أثر نمطي التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق تقنية لحقيقة المدمجةعلى تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م.د طارق علي حسن الجبروني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية تربية نوعية - جامعة بورسعيد

أ.م .د منى عبد المنعم حسين فرهود
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية تربية نوعية - جامعة بورسعيد

أثر نمطي التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجةعلى تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م.د طارق علي حسن الجبروني (*) أ.م.د منى عبد المنعم حسين فرهود (**)

مستخلص البحث:

يهدف البحث الحالي الى التعرف علي كيفية تطوير تقنية الحقيقة المدمجة في توظيف التفكير المنظومي / الإبداعي لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.، بالإضافة الى الكشف عن فاعلية استخدامها على تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، ينتمي البحث الى فئة البحوث التي تستخدم المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل تقنية الحقيقة المدمجة في توظيف التفكير المنظومي / الإبداعي على المتغير التابع المتمثل في مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. واختيرت عينة البحث من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم، ثم تم اعداد قائمة مهارات التصوير الفوتوغرافي، وكانت العينة عبارة عن مجموعتين تجريبيتين ، استخدم الباحثان اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة لتأكد من مدى تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات التصوير الفوتوغرافي لطلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم ، وجاءت نتائج البحث في وجود فاعلية لتوظيف تقنية الحقيقة المدمجة في توظيف التفكير المنظومي / الإبداعي لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وكانت لصالح الطلاب الذين اتبعون التفكير المنظومي في تعلمهم. الكلمات المفتاحية: التفكير المنظومي، التفكير الإبداعي، الحقيقة المدمجة، مهارات التصوير الفوتوغرافي.

* أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد- كلية تربية نوعية- جامعة بورسعيد.
**أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد- كلية تربية نوعية- جامعة بورسعيد.

مقدمة:

إن تطوير التعليم يبدأ من توظيف المصادر المختلفة والمستحدثات التكنولوجيا في العملية التعليمية لذلك لابد من اتخاذ كافة مستحدثات العصر إلى مؤسسات تربوية والتعليمية وتوظيفها في تنمية المهارات الحياتية والتكنولوجية وخاصة المهارات العامة العملية والأدائية بالعملية التربوية، ولذلك اهتم الباحثان بتناول تقنية الحقيقة المدمجة والاعتماد على أساليب التفكير المنظومي والابداعي وفق هذه التقنية وذلك لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ولذلك لا يمكننا اهمال أهمية المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، والتي تعتبر تقنية الحقيقة المدمجة أحد صورها (محمود الرنتيسي ومجدي عقل، ٢٠١٣)

تقنية الحقيقة المدمجة هي التي تقوم على مبدأ دمج معلومات أو صورة محوسبة مع فيديو من خلال الكاميرا توضع أمام المتعلم وتكون نتائج مشابهة للواقع الافتراضي، ولكن صورة المتعلم مأخوذة من الواقع الحقيقي وتعتبر الحقيقة المدمجة من أكثر التقنيات التكنولوجية تقدماً حيث تتيح للمتعلم التفاعل مع هذه الرسوم وكأنها واقعية أمامه. (Yang, Chen & Jeng, 2010)

وتتميز بعدة إمكانيات وخصائص اهمها المثيرات البصرية، ويبرز دور المثيرات البصرية المختلفة التي تنتجها تقنية الحقيقة المدمجة كالصور الافتراضية، والرسوم المتحركة، ومقاطع الفيديو التي تحاكي الواقع الحقيقي، والتي تعمل على جذب انتباه المتعلم ونمو العمليات الذهنية لديه من خلال ملاحظة الأشياء وتمييزها، ومعرفة خصائصها المرئية والتعرف على العلاقات بين أجزاء المشهد التعليمي من أجل اكتشاف مضمونها، والمقارنة بين مكوناتها وصولا إلى التفكير السليم، وتحقيق التعلم ذي المعنى لدى المتعلم.

فجاء ظهور تقنية الحقيقة المدمجة متناغماً مع تنمية المهارات المرتبطة بالمثيرات البصرية، ومن اهم هذه المهارات التي حددها الباحثان في قدرة استخدام أنماط التفكير وفق تقنية الحقيقة المدمجة في تنميتها هي مهارات التصوير الفوتوغرافي، حيث

أنه منذ ظهور فن التصوير الفوتوغرافي واختراع الكاميرا كانت الوظيفة الأساسية له هي التوثيق ونقل الواقع الخارجي بدقة تعجز عنها الفنون التقليدية كالتصوير والنحت وغيرها؛ حيث كانت النظرة السائدة منذ اختراع الكاميرا تتمثل بأنه عمل ألي نسخي وليس فناً يعكس شخصية ورؤية الفنان.(Warren,L, 2005)

وبما ان الواقع التعليمي الحالي يسير في المنحنى الخطي الذي يعتمد على السبب والنتيجة هو السائد الآن في مدارسنا وجامعتنا ، فالموضوعات تقدم في أي مقرر دراسي منفصلة عن بعضها البعض لتؤدي في النهاية إلى ركام معرفي غير مترابط يهدف إلى مساعدة الطلاب على اجتياز امتحانات تقتصر على الجانب المعرفي فقط، ليتم تخريج أجيال معظمها يفكر بالطريقة الخطية لا بالطريقة المنظومية التي تصنع البنية المعرفية لأي فرد إنساني والتي تلعب الدور الأكبر في مساعدته على حل المشكلات التي تواجهه يوميًا سواء في عمله أو في حياته الشخصية، لذلك ينبغي أن يعبر نظامنا التعليمي من الخطية إلى المنظومية وكذلك يتعرف مدى تأثير المعرفة والمهارة على وعي المتعلم، والوعي بمهارات حل المشكلات والتفكير المنظومي والإبداعي يحتاج إلى مجهود وفكر وخبرة لأنها تبعد كل البعد عن نظم تعليمنا النظرية بجميع المراحل التعليمية وحتى الجامعية التي لا تحقق الأهداف التي وضعت لها من تكوين الفكر وتنمية التفكير بأنواعه للتعامل مع الحياة ومشكلاتها، وسوق العمل، ومتطلباته، ومتغيراته. (مازن محمد ،٢٠١٢)، (محمد احمد، ٢٠٠٩)، (رعد رزوقي ومحمد البهادلي، ٢٠١٥)

ومن اهم الأساليب العملية لتنمية الوعي بالتفكير لدى المتعلم تعبيره عن عمليات التفكير التي تتم في ذهنه كتابة، وتدوين اهم الأفكار التي توصل اليها، ويتم هذا بأشكال متعددة، ككتابة مقاطع صغيرة من الأفكار التي تدور في الذهن، وكتابة المذكرات او تسجيل الانطباعات الشخصية، او وضع الأسئلة المتنوعة لتغطي مشكلة ما من جوانبها المختلفة واقتراح حلول لها متنوعة ومختلفة عن بعضها البعض، او وضعها في إطار بعد تأملها او تقييمها او التفكير الفردي بصوت عال للوعي بالأفكار التي تطرأ على

ذهنه ثم المزاوجة في التفكير مع زميل ثم المشاركة مع أفراد المجموعة التي ينتمي اليها في الأفكار لاختيار افضلها وانسبها وهو ما يستخدمه الباحثان في البحث الحالي .

ومن الضروري ان يراجع المتعلم ما دونه من أفكار، مرة بعد أخرى، لأن ذلك يعينه على إيجاد روابط بينها، والتمهيد لتصنيفها بشكل جيد، فيتيح له هذا الأمر إمكانية تقييم ما يقوم به وتوجيه مساره الفكري نحو الاتجاه الذي يوصله إلى الغاية المطلوبة، كما أنها تمنح صاحبها قدرة تعرف ما يجول في خاطره من زوايا متعددة وبصورة اكثر شمولية، كما تمكنه من النظر إلى المشكلات التي تواجهه من زوايا متعددة، واخذ جميع الفواصل بعين الاعتبار، وملاحظة التبعات والنتائج التي سيترتب حدوثها بناءًا على ما سوف يقوم به، والوعي بالغاية والهدف الذي يتم العمل من اجل تحقيقه لاكتساب مهارات معينة. (امل طعمة ورند العظمة،٢٠٠٣)، (Barrie& Hughes, 2010)

ويعد العصر الحالي عصر الانفجار المعرفي والنمو المتسارع في كم المعلومات والمعارف التي أصبحت تتضاعف خلال السنوات القليلة الماضية، ولأن مستوى تقدم ورقي المجتمعات اصبح بالتقدم العلمي والتكنولوجي، كان ينبغي توجيه النظر نحو العملية التعليمية التعلمية التي منوطا تحدث داخل المؤسسات التربوية المنتشرة في شتى دول العالم، وهذا التوجه يشير إلى ضرورة الاهتمام بتطوير و تحسين و تفعيل العمليات المسؤولة عن التدريس، والتعليم، والتعلم داخل المؤسسات التعليمية، ومما يجدر الاهتمام به هو النهوض بعمليات التدريس والتنويع بطرقها التي تخدم الأهداف التعليمية وتحققها واستخدام الأنشطة التعلمية العملية التي تحث المتعلمين على التفكير الإبداعي والتفكير المنظومي، لا تتم الا من خلال توفير الشروط المادية والنفسية التي تساعد على تعلم اقوى وافضل واكثر ديمومة للمتعلمين، والحد من الطرق التقليدية التي تحجم تفكيرهم وتجعل من عقولهم مخازن لحفظ واستدعاء وتذكر المعلومات (جروان فتحي ،٢٠٠٢).

تظهر الحاجة واضحة لتعليم التفكير باعتباره أداة فعالة لتحقيق الأهداف المرجو تحقيقها من خلال توظيف المهارات والخبرات التي يملكها المتعلم توظيفا سليما. فالتفكير السليم يمكن المتعلم من التعايش السليم مع ما يحيط به من ظروف، ويتعامل مع

المشكلات والصعوبات التي تواجهه ذلك كله من خلال استدعاء وتفعيل ما يمتلكه من معارف وخبرات ومها ارت. وكلما كانت هذه الأدوات متطورة كلما كان مفعولها اقوى وأبقى. فالتفكير هو الركيزة الأساسية في قضية الاحتفاظ بالمعلومة، والتحصيل والنجاح، فكلما كان المتعلم أقدر على التفكير كان احتفاظه بالمعلومة أطول وبالتالي تحصيله أفضل مما ينعكس إيجابا على نجاحه فيكون أعظم. ولهذا أولت التربية الحديثة اهتماما بالغا في التفكير والتدريب على استخدام استراتيجيات التفكير في التعليم، كي يصبح المتعلم قاد ار على استخدام وتوظيف المعرفة التي حصل عليها في مواقف جديدة وليواكب التغيير المتواصل في عالمنا عالم الانفجار المعرفي والتقني. (مركز ديبونو،٢٠١٥)

ورغم حداثة التفكير المنظومي والتفكير الإبداعي؛ الا ان التفكير المنظومي يعتبر من أبرز المداخل في مجال التدريس والتعلم باعتباره يجمع بين هذه المداخل في إطار من التكامل والتنسيق، فالتفكير البنائي أحد اهم أسسه، كما ان تعامل المدخل المنظومي مع المادة الدراسية بشكل تكاملي يجعله من انجح المداخل في تنمية الاتجاهات نحو المواد الدراسية وزيادة التحصيل الدراسي. (عادل سلامه ،٢٠١٢)

وبهذا فان على المعلم في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة نحو تنمية التفكير، بذل مجهود عظيم ليساعد المتعلمين على تحقيق البارعة، وذلك من خلال أعمال أكبر عدد ممكن من خلايا دماغ المتعلم أثناء العملية التدريسية. (قطامي نايفة، ٢٠٠١)

وقد شهد التصوير الفوتوغرافي في العقود الأخيرة تطورا كبيرا مما وفر إمكانيات كبيرة للخروج من المحددات السابقة لوظيفته بنقل الواقع وتوثيقه، وزاد من تلك الإمكانات اختراع الكاميرا الرقمية (digital camera) وتطوير العديد من البرمجيات الحاسوبية التي تمكنت من التحكم بالصور التي تنقلها الكاميرا وتعديل خصائصها الشكلية، ومضمونها ومع بروز ظاهرة التجريب والبحث عن التجديد في فن ما بعد الحداثة.

ولذلك فإن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وقياس أثر اختلاف نمطي التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجة

مشكلة البحث

تمكنا الباحثان من بلورة مشكلة البحث، وصياغتها من خلال:

- الحاجة الى تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا وذلك من خلال دراسة استكشافية قام بها الباحثان من خلال متابعة نتائج طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد مقر عمل الباحثان وتبين انخفاض التحصيل على مدار ثلاث أعوام متتالية مما دعي الى اهتمام الباحثان بضرورة البحث عن حل لهذه المشكلة.
- الحاجة الى استخدام تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، حيث انها تقنية حديثة في التخصص تدعو الى التوظيف وهناك ندرة في الأبحاث والدراسات العربية التي تناولتها فكان هذا سبب لاستخدامها لرؤية الباحثان انها سيكون لها أثرها في احداث ارتفاع نسبة التحصيل لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بمهارات التصوير الفوتوغرافي.
- أكدت الأدبيات والدراسات السابقة على: ان الكاميرات الرقمية أدوات هادفة تدعم عملية التعليم في ظل رؤية واضحة لدمجها في المناهج الدراسية، وفي عمليات التعلم، والتقييم، والتفكير، ومن الأهمية ان تزداد مهارات المتعلمين في قسم تكنولوجيا التعليم في مجال التصوير الفوتوغرافي الرقمي، لكي يعرفوا كيفية دمج الصور الرقمية في أنشطة المناهج الدراسية؛ لزيادة الإنتاجية والتعلم، فالمعلمون بحاجة إلى معرفة الدور الذي يمكن ان تؤديه الكاميرات الرقمية في أداء الطلاب، وكيف يمكن ان تساهم الكاميرات الرقمية كأداة تعليمية في إثراء جوانب التعلم المتعددة لدى الطلاب (Supon, V., 2006)وفي هذا الصدد اكد (Warsta,M., Brown , j., 2004)على ضرورة أعداد معلمي المستقبل لاستخدام مختلف أنواع التكنولوجيا

الرقمية، بما في ذلك التصوير الرقمي؛ فاكتساب المعلمين لمهارات التصوير الرقمي، يعد مفتاح النجاح في دمج الصور الرقمية في أنشطة المناهج الدراسية بقاعات الدراسة، وأوصى التقرير النهائي حول التدريس بالصور الرقمية، والمعد من قبل "ديفيد جرين" بان: التعليم بالصور الرقمية مهارة يجب ان تتعلم من قبل المعلمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم .(Green, David, 2006)

- ومن خلال ملاحظات الباحثان اثناء تدريسهما لمقررات تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد فضلاً عن إشراف الباحثان على قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الالي ومتابعة الخطط الدراسية للزملاء، لوحظ انه لا توجد وحدات دراسية عملية او نظرية تركز على اكتساب الطلاب لمهارات التصوير الفوتوغرافي. فالكثير من مقررات تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية يغلب عليها الطابع النظري، ويحتاج الأمر من المتخصصين العاملين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ تطوير وحدات دراسية وإعدادها لتصبح في صورة عملية تساهم في توظيف منتجات التكنولوجيا بصورة عملية، وتدريب الطلاب على مهاراتها.
- وللمبررات السابقة؛ فان الحاجة ماسة إلى وجود برامج تدريسية تساهم في إكساب الطلاب مهارات التصوير الفوتوغرافي؛ وفي ضوء ذلك تتلخص مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي: أثر نمطي التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجة على تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وينبع من هذا التساؤل الرئيس أسئلة فرعية هي:

١. ما مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما صورة نمطي التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجة على تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما التصميم التعليمي لنمطي التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجة على تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. ما اثر اختلاف نمطي التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجة على تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي الى قياس أثر اختلاف نمطي التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجة على تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.، ويتفرع من الهدف الرئيسي عدد من الاهداف الفرعية كما يلي:

١. توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في توظيف التفكير المنظومي / الإبداعي لتنمية التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. التعرف علي كيفية تطوير تقنية الحقيقة المدمجة في توظيف التفكير المنظومي / الإبداعي لتنمية التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣. إكساب الطلاب مهارات التعامل مع كاميرات التصوير الفوتوغرافي.
٤. إكساب الطلاب قواعد التصوير الفوتوغرافي ومهاراته.
٥. إلمام الطلاب بالتطبيقات التربوية للتصوير الفوتوغرافي الرقمي، وأساليب دمج الصور الرقمية في أنشطة المناهج الدراسية.
٦. تحسين قدرات الطلاب المعلمين على الإبداع في التدريس، وأعداد الخطط الدراسية من خلال توظيف تكنولوجيا التصوير الفوتوغرافي في أنشطة المناهج الدراسية.
٧. تنمية اتجاه إيجابي لدى الطلاب المعلمين نحو دمج تكنولوجيا التصوير الفوتوغرافي.

