة التفاعلية داخل البيئة الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة وتم تصميم الاختبار الموضوعي، وتم عرضه بصورة مبدئية على السادة المحكمين:

- **صدق الاختبار:** من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، في ضوء آراء المحكمين تم إجراء العديد من التعديلات؛ حيث تم حذف بعض المفردات، وإعادة صياغة بعض المفردات الأخرى، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق في التجربة الاستطلاعية، ومن ثم حساب معامل الصدق الداخلي.
- صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار بلغة واضحة ومناسبة لخصائص المرحلة العمرية.
- حساب ثبات الاختبار مع تحديد زمن الاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، مكونة من (٣٠) طالب، تم استبعادهم من عينة البحث الأساسية، ورصد درجاتهم، بغرض: حساب معامل ثبات الاختبار، وحساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، وحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار، وتحديد الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار.
- **التصميم شبه التجريبي للبحث:**تم استخدام التصميم شبه التجريبي مع القياس القبلي والبعدي وتمت الاشارة إليه بالتفصيل فى شكل (١) بالفصل الأول.

وقد تم توظيف هذا التصميم في البحث الحالي كما يلي:

١- تحديد عينة البحث.

تم اختيار عينة البحث وعددهم (٦٠) طالب من طلاب الصف الاول الثانوي بمدرسة ميت سويد.

٢- تطبيق أدوات البحث قبليًا على عينة البحث.

٣- تتعرض عينة البحث للمتغير المستقل (البيئات الافتراضية القائمة علي النظم الخبيرة) في صورتها النهائية.

٤- تطبيق أدوات البحث بعديًا على عينة البحث.

نتائج اختبار صحة فروض البحث: للإجابة عن السؤال الرئيسي والذي ينص على: " **ما أثر فاعلية نظام خبير في بيئة إفتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟"**

قام الباحث بما يلي:

- دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بالرحلات الإفتراضية.
- اشتقاق قائمة بمعايير تصميم الأنشطة التفاعلية داخل البيئات الافتراضية ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين وإجراء التعديلات المطلوبة.

الإجابة عن أسئلة البحث الفرعية:

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول والذي ينص على: **ما المعايير التربوية والتكنولوجية في تصميم نظام خبير في بيئة إفتراضية لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟**

قام الباحث بما يلي:

- دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بأنشطة الرحلات الإفتراضية.
- إعداد قائمة مبدئية بالمهارات الازمة، واستطلاع رأي المحكمون حول القائمة؛ وذلك للتأكد من مدى مناسبة المهارات المتضمنة في القائمة لطلاب المرحلة الثانوية، وللحكم عليها، وإبداء الرأي، ورصد استجابات السادة المحكمون، ودراستها، وإجراء التعديلات. ومن ثم إعداد القائمة في شكلها النهائي.

للإجابة عن السؤال الفرعي الثانى والذي ينص على: " **ما التصميم التعليمى المقترح لتصميم بيئة افتراضية قائمة على النظم الخبيرة لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لدى طلاب المرحلة الثانوية؟"**

قام الباحث بما يلي:

- بدراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اعداد نموذج تصميم تعليمى للبيئات الافتراضية القائمة علي النظم الخبيرة ، وتم توضيحه سابقًا.

للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث والذي ينص على: **"ما أثر تصميم نظام خبير في بيئة إفتراضية لتنمية الجوانب المعرفية لأنشطة الرحلات الإفتراضية ؟"**

" قام الباحث بما يلي:

- اختبار صحة الفرض الاول و الذى ينص هذا الفرض على أنه: **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي فى اختبار تطبيق مهارات الرحلات الافتراضية لصالح التطبيق البعدي"**.

المرتبط بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أعضاء المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات تطوير المقرر الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي".

- لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب اختبار "t-test" لقياس دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار أنطشة الرحلات الإفتراضية، وكانت النتيجة وجود فرق دال إحصائيًا لصالح التطبيق البعدي. والجدول(٢) يوضح ذلك:

اختبار"ت" للعينات المرتبطة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الانشطة التفاعلية المدمجه فى الرحلات الافتراضية.

