جامعة سوهاج
كلية التربية
المجلة التربوية

استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تصميم التعليم لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا بدولة الكويت

إعداد

د عزام عبدالرازق خالد منصور
رئيس قسم الوسائط والبرامج / عمادة المكتبات (شئون التقنيات)
الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب / دولة الكويت

تاريخ استلام البحث : ٦ سبتمبر ٢٠٢٣م – تاريخ قبول النشر: ٢٤ سبتمبر ٢٠٢٣م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2023.

ملخص البحث

تعد تكنولوجيا الواقع الافتراضي إحدى التقنيات التي يقوم عليها تصميم التعليم والتي يمكن استخدامها بفعالية في تنمية تفكير الطلاب ، وهدف البحث إلى استخدام تلك التقنية في تصميم برمجية تعليمية فى وحدتي (الأجهزة – أنظمة التشغيل) من مقرر مقدمة في علوم الكمبيوتر لطلاب الفرقة الأولى بقسم علوم الكمبيوتر بكلية الآداب والعلوم بجامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا وقياس أثر التدريس باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب ، حيث تم تصميم برمجية تعليمية لوحدتي الدراسة واختبار في مهارات التفكير الإبداعي ،واستخدم البحث المنهج شبة التجريبي حيث تكونت مجموعة البحث من (٤٦) طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين (مجموعة ضابطة) درست بالطريقة التقليدية و(مجموعة تجريبية) درست باستخدام تقنية الواقع الافتراضي ، وتوصل البحث إلي تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنية الواقع الافتراضي على طلاب المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية فى مهارات التفكير الإبداعي ككل وفى كل مهارة فرعية على حدة ، وأوصت الدراسة بتفعيل التدريس باستخدام تقنية الواقع الافتراضي لطلاب التخصصات المختلفة بجامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا .

الكلمات المفتاحية : تقنية الواقع الافتراضي ، مهارات التفكير الإبداعي .

Using Virtual reality Technology in Educational Design to develop Creative Thinking Skills among Students at the Gulf University for Science and Technology in Kuwait

Abstract

Virtual reality technology is one of the modern educational design patterns that can be used effectively in developing student thinking. The research aimed to use this technology in designing educational software in the two units (Hardware - Operating Systems) of the Introduction to Computer Science course for first-year students in the Computer Science Department at the College of Arts. and sciences at the Gulf University of Science and Technology and measuring the impact of teaching using virtual reality technology on developing students' creative thinking skills. An educational software was designed for two units of study and a test in creative thinking skills. The research used a quasi-experimental approach, where the research group consisted of (46) male and female students who were divided into It was divided into two groups (The first control) that studied using the traditional method and the (experimental group) that studied using virtual reality technology. The research found that the students of the experimental group that studied using virtual reality technology excelled over the students of the control group that studied using the traditional method in creative thinking skills as a whole and in each subject skill separately. The study recommended activating teaching using virtual reality techniques for students of various specializations at the Gulf University of Science and Technology.

Key Words : virtual reality technology , Creative Thinking Skills **.**

أولا : مشكلة البحث وخطة دراستها

مقدمة البحث

في عصر أصبحت فيه التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ من حياتنا، عصر يتسارع فيه تطور التطبيقات والتقنيات، عصر أصبح فيه الوصول لأي معلومة سهلًا ميسرًا بفضل الأجهزة الذكية من هواتف وآيباد وغيرها، وتتحول فيه عوالمنا إلى عالم افتراضي يعيش فيها الفرد، يتجول، يُسافر، يتعرف على الأشياء، وأيضًا يتعلم ويدرس أصبح استخدام التقنيات الحديثة فى التعليم مطلبا ضروريا .

وقد أتت فكرة الواقع الافتراضي " Virtual Reality " من إمكانية أن يختفي إنسان ويذهب إلى عالم آخر، في بيئة تفاعلية تحاكي واقعا ماديا أو تخيليا، بحيث تتيح للمتعلم حرية التجول داخل هذه البيئة واكتسابه خبرات التعلم المرغوب فيها، كذلك يمكن أن يزور أحد الأماكن الأثرية أو السياحية او يجرى التجارب المعملية أو يشاهد ظاهرة كونية نادرة الحدوث باستخدام الواقع الافتراضي وذلك من خلال الكمبيوتر.(عزمى ، ٢٠١٤ ، ١١١ : ١١٢)*

وتعد تكنولوجيا الواقع الافتراضي من أحدث التقنيات في مجال تكنولوجيا الكمبيوتر، فهي تمزج الواقع بالخيال وإنشاء محيط مشابه بالواقع الذي نعيشه حيث يتمثل ذلك في إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة، وكأنها في عالمها الحقيقي من حيث تجسيده وحركتها والإحساس بها.(Bascoul, 2008 , 319 : 335).

كما يتمثل الواقع الافتراضي في إمكانية تجاوز الواقع الحقيقي، والدخول إلى الخيال أو إلى عالم خيالي وكأنه الواقع الحقيقي، فهو عالم تم إنشاؤه كبديل للواقع الحقيقي؛ لصعوبة الوصول إليه أو لخطورته مثل الحضور فى مكان انفجار البراكين أو إجراء التجارب الخطرة فى معمل الفيزياء، ولذلك كان البديل هو تصميم برامج الواقع الافتراضي؛ للبعد عن خطورة المكان الحقيقي من خلال التعامل مع جهاز الكمبيوتر. (عبد الحميد ،٢٠١٠ ، ١٥)

* سيتم استخدام نظام التوثيق APA الاصدار السادس .

كما زاد الاهتمام بالواقع الافتراضي لأنه يوفر الخبرات غير المباشرة والتعليم في المناطق النائية، والتغلب علي العجز في المعلمين، و معالجة نقص الوسائل التعليمية، و تحويل الخبرات المجردة إلي خبرات محسوسة يسهل تعلمها، والربط بين مدارس الدول المتقدمة والدول النامية من خلال الفصول الافتراضية. (عمار،٢٠٠٩،٢)

أي أن الواقع الافتراضي يشمل دخول المتعلم لبيئة تحاكى الواقع الذى يعيش فيه، حيث تترك للمتعلم حرية الحركة فيها بحيث يتجاوز الواقع الذى يعيش فيه؛ فاستخدام الواقع الافتراضي يمكن أن يزور المتعلم إحدى مدن الفراعنة القديمة أو الآثار المختلفة الموجودة فى مصر، ويسير في شوارعها ويتعايش حياتهم المقدمة عن طريق الكمبيوتر المجهز بتكنولوجيا الواقع الافتراضي. (الريامية ، ٢٠١٨ ،٧٣)

ونظرا لما لمزايا الواقع الافتراضي من أهمية كبيرة في التعليم وتنميه مهارات الطلاب في هذا العصر سريع التغير والتطور معرفيا وتكنولوجيا سعت الكثير من الدراسات والبحوث الى تجيب استخدامها ومنها :

دراسة (الحنان ،٢٠١٥) والتي هدفت إلى تعرف أثر وحدة مقترحة فى التاريخ باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي المكتبي (الكومبيوترى) والانغمارى (الانغماسى) لتنمية مهارات التخيل التاريخي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، وجاءت النتائج مؤكدة وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمجموعة البحث في اختبار مهارات التخيل التاريخي لصالح المجموعة التجريبية الأولى . وهذا يؤكد تأثير الوحدة المقترحة فى التاريخ باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي المكتبي (الكومبيوترى) والانغمارى (الانغماسى) لتنمية مهارات التخيل التاريخي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

كما ركزت دراسة (Cascales–Martínez, et al. 2016) على أحد تطبيقات الواقع الافتراضي بنظام اللمس لتعلم الرياضات من خلال التعامل مع الأموال والعملات النقدية الافتراضية وأثرها على الطلاب بشأن تحفيز الطلاب على التعلم. استنتجت الدراسة بأن مثل هذه التطبيقات تعتبر تقنيات مجدية للتعلم وتساعد على زيادة المعرفة والعلاقة بين التعلم المكتسب ونوع الاحتياجات التعليمية للطلاب على اختلاف مستوياتهم التعليمية.

ودراسة (حسن ، ٢٠١٧) والتي هدفت الى التعرف على معايير جودة التعلُّم الإلكتروني عند تصميم الواقع الافتراضي رقمياً من أجل مواكبة متطلبات عصر الرقمنة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي. توصلت الدراسة إلى قائمة تضمنت(٨) معايير، (٥٤) مؤشراً ، وهذه المعايير هي: الأهداف التعليمية المتضمنة في الواقع الافتراضي، والمحتوى التعليمي في الواقع الافتراضي، وتصميم واجهات التفاعل، وعناصر الوسائط المتعددة، وتفاعل المتعلم مع الواقع الافتراضي، والإبحار والانغماس في بيئة الواقع الافتراضي، والأنشطة المساعدة وتوجيه استخدام المتعلم، والتقويم المستخدم في الواقع الافتراضي .

ووضحت دراسة (Liaw, 2019) دور بيئات التعلم الافتراضية في تعلم اللغة الإنجليزية للطلاب وتطبيقهم لممارسات تعلم اللغة بالكامل مع زيادة التفاعل بينهم. كما كشفت نتائج الدراسة أن المشاركين أدركوا إمكانيات التواجد الاجتماعي والجسدي الذي توفره بيئات الواقع الافتراضي بشكل إيجابي مما ساهم في زيادة تفاعلهم مع أقرانهم وزيادة تعليمهم وتعاونهم على إكمال المهمات التعليمية.