أهمية البحث

قد تفيد نتائج البحث في:

١. تصميم الخبرات التعليمية والانشطة التربوية اسلوبي التفكير المنظومي / الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. الاستمتاع باستخدام تكنولوجيا تقنية الحقيقة المدمجة فى التدريس والتركيز علي الاهداف التربوية وتغطية محتوي المقرر.

٣. فتح مجال الدراسات بحثية جديدة لاستخدام تقنية مدمجة لتقديم اسلوبي التفكير المنظومي/الإبداعي لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:

١. الحدود الموضوعية: تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال استخدام اسلوبي التفكير المنظومي/ الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. الحدود البشرية: يقتصر تطبيق هذا البحث علي طلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الأولى لايحة جديدة وذلك لوجود قصور لديهم فى مهارات التصوير الفوتوغرافي.

٣. الحدود الزمنية: تم تطبيق الدراسة والتوصل الي نتائجها خلال الفصل الدراسي الاول للعام الجامعي ٢٠٢٠-٢٠٢١.

منهج البحث

ينتمي البحث الحالي الى فئة البحوث التي تستخدم منهج المسح الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم.والمنهج شبه التجريبي للبحث عند قياس فاعلية المتغير المستقل (اسلوبي التفكير المنظومي/ الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) على المتغير التابع المتمثل في مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

جدول (١) يوضح التصيم شبه التجريبي للبحث

التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية الاولى	المعالجة التجريبية الثانية	التطبيق البعدي
اختبار تحصيلى بطاقة ملاحظة	استخدام التفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة	استخدام التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة	اختبار تحصيلى بطاقة ملاحظة

فروض البحث

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض الأتية:

١. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
٢. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٣. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.
٤. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.
٥. لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
٦. لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

أدوات البحث

استخدم الباحثان الأدوات الاتية:

- تحليل محتوى لمهارات التصوير الفوتوغرافي.
- قائمة مهارات التصوير الفوتوغرافي.
- اختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات التصوير الفوتوغرافي
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائيه لمهارات التصوير الفوتوغرافي

خطوات البحث:

للقيام بإجراءات البحث استعان الباحث بنموذج التصميم التعليمي لمحمد عطية خميس (٢٠٠٦) وفقاً للخطوات التالية:

١- المرحلة الأولى (مرحلة التحليل)

٢- المرحلة الثانية (مرحلة التصميم)

٣- المرحلة الثالثة (مرحلة التطوير)

٤- المرحلة الرابعة (مرحلة التقويم النهائي)

مصطلحات البحث

التفكير المنظومي:

هو سلسلة من النشاطات العقلية يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة او أكثر من الحواس الخمس، وتتضمن عمليات هي الإدراك والتخيل، والتعميم، والاستدلال، والتجريد.

التفكير الإبداعي:

هو عملية ذهنية تهدف إلى تجميع الحقائق ورؤية الخبرات والمعلومات على شكل أفكار جديده من اجل الوصول إلى حل إبداعي أكبر.

تقنية الحقيقة المدمجة:

هي تقنية تعليمية تعلمية تقوم على دمج العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي الموصوف الكترونياً من خلال رسومات حاسوبية ثلاثية الابعاد، او مقاطع فيديو، وكاميرا توضع امام المتعلم، بحيث يعيش المتعلم في نفس بيئة المعلومات الحقيقية.

مهارات التصوير الفوتوغرافي:

التصوير الفوتوغرافي مشتق من كلمتين في اللغة الاغريقية، يعنيان معاً الكتابة (graphy)وبالضوء (Photo)، ويشير حالياً الى عملية التقاط صور بشكل الي عبر استخدام جهاز الكاميرا(Warren,L. 2005) ، بالمهارات هي مجموعة ما يكتسبه المتعلم من خبرات ومعارف ومعلومات ومفاهيم ومهارات لاستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافي.

الاطار النظري للبحث

نظرا لأن هذا البحث يهدف إلى تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي باستخدام (التفكير المنظومي /الابداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ لذلك فقد تناول الإطار النظري المحاور التالية القدرة على تحقيق الهدف من البحث.

أولاً: التفكير المنظومي والتفكير الإبداعي:

التفكير المنظومي:

عرفه مصطفي باهي، ومني الأزهري (٢٠١٤) التفكير هو سلسلة من النشاطات العقلية يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة او أكثر من الحواس الخمس، وتتضمن عمليات هي الإد ارك والتخيل والتعميم والاستدلال والتجريد وحدد مهارات التفكير المنظومي في المهارات التالية

- مهارة التعرف على المنظومة (قراءة الشكل)
- مهارة تحليل المنظومة إلى مكوناتها (تحليل الشكل)
- مهارة إدراك العلاقة بين أجزاء المنظومة
- مهارة إعادة تركيب المنظومة .(صالح الدين حمامه، ٢٠١٣)

وعرفته (تهاني محمد،٢٠١٤) كذلك النمط من أنماط التفكير الذي يقوم بمعالجة المفاهيم والمضامين العلمية من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها العلاقات بين تلك المفاهيم مما يجعل الطالب قادرا على ربط خبارته السابقة بخبارته الجديدة والتركيز على الموضوعات العلمية بصورتها الكلية، وتحليل الصورة إلى أجزاءها والعلاقات التي تربط بين الأجزاء.

وعرفته دينا إسماعيل (٢٠١٢) بانه فرع معرفي لرؤية الكليات والعلاقات التي تشكل سلوك المنظومة، وتعلم كيف يتم بناء تلك العلاقات بطرق أكثر فاعلية من اجل فهم البنية الأساسية للمنظومة والمسئولة عن توليد أنماط سلوكهم، فهو يمثل منظور جديد

وله لغة متخصصة ومجموعة من الأدوات التي يمكن استخدامها لمعالجة أكثر المشكلات تعقيدا في الحياة اليومية والمهنية .

وعرفه رعد رزوقي، وسهي عبد الكريم (٢٠١٥) فاعتبره جملة من المكونات تبدأ بتحليل منظومات العلاقات الي منظومات فرعية، مع إعادة تركيب وترتيب هذه المنظومات ضمن إطار مكوناتها، ثم ربط المنظومات الفرعية من اجل تشكيل الصورة النهائية للموقف مع الاحتفاظ بأجزاء الموضوع نفسه.

أهمية التفكير المنظومي :

لتنمية التفكير المنظومي أهمية كبيرة تتمثل في العناصر التالية:

- يرى المهتمونن بالتفكير المنظومي ان اصالح التعليم يبدأ من خلال الأخذ بالتفكير المنظومي بدال من التفكير الخطي في تخطيط المنهج وتصميمه وبنائه وتنفيذه، حتى تتحقق الأهداف بصورة علمية واقعية. (عادل سلامه ،٢٠١٢)
- ويؤكد دعاة التفكير المنظومي ان من اهم مبر ارت الأخذ به هو العمل على تنمية قدرة الطالب على التفكير من خلال تنمية قد ارتهم على الرؤية المستقبلية الشاملة للموضوع دون ان يفقد جزيئياته، وكذلك تنمية القدرة على التحليل والتركيب وصولا للإبداع والابتكار الذي يعد من اهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح، كما يهدف التفكير المنظومي إلى تنمية التفكير المفتوح بحيث يكون التفكير منطلقا من الواقع والإدراك والوعي بأبعاد المشكلات لتنطلق من الكل إلى الاجزاء بدال من التفكير الخطي السائد. (نضال الطعاني، ٢٠١٠)
- يساعد في تنمية قدرة الطالب علي الرؤية المستقبلية الشاملة لموضوع ما، دون ان يفقد جزئياته، وكذلك إنماء قدرته على التحليل، والتركيب وصولا للإبداع الذي يعد من اهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح. (عبد الواحد الكبيسى، ٢٠١٥)
- عند استخدامه وتناوله الى مشكلة يساعد في رؤية الأسباب الجذرية للمشكلات كما يساعد في تقديم نظرة شاملة لهذه المشكلات مما قد يؤدي بدرجة كبيرة إلى الوصول إلى الحلول المثالية والإبداعية للمشكلة .

وفى هذا الإطار أكدت عديد من الدارسات على أهمية تنمية التفكير المنظومي:

دارسة سعد زاير وحسن فارس (٢٠١٤): التي هدفت إلى تحديد مهارات التفكير المنظومي الأكثر ملاءمة لطلبة المرحلة الثالثة في قسم اللغة العربية، وأوصت الدارسة بضرورة اعتماد البرنامج التدريسي المبني في تنمية مهارات التفكير المنظومي في التدريس

دراسة كلا من سامية المحمدي، وستيتة العبد (٢٠١٢): التي هدفت إلى التحقق من فاعلية استخدام الويكي في تنمية التفكير المنظومي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة التاريخ وأوصت الدارسة بضرورة الاهتمام بتدريب التلاميذ على مهارات التفكير المنظومي .

دارسة عبد الحميد اليعقوبي (٢٠١٠): التي هدفت الي بناء برنامج تقني يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مها ارت التفكير المنظومي في العلوم لدي طالبات الصف التاسع بغزة، وأوصت الدارسة بضرورة تدريب معلمي العلوم علي تنمية مها ارت التفكير المنظومي أثناء الخدمة حتى يمكنهم من تنميتها لدي الطالب أثناء تدريس مادة العلوم .

دارسة سهام علي (٢٠١٢): التي هدفت إلى التحقق من درجة تبني مفاهيم التفكير المنظومي في الجامعات الحكومية السعودية من وجهة نظر العمداء ورؤساء الأقسام في تلك الجامعات، وقد أكدت الدارسة على أهمية الوعي بأهمية التفكير المنظومي في تحديد أهداف الأقسام الجامعية .

خصائص التفكير المنظومي

يمتاز التفكير المنظومي بخصائص عدةً تجعله مهما في العملية التعليمية هي التفكير المنظومي قابل للتغيير والنمو ويمكن تعلمه من خلال المواد الدراسية المختلفة

طالما استخدم المعلمونن الاستراتيجيات التدريسية الحديثة وتخلوا عن الطرق التقليدية التي تنهي دور العقل والتفكير (عادل سلامه ،٢٠١٢)

يعتمد التفكير المنظومي على فكرة الجشتالت، والتي ترى ان الكل هوَ أكثر الأشياء اهتماما من الأجزاء، والمكونات، والكل هو حصيلة العلاقات بين هذه المكونات وتفاعلاتها ومدى مساهمة كل مكون منها في تكوين هذا الكل وفي تحقيق أهدافه (رضا رضوان، ٢٠٠٧)

يعد المدخل المنظومي طريقة تقوم على التعامل مع جميع العناصر المتعلقة بموقف تعليمية في ان واحد، على اعتبار ان كل شيء في هذا الموقف يعد منظومة فرعية من منظومات أكبر، حيث ينظر إلى الموقف التعليمي ككل على انه منظومة شاملة تتكون من مجموعة من العناصر المتفاعلة. (رباب الشافعي، ٢٠٠٩)

يستند التفكير المنظومي على نظرية الذاكرة الارتباطية والتي تؤكد بناء المفاهيم داخل الذاكرة بطريقة متشابكة من خلال الروابط والعلاقات بين المفاهيم. (عبد الواحد الكبيسي، ٢٠١٠)

وحدد كال من (رعد رزقي، وسهي عبد الكريم ٢٠١٥) خصائص التفكير المنظومي في انه:

- ينظر الي الموقف ككل والي السياق الواسع ويقاوم الميل الي تبسيط الحلول والمشكلات
- ينظر الي الخصائص العامة للنظام ككل والتي تنشا من العلاقات، الروابط بين الاجزاء المكونة لهذا النظام
- يشجع على المشاركة أثناء حل المشكلات ويعمل على الدمج بين اتخاذ القرار
- يحث على تقدير وجهات نظر الأخرين .
- يوسع نظرتنا إلى العالم ويجعلنا على وعي أكثر .

مراحل التفكير المنظومي :

يتضمن التفكير المنظومي مراحل أساسية هي: (رضا السعيد وعبد القادر،٢٠٠٦)

- مرحلة إدراك العلاقات المنظومية: وتعني إدراك العلاقات داخل المنظومة الواحدة وبين المنظومات الأخرى، وتتضمن إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية، وبين منظومة ومنظومة أخرى، وبين الكل والجزء.
- مرحلة تحليل المنظومات: وتنعي تحليل المنظومات الرئيسية إلى منظومات فرعية أي القدرة على تجزئة المادة المتعلمة، وتضمنت هذه المرحلة اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسية، واستنباط استنتاجات من المنظومة، واكتشاف الاجزاء الخاطئة في المنظومة .
- مرحلة تركيب المنظومات: وتعني القدرة على القيام بتجميع الأجزاء المختلفة في بنية موحدة تجمع هذه الأجزاء وتشمل: بناء منظومة من عدة مفاهيم واشتقاق تعميمات المنظومة، وكتابة تقرير حول المنظومة .
- مرحلة تقويم المنظومات: وتعني الرؤية الشاملة إلى موضوع دون ان يفقد هذا الموضوع جزئياته وتشمل: الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء منظومة، وتقديم طرق بديلة لبناء منظومة او تطوير منظومات، والرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة او اتخاذ قرار بناء على منظومة .

لكي ننمي التفكير المنظومي لدي الطلبة من الواجب إعادة النظر في أمور عدة من اهمها :

- المناهج الدراسية من حيث مواكبة مضامينها لهذا النمط من التفكير
- نظام التقويم بحيث يمكن التركيز على القد ارت العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم بصورة متوازنة مع القد ارت الدنيا مثل التذكر والفهم والتطبيق .