الاختبار	المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t المحسوبة	الدلالة	حجم التاثير
الدرجة الكلية	التطبيق القبلي	٣٠	١٢.٧٠	٣.٧٤	٢٩	٣٩.٥٢	دالة	١.٤٦
	التطبيق البعدي		٤٣.٩٣	٣.١٣				فعال

ويتضح من نتائج الجدول ان قيمة (t) البالغة (٣٩.٥٢) دالة احصائيا حيث ان قيمتها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) وهذا يشير الي وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للدرجة الكلية للاختبار مما يؤكد وجود دلالة إحصائية، كما يتضح ان معدل الكسب بلغت (١.٤٦) وهي قيمة كبيرة تشير الي وجود فاعلية النظام الخبير في بيئة الافتراضية وبالتالي تحقق صحة الفرض الاول والشكل التالي يوضح الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للدرجة الكلية للاختبار:

ولاختبار صحة الفرض الثانى قام الباحث بحساب حجم التأثير(η^2) للنظم الخبيرة

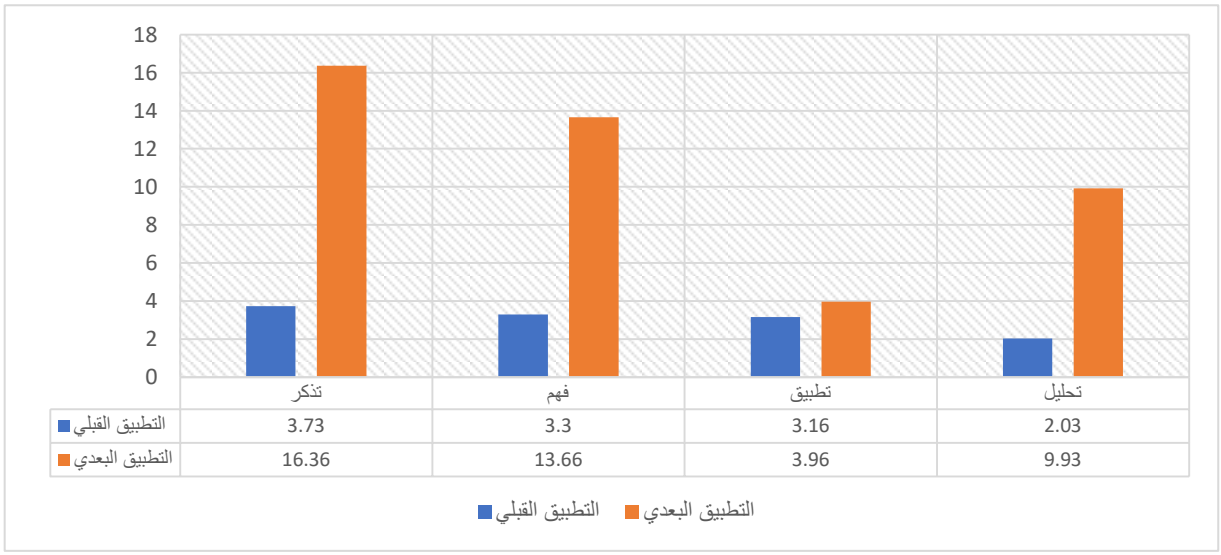
في البيئات الافتراضية، وهو ما يعرضه الجدول(٣):

جدول (٣)

الاختبار	المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t المحسوبة	الدلالة	حجم التاثير
الدرجة الكلية	المجموعة الضابطة	٣٠	١٢.٣٣	٤.٤٥	٥٨	٣١.٨٦	دالة	١.٤٨
	المجموعة التجريبية	٣٠	٤٣.٩٣	٣.١٣				كبير

ويتضح من نتائج الجدول ان قيمة (t) البالغة (٣١.٨٦) دالة احصائيا حيث ان قيمتها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) وهذا يشير الي وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مستوي التذكر مما يؤكد وجود دلالة إحصائية، قيمة (t) البالغة (٢٢.٦٠) دالة احصائيا حيث ان قيمتها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) وهذا يشير الي وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مستوي التطبيق مما يؤكد وجود دلالة إحصائية، كما ان قيمة (t) البالغة (٢.٤٩) دالة احصائيا حيث ان قيمتها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) وهذا يشير الي وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في مستوي الفهم مما يؤكد وجود دلالة إحصائية، قيمة (t) البالغة (٢٣.٤٣) دالة احصائيا حيث ان قيمتها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٩) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) وهذا يشير الي وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة و المجموعة