وفي هذا الصدد، أكدت دراسة (Makransky&Petersen . 2019) على تركيز برامج الواقع الافتراضي والواقع المعزز على الأجهزة الذكية بما فيها من التطبيقات والمحتوى التعليمي والألعاب والشبكات الاجتماعية، مما يساعد على خلق تجارب مكانية ثلاثية الأبعاد تتناول طرقاً جديدة للتفاعل بين الإنسان والكمبيوتر بشكل عام، وتعمل على رفع مستوى المشاركة بين المتعلمين، وتعزيز التعلم الذاتي لكل طالب بحسب درجات الانغماس في البيئات الافتراضية.

ودراسة (عبدالحميد و خليل ، ٢٠٢٢) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التدريب باستخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز من خلال منصة Cospaces Edu على مهارات عمليات العلم لدى طالبات برنامج رياض الأطفال، حيث تكونت العينة الأساسية من عدد (٦٠) طالبةً من طالبات برنامج بكالوريوس رياض الأطفال بكلية التربية جامعة الجوف. اعتمد هذا البحث على المنهج شبه التجريبي والتصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة، وتم التطبيق القبلي لمقياس مهارات عمليات العلم، ثم تم تقديم البرنامج التدريبي على الواقع الافتراضي والواقع المعزز من خلال منصة Cospaces Edu لطالبات برنامج رياض

الأطفال، كما تم التطبيق البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم، ومن ثم إجراء التطبيق التتبعي لمقياس مهارات عمليات العلم، وبعد المعالجة الإحصائية بمجموعة من الأساليب الإحصائية، أسفرت النتائج عن فعالية التدريب على الواقع الافتراضي والواقع المعزز في تحسين مهارات عمليات العلم لدى عينة من طالبات برنامج رياض الأطفال، كما أسفرت النتائج عن بقاء أثر التدريب لفترة زمنية بعد انتهاء التدريب، وأوصى البحث بأهمية تدريب الطالبة المعلمة على استخدام الأنواع الأخرى من تطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز مثل المعامل الافتراضية في عمليات التعليم والتعلم، والاهتمام بتوفير المزيد من برامج الواقع الافتراضي وتدريب طالبات رياض الأطفال عليه .

كما اهتمت دراسة (أل عمير وعيسي ، ٢٠٢٢) بوضع تصور مقترح لتفعيل استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس بالمرحلة الثانوية من خل دراسة مسحية علي عدد ٢٨٠ معلمة بمنطقة بيشة بالمملكة العربية السعودية ، حيث تم تطبيق استبانة لجمع البيانات حول مميزات وصعوبات استخدام تقنية الواقع المعزز ، وفي ضوء نتائج تحليل بيانات الاستبانة تم وضع تصور مقترح لتفعيل تطبيق تقنية الواقع المعزز بالمرحلة الثانوية .

من خلال ما سبق يتضح أهمية تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم وتعزيز التعليم لدى الطلاب بالمراحل التعليمية المختلفة لما يوفره لهم من بيئة تعليمية جاذبة ومثيرة ترغبهم في اكتساب المعلومات وممارستها وتنمى لديهم المهارات الحياتية التي يحتاجونها في العصر الرقمي .

ويعتمد تقدم الأمم ونهضتها وازدهارها بدرجة كبيرة علي عقول أبنائها ، حيث يلعب التفكير دورا مهما في حياه المتعلمين ، فعن طريقه يكتسب المتعلم أفاق جديدة في مجالات واسعة ومن خلاله يمكن الاستفادة من الطاقات الإبداعية للطلاب واستثمارها في تلبية احتياجاتهم بما يحقق النمو السليم والمتوازن.

ويري عبدالسميع وحوالة (٢٠٠٥ ، ٢١١) أن الاهتمام بتنمية التفكير له الأثر الايجابي علي الفرد والمجتمع ، فهو يعد ضروريا للجميع علي حد سواء ، إذ به يحدث ازدهار المجتمعات وتقدمها ، كما أن الاكتشافات الهائلة والمتسارعة وما تطالعنا به التكنولوجيا من جديد يفرض علينا الاهتمام بالمهارات التي تمكننا من التعامل بمعرفة مع الاكتشافات الحديثة .

ويعد التفكير الإبداعي أحد الأشكال الراقية للنشاط الإنساني ، فقد أصبح منذ الخمسينيات من القرن الماضي مشكلة هامة من مشكلات البحث العلمي ، فالتقدم العلمي لا يمكن تحقيقه بدون تطوير القدرات الإبداعية عند الانسان ، كمان أن تطور الإنسانية مرهون بما يمكن أن توفره من قدرات ابداعية تمكنها من أن تقدم المزيد من الإبداعات ومساعدة الانسان علي مواجهة المشكلات الراهنة والتحديات المستقبلية .(عبد النظير ، ٢٠١٥ ، ٥٥) .

ولقد أصبح إدخال تعليم التفكير الإبداعي وتنميه مهاراته لدى الطلاب مطلبا أساسيا وقضية حيوية وذلك لما له من أهمية عظيمة في تنمية طرق تفكير الطلاب وقدراتهم علي حل مشكلاتهم الحياتية والعلمية ولما له من أهمية كبيرة فى تطوير وتحديث قدرات الأفراد بما يسهم في إعداد جيل جديد يمتلك مهارات المستقبل .

واهتمت العديد من الدراسات بتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب بمختلف المراحل التعليمية ومنها:

دراسة (الورافي و العماري و دعبس ،٢٠٢٠) فهدفت إلى التعرف على فاعلية برمجية تعليمية قائمة على الرسوم المتحركة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلميذات الصف الثاني من مرحلة التعليم الأساسي بمحافظة إبّ، وقد استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة البحث من (٦٠) تلميذة من تلميذات الصف الثاني من مرحلة التعليم الأساسي، بمدارس الأمجاد الحديثة، في محافظة إب، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين متساويتين: ضابطة، عددها (٣٠) تلميذة، جرى تدريسها بالطريقة التقليدية، وتجريبية مكونة من (٣٠) تلميذة، جرى تدريسها باستخدام البرمجية التعليمية القائمة على الرسوم المتحركة، وتكونت أداة البحث من اختبار لقياس مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، وكان من أهم النتائج وجود فرق دال إحصائيًا لمهارات التفكير الإبداعي كلٍّ على حدة، وبوصفها مجموع مهارات ولصالح المجموعة التجريبية، كما وجد أثر كبير للبرمجية التعليمية القائمة على الرسوم المتحركة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى التلميذات.

ودراسة (ألحاني و المنذري ، ٢٠٢١) هدفت إلى اختبار أثر تقنية الواقع المعزز في تحسين مهارات التفكير الإبداعي في اللغة العربية لطالبات الصف الخامس الأساسي. لهذا

الغرض اعتمدت الدراسة منهجًا شبه تجريبي يعتمد على تصميم المجموعات التجريبية والضابطة. وتكونت المجموعة التجريبية من ٣٥ طالبًا والمجموعة الضابطة من ٣٣ طالبًا من مدرستين مختلفتين. ولهذا الغرض أعد الباحثون ثلاث مواد بحثية وأداة واحدة. وتتمثل المواد في: تقنية الواقع المعزز وقائمة مهارات التفكير الإبداعي ودليل للمعلم في خطوات التدريس وفق تقنية الواقع المعزز. تضمنت الأداة اختبارًا لمهارات التفكير الإبداعي. تحقق الباحثون من صحة المواد والأداة من خلال عرضها على العديد من المدققين والتحقق من موثوقية الأداة باستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة . أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية ، لذلك أوصى الباحثون بضرورة الاهتمام بتحسين مهارات التفكير الإبداعي في اللغة العربية من خلال تقنيات التدريس الحديثة مثل التكنولوجيا الحالية. واقترحت الباحثة إجراء دراسات لكشف أثر تقنية الواقع المعزز في تحسين مهارات التفكير الأخرى في اللغة العربية وفي مراحل الدراسة المختلفة.

أما دراسة (جابر وابراهيم ، ٢٠٢٢) والتي هدفت إلي تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام برنامج قائم على الخرائط الإلكترونية والتعلم المدمج، وتكونت مجموعة البحث من (٤٤) تلميذًا من الصف الأول الاعدادي بمحافظة أسيوط، تم إعداد أدوات البحث المتمثلة في برنامج تعليمي قائم على الخرائط الإلكترونية والتعلم المدمج، ودليل للمعلم، واختبار تحصيلي لقياس مهارات التفكير الإبداعي، ثم تطبيق أدوات البحث عليهم قبليًا، ثم تدريس القواعد النحوية لهم باستخدام برنامج قائم على الخرائط الإلكترونية والتعلم المدمج، ثم تطبيق أدوات البحث على مجموعة البحث بعديًا. وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية برنامج قائم على الخرائط الإلكترونية والتعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث وجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات التلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح التطبيق البعدي.

ومن خلال ما سبق يتضح أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم ، كما يبز دور التكنولوجيا في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب ومن هنا جاءت هذه الدراسة في محاولة لدراسة فعالية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي كتكنولوجيا جديدة في

مجال تصميم التعليم وأثرها على تنميه مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا بدولة الكويت .