- برامج أعداد المعلم بحيث يستطيع استخدام الاتجاه المنظومي في التعليم الصفي – نظم الإدارة الصفية بحيث يكون هناك تفاعل صفي في بناء المنظومات المطلوبة مع مراعاة ان دور المعلم ليس ناقل للمعلومات، بل مرشدا وموجها للطلبة .
- الوسائل التعليمية بحيث يتم استخدام وسائل الاتصال الحديثة مثال الإنترنت وأنظمة الحاسوب ووضع البرامج التعليمية .
- أساليب التدريس العادية بحيث يتم الاستعانة بالتعلم التعاوني والتعلم الانفرادي في تكوين المنظومات العلمية .

النظريات الداعمة لاستخدام التفكير المنظومي :

أ- النظرية البنائية

التفكير المنظومي من وجهة نظر النظرية البنائية، ان يكون الطالب قادر على القيام بالتفكير من خلال نماذج ومنظومات واضحة، وان يدرك ان تلك النماذج هي نماذج قام بوصفها، وليست حقائق، وان يكون باستطاعته بناؤه وتحليلها ونقدها وتطويرها باستمرار وتفترض النظرية البنائية ان الطالب يستطيعونن بناء المعرفة وتكوين نماذج ومنظومات لها من خلال التفاعل القائم بين عملية التعلم والخبرات السابقة وخبرات التعلم الجديدة .

اذ ان هذا التفاعل يؤدي إلى تفسير المعلومات والمعارف، على ضوء الخبرات السابقة، مما يؤدي إلى بناء المعنى على وفق حاجة الطالب واهتماماتهم .(حسنين الكامل،٢٠٠٣)

ب- نظرية الجشطالت

تفسر نظرية الجشطالت التفكير المنظومي للفرد من خلال قدرته على اد ارك مكونات المجال واد ارك العلاقات التي يمكن فهمها من النظرة العابرة، بل بوساطة التأمل ثم حدوث الاستبصار الذي يأتي فجأة كحل للمشكلة.

فالتفكير مرتبط بالتأمل وهو وظيفة إبداعية مركبة من العمليات الإدراكية الخاصة بحل المشكلات. وتلك العمليات يمكن ان تحدث بطريقة شعورية او لا شعورية. اذ يمكن للعقل ان ينشط بشكل نموذجي في بعض نشاطات الاستكشاف العلمي او الفني تحت مستوى الشعور اذ يمكنه الوصول إلى الحلول الابداعية المناسبة للمشكلات التي تأتي نتيجة لعدم توقع الفرد الوصول إلى مثل هذه الحلول. وتهتم نظرية الجشطالت أساسا بالطرق المختلفة التي يدرك بها الأفراد الأشياء والوقائع وكيف يفكرونن فيها وهذا يسمى بالأساليب المعرفية، وهي الطرق التي يلجأ اليها الفرد في تحصيلهم للمعرفة ويرى أصحاب هذه النظرية ان التفكير المنظومي يتضح من خلال قدرة الطالب على ربط المعلومات والمشكلات التي يواجها مع المعلومات التي يختزنها بشكل جديد ومختلف عما هو مألوف وعادي. (زينب حميد،٢٠١٤)

مهارات التفكير المنظومي

ذكر كل من محمد عسقول ومنير حسن (٢٠٠٧) مجموعة من المهارات المتعلقة بالتفكير المنظومي وهي:

- مهارة قراءة الشكل المنظومي: ويقصد بها القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المنظومي المعروض
- مهارة تحليل الشكل واد ارك العلاقات: أي القدرة على رؤية العالقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العالقات وتصنيفها.
- مهارة تكملة العلاقات في الشكل: أي القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل، يجاد والتوافقات بينها والمغلوطات والنواقص فيها .

- مهارة رسم الشكل المنظومي: وتعد محصلة المهارات السابقة أنها تتضمن الخطوات التي تؤدي إلى ترجمة قراءة الشكل وتحديد علاقاته وأجزاءه إلى رسم الشكل بصورته النهائية بجميع أجزاءه وعناصره وتفرعاته

بينما حدد (Orion&Asaraf,2010) مهارات أكثر تفصيلاً وهي كالآتي:

- القدرة على تحديد المكونات والعمليات داخل المنظومة.
- القدرة على تحديد العالقات الديناميكية بين مكونات المنظومة.
- القدرة على تنظيم مكونات المنظومة وعملياتها وعلاقاتها.
- القدرة على التعميم، من خلال الفهم العميق للمشكلات
- فهم الطبيعة الدائرية للمنظومة
- التفكير زمنياً من خلال استعراض أحداث الماضي والتنبؤ بالمستقبل.

وقد أشار عوض المالكي (٢٠٠٦) إلى ان التفكير المنظومي يشتمل على أربع مها ارت أساسية، تحتوي على ١٢ مهارة فرعية، وهي كالتالي:

- مهارة اد ارك العالقات المنظومية، وتشمل :
  ١. إدراك العالقات بين أجزاء منظومة فرعية.
  ٢. إدراك العالقات بين منظومة ومنظومة أخرى
  ٣. إدراك العالقات بين الكل والجزء
- مهارة تحليل المنظومات، وتشمل
  ١. اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسية.
  ٢. استنباط استنتاجات من منظومة.
  ٣. اكتشاف الأجزاء الخطأ في المنظومة
- مهارة تركيب المنظومات، وتشمل:

١. بناء منظومة من عدة مفاهيم
٢. اشتقاق تعميمات المنظومة
٣. كتابة تقرير حول المنظومة

- مهارة تقويم المنظومة، وتشمل:

١. الحكم على صحة العالقات بين أجزاء المنظومة.
٢. تطوير المنظومات.
٣. الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة .

تعريف التفكير الإبداعي

التفكير الإبداعي هو عملية ذهنية تهدف إلى تجميع الحقائق ورؤية الخبرات والمعلومات على شكل أفكار جديده من اجل الوصول إلى حل إبداعي أكبر، محاولة البحث عن طرائق وأساليب غير مألوفة لحل مشكلة جديدة او قديمة، حيث يتطلب ذلك طلاقة الفكر ومرونته.

خصائص التفكير الإبداعي

- يتميز التفكير الإبداعي بجملة من الخصائص منها:
- الاستعداد لتحمل المخاطر واستكشاف الجديد
- الثقة بالنفس والتخلص من الروح الانهزامية
- البحث عن البدائل لكل امر والاستعداد لممارسة الجديد منها.
- محاولة تطوير الأفكار الجديدة او الغريبة .

ان احتواء التفكير الإبداعي على مجموعة من الخصائص ما يميزه عن باقي التفكيرات الأخرى سواء وسيلة او هدفا، فالشخص الذي يفكر عاديا فالتفكير الإبداعي له خاصية في مجابهة الصعوبات والثقة بالنفس من قبل المفكر الإبداعي وإمكانية هذا

الأخير بالإتيان بالجديد والبحث والتقصي للأمور غير المألوفة (وليد رفيق العياصرة، ٢٠١١)

مراحل التفكير الإبداعي :

يمر التفكير الإبداعي بأربع مراحل مشهورة وهي كالتالي :

- مرحلة الإعداد: تتضمن هذه المرحلة دارسة الفرد للمشكلة، وتحديد العناصر والمعلومات المتعلقة بها، والتأمل في المشاكل المشابهة لها والحلول المقدمة
- مرحلة الاحتضان: تتضمن هذه المرحلة استخدام المبدع عدة أساليب لتحويل انتباهه الواعي عن المشكلة كأن يقرأ للتسلية او يقوم برحلة بالقطار فهذا يفيد عملية الاحتضان عن البحث الصارم الدائم عن الحل فهي مرحلة يكون فيها ترتيب الأفكار وتنظيمها. (عمر حسين مساد ،٢٠٠٥)
- مرحلة الإشراق او الإلهام: وتتضمن انبثاق شرارة الابداع، اي اللحظة التي تولد فيها الفكرة الجديدة التي تؤدى بدورها لحل المشكلة .
- مرحلة التحقق والبرهان (وإعادة النظر): وفى هذه المرحلة يتعين على المبدع ان يختبر الفكرة المبدعة، ويعيد النظر فيها ليرى هل هي صحيحة او مفيدة او تتطلب شيئا من الصقل والتشذيب وربما احتاج لبذل مزيدا من الجهد والمتابعة للتغلب على العقبات، وتطوير هذه الفكرة وتقديم الأدلة على صحتها وأصالتها .(محمد هاشم ريان،٢٠٠٦)

مهارات التفكير الإبداعي:

أوضح كلا من (عماد عبد الرحيم،٢٠١٢)، (عبد الواحد الكبيسي،٢٠٠٧)، (جودة احمد سعادة،٢٠٠٨) للتفكير الإبداعي مهارات يتفق معظم الباحثين عليها وهي الطلاقة المرونة، الأصالة، إضافة إلى التفاصيل وهي كالآتي:

- الطلاقة: هي إمكانية توليد أكبر عدد ممكن من المفاهيم والأفكار وتتنوع الطلاقة إلى ما يلي:
  - الطلاقة الفكرية: هي استدعاء أكبر عدد ممكن من الأفكار في زمن محدد
  - الطلاقة اللفظية: هي سرعة الشخص في توليد الأفكار وصياغتها على نسق محدد ويمكن ان تكون الألفاظ ذات المعنى الواحد.
- المرونة: القدرة على تغيير زوايا واتجاهات التفكير ووجهات النظر حول المشكلة المتداولة وتتخذ المرونة مظهرين هما:
  - المرونة التلقائية: وهي القدرة على توليد أفكار وبدائل متنوعة.
  - المرونة التكيفية: أي التوصل إلى حل مشكلة او مواجهة اي موقف في ضوء التغذية الراجعة التي تأتى من ذلك الموقف.
- الأصالة: وتعرف بالمهارة التي تستخدم من اجل التفكير بطرق واستجابات غير عادية او فريدة من نوعها.
- التفاصيل: وتمثل قدرة الفرد على تقديم إضافات او زيادات لفكره ما .

اكتساب مهارات التفكير الإبداعي للفرد تنعكس ايجابيا على أساليبه وأفكاره سواء من حيث الجانب المعرفي او الاجتماعي في حين انه تمكنه من اكتشاف أشياء غير مألوفة وتمكنه من اكتشاف أشياء غير مألوفة وتمكنه من التخلص من الخوف وإمكانية حل المشكلات والمصاعب التي تعرقله وتمكنه من التنوع الثرى للأفكار وجمع الألفاظ والمصطلحات .

وبالنسبة لعمل الحقيقة المدمجة يقوم على استخدام رسوم افتراضية وأصوات ينتجها الحاسب ويدمجها مع العالم الواقعي بواسطة الكاميرا وتعتبر الحقيقة المدمجة من أكثر التقنيات التكنولوجية تقدما حيث تمكن المستخدم من التفاعل مع هذه الرسوم وكأنها واقعية أمامه وبالتالي يمكنه من خلالها تطبيق أسلوب التفكير (المنظومي/ الإبداعي) وفق هذه التقنية.

ثانياً: تقنية الحقيقة المدمجة:

بدأ استخدام تقنية الحقيقة المدمجة منذ نهاية القرن الماضي في نواحي متعددة ومنها المجال التربوي، حيث أكد (Luckin and Fraser, 2011) من خلال دراسة علمية: أن إشراك عدة حواس (صوت، مشاهدة، لمس) عند تطبيق تقنية الحقيقة المدمجة قد أعطى نتائج أفضل بكثير من الطريقة التقليدية في التعليم.

بالنسبة لأهداف البحث الحالي:

اتفقت جميع الدراسات السابقة في توظيف تقنية الحقيقة المدمجة مثل دراسة: (Seifert & Tshuva-Albo, 2014)، (Fleck&Simon, 2013)، (Pérez & Contero, 2013)، (Miyosawa et al. , 2012)، (Nickels et al. , 2012) ، (Yoon et al. , 2012)، (Pasaerti et al. , 2011)، (Hyun et al., 2011)، (Dunleavy et al. , 2009)، (Vilkoniene, 2009)، (Freitas et al. , 2008)، (Nunez et al., 2008)، (Kaufmann et al. ,2007)، (Shelton et al., 2002)، (Vlahakis et al. , 2001).

حيث هدفت دراسة (Seifert & Tshuva-Albo, 2014) إلى معرفة أثر استخدام الهواتف الذكية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة في زيادة التحصيل و الاتجاه نحو العلوم، بينما هدفت دراسة (Fleck&Simon, 2013) إلى استقصاء أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تدريس الفلك لدى طلاب المدارس الابتدائية، فيما هدفت دراسة كلا من: (Pérez & Contero, 2013)، (Vilkoniene, 2009) إلى الكشف عن أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تدريس الجهاز الهضمي للإنسان، أما دراسة (Miyosawa et al. , 2012) فهدفت إلى استقصاء أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تعلم اللغات و تقييمها، وقد هدفت دراسة (Nickels et al. , 2012) إلى معرفة أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تدريس هياكل البروتين الحيوية، فيما

هدفت دراسة (Yoon et al. , 2012) إلى استقصاء أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة بمتاحف العلوم على تدريس موضوع الدوائر الكهربية، كما هدفت دراسة كلا من: (Pasaerti et al. , 2011)، (Nunez et al., 2008) إلى معرفلة أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تدريس الكيمياء، بينما هدفت دراسة (Hyun et al., 2011) إلى فحص مدى ملائمة و فعالية عرض الروبوت القائم على تقنية الحقيقة المدمجة في النشاط الدرامي للأطفال، أما دراسة (Dunleavy et al. , 2009) فهدفت إلى فحص إمكانية تطبيق المعلمين و الطلاب لتقنية الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية، وقد هدفت دراسة (Freitas et al. , 2008) إلى استقصاء أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تدريس طلبة الصف الثاني الابتدائي، فيما هدفت دراسة (Kaufmann et al. ,2007) إلى استقصاء أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تدريس الموضوعات الهندسية، كما هدفت دراسة (Shelton et al., 2002) للتعرف عللى أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تدريس العلاقات بين الأرض و الشمس، أما دراسة (Vlahakis et al. , 2001) فهدفت إلى معرفة أثر توظيف تقنية الحقيقة المدمجة، ونظام الحوسبة المتنقل على موقع التراث الثقافي.

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في توظيفها لتقنية الحقيقة المدمجة، بينما اختلفت معها في توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في التفكير المنظومي والتفكير الإبداعي لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

بالنسبة لنتائج البحث الحالي:

لقد توصلت الدراسات السابقة إلى مجموعة من النتائج كان أبرزها:

الأثر البالغ في زيادة التحصيل المعرفي بمواد دراسية مختلفة مثل: العلوم العامة كما في دراسة (Seifert & Tshuva-Albo, 2014), (Pérez & Contero, 2013)، (Yoon et al. , 2012)، (Vilkoniene, 2009)، والفلك كما في دراسة (Fleck&Simon, 2013)، و الكيمياء كما في دراسة (Pasaerti et al. , 2011)،

(Nunez et al., 2008)، الجغرافيا كما في دراسة (Shelton et al., 2002)، واللغات كما في دراسة (Miyosawa et al. , 2012).