التجريبية في التطبيق البعدي في مستوي التحلي مما يؤكد وجود دلالة إحصائية، كما يتضح ان قيم معدل الكسب تتراوح ما بين (١.٤٨) وهي قيمة كبيرة تشير الي وجود فاعلية للنظام الخبير في بيئة افتراضية في تنمية مستويات الجانب المعرفي ككل وبالتالي تحقق صحة الفرض الثالث والشكل التالى يوضح الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي الجانب المعرفي المرتبط بالانشطة الافتراضية:



تفسير النتائج

النتائج الخاصة أثر تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى البيئات الإفتراضية على تنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لطلاب المرحلة الثانوية،ويمكن تفسيرها في ضوء الاعتبارات التالية:

١. تتفق نتيجة البحث الحالى فى وجود فاعلية لأنشطة الرحلات الإفتراضية مع دراسة كل من:

دراسة (محمد شاويس ٢٠٠٨) ظهرت نتائج فاعلية برنامج مقترح بمساعدة الحاسوب علي تنمية مفاهيم الدراسات الاجتماعية والاتجاه نحوها لدي طلاب المرحلة الابتدائية بنتائج إيجابية.

كما يوجد عديد من الأبحاث التي تناولت بيئات التعلم الافتراضية متعددة المستخدمين بالدراسة والبحث في السنوات الأخيرة وأشارت الى أهمية تلك البيئات كوسائط تعليمية واهتمامها المتزايد بها كقضايا بحثية وأن الرحلات الافتراضية تتميز أيضاً بدعم مواقف التعلم الإعتيادية التى تتطلب الزيارات الميدانية التقليدية والتى تواجه في أحياناً كثيرة في صعوبات عدة منها ما هو خاص بالزمن لهذه الزياره أو التكلفة المادية أو خطورة الموقف. (كرامب تريتكوف، ٢٠٠٩)

٢. ظهرت هذه الفروق فى النتائج لاختلاف نمط التعلم التقليدي الذي كان يتعلم به الطالب عن نمط التعلم للبحث الحالي (نمط الأنشطة التفاعلية الحركية في البيئات الافتراضية) لأن فى هذه الأنشطة يتم التالي:

ساعدت بيئة التعلم الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة فى تنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية وذلك لأنها:

- تسهم فى ترغيب الطلاب فى بيئة التعلم ومن ثم مساعدته على التكيف والتوافق.
- تسهم فى غرس الكثير من القيم الأخلاقية لدي الطلاب مثل (التعاون، حب الأخرين،التنافس الشريف، تحمل المسؤلية).
- تهيئة الطلاب وإعدادهم لمواجهة متطلبات الحياة.
- تساعد فى اكتشاف الصعوبات والمشاكل التى يعاني منها الطلاب ومن ثم تشخيصها ومحاولة علاجها بطرق تربوية سليمة.
- تشجع روح الابتكار لدي الطلاب، والحد من المشاكل النفسية التى يعاني منها بعض الطلاب مثل(الخجل، الإكتئاب، الإنطواء).

- تلبي متطلبات المتعلمين وتشبع احتياجاتهم وتراعي الفروق الفردية بينهم،وذلك من خلال تنوع هذه الأنشطة فمنها ماهو فني ومنها ماهو عقلي.

وهذا ماتم التوصل له من خلال نتائج الطلاب فى الاختبار القبلي والبعدي لاختبار مهارات الفهم العميق.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن استخلاص التوصيات الآتية:

١. الاستفادة من الأنشطة التفاعلية المصممة؛ لتنمية أنشطة الرحلات الإفتراضية لدى طلاب المرحلة الثانويه.

٢. استخدام أنشطة الرحلات الإفتراضية القائمة علي البيئات الافتراضية و النظم الخبيرة فى العملية التعليمية، لما لاحظه الباحث من اتجاهات إيجابية تجاهها فى أثناء تطبيق البحث.