مشكلة البحث :

تمثلت مشكلة البحث في ضعف مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب بشكل عام وهو ما أكدت عليه دراسات كل من (الحاني والمنذري ٢٠١٢ و جابر وابراهيم ٢٠٢٢ و الورافى والعمارى ودعبس ٢٠٢٢) وأهمية استخدام التقنيات الحديثة في التعليم ومنها تقنية الواقع الافتراضي والتي أثبتت فعاليتها لدى الطلاب كما أكدت دراسات كل من (الحنان ٢٠١٥ و حسن ٢٠١٧ وال عمير وعيسي ٢٠٢٢ ، وعبدالحميد وخليل ٢٠٢٢) ، كما قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية لطلاب الفرقة الأولى بقسم علوم الكمبيوتر طبق من خلالها اختبارا في مهارات التفكير الإبداعي على الطلاب ثبت من خلاله انخفاض مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب في كل من مهارات (الطلاقة والمرونة والأصالة) وفى ضوء ذلك تحددت مشكلة البحث ضعف مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب برنامج قسم علوم الكمبيوتر ومن ثم حاولت الدراسة علاج ذلك باستخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس .

سؤال البحث

حاول البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تصميم التعليم لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا في دولة الكويت .

هدف البحث

تمثل هدف البحث في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلاب جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا بدولة الكويت من خلال استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس .

أهمية البحث :

ترجع أهمية البحث إلي :

– السعي لاستخدام استراتيجيات تدريسية حديثة لدى طلاب الجامعة ومرتبطة أكثر بتخصص الطلاب ومقرراتهم الدراسية وهى استراتيجية الواقع الافتراضي .

– السعي لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب بديلا عن الحفظ والاستظهار والتعلم التقليدي .

– توفير بيئة تعلم جاذبة للطلاب ومحببه لهم في الدراسة مثل تقنية الواقع الافتراضي .

حدود البحث :

تمثلت حدود البحث في:

– الحدود البشرية : مجموعة من طلاب الفرقة الاولى بقسم علوم الكمبيوتر بكلية الآداب والعلوم بجامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا بلغ عددها ٤٦ طالبا وطالبة تم تقسيمهم الى مجموعتين ضابطة وتجريبية عدد كل مجموعة ٢٣ طالبا وطالبة .

– الحدود الزمنية : الفصل الدراسي الاول من العام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ .

– الحدود الموضوعية : مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة – المرونة – الاصالة) دون غيرها من مهارات التفكير الإبداعي.

منهج البحث

تم استخدام كل من المنهج الوصفي التحليلي فى جمع البيانات والمعلومات والدراسات السابقة واعداد الادوات وتحليل النتائج وتفسيرها ، كما تم استخدام المنهج التجريبي في التجربة الميدانية للبحث . أدوات ومواد البحث

تمثلت أدوات ومواد البحث في :

– برمجية تعليمية في وحدتي (الأجهزة – أنظمة التشغيل) من مقرر مقدمة في علوم الكمبيوتر معاد صياغتها باستخدام تقنية الواقع الافتراضي . (من اعداد الباحث)

– دليل المعلم لتدريس وحدتي (الأجهزة – أنظمة التشغيل) من مقرر مقدمة في علوم الكمبيوتر باستخدام تقنية الواقع الافتراضي . (من اعداد الباحث)

– اختبار مهارات التفكير الإبداعي عند مستويات (الطلاقة – المرونة – الأصالة) لدى طلاب جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا. (من اعداد الباحث)

فروض البحث

حاول البحث التأكد من صحة الفرض التالي : توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل وفى كل مهارة فرعية من مهاراته لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

مصطلحات البحث

١ – الواقع الافتراضي

يري (Bryson, S., 2001) أن الواقع الافتراضي هو" استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر إنتاج عالم ثلاثي الأبعاد مؤثر وتفاعلي ، حيث يشعر المستخدم بالوجود المكاني للأشياء المحسوسة ".

بينما يعرفه (Fernie, K., and Richards, J.D., 2002) الواقع الافتراضي على أنه " المداخل المعتمدة على الكمبيوتر ، من أجل التصور البصرى للمفاهيم ، والأشياء في بيئة ثلاثية الأبعاد، أو بيئة متعددة الأبعاد ، حيث تكون الخبرة في هذه البيئة خبرة تفاعلية ".

من خلال ما سبق يمكن تعريف الواقع الافتراضي إجرائيا في البحث الحالي بأنه تقنية حاسوبية تقوم بعملية تطويع للتكنولوجيا في انشاء مشاهد وبيئات تحاكي الطبيعة مستخدمة في ذلك بيئة ثلاثية الأبعاد تحيط بالمستخدم وتستجيب لأفعاله بطريقة طبيعية .

ب – مهارات التفكير الإبداعي

يعرفها سعادة (٢٠٠٦، ٤٥) بأنها " عملية عقلية محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات والبيانات ، لتحقيق أهداف تربوية متنوعة تتراوح بين تذكر المعلومات ، ووصف الاشياء ، وتدوين الملاحظات وتصنيف الاشياء وتقديم الدليل حل المشكلات والوصول الي الاستنتاجات " .

أما عبدالسميع وحوالة (٢٠٠٥ ، ٢١٦) فيعرفاها بانها " مجموعة المهارات العقلية التي تستخدم عند قيام الفرد بأي عملية من عمليات التفكير " .

يمكن تعريف التفكير الإبداعي إجرائيا في البحث الحالي بأنه مجموعة من القدرات العقلية التي تضم (الطلاقة – المرونة – الأصالة) والاستعدادات والخصائص الشخصية والتي في مجموعها تمثل التفكير الابداعي و تقاس بما يحصل علية الطالب من درجات في الاختبار المعد لذلك .

ثانيا : الاطار النظري للبحث

المحور الأول: الواقع الافتراضي

أ – مفهوم الواقع الافتراضي

يُعد الواقع الافتراضي من أهم وأحدث تطبيقات الحاسب والذي يهتم بتصميم بيئة مصطنعة ثلاثية الأبعاد تعمل على نقل الوعي الإنساني إلى بيئة افتراضية يتم تشكيلها إلكترونياً من خلال تحرر العقل للغوص في تنفيذ الخيال بعيداً عن مكان الجسد، وفيه تتم الأحداث في الواقع المفترض وليس في الحقيقة.

ويعرفها (الحلفاوي، ٢٠١١، ٣٢) على أنها "بيئة كمبيوترية تفاعلية متعددة الاستخدام يكون الفرد فيها أكثر تفاعلية مع المحتوى، وكذلك يشارك المستخدم في النشاطات المعروضة مشاركة فعالة من خلال حرية الإبحار والتجول والتفاعل، وهذه البيئات تقدم امتداداً للخبرات الحياتية الواقعية مع إتاحة درجات مختلفة من التعامل والأداء للمهمة المطلوب إنجازها".

ويعرفه (قطيط ، ٢٠١١، ٥٦) على أنه "بيئة يتم إنتاجها من خلال الحاسب الآلي تمكن المستخدم من التفاعل معها من خلال تفحص ما تحتويه بحاستي البصر والسمع وكذلك من خلال المستخدمة والتأثير فيها بالقيام بعمليات تعديل وتطوير".

كما عرف (Natsis, Mikropoulos, 2011) الواقع الافتراضي بأنه نظام متقدم للوسائط المتعددة يشمل برمجيات تقنية محددة تساعد على الانغماس الحسي بالإضافة إلى إمكانية اعتباره وسيلة لتمثيل المحتوى المتطور القادر على محاكاة أو تقليد العوالم الحقيقية والمتخيلة.

ويري صبري وتوفيق (٢٠٠٥ ، ١٠٧) أن الواقع الافتراضي بيئة شبه حقيقية أو بيئة خيالية مشابهة للحقيقة بشكل كبير تعمل بنظام المحاكاة بين الفرد والبيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، ويتم توظيفها في العملية التعليمية للاستفادة منها في استحداث مواقف تعليمية حديثة. تساعد مثل هذه التطبيقات على تنفيذ بعض العمليات بشكل مرن وسهل للتلاميذ مع عدم تعريضهم لأية مخاطر يمكن حدوثها في الواقع الحقيقي، كما يتم تجنب الكثير من التكاليف المالية وغيرها في البيئات الافتراضية.

كما يرى (٢٠٢٠) Engelhardt–Nowitzki, et al أن بيئات التعلم الافتراضية تحاكي بيئات التعلم الحقيقية، وتهيئ الطلاب لمعالجة الأدوات والمواد عبر جهاز الحاسب

الآلي أو موقع الويب لتنفيذ العمليات والتجارب ذاتياً أو تشاركياً في أي مكان وأي زمان، ويمكن للطلاب حفظ التجارب ونتائجها.

من خلال هذه التعريفات السابقة، يمكن القول بأن الواقع الافتراضي هو بيئة افتراضية تفاعلية جذابة تأخذ الكائن الحقيقي (الإنسان) إلى بيئة افتراضية سواء أكانت خيالية أو حقيقية لا يمكن التوصل إليها، صممت وطورت من قبل الحاسوب لتأدية العديد من الأغراض في مجالات الحياة: كالطب والهندسة والحاسب وتكنولوجيا التعليم.