الأثر الفعال في زيادة دافعية الطلاب نحو التعلم، والتفاعل مع الموقف التعليمي من خلال توظيف تقنية الحقيقة المدمجة، كما في دراسة (Nickels et al. , 2012)، (Dunleavy et al. , 2009)، (Vlahakis et al. , 2001).

فعالية عرض الروبوت القائم على تقنية الحقيقة المدمجة في تعزيز النشاط الدرامي للأطفال، كما في دراسة (Hyun et al., 2011).

فعالية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية المهارات الهندسية كما في دراسة (Kaufmann et al. ,2007)، بالإضافة لاكتساب مهارات تحليل الظواهر المكانية و الزمانية كما في دراسة (Shelton et al., 2002) وتعلم مهارات تنموية مختلفة كما في دراسة (Freitas et al. , 2008).

أما الدراسة الحالية تقوم على توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في التفكير المنظومي والتفكير الإبداعي لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي، وتختلف في عنية الدراسة المختارة.

ومن خلال الاطلاع على هذه الدراسات استطاع الباحثان القدرة على توظيف تقنية الحقيقة المدمجة والوصول الي الإطار النظري التالي.

تعد **مكونات الحقيقة المدمجة** بسيطة في التكاليف والانتاج، وخاصة أنها تعتمد على الكائنات الرقمية والتي يمكن توافرها عبر الويب بسهولة

١. كاميرا رقمية (Digital Camera): حيث يتم ربط الكاميرا ببرنامج خاص بالحقيقة المدمجة (buildAR Editor)، ويتم تعريف مجسم التحريك والنموذج المطلوب من خلال هذا البرنامج، حيث يقوم البرنامج من خلال الكاميرا بالتعرف على مجسم التحريك وعرض الشكل المناسب.

٢. بطاقة برمز معين (Marker): ويمكن للمعلم تحديد أي شكل لتعريفه على كاميرا الحاسوب، وربطة بالنموذج المطلوب حيث يتم تحركه على شاشة الحاسوب
٣. أشكال ثلاثية الأبعاد (Three Dimensional Forms –3D): حيث يتم ربط الشكل ثلاثي الأبعاد (3D) مع (Marker) من خلال برنامج (builder Editor) في جهاز الحاسوب.
٤. جهاز حاسوب (Computer): وتقوم شاشة جهاز الحاسوب بعرض الجزء الحقيقي من الموقف التعليمي وهو: الشكل ثلاثي الأبعاد (3D).
٥. برنامج (Build AR Editor): وهو البرنامج الذي يقوم بربط الشكل ثلاثي الأبعاد مع (Marker) من خلال الكاميرا التي توضع أمام المتعلم. (مجدي عقل، ٢٠١٤)

أهمية الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية:

تمتاز الحقيقة المدمجة بمزايا عدة أدت إلى بروز أهميتها وبررت الحاجة إليها في المؤسسات التربوية، ويحددها (Kaufmann،H., 2003) بالنقاط التالية:

- تعزيز التفاعل الاجتماعي بين المشاركين في نفس البيئة التعليمية.
- إنتاج تطبيقات تعليمية تعتمد على الواقع الافتراضي، وتحاكي الواقع الحقيقي.
- تعمل على زيادة دافعية الطلاب، وجذب انتباههم وتشويقهم للتعلم، من خلال تفعيل الحواس.
- توفير خبرات تعليمية في نفس الموقع التعليمي، يصعب الوصول إليها متل الفضاء.

بينما يرى (Dunleavy et al.، 2009) أن أهمية الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية متمثلة في التالي:

- تتيح للطلاب فرصة الانخراط في الممارسات الأصلية مهما كانت صعوبة تحقيقها في العالم الحقيقي.
- التعامل مع المواد الخطيرة بدون التعرض للأذى.
- لا تحتاج إلى بيئة تعليمية محددة، ويمكن تطبيقها في الفصل الدراسي.
- تعطي الموقف التعليمي كثيرا من الديناميكية والنشاط.
- مراعاة الفروق الفردية، حيث تعطي فرصة لمشاهدة الأشكال من جوانب مختلفة، بحيث يتفاعل الطالب مع خبرات واقعية، بعيدا عن التصورات الخاطئة
- تعزيز التعلم التعاوني بين الطلاب من خلال تحميل البرنامج المحوسب (BuildAR Editor) على الهواتف الذكية، والمشاركة الفاعلة بين الطلاب في حل المشكلات التعليمية.

أشارت دراسة (Wu et al.، 2013) إلى مستقبل مشرق للحقيقة المدمجة في العملية التعليمية يتمثل في:

- تصميم مناهج تعليمية قائمة على تقنية الحقيقة المدمجة
- إمكانية تصميم بيئة متكاملة لتوظيف الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية، تشمل بيئة المحاكاة بين الواقع الافتراضي والواقع الحقيقي، قائمة على مشاركة المتعلمين من خلال لعب الأدوار، حيث يشعر المتعلم بالتفاعل مع البيئة التعليمية الواقعية، والحقيقة الشاملة.

بينما ترى دراسة (Wu et al.،2013) أن مستقبل الحقيقة المدمجة يتمثل في إمكانية زيادة تطبيقات الحقيقة المدمجة في أغراض تعليمية مختلفة مثل:

- التقييم

- المحاضرات الخاصة بالطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.
- الدروس الخاصة بالتعليم المستمر.

وبناء على ما سبق يتضح أن مستقبل الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية يتمثل في:

- إيجاد بيئة متكاملة لتوظيف الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية، تشمل بيئة المحاكاة بين الواقع الافتراضي والواقع الحقيقي لعرض الخبرات التعليمية، وخاصة المجردة أو التي يصعب الوصول إليها لاختلاف الزمان والمكان.
- توظيفها في المحاضرات العلمية المصورة، التي تبث على الفضائيات أو اليوتيوب.

الصعوبات التي تواجه توظيف الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية:

الحقيقة المدمجة كغيرها من المستحدثات التكنولوجية لديها معوقات تعوق تنفيذها في العملية التعليمية ويذكر (Kerawalla et al.، 2006) هذه العوائق ومنها:

- ازدحام المحتوى التعليمي بكم كبير من المعلومات.
- ضعف المهارات الحاسوبية لدى بعض المعلمين.

بينما يرى (Dunleavy et al.، 2009) أن من عوائق توظيف الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية:

- عدم توفر الأجهزة التكنولوجية اللازمة لتوظيف الحقيقة المدمجة في المؤسسات التعليمية.
- صعوبة تصميم أشكال ثلاثية الأبعاد (3D) لبعض الخبرات التعليمية النظرية.

بالإضافة الى ان من معيقات توظيف الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية:

- عدم توفر القناعة الكافية لدى بعض المعلمين بأهمية المستحدثات التكنولوجية في تحسين العملية التعليمية.
- عدم توفر التقنيات الحديثة في البيئة التعليمية، بالإضافة لضعف المهارات اللازمة لدى بعض المعلمين في توظيف التقنيات المحوسبة في العملية التعليمية.
- تدرة تعزيز المعلمين الذين يوظفون المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.
- كثرة الأعباء الملقاة على عاتق المعلمين، وازدحام جداولهم تشكل عائقا أمام التغيير والتجديد (رامي مشتهي، ٢٠١٥).

كيف يستخدم المعلم للحقيقة المدمجة في العملية التعليمية:

لا شك أن المعلم الذي يستطيع توظيف الحقيقة المدمجة في العملية التعليمية هو شخص مبدع، وذو كفاءة عالية بدير العملية التعليمية باقتدار، ويعمل على تحقيق طموحات التقدم والتقنية، فمهنة المعلم أصبحت مزيجا من مهام القائد والمحفز لطلابه، والناقد والمشرف، ولكي يكون دور المعلم فعالا يجب أن يجمع المعلم بين التخصص العلمي والمهارات التقنية والتربوية، ومؤهل تأهيلا جيدة، ومكتسبة الخبرة اللازمة لصقل تجربته في ضوء دقة التوجيه الفني.

ودور المعلم في توظيف تقنية الحقيقة المدمجة يتمثل في:

- إثارة دافعية الطلاب، من خلال التفاعل مع الواقع الافتراضي.
- تعزيز حواس الطلاب وجذب انتباههم، من خلال تقديم الخبرات التعليمية بصورة.

بينما يرى (Dunleavy et al.، 2009) أن دور المعلم في توظيف الحقيقة المدمجة يتمثل في:

- مساعدة الطلاب على التصور الصحيح المفاهيم العلمية المجردة، أو الظواهر غير قابلة للرصد.
- العمل على مشاركة المتعلمين في حل المشكلات، من خلال لعب الأدوار في بيئة الحقيقة المدمجة

فيما يضيف (Klopfer et al.، 2010) على دور المعلم في توظيف الحقيقة المدمجة:

- تعزيز التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين، من خلال توظيف الحقيقة المدمجة بواسطة الأجهزة المحمولة
- تصميم بيئة تعليمية صحيحة تحاكي الواقع الحقيقي لظواهر علمية يصعب تقديمها في العالم الحقيقي

أهمية تقنية الحقيقة المدمجة للمتعلم:

من خلال توظيف الحقيقة المدمجة يتحول الطالب من متلق للمعلومات إلى مشارك في تحقيق الأهداف التعليمية، ويصبح الطالب عنصر متفاعل مع عناصر العملية التعليمية، حيث يصف المتعلم في ظل توظيف الحقيقة المدمجة بأنه:

- يعيش مع الواقع الافتراضي لخبرات تعليمية يصعب الوصول إليها.
- يتفاعل مع المحاكاة المحوسبة للتجارب المخبرية التي يصعب تنفيذها، من خلال نماذج ثلاثية الأبعاد.

هناك العديد من الفوائد المتعددة لاستخدام الصور في عمليتي التعليم والتعلم، لا سيما في بيئات التعلم المرئي (Visual Learning Environments (VLE's، زيد

من تذكر الطلاب لموضوعات التعلم الجديدة، وفهمها على نحو أفضل، فضلاً عن حفز النقاش وتعزيز الاهتمام. فالصور لديها القدرة على تحسين قدرة الطالب على التعلم، كما تساعد المربين على توصيل المفاهيم العلمية بسهولة ويسر.

وتتسم عمليات التصوير الرقمي بالعديد من الخصائص والمميزات، على النحو التالي:

- التصوير الفوري: فالكاميرات الرقمية تتيح التصوير الفوري، بحيث تستخدم في لحظة التعلم كما يمكن حذف الصور غير المرغوب فيها بكل سهولة.
- رؤية الصور :تُمكن الكاميرات الرقمية من خلال شاشة العرض الكريستال LCDمن رؤية الصور التعليمية، حيث يمكن ان ترى بالضبط كيف تتكون الصورة قبل اتخاذ قرار بحفظها.
- معالجة الصور: من السهل معالجة الصورة الرقمية، وإعادة تحريرها بإضافة مؤثرات رقمية عليها، ادمجها مع برامج الحاسب الأخرى .
- عرض الصور: من السهل عرض الصور الرقمية على شاشات العرض المختلفة أو التليفزيون بقاعة الصف دون الحاجة إلى جهاز حاسوب .
- التخزين: يمكن تخزين الصور الرقمية بعدة طرق مختلفة في: الذاكرة الداخلية للكاميرا، او وسائط التخزين المحمولة مثل: الذاكرة الخارجية، القرص المرن، القرص الصلب، بطاقات الفلاش المدمجة، بطاقات الوسائط المتعددة الذكية Smart media card.
- انخفاض التكلفة: فبعد النفقات الأولية لشراء الكاميرا الرقمية، وكارت الذاكرة –وهذا هو الحد الأدنى كتكلفة لمرة واحدة–، يمكن استثمارها وتوظيفها في عملية التعليم لعدة سنوات.

تُوفر الكاميرات الرقمية؛ الصور الفوتوغرافية التوضيحية، التي تساهم بدورها في تعزيز مفهوم تنشيط الذاكرة، فالتصوير الفوتوغرافي أداة قوية لتدريس، وتدعيم محتوى المناهج الدراسية في كافة المجالات التعليمية. حيث تساعد الصور على توضيح المفاهيم وتحقيقها لدى كثير من الطلاب، ويمكن أيضاً ان تستخدم الصور الرقمية كأداة لتقييم تعلم الطلاب للحقائق والمفاهيم (Supon, V., 2006) ولهذا أصبحت الصور الفوتوغرافية عنصراً رئيسياً في التدريس، وذلك بسبب سرعة التطور الرقمي، فاستخدام الصور الرقمية جعل من التدريس عملية واضحة وسهلة للعديد من المربين بالكليات الجامعية، والبعض الأخر من المربين- بحسب استطلاع الرأي الذي اجراه David Green(2006)على عينة من أساتذة الجامعة- ذهب بتأثير الصور الفوتوغرافية في التدريس لأبعد من ذلك بقولهم بان الصور الفوتوغرافية ستحدث ثورة في التدريس، وذلك بسبب الإمكانات العظيمة التي تتحها تلك الصور؛ من إمكانية الوصول اليها والإتاحة العالمية لها؛ المرونة؛ قابليتها للتقاسم والتشارك بين العديد من المستخدمين، فضلاً عن كونها متاحة تحت يدي كل معلم، جاهزة لأن تُستعاد وتعرض بسرعة فائقة؛ ويؤكد العديد من المربين كذلك على القوى الكامنة للمميزات التي تتحها الصور الرقمية حالياً في تدريسهم أوفي عروض طلابهم الغنية بعرض الصور سواء في عرض التجارب في الفصل أوفي أبحاث الطلاب ودراستهم(David Green, 2006).

ولبيان اثر توظيف المعلمين لمهارات التصوير الفوتوغرافي ودمجها في أنشطة المناهج الدراسية على عمليات التعلم، واتجاهات الطلاب نحو موضوعات التعلم، أجريت العديد من الدراسات والمشاريع البحثية فقد قام (Ohler, 2005) بمشروع عملي في احدى المدارس الابتدائية في ولاية أوريغون، هدف منه إظهار فهم الطلاب لبعض المفاهيم الهندسية من خلال الصور الفوتوغرافية الرقمية، حيث تم تكليف الطلاب بالتقاط الصور الفوتوغرافية الرقمية أثناء لعبهم بالكرة على شاطئ البحر، وإعدادها في شكل قصة مصورة رقمياً، ثم تم عرض القصة المصورة بقاعة الصف في حصة الرياضيات،

وتم تحليلها من قبل الطلاب والمعلم، واتبع أسلوب حل المشكلات لتوضيح المفاهيم الهندسية بالحصة، وبعد إجراء عدة اختبارات، خلص في تقريره البحثي إلى ان: "القصص الرقمية المصورة كانت ابقى اثراً في عملية التعلم لدى الطلاب، وانها عززت التفكير النقدي لديهم، وساهمت في كتابة تقارير الطلاب في شكل وسائط متعددة، وان التصوير الفوتوغرافي، والقصص المصورة رقمياً، قد ساهمت في شرح بعض المفاهيم الهندسية في الرياضيات عند توظيفها التوظيف الأمثل .