٣. الاستعانة بقائمة معايير أنشطة الرحلات الإفتراضية على البيئات الافتراضية والنظم الخبيرة التى تم التوصل إليها فى هذا البحث عند إنتاج الأنشطة التفاعلية لطلاب المرحلة الثانوية.

بحوث مقترحة:

على ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح البحوث الآتية:

١.فعالية الرحلات الافتراضية لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانويه.

٢. فعالية الرحلات الافتراضية القائمة علي النظم الخبيرة على الأنشطة التفاعلية لتنمية مفاهيم المواطنة الدى طلاب المرحلة الثانويه.

٣.إجراء نفس البحث على مراحل تعليمية آخري لتنمية مهارات ومفاهيم متعددة.

المراجع

أماني سيد مطر الشعراوي (٢٠٠٩) نموذج مقترح لاستخدام النظم الخبيرة في التعليم قبل الجامعي، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة .

كمال عماره محمد (٢٠٠٩): الرحلات والزيارات المدرسية، المجلة الالكترونية للهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد
http://www.naqaae.org/mainlphplub

حسنية محمدي محمد (٢٠٠٩): بعنوان بناء نظام خبير لمساعدة الطلاب علي إختيار المكونات المادية المتوائمة لتجميع الحاسب الالي ، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

ياسر يحي عبد الحميد (٢٠١٠) أثر برنامج مقترح في الثقافة الجغرافية علي تنمية المفاهيم الجغرافية ومهارات فهم الخريطة والوعي بالقضايا العالمية المعاصره لدي طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ،جامعة المنيا .

عبد العال رياض عبد السميع (٢٠١١) أثر إستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس الدراسات الاجتماعية علي تنمية المفاهيم الجغرافية وبعض مهارات الخرائط والادراك المكاني لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة بني سويف.

صبري إبراهيم عبد العال الجيزاوي(٢٠١٣) فاعلية التعلم النشط في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية المفاهيم البيئية والوعي البيئ والتوافق النفسي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .

مها يحي أبو حمادة (٢٠١٣) أثر توظيف السبورة الذكية في تدريس الجغرافيا علي تنمية المفاهيم الجغرافية ومهارات إستخدام الخرائط لدي طلاب الصف التاسع في محافظة غزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الازهر.

تدريس المفاهيم والخرائط المفاهيمية في الجغرافيا ، عمان ، دار الصفا للنشر والتوزيع.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٥) الجولات الافتراضية ، مجلة التعليم الالكتروني،ع١،مارس.

Naglaa Ali & Richard Ferdig(2002) why not virtual reality?: the barriers of using virtual reality in education, society for information technologyandteachereducationinternationalconferenceNationalGeo graphic,WhatisGeoliteracy? at:http://education.nationalgeographic.com/education/media/whatisgeoliteracy/?ar_a=1

Bajraktarevic, N., Hall, W., & Fullick, P. (2003). ILASH: Incorporating learning strategies in hypermedia. In Proceedings of the fourteenth ACM conference on hypertext and hypermedia (HT03), Nottingham, UK, 26-30 August 2003.

Katrina Weier (2004). Empowering Young Children in Art Museums :letting them take the lead, contemporary issues in early childhood,Vo5,no1.

Joseph Giarratano (2004) Expert Systems principles and programming 3d edition,New Delhi : Vikas Publishing House.

Akkoyunlu, B., & Soylu, M. Y. (2008). A study of student's perceptions in a blended learning environment based on different learning styles. Educational Technology& Society, 11(1), 183–193.

Baki, A., & Cakıroglu, U. (2010). Learning objects in high school mathematics classrooms: Implementation and evaluation. Computers & Education, 55(2010), 1459–1469.

Sarah Witham Bednarz (2011)Understanding and nurturing spatial literacy, , Science Direct Procedia Social and Behavioral Sciences 21 pp. 18–23

Akbulut, Y., & Cardak, C. Z. (2012). Adaptive educational hypermedia accommodating learning styles: A content analysis of publications from 2000 to 2011. Computers & Education, 58(2012), 835‑842.