ب – خصائص بيئة الواقع الافتراضي

يرى (Liu, et al. (2019 ,23 أن بيئة الواقع الافتراضي تتميز بعدة خصائص منها:

١– التفاعلية

تتوقف درجة التفاعلية على مدى ما يسمح به النظام من تفاعلات وأحداث يقوم بها المستخدم عند تفاعله مع مكونات هذا النظام ومدى استخدام أدوات وتقنيات الواقع الافتراضي التي تتيح انغماساً تاماً وتفاعلاً مباشراً مع البيئات الافتراضية، كما يسمح لمستخدم تطبيقات الواقع الافتراضي بالتفاعل مع محتويات هذه البيئات من خلال إتاحة الحرية للأفراد بالتجول، كما يتم التعامل المباشر وتعديل الكائنات الافتراضية من خلال تكوين وإنشاء وإكمال أجزاء إضافية أو غير مكتملة، ولا تقتصر التفاعلية على العمليات التي يقوم بها المستخدم ولكنها تتعدى ذلك إلى استجابة النظام أيضاً لما يقوم به المستخدم.

٢– التشاركية والتعاون

حيث تعد التشاركية إحدى السمات المهمة والمميزة لعروض الواقع الافتراضي وخاصة تلك العروض التي يتم نشرها على شبكة المعلومات الدولية، ويتم تصميمها وفق مجموعة من العوامل منها دعم تعدد المستخدمين، حيث يمكن لمجموعة من الأفراد أن يستخدموا نفس تطبيق الواقع الافتراضي في نفس الوقت أو تقاسم مجموعة من المستخدمين لنظام الواقع الافتراضي في نفس الوقت بحيث يمكن لكل منهم أن يتفاعل بمفرده أو يتفاعل في وجود الآخرين بأداء مهام معين للوصول في النهاية إلى تحقيق الهدف التعليمي من البيئة الافتراضية.

٣- الانغماس

هو إحساس المستخدم لبيئات وتطبيقات الواقع الافتراضي بأنه محاط إحاطة كاملة بمكونات هذه البيئة، وبالتالي فهو داخل هذه البيئة يتفاعل كإحدى مكوناتها، فالمستخدم في تطبيقات الوسائط المتعددة التقليدية ينظر إليها من الخارج ولا يستطيع الدخول إليها، بينما يُعايش الفرد في الواقع الافتراضي الخبرة التعليمية الافتراضية بصورة تامة وبدرجة تجعله يعتقد أنه يتعامل مع واقع حقيقي لا تخيلي.

٤- الحضور عن بعد

إحساس الشخص بتواجده وحضوره داخل بيئة الواقع الافتراضي، وكأنه انتقل ذهنياً وجسدياً إلى مكان آخر غير المكان المتواجد فيه فعلياً.

٥- المحاكاة

و تعتبر من أهم خصائص البيئات الافتراضية حيث إن المستخدم هنا يحاكي الواقع الطبيعي والخبرة الحقيقية في بيئة صناعية – تخيلية لا وجود لها في الواقع الحقيقي، وإنما هي أدوات ووسائل تمكن المستخدم من محاكاة بيئة معينة والتي يريد أن يتعلم فيها وكأنه داخل هذه البيئة الحقيقية.

٦- الإبحار

يعد الإبحار من أهم خصائص بيئات الواقع الافتراضي، ويقصد به عملية التنقل وإعادة التتبع التي يستخدمها المستخدم في اختياره لمحتوى البيئة الافتراضية والتفاعل معها، فهو العملية التي تساعد المستخدم على التجوال بين أجزاء المحتوى المختلفة للبيئة الافتراضية حيث يُمكِّنه من استعراضه والوصول إليه بهدف التعرف على هذا المحتوى ومن ثم اكتسابه.

٧- القدرة على التعديل

سمة مميزة من سمات بيئات الواقع الافتراضي، حيث تتيح للمستخدم أن يقوم مباشرة بتعديل الكائنات في الوقت الحقيقي آنياً سواء بتغيير موضعها، اتجاهها، أبعادها، ويمكن تعديلها مما يزيد من إحساس المستخدم بالانغماس والحضور في تلك البيئات .

٨- التحكم الذاتي

تعد بيئة الواقع الافتراضي بيئة ديناميكية تسير وفق منظومة متكاملة متتالية ويسيطر على جميع أجواء تلك البيئة عنصر التحكم الذاتي وديناميكية الحركة.

ج – الفرق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي:

يقسم(Leighton and Crompton ,2017,286) بيئات التعلم لأربعة بيئات؛ الأولى هي العالم الحقيقي، وعلى النقيض منه العالم الافتراضي؛ حيث أن كل المعلومات التي تقدم للمتعلم مولدة بواسطة الكمبيوتر وليس لها علاقة بالعالم الحقيقي سواء أكانت أشياء أم أنشطة، وما بين هاتين يقع الواقع المعزز وهو الأقرب للعالم الحقيقي حيث أنه يستفيد من المعلومات المولدة بواسطة الكمبيوتر في العالم الحقيقي، كما يقع الافتراض المعزز وهو الأقرب للعالم الافتراضي، وهو عالم مولد بواسطة الكمبيوتر بالكامل مدمجا مع بيانات العالم الحقيقي على النحو التالي:

– البيئة الواقعية: وهي البيئة التي لا تتضمن إلا أشكالًا أو أجسامًا حقيقية، وهو يشمل النظرة المباشرة لأحد مشاهد العالم الواقعي أو من خلال عرض فيديو للمشهد.

– الواقع المعزز: وهو بيئة واقعية تزود بأجسام أو مشاهد يتم إنتاجها برمجيًا، حيث يتم تركيب مشاهدها بصريًا.

– الواقع الافتراضي المدمج: ويشمل بيئات تعلم افتراضية، يتم إدخال بعض المشاهد الحقيقة لها، سواء كانت هذه المشاهد أجسامًا حقيقية أو لقطات للبيئة الحقيقية.

– الواقع الافتراضي وهو بيئة لا تتضمن إلا أجسامًا افتراضية، ينغمس فيها المستخدم بالكامل، بحيث يكون قادرًا على التفاعل مع عالم اصطناعي تماما.

ويوضح الشكل التالي أنواع بيئات التعلم وعلاقتها ببعضها البعض

شكل (١) أنواع بيئات التعلم

د – الأجهزة والأدوات المستخدمة في بيئة الواقع الافتراضي :

الأجهزة التي يستخدمها نظام الواقع الافتراضي VR المنغمس متعددة فمنها : أجهزة الإدخال مثل فارة البعد الثالث وكرات القوة والعصا السحرية ومنها : أجهزة العرض مثل خوذة العرض وشاشات أنبوب شعاع الكاثود وشاشات عرض البلور السائل ومنها الأجهزة المستخدمة مع أنظمة التعقب المختلفة مثل التعقب الميكانيكي والتعقب عن طريق الموجات الفوق الصوتية و التعقب المغناطيسي، وأجهزة الواقع الافتراضي يتم تقديمها من أجل التفاعل سواء التفاعل الحركي (الإحساس بالحركة) والتفاعل اللمسي (الإحساس باللمس)، وهذه الأجهزة تفاعلية حقيقية؛ لأنها تدمج قوة التغذية الرجعية (رجع الصدى) مع المدخلان الآتية من المستخدم، وتتراوح هذه الأدوات من أنابيب أو حلقات معدنية صغيرة (الكشتبانان) التي توفر تعليقات ذاتية التحفيز كالضغط الذي يحاول المستخدم دفعه (ومثال على ذلك فانتم) ولاستخدام ذلك قم بتثبيت الذراع بالكامل، وقم بإعادة قوة رجع الصدى في الأصابع والرسغ والذراعان عن طريق استخدام محولات طاقة هوائية أو هيدروليكي أو كهربائية، وهذه الأدوات ما زالت في مرحلة النموذج (التجريبي) ومن الفضول أن نرتديها لكن مما لاشك فيه أن هذه التكنولوجيا سيتم تحسينها، إن رجع الصدى المسي يمكن أيضاً تلقيه عن طريق استخدام المحولات الكهربائية (Pizo) في القفازات التي تتذبذب لإعطاء إحساس تقريبي بخشونة ونعومة السطح، بالإضافة إلى توفير تغذية رجعية متعددة الأحاسيس فإن أنظمة VR يجب أن تلحق بجسم المستخدم . (Alistair Sutcliffe , p15, 2003)

من خلال ما سبق تتضح أهمية تقنيات الواقع الافتراضي وضرورة استخدامها فى التعليم بشكل عام ولذلك يسعى البحث الحالي إلى تجريب استخدامها في التدريس لطلاب الجامعة .

المحور الثاني : التفكير الإبداعي ومهاراته وعلاقته بالواقع الافتراضي

أ – مفهوم التّفكير الإبداعي:

الإبداع أسلوب من أساليب التفكير الموجه والهادف، يسعى الفرد من خلاله لاكتشاف علاقات جديدة أو يصل إلى حلول جديدة لمشكلاته، أو يخترع أو يبتكر مناهج جديدة أو طرقًا جديدة أو أجهزة جديدة أو ينتج صورًا فنية جميلة (النوري،٢٠٠٥، ٩٤).

ويعرف التّفكير الإبداعي بأنه النّظر إلى شيء ما بطريقة مختلفة وجديدة، وهو ما يُعرف بالتّفكير خارج الصّندوق، حيث يشتمل على التّفكير الجانبيّ أو القدرة على إدراك الأنماط غير الواضحة في أمر ما، كما يمتلك الأشخاص المبدعون القدرة على ابتكار وسائل جديدة لحلّ المشكلات ومواجهة التّحديات (سعادة،٢٠٠٦، ٤١).