والهدف من دراسة مهارات التصوير الفوتوغرافي لطلاب تكنولوجيا التعليم هو تحقيق ما يلي:

- تحسين خبرات المدرسين من خلال إلمامهم بالمفاهيم الأساسية لنماذج التصوير الفوتوغرافي، وكيفية دمجها– أي الصور –في المناهج الدراسية.
- تعزيز قد رات المعلمين على الإبداع، من اجل تحسن المجالات المعرفية والإبداعية في مناهجهم الدراسية .
- تحسين المهارات المعرفية والإبداعية للطلاب.

وتناول " Daniel " نماذج التصوير الفوتوغرافي في خمسة نماذج تعليمية، هي: الصور الفوتوغرافية التوضيحية التي يستخدمها المعلم كأمثلة لتطوير المفاهيم في المناهج الدراسية، والصور الفوتوغرافية التقييمية؛ التي تستخدم لتقييم تعلم الطلاب حول المفاهيم الخاصة بالصور، والصور التفسيرية، والصور الإبداعية؛ التي يستخدمها الطلاب في تطوير مقالة او عرض شرائح مصورة لتوضيح بعض المفاهيم، والصور الفوتوغرافية لتعزيز الكتابة؛ والتي تستخدم لتحفيز الطلاب على التفكير الإبداعي. وأكدت النتائج فاعلية الوحدة الدراسية في فهم المعلمين لنماذج التصوير الفوتوغرافي، وكيفية دمجها في المناهج الدراسية.

وتبنت كثير من الجامعات العالمية أعداد مقررات دراسية ودورات تدريبية لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي الرقمي لدى المعلمين، فقد وضعت University of Wisconsinفي موقعه على شبكة الإنترنت مقرراً بعنوان "التصوير الرقمي والتطبيقات التربوية" بحيث يدرس في ثلاثة فصول دراسية، وقد هدفت الجامعة من هذا المقرر إلى دمج التصوير الفوتوغرافي الرقمي في المواد الدراسية للمناهج المختلفة؛ لتحقيق النشاط، والإبداع، والتفكير النقدي، وإنشاء القصص الرقمية التي تساعد الطلاب على ممارسة مختلف مهارات البحث والكتابة، وحل المشكلات، والعمل مع الآخرين، في جميع المناهج الدراسية، وزيادة فاعلية التدريس لدى المربين، وأشارت إلى ان هذا المقرر ، سيوجه اهتمامات الطلاب واحتياجاتهم لتعلم موضوعات الدراسة من خلال الصور الرقمية .

إجراءات البحث

نظراً لان البحث الحالي يهدف الى تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، فقد قام الباحث بالإجراءات التالية:-

- تحديد قائمة مهارات التصوير الفوتوغرافي.
- تصميم اللوحة التعليمية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة لاستخدامها في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- إعداد أدوات البحث.
- القيام بإجراء تجربة البحث.
- المعالجة الإحصائية للبيانات.

وذلك على النحو التالي:

أولاً: تحديد قائمة مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتتضمن الإجراءات التالية:

١. تحديد القائمة المبدئيه قائمة لمهارات التصوير الفوتوغرافي وذلك من خلال ما تم عرضه في الإطار النظري حيث توصل الباحثان إلى القائمة تضمنت ٣٤

مهارة رئيسية وإجمالي المهارات ٦١ مهارة فرعيه مندرجة تحت ٣٤ مهارات رئيسية.

٢. صدق القائمة: حيث قام الباحثان بوضع هذه القائمة في شكل استبيانة وعرضها على مجموعة من الخبراء في التخصص بهدف التأكد من كفاية المهارات الرئيسية والفرعية المندرجة أسفلها وصياغتها بصورة سليمة وواضحة قابلة للقياس باستخدام بطاقة الملاحظة.

٣. القائمة النهائية لمهارات التصوير الفوتوغرافي: حيث قام الباحثان بتعديل القائمة في ضوء كل الملاحظات التي أبداها المحكمين وبذلك نتوصل إلى القائمة النهائية لمهارات التصوير الفوتوغرافي.

ثانياً: تصميم اللوحة التعليمية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة لاستخدامها في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. وفق نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٦)

المرحلة الأولى (مرحلة التحليل):

التحليل هو نقطة البداية في عمليات التصميم التعليمي، والتي من خلالها يتم وضع خطة مبدئية لتصميم موضوع البحث، ويتضمن التحليل مجموعة من العمليات الفرعية وهي كالاتي:

١. تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: وتكمن مشكلة البحث الحالي في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؛ وذلك للاحتياج الشديد لمثل هذه المهارات لديهم لأنها تعتبر متطلب رئيسي من المتطلبات التي تساعدهم على التعلم والتفاعل مع المجتمع والعالم الخارجي من حوله.

٢. تحليل المهمات التعليمية: وللوصول الى تحليل دقيق ومفصل الى صورة المهمات التعليمية التي قام بها الباحث هي بالخطوات الأتية:

٣. الاطلاع على البحوث والدراسات التربوية ذات العلاقة بمهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

٤. الرجوع الى العديد من مصادر التعلم والتدريب المرتبطة بتعليم طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بمهارات التصوير الفوتوغرافي، والتي توضح خطوات تطوير محيط التعليمية التفاعلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة.

٥. تحليل الخصائص العامة للمتعلمين وتحديد سلوكهم المدخلي: طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم من الفرقة الاولى، قام الباحثان بمتابعة تدريس مقرر التصوير الفوتوغرافي وقام بالتفاعل معهم وملاحظة ما إذا كانوا يمتلكون تلك المهارات أم لا، بالإضافة إلى عدم امتلاكهم المهارات الاساسية، ولكنهم بعض الملاحظات تأكد الباحثان أنهم يفتقرون إلى مهارات التصوير الفوتوغرافي التي تساعدهم على قدرتهم على اكتساب مهارات التصوير الفوتوغرافي التي تساعدهم في تصميم وانتاج الوسائل التعليمية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة.

٦. تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: تأكد الباحثان من توفير الإمكانات المناسبة التي يمكن خلالها تهيئة بيئة مناسبة لخلق بيئة تعليمية تمتاز بالفاعلية يمكن بها خلق جو تعليمي يمتاز بالجذب الاهتمام والأمان لهؤلاء الطلاب، كما لاحظ الباحثان روح التعاون من معاوني أعضاء هيئة التدريس في استخدام اللوحة التعليمية القائمة على اكواد الحقيقة المدمجة، في المساعدة على تقديم أفضل ما يمكن تقديمة لهؤلاء الطلاب نحو اكتساب مهارات التصوير الفوتوغرافي بصورة تتسم بالمتعة في التعلم وأن يكون التعلم مستمر ومستقر خلال العام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١ بشكل ثابث.

٧. اتخاذ القرار النهائي: في ضوء الخطوات السابقة التي قام بها الباحثان من تحديد الحاجات التعليمية والمهمات والمهارات، وكذلك الموارد والقيود التعليمية، كذلك بيان الضعف لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات التصوير الفوتوغرافي، فقد قرر الباحثان تصميم اللوحة التعليمية التفاعلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة في ضوء نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٦).

المرحلة الثانية (مرحلة التصميم):

تتضمن هذه المرحلة وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم، وتشمل الأهداف، وأدوات القياس المتعددة واللازمة لمعرفة مستوى أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات التصوير الفوتوغرافي، كما تتضمن اختيار المحتوى التعليمي المناسب للأداء المثالي لتلك المهارات، وتحديد نمط التعلم وأساليبه وتصميم استراتيجية التعلم، واختيار المصادر ووصفها، ثم اتخاذ القرار بشأن الحصول عليها، أو انتاجها (محمد عطية خميس، ٢٠٠٦)

١- تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها من خلال مجموعة الاحتياجات التعليمية اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم لتنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي، وتم صياغتها في صورة أهداف عامة يتفرع منها أهداف سلوكية، وقام الباحثان بوضعها في صورة مهارات تصف سلوك المتعلم بشكل دقيق و محدد ويكون قابل للقياس ثم عرضها على المحكمين.

٢- تصميم استراتيجية تنظيم المهارات وتتابع عرضها: ويقصد بها وضع المهارات في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف، ورأى الباحثان أن أفضل طريقة لتنظيم المحتوى الذي يعبر عن المهارة هي الهرميات وفيه تنظم المادة من العام الى الخاص (محمد عطية خميس ، ٢٠٠٦)

وتم تحديد الوقت المطلوب للتعلم على أساس الوقت الزمني المحدد في هذا العام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١.

٣- تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم: يقوم البحث الحالي على التفكير الإبداعي/المنظومي في إطار تقنية الحقيقة المدمجة التي تساعدهم في اكتساب أنماط سلوكية جديدة في موقف اجتماعي عبر الملاحظة والانتباه وقام الباحثان إلى تصميم الأنشطة التعليمية إلى أنشطة فهم استيعاب اعتمدت على المهارات الفرعية وأنشطة التنفيذ التي تستخدم مع المهارات الأدائيه، قام الباحثان بتصميم التفاعلات التعليمية مع المهارات الأدائيه بين الطلاب وزملائهم، الطالب و المحتوى على اللوحة التي

تشمل ال ٣٤ مهارة بتقنية الحقيقة المدمجة والطلاب ومعاوني أعضاء هيئة التدريس والباحثان.

٤- تصميم سيناريو التفاعلات التعليمية في التعلم باللوحة التعليمية التفاعلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة، من خلال تحديد دور عضو هيئة التدريس ومعاونيه وطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفرقة الأولى، وشكل البيئة التعليمية باستخدام اللوحة وتقنية الحقيقة المدمجة وذلك بوضع تصور مسبق حول خطوات عملها، ويكون ذلك في شكل سيناريو.(محمد عطية خميس،٢٠٠٦)

٥- تحديد نمط التعليم وأساليبه وذلك في ضوء نتائج الخطوة السابقة وهو التعلم النموذجي القائم على دمج التعلم التعاوني الفعلي على اللوحات والتعلم الالكتروني حقيقة المدمجة باستخدام أجهزة التعلم المحمول الي تستخدم برامج فك كود الحقيقة المدمجة للوصول الى المحتوى التعليمي الذي يثري هذه النقطة في اللوحة على شبكة الانترنت.

٦-تصميم استراتيجية التعليم العامة وتتمثل في الاهتمام بالاتي:

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم عن طريق جذب الانتباه، ذكر الأهداف ومراجعة التعلم السابق.
- تقديم التعلم الجديد ويشمل عرض المعلومات والامثلة.
- تشجيع مشاركة الطلاب وتنشيط استجاباتهم عن طريق التدريبات الانتقائية الموزعة وتوجيه التعلم، ثم تقديم التعزيز والرجع.
- قياس الأداء عن طريق الاختبار المحكي، ثم اتخاذ قرار بشأن تقديم برنامج علاجي أو اثرائي.
- ممارسة التعلم وتطبيقه في مواقف جديدة.
- تطبيق الاختبار النهائي.(محمد عطية خميس، ٢٠٠٦)

٧-اختيار مصادر التعلم ووسائطه المتعددة: حيث قام الباحث فيها باختيار مصادر التعلم المناسبة لاكتساب طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات التصوير الفوتوغرافي، وينقسم لمرحلتين هما:

- مرحلة اختيار مصادر التعلم والوسائل المناسبة.
- مرحلة اتخاذ القرار بشأن المصادر الأكثر مناسبة.

٨-وصف مصادر التعلم ووسائطه المتعددة وتم تحديدها في اللوحة التعليمية التفاعلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة باستخدام اكواد الحقيقة المدمجة التي تربط المحتوى بشبكة انترنت وذلك بالاتفاق مع معاوني أعضاء هيئة التدريس والباحثين.

٩-اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر و انتاجها محلياً.

المرحلة الثالثة (مرحلة التطوير)

ويقصد بها تحويل الشروط والمواصفات التعليمية الى منتجات تعليمية كاملة وجاهزة للاستخدام، وتشمل:

١- اعداد السيناريوهات وهي الخطة الإجرائية التي تشمل خطوات تنفيذية لإنتاج اللوحة التعليمية التفاعيلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة واكوادها، ووصف الشكل النهائي له على الورق ويتم بثلاث خطوات:

- اعداد سيناريو لوحة الاحداث.
- كتابة السيناريو.
- التقويم والتعديل في ضوء أراء الخبراء.

٢- التخطيط للإنتاج وهو بداية التجهيز للوحة التعليمية التفاعيلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة واكوادها الى مرحلة التصميم الفعلي، وقام الباحثان بعمليات التخطيط لإنتاج اللوحة التعليمية التفاعيلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة واكوادها وربطها بفيديوهات على ال YouTube و تم اختيارها لكي تتناسب مع

المهارات اللغوية الأساسية وما يرتبط بها من مهارات فرعية بالإضافة إلى المهارات الخاصة بالتصوير الفوتوغرافي.

٣- التطوير الفعلي ويتم بعد الانتهاء من عمليات التخطيط وبدأ العمل الفعلي في انتاج اللوحة التعليمية التفاعيلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة واكوادها وذلك باستخدام برنامج Zappar وتوجيه الكاميرا نحو الكود.

٤- عمليات التقويم البنائي ومن خلالها تم القيام بأنشطة تعليمية يقوم بها طلاب تكنولوجيا التعليم وتنفيذها بصورة سليمة، و صلاحية هذه الأنشطة للتجريب.

٥- التشطيب والإخراج النهائي.

المرحلة الرابعة (مرحلة التقويم النهائي) وفيها يتم التأكد من صلاحية اللوحة التعليمية التفاعيلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة واكوادها من خلال التجريب على مجموعة من طلاب تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها التطبيق الثاني.

المرحلة الخامسة (مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة)

ويتم ذلك من خلال تعريف معاوني أعضاء هيئة التدريس والقائمين على تدريس مقرر التصوير الفوتوغرافي وتدريبهم على استخدام اللوحة التعليمية التفاعيلية القائمة على تقنية الحقيقة المدمجة واكوادها، واستخدامها في التعليم والمتابعة المستمرة لهم ومعرفة ردود أفعال الطلاب عليها وإمكانية التطوير المستقبلي، وذلك باستخدام بطاقات الملاحظة الخاصة بقياس مهارات التصوير الفوتوغرافي وتطبيقها على طلاب تكتولوجيا التعليم.

ثالثاً: أدوات البحث:

تكونت أدوات البحث من:

- اختبار تحصيلي لقياس مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب الفرقة الأولى لشعبة تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة ملاحظة لقياس مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب الفرقة الأولى لشعبة تكنولوجيا التعليم.

١- الاختبار التحصيلي

- التحقق من صدق الاختبار:

أ- صدق المحكمين:

قام الباحثان بعرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة اعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لتحديد صدق الاختبار ومدى ملائمة كل سؤال لقياس معرفة الطالب لمهارات التصوير الفوتوغرافي، وتم إجراء التعديلات المقترحة من السادة المحكمين من حذف وإضافة وتعديل صياغة بعض الأسئلة وتراوحت نسبة الاتفاق بين المحكمين على مدى صلاحية أسئلة الاختبار بين (٨٠٪: ١٠٠٪) وأصبح الاختبار مكون من ٦٧سؤال

ب- الاتساق الداخلي:

بعد صدق المحكمين من أنواع الصدق السطحي او الظاهري، لذلك قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد (ن=٢٠)، وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة السؤال والدرجة الكلية للاختبار وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروفة اختصارات ب spssv.20فكانت قيم معاملات الارتباط كما هي موضح بجدول (٢)

جدول (٢)

قيم معاملات ارتباط أسئلة الاختبار التحصيلى بالدرجة الكلية

رقم السؤال	قيمة معامل الارتباط	رقم السؤال	قيمة معامل الارتباط
١	٠.٦٩٩	٢٧	٠.٥١٩
٢	٠.٦٥٦	٢٨	٠.٦٧٨
٣	٠.٦٢٥	٢٩	٠.٦١٦
٤	٠.٥٤٤	٣٠	٠.٧٢٤
٥	٠.٥٣٩	٣١	٠.٧٦٥
٦	٠.٦٩٨	٣٢	٠.٨١٠
٧	٠.٥٩١	٣٣	٠.٨٣٥
٨	٠.٥٨٩	٣٤	٠.٨٢٣
٩	٠.٥٤١	٣٥	٠.٨١٦
١٠	٠.٦٩٩	٣٦	٠.٦٥٧
١١	٠.٥٦٢	٣٧	٠.٧١١
١٢	٠.٥٤٤	٣٨	٠.٦٦٠
١٣	٠.٧٦٥	٣٩	٠.٦١٢
١٤	٠.٦٦١	٤٠	٠.٧١٩
١٥	٠.٦٨٥	٤١	٠.٦٣٥
١٦	٠.٧٤٠	٤٢	٠.٧٩٤
١٧	٠.٧٣٩	٤٣	٠.٧٩١
١٨	٠.٦٤٧	٤٤	٠.٦٥٥
١٩	٠.٧٣٩	٤٥	٠.٦١١

٢٠	٠.٧٧٣	٤٦	٠.٦٠٥
٢١	٠.٦٦٨	٤٧	٠.٦٠٣
٢٢	٠.٧٠٠	٤٨	٠.٦٠١
٢٣	٠.٦٣٠	٤٩	٠.٥٩٩
٢٤	٠.٧٣٢	٥٠	٠.٥٨٥
٢٥	٠.٥٧٤	٥١	٠.٦١٥
٢٦	٠.٥٩٤	٥٢	٠.٥١٨
٥٣	٠.٦١٢	٦١	٠.٦١٧
٥٤	٠.٥٨٤	٦٢	٠.٥٨٨
٥٥	٠.٥٩٧	٦٣	٠.٦١٩
٥٦	٠.٦١٤	٦٤	٠.٦١٣
٥٧	٠.٦١٨	٦٥	٠.٦١٠

٥٨	٠.٦١٩	٦٦	٠.٦٠٨
٥٩	٠.٦٢٠	٦٧	0.605
٦٠	٠.٦٢٥		

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ والبعض الآخر دال إحصائيا عند مستوى ٠.٠١ مما يشير إلى أن الاختبار على درجة مناسبة من الصدق.

- **التحقق من ثبات الاختبار:**

أ- طريقة معامل ألفا لكرونباخ:

حيث تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا لكرونباخ Cronbach`s coefficient alpha فبلغت قيمة معامل ألفا العام للاختبار ككل (٠.٨٧٣)، كما تم حساب معامل ثبات كل سؤال فى حالة حذف درجة السؤال من الدرجة الكلية للاختبار فكانت قيم معاملات ألفا لأسئلة الاختبار كما هو موضح بجدول (٣)

جدول (٣)

قيم معاملات ألفا لأسئلة الاختبار التحصيلى

رقم السؤال	قيمة معامل ألفا	رقم السؤال	قيمة معامل ألفا
١	٠.٨١٢	٤١	٠.٨٤٩
٢	٠.٨٦٢	٤٢	٠.٨٣٤

٣	٠.٨٤٦	٤٣	٠.٨١٥
٤	٠.٨٤٢	٤٤	٠.٨٧١
٥	٠.٨٦٢	٤٥	٠.٨٦٦
٦	٠.٨٥٣	٤٦	٠.٨١٠
٧	٠.٨٥٦	٤٧	٠.٨٠٥
٨	٠.٨٧٠	٤٨	٠.٨١٠
٩	٠.٨٣٢	٤٩	٠.٨١٥
١٠	٠.٨٥٤	٥٠	٠.٨١٩
١١	٠.٨٥١	٥١	٠.٨٢٥
١٢	٠.٨٤٤	٥٢	٠.٨٣٠
١٣	٠.٨٥٤	٥٣	٠.٨٣٥
١٤	٠.٨٦٥	٥٤	٠.٨٠٩
١٥	٠.٨٢١	٥٥	٠.٨١٠
١٦	٠.٨٥٤	٥٦	٠.٨١٢
١٧	٠.٨٦٥	٥٧	٠.٨١٤

١٨	٠.٨٥٧	٥٨	٠.٨١٧
١٩	٠.٨٥٤	٥٩	٠.٨٢٣
٢٠	٠.٨٦٢	٦٠	٠.٨٤٢
٢١	٠.٨٥٤	٦١	٠.٨٤٥
٢٢	٠.٨٣٦	٦٢	٠.٨٤٧
٢٣	٠.٨١٧	٦٣	٠.٨٣٥
٢٤	٠.٨٣٨	٦٤	٠.٨٣٩
٢٥	٠.٨٤٨	٦٥	٠.٨٤١
٢٦	٠.٨٦٦	٦٦	٠.٨٤٩
٢٧	٠.٨٥٩	٦٧	٠.٨٤٨
٢٨	٠.٨٥٥		
٢٩	٠.٨٤٢		

٣٠	٠.٨٤٩		
٣١	٠.٨١٥		
٣٢	٠.٨٣٤		
٣٣	٠.٨٣٨		
٣٤	٠.٨١٤		
٣٥	٠.٨١٦		
٣٦	٠.٨٦٤		
٣٧	٠.٨١٧		
٣٨	٠.٨٣٨		
٣٩	٠.٨٦١		
٤٠	٠.٨٥٧		

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الفا لاسئلة الاختبار أقل من قيمة معامل الفا العام مما يشير الي ان اسئلة الاختبار علي درجة مناسبة من الثبات.

ب- طريقة التجزئة النصفية:

للتحقق من ثبات الاختبار ككل تم استخدام طريقة التجزئة النصفية split half وبلغت قيمة معامل الارتباط بين نصفى الاختبار (٠.٨٠٨) وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة سبيرمان وبراون spearman-brown بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨٩٤) ويتضح مما سبق أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.

٢- بطاقة الملاحظة

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

استهدفت بطاقة الملاحظة تحديد مستوى اداء مهارات التصوير الفوتوغرافي لدى عينة البحث بعد دراسة الدروس التعليمية وذلك لقياس اثر اختلاف نمطي التفكير (المنظومي / الابداعي) وفق تقنية الحقيقة المدمجة علي تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

- تحديد المهارات التى تتضمنها البطاقة:

تشتمل بطاقة الملاحظة على المهارات التى تم شرحها من خلال الاهداف الخاصة بالدروس التعليمية حيث كل هدف بمهارة اى البطاقة تتضمن 34 مهارة ، كما روعى عند صياغة المهارات مراعاة وصف الاداء فى عبارة قصيرة ، ان تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزه ، وان تقيس كل عبارة مهارة محددة وواضحة.

- وضع نظام لتقدير بطاقة الملاحظة:

تم استخدام التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة كالتالى:

- اشتملت البطاقة على ثلاث خيارات لاداء المهارة (اداء صحيح مستقل ، اداء صحيح بمساعدة ، أداء خاطئ).
- تم توزيع درجات التقييم لمستويات الاداء وفق التقدير التالى:
  - المستوى اداء صحيح مستقل: درجتين
  - المستوى اداء صحيح بمساعدة: درجة واحدة
  - المستوي اداء خاطئ: صفر

- تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة ومحددة فى الصفحة الاولى لبطاقة الملاحظة وقد اشتملت التعليمات على مستويات الاداء وشرح مبسط لمحتوى البطاقة.

- انتاج بطاقة الملاحظة:

بعد صياغة عبارات بطاقة الملاحظة تم انتاج بطاقة الملاحظة.

- التحقق من صدق بطاقة الملاحظة:

أ- صدق المحكمين:

قام الباحث بعرض البطاقة فى صورتها المبدئية على مجموعة من اعضاء هيئة التدريس المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لتحديد صدق بطاقة الملاحظة ومدى ملائمة كل مهارة لقياس الاداء المهارى للطلاب لقياس مهارات التصوير الفوتوغرافي لديهم ، وتم اجراء التعديلات المقترحة من السادة المحكمين من حذف وإضافة وتعديل صياغة بعض عبارات البطاقة وتراوحت نسب الاتفاق بين المحكمين على مدى صلاحية عبارات بطاقة الملاحظة بين (٨٠ %: ١٠٠ %) واصبحت البطاقة مكونة من ٣٤ مهارة.

ب- الاتساق الداخلى:

بعد صدق المحكمين من انواع الصدق السطحى أو الظاهرى ؛ لذلك قام الباحث بتطبيق البطاقة على عينة استطلاعية من طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد (ن=20)، وتم حساب معاملات الارتباط درجات المهارات الكلية لبطاقة الملاحظة وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروفة اختصارا ب spssv.24 فكانت قيم معاملات الارتباط كما هى موضحه بجدول (٤)

جدول (٤)

قيم معاملات ارتباط المهارات الكلية لبطاقة الملاحظة

المهارات الكلية	معامل الارتباط
١- الامساك بالكاميرا بالشكل الصحيح	0.595
٢- تشغيل الكاميرا	0.574
٣- التحكم في قرص الوضع	0.186
٤- التحكم في تحرير قفل قرص الوضع	0.268
٥- التحكم في الميكروفون	0.636
٦- التحكم في مفتاح البطاقة	0.315
٧- التحكم في زر السالب والموجب	0.806
٨- تركيب العدسة	0.704
٩- محاذاة علامات التركيب	0.380
١٠- توصيل سماعة الراس	0.405
١١- التحكم في موصل usb	0.405
١٢- التحكم في موصل hdmi	0717
١٣- التحكم في زر عرض الصور play	٠.٣٩٥
١٤- التحكم في زر حذف الصور	٠.٤٠٥
١٥- التحكم في شاشة	٠.٤١٥
١٦- التحكم في اداة التحكم بتعديل الديوبتر	٠.٤٣٥
١٧- التحكم في زر DISP	٠.٥٢٠
١٨- التحكم في زر اختيار الصور / الفيلم	٠.٤٩٠
١٩- التحكم في زر AF-ON	٠.٤٨٠
٢٠- التحكم في زر الاختيار الفرعي	٠.٥٣٠

المهارات الكلية	معامل الارتباط
٢١- التحكم في زر I	٠.٥٤٠
٢٢- التحكم في زر menu	٠.٥٥٠
٢٣- اختيار وضع التحرير	٠.٥٦٠
٢٤- التحكم في زر zoom	٠.٥٧٠
٢٥- تطبيق الوضع اليدوي manual mode	٠.٥٨٠
٢٦ – تطبيق وضع اولوية الغالق shutter priority	٠.٤١٢
٢٧- التحكم في فلاش الكاميرا camera flash	٠.٤٦٠
٢٨ – تطبيق اوضاع فلاش الكاميرا	٠.٤٧٥
٢٩ – تطبيق الوضع program mode	٠.٤٨٠
٣٠ – تطبيق الوضع الاوتوماتيكي auto mode	٠.٤٨٥
٣١ – استخدام عدسات التيليفوتو telephoto lenses	٠.٤٩٠
٣٢ – استخدام عدسات الماكرو macro	0.626
٣٣- ضبط اعدادات الكاميرا في تصوير الطبيعة	0.593
٣٤- معالجة الصورة الملتقطة للطبيعة	0.578

يتضح من الجداول السابقة أن قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة فرعية ومهاراتها الرئيسية لبطاقة الملاحظة دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ والبعض الآخر دال إحصائيا عند مستوى ٠.٠١ مما يشير إلى أن بطاقة الملاحظة على درجة مناسبة من الصدق.

- **التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة:**

أ – طريقة معامل ألفا لكرونباخ:

حيث تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام معامل ألفا لكرونباخ Cronbach`s coefficient alpha فبلغت قيمة معامل ألفا العام للبطاقة ككل (٠.٦٢٥)، كما تم حساب معامل ثبات كل مهارة فى حالة حذف درجة المهارة الفرعية من المهارة الكلية لبطاقة الملاحظة فكانت قيم معاملات ألفا لمهارات بطاقة الملاحظة كما هو موضح بجدول (٥)

جدول (٥)

قيم معاملات ألفا لمهارات بطاقة الملاحظة

المهارات الرئيسية	قيمة معامل الفا
١– الامساك بالكاميرا بالشكل الصحيح	٠.٦١٨
٢– تشغيل الكاميرا	٠.٥٧٧
٣– التحكم في قرص الوضع	٠.٦٠٨
٤– التحكم في تحرير قفل قرص الوضع	٠.٥٩٣
٥– التحكم في الميكروفون	٠.٥٩٠
٦– التحكم في مفتاح البطاقة	٠.٥٩٣
٧– التحكم في زر السالب والموجب	٠٥٨٣
٨– تركيب العدسة	٠.٥٨٩
٩– محاذاة علامات التركيب	٠.٦٠١
١٠– توصيل سماعة الراس	٠.٥٧٨
١١– التحكم في موصل usb	٠.٥٩٩
١٢– التحكم في موصل hdmi	٠.٥٧٩
١٣– التحكم في زر عرض الصور play	٠.٥٨٠

١٤- التحكم في زر حذف الصور	٠.٥٧٨
١٥- التحكم في شاشة	٠.٥٧٧
١٦- التحكم في اداة التحكم بتعديل الديوبتر	٠.٥٨٠
١٧- التحكم في زر DISP	٠.٥٩٠
١٨- التحكم في زر اختيار الصور / الفيلم	٠.٥٩٥
١٩- التحكم في زر AF-ON	٠.٥٨٥
٢٠- التحكم في زر الاختيار الفرعي	٠.٥٨٧
٢١- التحكم في زر I	٠.٥٩٠
٢٢- التحكم في زر menu	٠.٦٠٠
٢٣- اختيار وضع التحرير	٠.٦٢٠
٢٤- التحكم في زر zoom	٠.٦٠٢
٢٥- تطبيق الوضع اليدوي manual mode	٠.٦٠٥
٢٦ – تطبيق وضع اولوية الغالق shutter priority	٠.٦٠٧
٢٧- التحكم في فلاش الكاميرا camera flash	٠.٦٠٩
٢٨ – تطبيق اوضاع فلاش الكاميرا	٠.٦٠٨
٢٩ – تطبيق الوضع program mode	٠.٦١٥
٣٠ – تطبيق الوضع الاوتوماتيكي auto mode	٠.٦١٧
٣١ – استخدام عدسات التيليفوتو telephoto lenses	٠.٦١٦
٣٢ – استخدام عدسات الماكرو macro	٠.٦١٨
٣٣- ضبط اعدادات الكاميرا في تصوير الطبيعة	٠.٦١٩
٣٤- معالجة الصورة الملتقطة للطبيعة	٠.٦٢٠

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الفا لاسئلة الاختبار أقل من قيمة معامل الفا العام مما يشير الي ان اسئلة الاختبار علي درجة مناسبة من الثبات.