كما تعرفه قطامي (٢٠٠٥، ١٢٥) بأنه " نشاط ذهني أو عملية تقود انتاجا يتصف بالجدة والأصالة والقيمة في المجتمع ، ويتضمن حلول جديدة للأفكار والمشكلات والمناهج ".

أما بخيت (٢٠١٠ ، ١٧) فيري أنه القدرة علي انتاج عدد كبير من الأفكار التي تتسم بالمرونة والأصالة والطلاقة والقدرة علي تحليل الموقف التحليل المنطقي السليم والتي تساعد علي حل المشكلات بشكل أفضل ورؤية أرحب ، والتعايش مع المواقف الحياتية بشكل سليم ".

ومن خلال ما سبق يمكن تعريق التفكير الابداعي اجرائيا بانه قدرة طلاب شعبة علوم الكمبيوتر علي امتلاك القدرات العقلية العليا (الطلاقة – المرونة – الأصالة) والتي تمكنهم من الرؤية الأفضل للمشكلات وإنتاج الحلول الإبداعية للمشكلات الحياتية والعلمية التي تواجههم أثناء دراستهم لوحدتي الدراسة .

ب – مهارات التفكير الابداعي

إن امتلاك المهارات بصفة عامة يجعل الفرد قادرا علي أن يؤدى أعماله بكل دقة وسرعة مع اتقان ذلك العمل مقارنة بمن لا يمتلك تلك المهارات ، ولذا فان العمل علي تنمية تلك المهارات وتعلمها بشكل جيد للطلاب سيؤدى إلي منتج عالي الجودة ، ويشير ابو جادو و نوفل (٢٠٠٧، ص ١٥) إلي أن تعلم مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب له الأثر الإيجابي عليهم وعلي مجتمعهم ، أنه يسهم في جعل الطالب ايجابيا ، مما ينعكس علي تحسن مستواه التحصيلي ومهاراته الحياتية .

وللتفكير الإبداعي العديد من المهارات التى أشارت إليها العديد من الدراسات والمصادر العلمية ومن هذه المهارات ما يلي :

١ – مهارة الطلاقة

وتعنى الطلاقة قدرة الفرد علي اعطاء اكبر عدد ممكن من البدائل أو الأفكار أو الحلول في فترة زمنية معينة وذلك عند مواجهة موقف ما ،

ويعرفها صوالفة (٢٠٠٨ ، ٤٠) بأنها مجموعة الاستجابات الخاصة بكمية الأفكار التي يمكن انتاجها في حدى زمنية معينة ، أي سهولة توليد الأفكار بسرعة .

وهناك عدة أنواع من الطلاقة أوردها نوفل وأبو جادو (٢٠٠٧ ، ١٥٨) هي :

أ – طلاقة الكلمات ب – طلاقة الأفكار

ج – الطلاقة التعبيرية د – طلاقة الأشكال

هـ – الطلاقة الحركية .

٢ – مهارة المرونة

ويعرفها جروان (٢٠٠٤، ٨٥) بأنها القدرة علي توليد أفكار متنوعة ، ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة ، وتوجيه او تحويل مسار التفكير مع تغير المثير او متطلبات الموقف.

بينما يري الحارثي (٢٠٠٣ ، ٦٨) بأنها مقدار استجابة الشخص للتغير او التكيف حين يلزم ذلك " .

ويمكن تعريف المرونة بأنها تنوع واختلاف الأفكار مع تعديل التفكير عند تغير ذلك الموقف وهي عكس الجمود .

ويذكر عبدالسميع و حولة (٢٠٠٥ ، ٢١٧) بأن المرونة تنقسم إلي نوعين هما :

أ – المرونة التلقائية : وهي حرية الذهن في التحول إلي اتجاهات مختلفة نحو ايجاد حلول مختلفة لمواقف او مشاكل محددة بحيث يتمكن الذهن من تغيير وجهته دون قيد وبشكل سهل وسريع .

ب – المرونة التكيفية : وتعنى قدرة الفرد علي تغيير وجهته الذهنية خين يكون بصدد النظر إلي حل مشكلة معينة .

٣ – مهارة الأصالة

تعرف قطامى (٢٠٠٥ ، ١٣١) الأصالة بانها الفكرة التي لا تخضع للأفكار الشائعة وتتصف بالتميز" ، بينما يعرفها الحيزان (٢٠٠٢، ٢٦) بأنها قدرة المرء علي الإتيان بفكرة جديدة لك تخطر علي فكر أحد في مجموعته " .

ويمكن تعريف الأصالة بأنها تلك الأفكار الجديدة غير التقليدية التي يطرحها الطالب لحل مشكلة ما والتي تختلف عن أفكار الاخرين .

ج– أركان التفكير الإبداعي:

لا تتحقق عملية التفكير الإبداعي إلا بتوافر أركانها، وهي البيئة الإبداعية والمحفزات الإبداعية والمبدع الموهوب والإنتاج الإبداعي، ولذا فإن كافة أنواع التفكير الإبداعي تحتاج إلى هذه الأركان بطريقة متكاملة، وتكون أركان التفكير الإبداعي كما يراها (أبو جحجوح ،٢٠٠٨، ٣٩) كالآتي:

– البيئة الإبداعية: وبهذا فإن الإبداع يحتاج إلى بيئة مشجعة على الاستقلالية العقلية، وتحضير ظروف مناسبة لتطوير الاهتمامات والاستعدادات، وتشجيع الاتصال والتواصل مع المحيط، ومن المهم أيضًا السماح بارتكاب الأخطاء.

– المحفزات الإبداعية: مثل كثرة الاطلاع وتقديرات الوقت بدرجة عالية والحصول على المكافآت المعنوية والمادية وتنوع مواطن الإبداع.

– المبدع الموهوب: ومن خصائص المبدع الموهوب قدرته على توليد أفكار جديدة وتقديم أفكار متنوعة، مع التمتع بالأصالة والطلاقة والمرونة والحساسية والاستنباطية والقبول.

– الإنتاج الإبداعي: ويؤدي هذا التفكير الإبداعي لإنتاج إبداع إما في مجال الأدب والفن والثقافة، وإما في الاختراعات والآلات أو رفع مستوى الإنتاج.

د – الواقع الافتراضي وتنمية مهارات التفكير الابداعي

تنمى برامج الواقع الافتراضي الخيال لدى المتعلمين، فكل ما يحلم به الطالب يتحقق، حيث يرى المعلومات تتحرك أمامه أو يحركها هو ويعيش بداخلها، كأنه يطير داخل المجرة الفضائية أو يقود مركبة فضائية، وتوفر برامج الواقع الافتراضي خبرة حسية تحفز المتعلم على المشاركة، وتقدم برامج الواقع الافتراضي المفاهيم المجردة بصورة بصرية، وتسمح للمتعلمين بملاحظة الأحداث من المستوى الذرى حتى المستوى الكونى، وعن طريق برامج الواقع

الافتراضي يمكن زيارة بيئات تمنع عوامل الزمن أو المسافة أو خطورة الوصول إليها، و إمكانية تلافي الأخطار المتوقعة في العالم الحقيقي ، وتشجع برامج الواقع الافتراضي الطلاب على تجاوز التلقي السلبى للمعلومات؛ لينطلقوا نحو المشاركة الفعالة فى التعلم، حيث تخلق جوا من المتعة والإثارة والتشويق، وتساعد برامج الواقع الافتراضي على تخيل مشكلات معينة وطرح حلول لها وفهمها، وبذلك تتولد لديهم رغبة فى التعلم ودافعية لممارسة المعلومات ومشاهدتها وبذلك تقدم فرصة التعليم المستمر مدى الحياة للراغبين فى متابعة التعليم، ويخلق جوا من المتعة والإثارة والتشويق، وإمكانية توليد ومعايشة أي بيئة مهما كانت واقعية أو تخيلية والتوفير المادي، حيث أقيمت جامعات وفصول ومباني افتراضية لو أقيمت على أرض الواقع كلفت الكثير جدا . (الحنان ، ٢٠١٥ ، ١٧)

وتتميز تقنية الواقع الافتراضي بأنها تقدم صورة مجسمة ثلاثية الأبعاد للموضوع المطروح والتي من خلالها يستطيع الطالب رؤية جميع جوانب الموضوع وتفصيلاته مما ينمى لديه الخيال والقدرة على تصور الأشياء من زوايا متعددة وبالتالي اختلاف طريقته فى التفكير عن الطريقة التقليدية ، ويسهم ذلك في إعطاء الطالب تصورات متعددة للموضوع مما ينمى قدرته الذهنية على التفكير بطريقة مختلفة وبالتالي القدرة على إنتاج حلول وافكار متعددة إنتاج رؤي غير تقليدية وغير مألوفة للموضوع المطروح وهو ما يرتبط بالتفكير الإبداعي ، وبالتالي فإن استخدام تقنية الواقع الافتراضي من الممكن اذا ما أحسن استخدامها للطلاب تستطيع أن تجعل تفكير الطالب مختلفا عن غيره وبالتالي أكثر قدرة على ايجاد حلول وأفكار جديدة وهو ما يرتبط بمهارات التفكير الإبداعي .

ثالثا : اعداد ادوات ومواد البحث وتجربته الميدانية :

أ – اعداد أدوات ومواد البحث

١ – إعداد قائمة مهارات التفكير الإبداعي لطلاب الجامعة

أ– مصادر اشتقاق قائمة المهارات: اعتمد الباحث في بناء قائمة مهارات التفكير الإبداعي على تحليل الأدبيات التربوية، ونتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية ومنها دراسا (جابر وابراهيم ٢٠٢٢ و الحانى والمنذري ٢٠٢١)، كما تم مراجعة بعض الكتب والدوريات العلمية المتخصصة التي تناولت التفكير الابداعي.

ب– الصياغة المبدئية للقائمة: تم التوصل من خلال المصادر السابقة إلى قائمة أولية لمهارات التفكير الإبداعي ، تكونت من (٥) مهارات رئيسة و(٣٠) مهارات فرعية.

ج– عرض القائمة في صورتها المبدئية على المحكمين: تم عرض قائمة مهارات التفكير الإبداعي على السادة المحكمين أساتذة المناهج وطرق تدريس اللغة العربية وعلم النفس، وطلب منهم إبداء رأيهم، وقد اتفقت أراء السادة المحكمين على أهمية المهارات ومناسبتها لطلاب الجامعة.

د– صياغة قائمة المهارات في صورتها النهائية: بعد إجراء التعديلات المقترحة من السادة المحكمين تم الاستقرار على القائمة النهائية وقد تكونت القائمة من (٣) مهارات رئيسة للتفكير الإبداعي هى (الطلاقة – المرونة – الأصالة و(٢٤) مهارة فرعية تنبثق عن المهارات الثلاث الرئيسة.

٢ – اعادة صياغة وحدتي الدراسة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي

ا – اختيار وحدتي الدراسة :

قام الباحث بتحليل محتوى وحدات المقررات الدراسية التي يقوم بدراستها طلاب الفرقة الأولى بقسم علوم الكمبيوتر بكلية الآداب والعلوم بجامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا وقام باختيار وحدتي (الأجهزة وأنظمة التشغيل) من مقرر مقدمة فى علوم الكمبيوتر وذلك لملائمه الوحدتين لتقنية الواقع الافتراضي وسهولة اعدادهما للطلاب باستخدام تلك التقنية .

ب – اعادة صياغة الوحدتين باستخدام تقنية الواقع الافتراضي

قام الباحث بعد تحليل الوحدتين بإعادة صياغتهما باستخدام تقنية الواقع الافتراضي فى صورة برمجية تعليمية باستخدام المؤثرات من صوت وصورة وحركة ثلاثية الأبعاد بحث تمثل الواقع الطبيعي لمحتوى الوحدتين افتراضيا ، وتم عرض البرمجية التعليمية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم والحاسب الألى للتأكد من سلامتها العلمية وملائمتها للتطبيق على الطلاب مجموعة البحث .

ج – الوصول إلى الصورة النهائية لوحدتي الدراسة

بعد العرض على المحكمين والتأكد من صلاحية البرمجية التعليمية باستخدام تقنية الواقع الافتراضي تم تجريب استخدام البرمجية على مجموعة من طلاب الفرقة الأولى (من غير مجموعة البحث) للتأكد من صلاحيتها للتطبيق والتشغيل والدراسة باستخدامها ، وفى ضوء

نتائج التحكيم والتجريب الاستطلاعي تم التأكد من صلاحية البرمجية للتطبيق على الطلاب مجموعة البحث .

٣ – إعداد دليل تدريس وحدتي الدراسة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي

أ – الهدف من الدليل

يهدف الدليل الى تعريف أستاذ المقرر بتقنية الواقع الافتراضي وأهميتها وخطوات استخدامها فى التدريس للطلاب .

ب – خطوات اعداد الدليل

قام الباحث بتحديد فلسفة دليل التدريس متضمنا أهدافه وخطوات التدريس باستخدام تقنية الواقع الافتراضي والفترة الزمنية لتريس الوحدتين وفقا للخطة الدراسية ، ثم دروس الوحدتين وكيفية تدريسهما باستخدام البرمجية المعدة بتقني الواقع الافتراضي ، ثم الأنشطة التعليمية والتقويمية لدروس الوحدتين .

ج – الصورة النهائية لدليل التدريس

بعد الانتهاء من إعداد دليل تدريس الوحدتين باستخدام تقنية الواقع الافتراضي والذى تضمن دروس الوحدتين وكيفية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريسهما وبعض الأنشطة التدريسية والأسئلة التقويمية التي تقيس اكتساب الطلاب لمحتوى الوحدتين ، تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وفى المناهج وطرق التدريس للتأكد من سلامة دليل المعلم وصلاحيته وملائمته لتدريس الوحدتين وبعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبح الدليل فى صورته النهائية وصالحا للتطبيق .

٤ – بناء اختبار مهارات التفكير الإبداعي

أ – تحديد الهدف من الاختبار

يهدف الاختبار إلي قياس مدى اكتساب طلاب الفرقة الأولي بكلية الآداب والعلوم بجامعة الخليج تخصص علوم الكمبيوتر لمهارات التفكير الإبداعي (الأصالة – المرونة – الطلاقة) والمهارات الفرعية لكل مهارة رئيسة .

٢ – وضع مفردات الاختبار

بعد الاطلاع علي الدراسات والبحوث التي اهتمت بوضع اختبارات التفكير الإبداعي تم وضع مفردات الاختبار والتي روعي فيها سلامة المفردات لغويا وارتباطها بمهارات التفكير الإبداعي الرئيسة والفرعية ومناسبته لطلاب الجامعة .

٣ – إعداد الصورة الاولية للاختبار

تم إعداد الاختبار في صورته الاولية من (٣٠ مفردة) تقيس المهارات الرئيسة للتفكير الإبداعي ومهاراتها الفرعية وتم عرضه علي مجموعة من المتخصصين في علم النفس والمناهج وطرق التدريس وتم إجراء التعديلات المناسبة في ضوء آرائهم حيث تم حذف وتعديل بعض العبارات لتتناسب ومستويات الطلاب والمهارات الفرعية للتفكير الإبداعي بحث أصبح الاختبار مكون من ٢٤ مفردة كل مهارة فرعية من مهارات التفكير الإبداعي (الأصالة – المرونة – الطلاقة) ممثلة بعدد ٨ مفردات لكل مهارة رئيسة .

التجربة الاستطلاعية للاختبار

تم تجريب الصورة النهائية للاختبار علي عدد (١٥) طالبا بالفرقة الأولي (من غير مجموعة البحث الأصلية) حيث تم حساب زمن الاختبار والذى بلغ ٦٠ دقيقة كما تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل الفا كرونباخ والذي بلغ (856 ,) وهي قيمة مرتفعة تدل علي أن الاختبار يتمتع بمعامل ثبات عال ، كما تم حساب معامل الصدق الذاتي للاختبار من خلال العرض علي المحكمين وكذلك معامل صدف الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون والذي تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (836, و 990.) وهى معاملات ارتباط عالية ، كما تم حساب معامل سهولة وصعوبة المفردات والتي تراوحت بين (44, و 75,) وهى معاملات سهولة وصعوبة مناسبة كما بلغ معامل التمييز بين (0.77) وهو معامل تمييز مناسب ، وبذلك أصبح الاختبار قابلا للتطبيق فى صورته النهائية .

تصحيح الاختبار

تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار بحيث تكون الدرجة الكلية لكل سؤال(٤ درجات) حيث كانت لكل سؤال أربع اجابات صحيحة يحصل عليها الطالب إذا أجاب علي جميع المفردات

وتتدرج الدرجات وفقا لعدد إجابات الطالب علي كل مفردة من مفردات الاختبار ، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار هي
(٩٦ درجة).

ب – اختيار مجموعة البحث والتجربة الميدانية للبحث

بعد الانتهاء من اعداد أدوات البحث ومواده والتي تمثلت في برمجية وحدتي (الأجهزة – أنظمة التشغيل) لطلاب الفرقة الاولي برنامج علوم الكمبيوتر بالفرقة الاولي بكلية الآداب والعلوم واختبار مهارات التفكير الإبداعي للطلاب مجموعة البحث تم القيام بمجموعة من الخطوات والتي تمثلت في :

١ – تحديد الهدف من تجربة البحث

يهدف البحث إلي قياس مدى نمو مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب مجموعة البحث بعد دراستهم لوحدتي الدراسة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي .

٢ – اختيار مجموعة البحث

تم اختيار مجموعة البحث من طلاب الفرقة الأولي برنامج علوم الكمبيوتر بعدد ٤٦ طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلي مجموعتين ضابطة درست وحدتي الدراسة بالطريقة المعتادة وتجريبية درست باستخدام تقنية الواقع الافتراضي وبلغ عدد كل مجموعة ٢٣ طالبا وطالبة ، روعي أن يكونوا من الطلاب المستجدين وفى نفس العمر الزمنى .