ب- طريقة التجزئة النصفية:

للتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة ككل تم استخدام طريقة التجزئة النصفية split half وبلغت قيمة معامل الارتباط بين نصفى البطاقة (0.334) وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة سبيرمان وبراون spearman-brown بلغت قيمة معامل الثبات (0.437) ويتضح مما سبق أن بطاقة الملاحظة على درجة مناسبة من الثبات.

ومن إجراءات الصدق والثبات السابقة اصبحت بطاقة الملاحظة فى صورتها النهائية مكونا من (٣٤) مهارة رئيسية وبطاقة الملاحظة بهذه الصورة النهائية صالحة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

رابعاً: إجراءات تجربة البحث:

ولاتمام تجربة البحث قام الباحثان في الإجراءات التالية:

- تحديد عينة البحث التي تمثلت في العدد الكلي من طلاب تكنولوجيا التعليم بعد استبعاد الطلاب اللذين تم استخدامهم في التجربة الاستطلاعية للتأكد من صدق وثبات الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبلغ عددهم ٢٠ طالب وطالبة من طلاب الفرقة الاولي تكنولوجيا التعليم كلية تربية نوعية جامعة بورسعيد و تتمثل في مجموعتين تجريبيتين طلاب المجموعة التجريبية الاولي يدرسوا باستخدام التفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية يدرسوا باستخدام التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة.

- التطبيق القبلي لأدوات البحث على النحو الآتي: قام الباحثان في تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، لملاحظة الأداء المرتبط بمهارات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف التحقق من نسبة التعلم لديهم والتحقق منها بعد التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة والقيام بعملية التعلم.
- التطبيق البعدي لأدوات القياس: بعد الانتهاء من عرض مادة المعالجة التجريبية وفق مستويات تقديمها، وقام الباحثان بعمل ملف خاص لطلاب تكنولوجيا التعليم في ضوء كل البيانات التي جمعت من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة تمهيداً لمعالجتها احصائياً واتباع الأساليب الإحصائية المناسبة.

النتائج والتوصيات

اختبار صحة الفرض الأول:

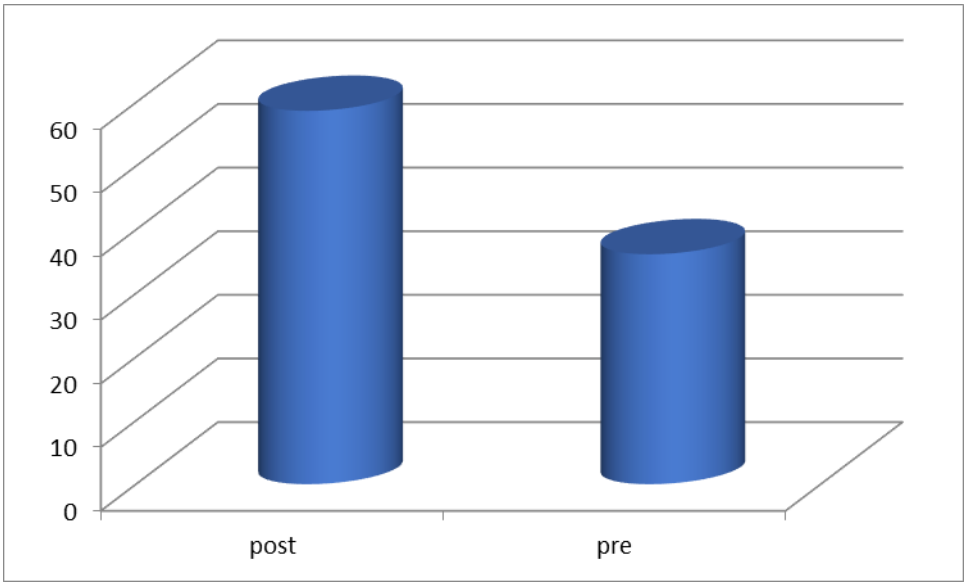
لاختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدي ".استخدم الباحث اختبار "ت" test "t" للمجموعة المرتبطة ويوضح جدول (٦) نتائج هذا الفرض "

جدول (٦)

المتوسطات والانحرفات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الاولي فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى

العينة / المتغير	التجريبية الاولي						قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلى			التطبيق البعدى				
	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى		
الاختبار التحصيلى	٥٠	٣٦.١٤	٨.٢٠	٥٠	٥٨.٦٨	٤.٦٤	١٦.٤٠	0.00

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائيا عند درجة حرية (٤٩) ومستوى ٠.٠٠ مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى



شكل (١)

رسم بيانى لمتوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى

اختبار صحة الفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني والذى ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي ".استخدم الباحث اختبار "ت" test "t" للمجموعة المرتبطة ويوضح جدول (٧) نتائج هذا الفرض "

جدول (٧)

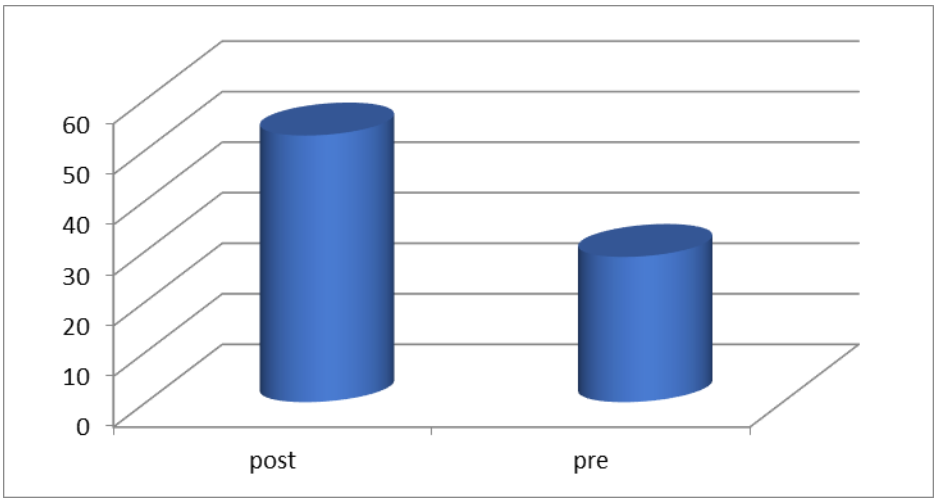
المتوسطات والانحرفات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الاولي

العينة / المتغير	التجريبية الأولى						قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلى			التطبيق البعدى				
	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى		
بطاقة الملاحظة	٥٠	٢٨.٧٤	٥.٦٢	٥٠	52.76	6.66	22.11	0.00

فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائيا عند درجة حرية (49) ومستوى ٠.٠٠ مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى

شكل (٢)

رسم بيانى لمتوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة



اختبار صحة الفرض الثالث:

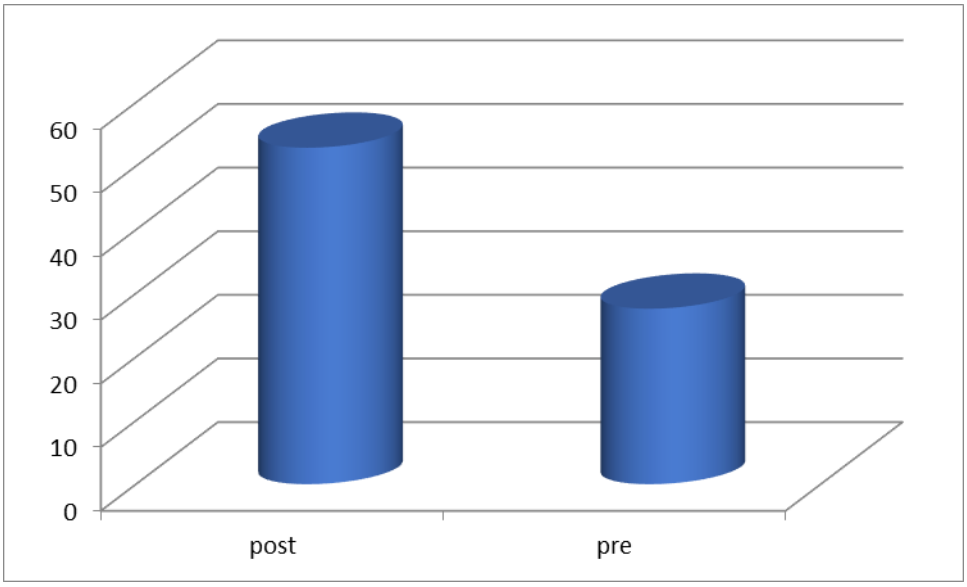
لاختبار صحة الفرض الثالث والذى ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدي ".استخدم الباحث اختبار "ت" test "t" للمجموعة المرتبطة ويوضح جدول (٨) نتائج هذا الفرض "

جدول (٨)

المتوسطات والانحرفات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى

العينة / المتغير	التجريبية الثانية						قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلى			التطبيق البعدى				
	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى		
الاختبار التحصيلى	٥٠	٢٧.٥٨	٥.٠٢	٥٠	٥٢.٨٨	٦.٦٨	٢٠.٩٨	0.00

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائيا عند درجة حرية (٤٩) ومستوى ٠.٠٠ مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى.



شكل (٣)

رسم بيانى لمتوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى

اختبار صحة الفرض الرابع:

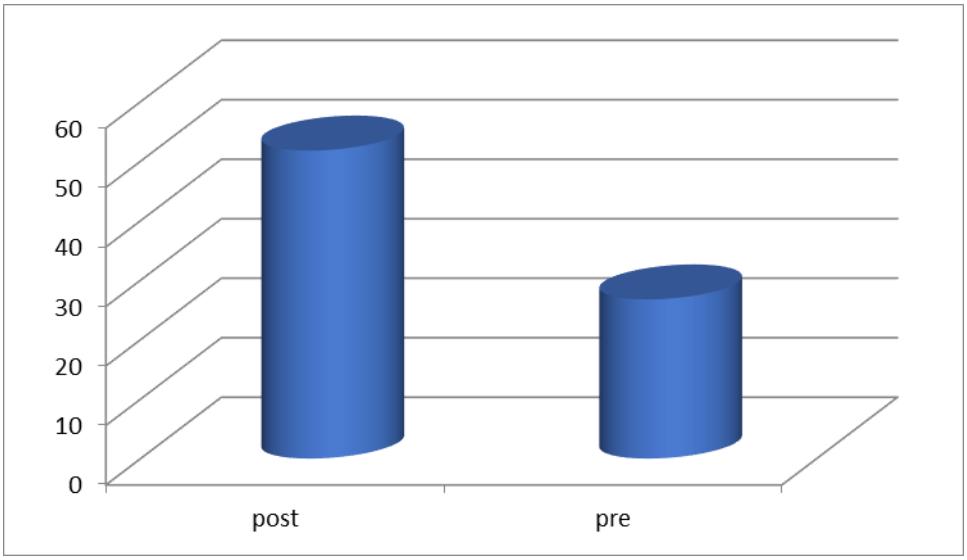
لاختبار صحة الفرض الرابع والذى ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي ".استخدم الباحث اختبار "ت" test "t" للمجموعة المرتبطة ويوضح جدول (٩) نتائج هذا الفرض "

جدول (٩)

المتوسطات والانحرفات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة

العينة / المتغير	التجريبية الثانية						قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلى			التطبيق البعدى				
	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى		
بطاقة الملاحظة	٥٠	٢٦.٧٦	٥.٧٧	٥٠	٥١.٧٨	٦.٤٢	٢٦.٥٤	0.00

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائيا عند درجة حرية (٤٩) ومستوى ٠.٠٠ مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى



شكل (٤)

رسم بيانى لمتوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة

اختبار صحة الفرض الخامس:

لاختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى ".استخدم الباحث اختبار "ت" test "t" للمجموعة المرتبطة ويوضح جدول (١٠) نتائج هذا الفرض "

جدول (١٠)

المتوسطات والانحرفات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعات التجريبية الاولي والثانية فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى

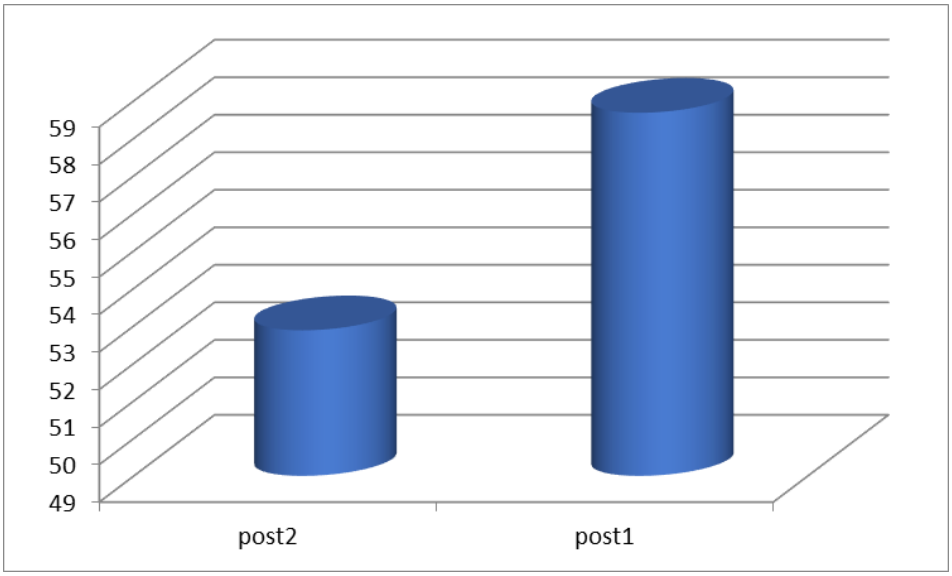
العينة	التطبيق البعدي		
		قيمة	مستوى

المتغير	التجريبية الاولي			التجريبية الثانية			"ت"	الدلالة
	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى		
الاختبار التحصيلى	٥٠	٥٨.٦٨	٤.٦٤	٥٠	٥٢.٨٨	٦.٣٧	٥.٤٤	0.00

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائيا عند درجة حرية (٤٩) ومستوى ٠.٠٠ مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي.