٣ – التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الإبداعي علي المجموعتين الضابطة والتجريبية قبليا بهدف الوقوف علي مستوى الطلاب (مجموعتي البحث) في مهارات التفكير الإبداعي قبل إجراء تجربة البحث ،

٤ – تطبيق تجربة البحث

تم تطبيق تجربة البحث على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الفترة من ٢٠٢٢/١٠/٩ وحتى ٢٠٢٢/١٢/٤ حيث درس طلاب المجموعة الضابطة وحدتي (الأجهزة – أنظمة التشغيل) من مقرر مقدمة في علوم الكمبيوتر باستخدام الطريقة المعتادة ، اما المجموعة التجريبية فدرست ذات الوحدتين باستخدام برمجية معدة بتقنية الواقع الافتراضي حيث أتيح لكل طالب استخدام البرمجية في كل درس من دروس الوحدتين وتنفيذ الأنشطة

التعليمية والاجابة عن الأسئلة المطروحة في نهاية كل موضوع ، وروعي اثناء التنفيذ توفير اجهزة الواقع الافتراضي لكل طالب من طلاب المجموعة التجريبية لضمان الاستفادة القصوى من البرمجية في عملية التعلم .

٥ – التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث تم تطبيق اختبار التفكير الإبداعي بعديا على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وتم رصد النتائج وتحايلها وتفسيرها .

رابعا: نتائج البحث والتوصيات والمقترحات

١ – نتائج البحث

أولا : نتائج التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي

للتأكد من تكافؤ الطلاب مجموعتي البحث فى مهارات التفكير الإبداعي قبل دراستهم لوحدتي الدراسة تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الإبداعي قبليا على طلاب المجموعتين وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) للفرق بين المتوسطين كما يتضح من الجدول التالي :

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل

المجموعة	ن	الدرجة الكلية	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٣	٩٦	٤١.٤٧	٣.٧١	٠.٨٣١	غير دالة احصائيا
التجريبية	٢٣	٩٦	٤٢,٠٩	٣,٣٦		

ويلاحظ من جدول (١) السابق أن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل بلغ (٤١.٧١) درجة في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية فى نفس الاختبار (٤٢.٠٩) وأن قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين بلغت

(٠.٨٣١) وهى قيمة غير دالة احصائيا مما يشير إلي تكافؤ طلاب المجموعتين في مستوى التفكير الإبداعي لديهم وذلك قبل دراستهم لوحدتى الدراسة .

ثانيا : نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي

بعد تدريس البرمجية المعدة باستخدام تقنية التعلم الافتراضي لوحدتى الدراسة لطلاب المجموعة التجريبية وبالطريقة المعتادة لطلاب المجموعة الضابطة تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الإبداعي بعديا علي مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية وتم رصد النتائج وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية كما في الجدول التالي :

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل

المجموعة	ن	الدرجة الكلية	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٣	٩٦	٤٥.٥	٣.٤٨	٦٣,٧١	دالة عند مستوى .٠١
التجريبية	٢٣	٩٦	٨٦,٧	٢.٥٩		

من خلال الجدول السابق يتضح أن مستوى طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل بلغ ٨٦.٧ درجة في حين بلغ مستوى طلاب المجموعة الضابطة في نفس الاختبار ٤٥.٥ درجة وبلغت قيمة (ت) للفرق بين درجات طلاب المجموعتين ٦٣.٧١ وهى قيمة دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠١ مما يشير الى أن تدريس وحدتي الدراسة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي للمجموعة التجريبية قد أسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المجموعة التجريبية ، ويمكن تفصيل تلك النتائج فى كل مهارة من مهارات التفكير الابداعي فيما يلى :

أ – مهارة الطلاقة

لقياس فاعلية تدريس وحدتي الدراسة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي فى تنمية مهارة الطلاقة تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمه (ت) لدرجات الطلاب مجموعتي الدراسة فى مهارة الطلاقة وهى إحدي المهارات الرئيسة للتفكير الإبداعي ويوضح الجدول التالي تلك النتائج :

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة)

المجموعة	ن	الدرجة الكلية	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٣	٣٢	١٦.٨	٤.٢٧	١٨.٠٣	دالة عند مستوى .٠١
التجريبية	٢٣		٣٠,٢	٢.٥٨		

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

ويلاحظ من الجدول السابق أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية فى مهارة الطلاقة بلغ ٣٠.٢ درجة فى حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة فى نفس المهارة بعد دراستهم وحدتي الدراسة بالطريقة التقليدية ١٦.٨ درجة وبلغت قيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين ١٨.٠٣ لصالح طلاب المجموعة التجريبية وبفروق دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠١ ، مما يشير إلى أن مهارة الطلاقة قد نمت بدرجة أكبر لدى طلاب المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام تقنية الواقع الافتراضي ، وهو ما يمكن تفسيره بأن قيام الطلاب بالدراسة باستخدام تلك التقنية قد أسهم فى تنميه قدراتهم على اطلاق أكبر عدد ممكن من الحلول والمعاني والمفردات للكلمات والمصلحات والجمل المرتبطة بموضوعات وحدتي الدراسة .

ب – مهارة المرونة

لقياس فاعلية تدريس وحدتي الدراسة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي فى تنمية مهارة المرونة لدى طلاب المجموعة التجريبية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمه (ت) لدرجات الطلاب مجموعتي الدراسة في مهارة المرونة وهى إحدى المهارات الرئيسة للتفكير الإبداعى كما يوضح ذلك الجدول التالي :

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي (مهارة المرونة)

المجموعة	ن	الدرجة الكلية	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٣	٣٢	١٥.٣	٢.٨٩	٢٣.٥٦	دالة عند مستوى .٠١
التجريبية	٢٣		٢٨.٨	٢.٥٤		

بتحليل الجدول السابق يتضح أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية فى مهارة المرونة بلغ ٢٨.٨ درجة في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في نفس المهارة بعد دراستهم وحدتي الدراسة بالطريقة التقليدية ١٥.٣ درجة وبلغت قيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (٢٣.٥٦) لصالح طلاب المجموعة التجريبية وبفروق دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠١ لمما يشير إلي أن مهارة المرونة قد نمت بدرجة اكبر لدى طلاب المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام تقنية الواقع الافتراضي ، مما يشير إلي قيام الطلاب بالدراسة باستخدام تلك التقنية القائمة على التخيل واستخدام الصوت والصورة والحركة ثلاثية الأبعاد في الدراسة قد مكن الطلاب من تنميه

مهاراتهم وقدراتهم على التكيف وفق الظروف المحيطة و إنتاج حلول ابداعية مرنة للمشكلات الحياتية .

ج – مهارة الأصالة

لقياس فاعلية تدريس وحدتي الدراسة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي لتنمية مهارة الأصالة تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمه (ت) لدرجات الطلاب مجموعتي الدراسة في مهارة الأصالة وهى إحدى المهارات الرئيسة للتفكير الإبداعي كما يوضح ذلك الجدول التالي :

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي (مهارة الأصالة)

المجموعة	ن	الدرجة الكلية	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٣	٣٢	١٣.٤	٣.١٧	٢٤.٦٥	دالة عند مستوى ٠١.
التجريبية	٢٣		٢٧.٧	٢.٢٦		

بتحليل الجدول السابق يتضح أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مهارة الأصالة بلغ ٢٧.٧ درجة في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في نفس المهارة بعد دراستهم وحدتي الدراسة بالطريقة التقليدية ١٣.٤ درجة وبلغت قيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين ٢٤.٦٥ لصالح طلاب المجموعة التجريبية وبفروق دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠١ لمما يشير إلي أن مهارة الأصالة قد نمت بدرجة اكبر لدى طلاب المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام تقنية الواقع الافتراضي ، مما يشير أن قيام الطلاب بالدراسة باستخدام تلك التقنية القائمة على التخيل واستخدام الصوت والصورة والحركة في الدراسة قد مكن الطلاب من تنميه مهاراتهم وقدراتهم على انتاج الحلول الابداعية للمشكلات وطرح حلول جديدة للمشكلات إلى تواجههم ومن ثم تنميه الابداع لديهم .

ونلخص من خلال النتائج السابقة إلي أن استخدام تقنية الواقع الافتراضي القائم على استخدام المثيرات من صوت وصورة وحركة ثلاثية الأبعاد ، والتعلم النشط للطلاب بطريقة جاذبة غير تقليدية قد أسهم فى نمو مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب مجموعة البحث ، وتتفق تلك النتائج مع ما توصلت اليه دراسات كل من العماري ودعبس ٢٠٢٠ والتي أكدت فعالية برمجية قائمة عل الرسوم المتحركة في تنمية مهارات التفكير الابداعي ، ودراسة الحاني والمنذري ٢٠٢١ والتلى توصلت الس فعالية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير

الابداعي ودراسة جابر ابراهيم ٢٠٢٢ والتي أكدت على دور التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ، وهو ما يؤكد ما توصلت اليه الدراسة من نتائج خلاصتها أن استخدام التكنولوجيا بأساليبها المختلفة ومن ضمنها الواقع الافتراضي يسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب مهما اختلفت المرحلة الدراسية ومهما اختلفت المقررات الدراسية للطلاب وهو ما يؤكد صحة فرض البحث والذى نص على : توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل وفى كل مهارة فرعية من مهاراته لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢ – توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث يمكن التوصية بما يلى :