شكل (٥)

رسم بيانى لمتوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى



اختبار صحة الفرض السادس:

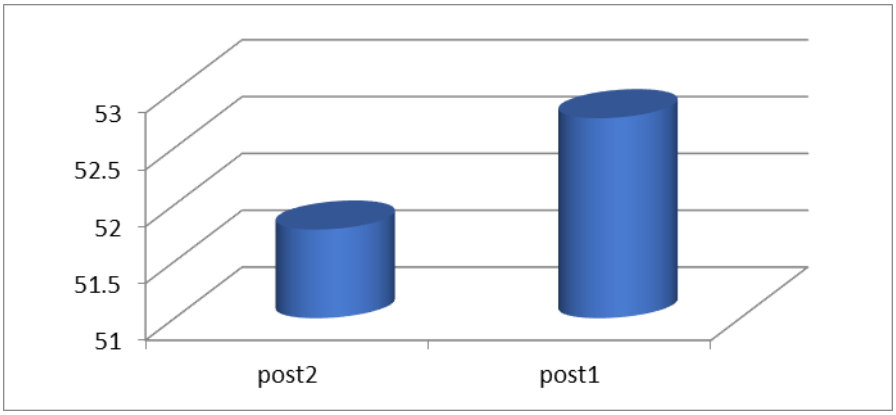
لاختبار صحة الفرض الثاني والذى ينص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي (االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة)فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة ".استخدم الباحث اختبار "ت" test "t" للمجموعة المرتبطة ويوضح جدول (١١) نتائج هذا الفرض "

جدول (١١)

المتوسطات والانحرفات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعات التجريبية الاولي والثانية فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة

العينة / المتغير	التطبيق البعدي						قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	التجريبية الاولي			التجريبية الثانية				
	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى		
بطاقة الملاحظة	٥٠	52.76	6.66	٥٠	51.78	6.42	1.28	0.00

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائيا عند درجة حرية (٤٩) ومستوى ٠.٠٠ مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي(االتفكير المنظومي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التفكير الإبداعي وفق تقنية الحقيقة المدمجة) فى التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي



شكل (٦)

رسم بيانى لمتوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي والثانية فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة

توصيات البحث:

في ضوء هذه النتائج يوصي هذا البحث بما يلي:

١- الاستفادة من تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية جميع المهارات المطلوب إكتسابها لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- تدريب المعلمين على الاستخدام الفعال لتقنية الحقيقة المدمجة.

٣- الاستفادة من جميع إمكانيات التعليم الإلكتروني التفاعلي.

٤- توفير بيئة تعليمية مناسبة استخدام التعلم التفاعلي لجميع التخصصات المختلفة.

٥- جذب الكفاءات المؤهلة للتدريس باستخدام الوسائط المتعددة و توفير المستلزمات المطلوبة لعمل مجموعة من الوسائل التعليمية المناسبة لكل الفئات العمرية بمختلف التخصصات.

٦- إعادة تصميم وتطوير المقررات الدراسية المقدمة لتصميم أساليب تعليمية فعاله تحس المتعلمين على التعلم بمفردهم باستخدام الوسائل التعليمية التفاعلية.

البحوث المقترحة:

يقترح الباحثان الموضوعات البحثية التالية:

- إعادة تطبيق البحث الحالي على عينات من طلاب في مختلف التخصصات.
- دراسة أثر استخدام تقنية الحقيقة المدمجة ودمجها في الوسائل التعليمية الأخرى.

المراجع

امل أحمد طعمة ورند تيسير العظمة (٢٠٠٣). هندسة التفكير. الكويت: دار القلم .

تهاني محمد سليمان محمد (٢٠١٤). استخدام النموذج البنائي في تدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية لدي طلبة شعبة التعليم الاساسي بكلية التربية د راسات تربوية ونفسية، مجلة كلية التربية بالزقازيق العدد ٨٢ ص ص ٥١- ١٢٦.

جروان فتحي (٢٠٠٢): تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر .

جودة أحمد سعادة (٢٠٠٨): تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)، دار الشروق، عمان، ط١، ص ٣٠٣

حسنين الكامل (٢٠٠٢):"تعليم التفكير المنظومي" ورقة مقدمة في ندوة، المدخل المنظومي في العلوم التربوية، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس .

دينا احمد حسن اسماعيل (٢٠١٢): سيكولوجية التفكير المنظومي. القاهرة، دار الفكر العربي . مجدي عقل (٢٠١٤). نموذج مقترح لتوظيف تقنية الحقيقة المدمجة Augmented Reality في عرض الرسومات ثلاثية الأبعاد الطلبة التعليم العام، ورقة عمل مقدمة لليوم الدراسي "المستحدثات التكنولوجية في عصر المعلوماتية، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة.

رامي رياض مشتهي. (٢٠١٥). فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة.

رباب عبده محمد صالح الشافعي (٢٠٠٩): برنامج مقترح في الرياضيات قائم على المدخل المنظومي لتنميه مهارات التفكير التحليلي لدى اطفال الرياض، مجلة رعاية وتنمية الطفولة – جامعة المنصورة، ع. ٧، ص ص 189 – 153 .

رضا السعيد، عبد القادر النمر (٢٠٠٦): تطوير المناهج الدراسية: تطبيقات ونماذج منظوميه، القاهرة، دار الفكر العربي .

رضا رضوان (٢٠٠٧): فعالية المدخل المنظومي في تدريس القواعد الإملائية في التحصيل الإملائي والأداء الكتابي لدى تلميذ الصف الأول من المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، تخصص مناهج وطرق تدريس اللغة العربية، كلية التربية، جامعة المنيا .

رعد مهدي رزوقي، سهي إبراهيم عبد الكريم (٢٠١٥): التفكير وأنماطه (التفكير الاستدلالي –التفكير الإبداعي – التفكير المنظومي – التفكير البصري) عمان، الاردن، دار المسيرة .

رعد مهدي رزوقي، محمد إبراهيم البهادلي (٢٠١٢). فاعلية كل من استراتيجية (فكر think زاوج P–air –شارك share)واستراتيجية الاكتشاف الموجه Guided Discoveryفي تنمية مهارات التفكير المنظومي واكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى الطلاب. مجلة الكلية التربوية المفتوحة، بغداد: الجمعية العلمية، عدد 11، جزء1، ص ص ١–١٥.

زينب كريم حميد (٢٠١٤): قلق التدريس وعلاقته بسمات الشخصية المبدعة للمتقدمين في اختبار صالحية التدريس في الجامعة "" رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بابل، الحلة – العراق.

سامية المحمدي، وستيتة العبد (٢٠١٢): فاعلية استخدام الويكي في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير المنظومي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، العدد (٤٥) يناير، ص ص ٤٣٣ –٤٦٢

سعد زاير، فارس حسن (٢٠١٤). برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير المنظومي لطلبة أقسام اللغة العربية في كليات التربية، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية، جامعة بابل، العدد ١٨، ٢٨٨-٣

سهام علي (٢٠١٢) درجة تبني مفاهيم التفكير النظمي في الجامعات الحكومية السعودية، من وجهة نظر العمداء ورؤساء الأقسام في تلك الجامعات، مجلة كلية التربية، جامعة دمشق، عدد ٢٨ جزء ٢، ص ٣-٣

صالح الدين محمد سليمان حمامة (٢٠١٣) التعلم المتمركز حول المشكلة كمدخل لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير المنظومي لدى طالب كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية، مجلة كلية الاقتصاد المنزلي، مج.٢٣، ع. ١

عادل ابو العز احمد سلامة (٢٠١٢). فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس وحدة "البيئة والأنظمة البيئية "في تنمية مها ارت التفكير المنظومي والوعي بسبل إدارة مشكلات التلوث البيئي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمديرية النادرة، مجلة البحوث البيئية والطاقة، مج.١، ع. ١ يوليو ٢٠١٢ (ص. ٨٧ – ١٣٨).

عبد الحميد اليعقوبي (٢٠١٠): برنامج تقني يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدي طالبات الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة السالمية، غزة .

عبد الواحد حميد الكبيسي (٢٠٠٧): تنمية التفكير بأساليب مشوقة، مركز ديبونو، عمان، ط١، ص ١١٥.

عماد عبد الرحيم الزغلول (٢٠١٢): مبادئ علم النفس التربوي، دار الكتب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة، ط٢، ص ٢٧٦ .

عمر حسين مساد (٢٠٠٥): سيكولوجية الإبداع، دار صفاء، عمان، ط١ص 89

عوض صالح المالكي (٢٠٠٦): أثر استخدام المخل المنظومي في تدريس الهندسة المستوية على التفكير الرياضي لطالب الرياضيات بكلية المعلمين بالطائف (رسالة دكتوراه غير منشورة) جامعة ام القري السعودية .

قطامي نايفة (٢٠٠١): تعليم التفكير للمرحلة الأساسية، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر .

مازن مرسول محمد (٢٠١٢) .مشكلة الوعي ووعي المشكلة. بغداد: دار الفارابي .

محمد عبد اللطيف أحمد (٢٠٠٩). الوعي بمهارات التفكير المنظومي وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلاب الجامعة. مجلة الجمعية المصرية للدراسات النفسية، عدد92، ص ص .292 –222

محمد عسقول ومنير حسن (٢٠٠٧): أثر استخدام الوسائل المتعددة في تنمية التفكير المنظومي في مادة التكنولوجيا لدي طلبة الصف التاسع الاساسي، مجلة العلوم والقياس النفسي، العدد الثالث، جامعة الازهر، فلسطين، ص ٩–٦٥.

محمد عطية خميس (٢٠٠٦). تكنولوجيات انتاج مصادر التعلم، القاهرة: مكتبة دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد هاشم ريان (٢٠٠٦): مهارات التفكير وسرعة البديهة وحقائب تدريبية دار حنين، عمان ط١، ص١٥٠.

محمود الرنتيسي ومجدي عقل (٢٠١٣). تكنولوجيا التعليم (النظرية والتطبيق العملي)، غزة: مكتبة آفاق.

مركز ديبونو (٢٠١٨): مدخل إلى تعليم التفكير وتنمية الإبداع، عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

مصطفى باهي، ومني الأزهري (٢٠١٤): معجم المصطلحات التربوية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة .

نضال الطعاني (٢٠١٠): أعداد حقيبة تعليمية وفق منهج النظم: دراسة تحليلية، مجلة التربية العلمية، المجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (13)، العدد (٤)، ص ص١٢٣-١٥١ .

وليد رفيق العياصرة (٢٠١١): استراتيجيات تعليم التفكير ومهارته، دار أسامة، عمان، ط١، ص ٢٠٧.

David Green (2006). Using digital images in teaching and learning: Perspectives from

Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. Journal of science Education and Technology, 18(1), 7-2

Freitas, R., & Campos, P. (2008, September), Smart: a system of augmented Reality for teaching 2nd grade students. In proceedings of the 22nd British Hci Group annual conference on people and computers: culture, creativity, interaction- volume 2(pp. 27-30), British computer society.

Fleck, S., & Simon, G. (2013, November). An Augmented reality environment for astronomy learning in elementary grades: an exploratory study. In proceedings of the 25 ieme conference francophone on interaction Homme-Machine, ACM, (pp. 1-14).

Hughes, C. & Barrie, S. (2010). Influences on the assessment of graduate attributes in higher education. Journal Of Assessment & Evaluation in higher education. 35(3), 325-334.

Hyun, E., Choi, K., G. J., Han, J., Jo, M., & Kim, N. (2011). Delphi Survey on the use of Robot projector based augmented reality in dramatic activity for young Children.

International Journal of digital contact Technology and its applications, 5(11), (pp. 272-282).

Kaufmann, H. (2003). Collaborative augmented reality in education. Institute of Software Technology and Interactive Systems, Vienna University of Technology.

Kaufmann, H., & Dunser, A. (2007). Summary of usability evaluations of an educational augmented reality application, (pp. 660-669). Springer Berlin Heidelberg.

Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). "Making it real": exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. Virtual reality, 10(3-4), 163-174.

Klopfer, E., & Sheldon, J. (2010). Augmenting your own reality: Student authoring of science-based augmented reality games. New directions for youth development, 2010(128), 85-94.

Liberal Arts Institutions. Academic Commissioned by National Institute for Technology and Liberal Education (NITLE) & Wesleyan University, (October 2006), P.P.1-119. available online: http://www.academiccommons.org/imagereport

line: http://www.thefreelibrary.com/Journal of Instructional Psychology2006/June/l-p5124. Retrieved June 7,2007, from Masterfile/EBSCO database.

Luckin, R., & Fraser, D. S. (2011). Limitless or pointless. An evaluation of augmented reality.

Miyosawa, T., Akahane, M., Hara, K., & Shinohara, K. (2012). Applying Augmented Reality to E-learning for Foreign Language Study and its Evaluation. Tokyo University of Science, Japan, (pp.1-7).

Nickels, S., Sminia, H., Mueeller, S. C., Kools, B., Dehof, A. K., Lenhof, H., & Hildebrandt, A. (2012, July). protein Scan AR-An augmented reality web application for high school education in biomolecular life sciences. In information

visualization (Iv), 2012 16th international conference, IEEE, (pp. 578-583).

Nunez, M., Quiros, R., Nunez, I., carda, J. B., & Camahort, E. (2008, July). Collaborative augmented reality for inorganic chemistry education. Wseas international conference, in proceedings of the 22-24 mathematics and computers in science and engineering, (no. 5), (pp. 271-277).

Ohler, J. (2006). The world of digital storytelling] Electronic Version] . Educational Leadership, vol.63, no.4, p.44-47.

Pasareti, o., HaJdu, H., Matuszka, T., Jambori, A., Molnar, I., & Turecsanyiszabo, M. (2011). Augmented Reality in education. Info didact 2011informatika szakmodszertani Konferencia, (pp.1-15).

Perez-Lopez, D., & Contero, M. (2013). Delivering educational multimedia Contents through an augmented reality application: a case study on its impact on knowledge acquisition and retention. Turkish online journal of educational tecnology-ToJet, 12(4), (pp. 19-28), Eric[1018026] .

Seifert, T., & Tshuva-Albo, V (2014). Teaching based augmented reality and smartphones to promote learning motivation among middle school students TCC, (pp. 111-121).

Shalton, B. E., & Hedley, N. R. (2002). Using augmented reality for teaching earth- sun relationships to undergraduate geography students. In augmented reality toolkit, the first IEEE international workshop, (pp.1-8).

Supon, Viola (2006). Using digital cameras for Multidimensional learning in k-12 classrooms. Journal of Instructional Psychology, vol.33, no.2, p.154-156, available on

Vilkoniene, M. (2009). Influence of augmented reality technology upon pupils' Knowledge about Human Diggestve System: the results of the experiment, online submission, 6(1), (pp.36-43), Eric [503889].

Vlahakis, V., Karigiannis, J., Tsotros, M., Gounaris, M., Almedia, L., Sttricker, D., …& Ioannidis, N. (2001, November). Archeoguide: first results of an augmented reality, mobile computing system in cultural heritage sites. In proceedings of the 28-30 conference on virtual reality, Archeology, and Cultural heritage, Glyfada, Greece, (pp. 131-140).

Warren, L. (2005). Encyclopedia of Twentieth- Century Photography, 3- volume Set, Routledge, New York, USA.

Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Status, opportunities, and challenges of augmented reality in education. Computers & education, 62, 41-49.

Wursta, M., Brown-DuPaul, J. & Segatti, L. (2004, December). Teacher education: linking theory to practice through digital technology. [Electronic Version] Community College Journal of Research and Practice, vol.28, no.10, p.134

Yang, J.C., Chen, C. H. & Jeng, M. C. (2010). Integrating video – capture virtual reality technology into a physically interactive learning environment for English learning. Computers& education. 55 (3), (pp.1346-1356).

Yoon, S. A., Elinich, K., Wang, J., & Van Shooneveld, J. G. (2012). Augmented Reality in the Science Museum: lessons learned in Scaffolding for Development of the information Society, (pp. 205-212), Eric[542780].