- **تأهيل وتدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا علي تطبيق تقنية الواقع الافتراضي في التدريس في مختلف البرامج الدراسية بالجامعة.**
- **تحويل المقررات الدراسية بجامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا إلى مقررات رقمية تستخدم تقنية الواقع الافتراضي .**
- **نشر الوعى بثقافة التدريس باستخدام تقنية الواقع الافتراضي لدى أعضاء هيئة التدريس والطلاب بجامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا .**
- **تصميم برمجيات تعليمية تستخدم تقنية الواقع الافتراضي في مقررات شعبة علوم الحاسب بكلية العلوم والآداب.**
- **استخدام أساليب تدريس حديثة للطلاب تسهم فى تنمية مهارات التفكير العلمي والإبداعي لديهم .**
- **تطوير نظم التقويم والامتحانات لطلاب شعبة علوم الحاسب بحيث تقيس مهارات التفكير العليا لدى الطلاب ومنها مهارات التفكير الابداعي .**
- **تطوير معامل وقاعات الدراسة بما يسمح باستخدام تقنية الواقع الافتراضي عند دراسة مختلف المقررات الدراسية بكليات جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا.**

٣ – البحوث المقترحة

فى ضوء نتائج البحث يمكن القيام بدراسات وبحوث أخرى ومنها :

- **أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا.**
- **استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس المقررات الدراسية المختلفة بالمرحلة الثانوية فى دولة الكويت .**
- **مقارنة استخدام كل من تقنية الواقع الافتراضي وتقنية الواقع المعزز فى تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب جامعة الخليج للعلوم والتكنولوجيا .**
- **تجريب استخدام تقنية الواقع الافتراضي في مقررات دراسية أخري لطلاب شعبة علوم الحاسب وقياس أثر ذلك على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب .**

مراجع البحث

المراجع العربية:

ابراهيم ، هالة حسن (٢٠١٧) التصميم الرقمي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي على ضوء معايير جودة التعلُّم الإلكتروني. **المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعليم الإلكتروني** مجلد ٦ العدد ١١ كانون ثان ٢٠١٧ .

أبو جادو ، صالح محمد و نوفل ،محمد بكر (٢٠٠٧) ، تعليم التفكير النظرية والتطبيق ، عمان ، دار المسيرة .

أبو جحجوح، يحيى. (٢٠٠٨). مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين. **مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية**، ٢٢(٥)، ١٣٨٥–١٤٢٠.

الورافي ، العماري ، دعبس ي. ع. (٢٠٢٠). فاعلية برمجية تعليمية قائمة على الرسوم المتحركة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني من مرحلة التعليم الأساسي في محافظه إبّ. **مجلة الآداب للدراسات النفسية والتربوية**، ١(٧)، ٦٩–١٢١.

بخيت ، محمد لطيف (٢٠١٠) .**مهارات التفكير** ، الرياض : دار المعرفة .

جابر ، حسين محمد و إبراهيم ، أحمد سيد : برنامج قائم على الخرائط الإلكترونية والتعلم المدمج في تدريس القواعد النحوية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **مجلة كلية التربية جامعة أسيوط** ، العدد ١٠ المجلد ٣٨ أكتوبر ٢٠٢٢ .

جروان ، فتحي عبدالرحمن (٢٠٠٤). **الموهبة والتفوق والإبداع**، الطبعة الثانية، عمان ، دار الفكر .

الحارثي ، ابراهيم احمد (٢٠٠٣) **المرشد في تأليف الكتاب المدرسي ومواصفاته** ، الرياض ، مكتب التربية العربي لدول الخليج .

الحانى ، جميلة والمنذري، راية (٢٠٢١) أثر تقنية الواقع المعزز في تحسين مهارات التفكير الإبداعي في اللغة العربية لطالبات المرحلة الاعدادية ، **مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية**. أكتوبر ٢٠٢١ ، المجلد. ٣٥ العدد ١٠ ، ص١٧٢٩–١٧٦٨.

الحلفاوى ، وليد سالم (٢٠١١) . أثر التفاعل بين زاوية رؤية الوكيل الافتراضي ومجالها داخل البيئات ثلاثية الأبعاد في تنمية القدرات المكانية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس** ، العدد ١٧٧ ، ص ١٢١– ١٦٨ .

الحنان ، طاهر محمود (٢٠١٥) وحدة مقترحة في التاريخ باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي المكتبي (الكومبيوتري) والانغماري (الانغماسى) لتنمية مهارات التخيل التاريخي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، العدد ٦٦ .

الحيزان ، عبدالإله ابراهيم (٢٠٠٢) **لمحات عامة في التفكير الإبداعي** ، الرياض ، مكتبة الملك فهد .

الريامية ، بسماء. (٢٠١٨). فاعلية استخدام الواقع الافتراضي في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي ، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس[.

سعادة ، جودت أحمد (٢٠٠٦) . **تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية** ، عمان ، دار المسيرة .

صبري ، ماهر وتوفيق، صلاح الدين (٢٠٠٥). **التنوير التكنولوجي** . المكتب الجامعي الحديث.

صوالفة ، وليد عبدالكريم (٢٠٠٨) ، **تنمية مهارات التفكير الابداعي واتجاهات الطلبة نحو العلوم** ، عمان ، دار الثقافة .

عبدالحميد ،نشوي وخليل ، ابراهيم (٢٠٠٢) . أثر التدريب باستخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز من خلال منصة Cospaces Edu على مهارات عمليات العلم لدى طالبات برنامج رياض الأطفال، **مجلة كلية التربية جامعة أسيوط**، المجلد ٣٨ ، عدد ٥ .

عبدالحميد ، عبدالعزيز طلبة. (٢٠١٠). **التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم** ، ط١ ، المنصورة ، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع .

عبدالسميع ، مصطفى و حوالة ، سهير (٢٠٠٥) .**إعداد المعلم تنميته وتدريبة** ، الطبعة الاولي ، عمان ، دار الفكر العربي .

عبد النظير ، رشا فتحي (٢٠١٥) . برنامج مقترح للفائقين في الدراسات الاجتماعية لتنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية جامعة أسيوط** ، العدد ٥ ، المجلد ٣١ ، ص ٣٧٨ – ٤٠٠ .

عزمي ، نبيل جاد. (٢٠١٤). **بيئات التعلم التفاعلية**. القاهرة : دار الفكر العربي .

عمار ، حارص. (٢٠٠٩). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتعليم الجغرافيا وتعلمها، استخدام أساليب الواقع الافتراضي في تعليم الجغرافيا وتعلمها ، **منتديات العرب الجغرافيون** ،
http://www.arabgeographers.net/vb/showthread.php?t=10432

أل عمير ، روان و عيسي ، جلال (٢٠٢٢) : تصور مقترح لتفعيل استخدام تقنية الواقع المعزز فى التدريس بالمرحلة الثانوية ، **مجلة رابطة التربون العرب** ، العدد ١٤٣ جزء ثان ، يوليو ٢٠٢٢ ، ص ص ١١٥ – ١٣٨.

قطامى ، نايفة (٢٠٠٥) **تعليم التفكير للأطفال** ، عمان ، دار الفكر .

قطيط، غسان يوسف عبدالجبار(٢٠١١) . الفاعلية الذاتية لمعلمي المرحلة الاساسية في دبلوم التربية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأردن . الاردن ، **مجلة اتحاد الجامعات العربية** ، عدد ٥٨ ، ص ٦٣–٨٣ .

النورى ، رشيد البكر (٢٠٠٥) . **تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي** ، الرياض ، مكتبة الرشد .

المراجع الأجنبية:

Alistair Sutcliffe (2003).Multimedia and Virtual Reality : University of Manchester Institute of Science and Technology , Lawrence E Erlbaum Associates Publishers , London.

Bryson, S(2001) .Virtual Reality: A definition History, Available at : http://www.Fotrthwa veg roup. Com/ fwg/ lexicon / 1725w 1.htm.2001.

Bascoul, P .(2008). L virtual reality : Which contribution for machine design in talaba, D. and amdilis A. (eds). product engineering tools and methods based on virtual reality springer science business media B.V ..

Cascales-Martínez, A., Martínez-Segura, M. J., Pérez-López, D., & Contero, M. (2016). Using an augmented reality enhanced tabletop system to promote learning of mathematics: A case study with students with special educational needs. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(2), 355-380..

Engelhardt-Nowitzki, C., Pospisil, D., Otrebski, R. & Zangl, S. (2020). Virtual Teaching in an Engineering Context as Enabler for Internationalization Opportunities. In: Barolli L., Nishino H. & Miwa H. (eds). The 11th International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCoS), Advances in Intelligent Systems and Computing, (1035) ,502-512, doi.org/10.1007/978-3-030-29035-1,Springer, Nature Switzerland AG..

Fernie, K. and Richards, J.D.(2002).Creating and Using Virtual Reality Aguide For the Arts and Humanities, Ahds, Available at : http:// Vads. Ahds.ac. uk/ guides/ vrguide / index.html.

Leighton, L. J. & Crompton, H. (2017). Augmented reality in K-12 education. Mobile Technologies and Augmented Reality in Open Education, 281-290..

Liaw, M. L. (2019). EFL learners' intercultural communication in an open social virtual environment. Journal of Educational Technology & Society, 22(2), 38-55 ..

Liu, Q., Cheng, Z., & Chen, M. (2019). Effects of environmental education on environmental ethics and literacy based on virtual reality technology. The Electronic Library ..

Makransky, G., & Petersen, G. B. (2021). The cognitive affective model of immersive learning (CAMIL): A theoretical research-based model of learning in immersive virtual reality. Educational Psychology Review, 33(3), 937-958..

Mikropoulos, T. A., & Natsis, A. (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999–2009). Computers & education, 56(3), 769-780 ..