أثر التفاعل بين تصميم توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية والأسلوب المعرفي لتنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ زينب محمد العربي إسماعيل

مدرس تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية - جامعة عين شمس

مقدمة:

توجد تحديات كثيرة لمواجهة تحويل التعليم التقليدي إلى تعليم مبني على التكنولوجيا الرقمية والمرئية، ومن هذه التكنولوجيا الجولات الافتراضية عبر الويب التي تُمكن الطلاب من القيام ببعض الرحلات المرتبطة بالمقررات الدراسية، وزيارة بعض الأماكن والمعارض التعليمية وغيرها والتجول فيها، والتي يمكن أن تحقق أهدافًا تربوية متضمنة داخل المناهج الدراسية.

وتُعد الرحلات الميدانية الفعلية التعليمية وسيلة ناجحة من وسائل التعلم، حيث ينطلق الطلاب من بين جدران الغرف الصفية إلى أماكن مفتوحة، ويكتسب الطلاب من خلالها الخبرات النافعة، وتثير لديهم الميل إلى الاطلاع والاكتشاف والبحث والملاحظة والنقد والربط والتعاون والنشاط الإيجابي والاندماج وحل المشكلات، فالزيارات الميدانية الفعلية من أهم الوسائل الدراسية المعتمدة على الطبيعة والاحتكاك بالخبرات المباشرة الواقعية؛ نتيجة الملاحظة والمشاهدة(كمال عمارة محمد عبد العاطي، ٢٠٠٩).

لكن قد تواجه تطبيق الزيارات الميدانية الفعلية بعض الصعوبات المختلفة التي تعوق القيام بها، ومن هذه الأسباب عدم توفر الوقت الكافي للتخطيط وللزيارة، والجداول الطويلة والمثقلة، وعدم قدرة بعض المرشدين على توجيه الطلاب والمشاركة، والمخاوف بشأن قضايا السلامة والمسئولية، وصعوبات متعلقة بالمسافة والوقت والنفقات وتعقيد بيئات العالم الحقيقي(Stoddard, 2009; Meezan& Cuffey, 2012 ; Qiu& Hubble, 2002)، ولذلك ظهرت الزيارات الافتراضية كبديل للرحلات الميدانية الفعلية، وذلك لتعزيز العمل الميداني وتمكين الطلاب لحل هذه القيود، ومع التطور في تكنولوجيا وتطبيقات التعليم بمساعدة الحاسب الآلي؛ يتم التحسين والتطوير والتجديد في مجال الرحلات الافتراضية باستمرار، حيث سنتمكن من خلق رحلات افتراضية متقدمة جدا تكون قادرة علي أن تحل محل الرحلات الميدانية الحقيقية(Çaliskan, 2011).

وعلي الرغم من أن هناك العديد من الاقتراحات بشان الجولات الافتراضية التي يمكن أن تحل محل الرحلات الميدانية التقليدية لأنها توفر بعض المزايا الواضحة عن التقليدية، لكن يجب أن يأخذ

الطلاب التدريب العملي من خلال الرحلات الفعلية من أجل تزويدهم بالخبرات المباشرة اللازمة (Qiu& Hubble, 2002)، ويشير "كرشن" (Kirchen, 2011, 22-24) إلي أن الجولات الافتراضية لا تحل مكان الرحلات الحقيقية ومحل الواقع، ولكنها تعتبر بديلاً لدعم مواقف التعلم التي تتطلب القيام بالزيارات الميدانية الفعلية والتي تواجه كثيراً من الصعوبات، والجولات الافتراضية تقدم خبرات ورحلات تعليمية قائمة على التكنولوجيا للطلاب دون مغادرة الفصول والقاعات الدراسية، ويمكن للطلاب اختيار الموضوع والقيام بجولة افتراضية والبحث والاستكشاف من خلالها.

في هذا الصدد يؤكد " بلن وشيرمان" (Bellan & Scheurman ,2001) أن الرحلات الافتراضية يمكن أن تكمل وتعزز الزيارات الميدانية الحقيقية، وأن الجولات الافتراضية وسيلة فعالة للتعليم يمكن استخدامها قبل أو بعد الزيارات الحقيقية، وقد حاولت دراسة "سبايسر وستراتفورد" (Spicer & Stratford, 2001) معرفة ردود فعل طلاب الجامعة بقسم علم الحيوان حول استخدام بيئة VFT، وقد وجدت نتائج الدراسة أنه بينما كان الطلاب متحمسين ومشاركين بفعالية في البيئة، إلا أنهم اتفقوا علي أن الجولات الرقمية لا ينبغي أن تحل محل الرحلات الميدانية الفعلية، وذكروا بوضوح أنهم يريدون استخدام بيئة الجولات الرقمية جنباً إلى جنب مع الرحلة الميدانية.

وقد أصبحت الجولات الافتراضية لها شعبية عند طلاب المرحلة الجامعية والمعلمين كوسيلة للتعليم والتعلم سواء من خلال أقراص مدمجة أو شبكة الانترنت، ويمكن وصفها بأنها معرض ألكتروني متنوع للظواهر الطبيعية والثقافية من خلال تقديم محاكاة رقمية وعمليات مسح ثلاثي الأبعاد، وتقدم أنشطة رقمية يمكن للطلاب ملاحظتها واستكشافها وتصفحها خطوة بخطوة من خلال الوصلات، وذلك للحصول على المعلومات حول موقع الحقل أو المكان، وتتكون الجولة الافتراضية من أنشطة محددة في صورة مهام تعليمية ومجموعة من العناصرمثل الصور والرسوم التوضيحية والنصوص المصاحبة والفيديو والتعليمات ومعجم مصطلحات والامتحانات القصيرة، وترتبط هذه العناصر بطريقة منطقية من خلال الوصلات(Qiu& Hubble, 2002)، كما يشير "بيدارد"(Bedard, et.al, 2005) إلى أن الجولات الافتراضية أداة تعليمية يمكن أن يستفيد منها جميع المستفيدين، وهي أداة تستخدم مع المناهج الدراسية باعتبارها أداة تعزيز تربوي ومساعدة في تكملة عملية التدريس وتحقيق أهداف التعلم، وهناك بعض المنافع التي يمكن أن تحققها الجولات

الافتراضية، منها: الوصول إلى المحتوى بسهولة، وتحسين تجربة التعلم، وتوفير معلومات أو مراجع إضافية يغير موجودة في المعرض أو المكان نفسه، بالإضافة إلى إمكانياتها في المحافظة على البيئات التقليدية التي لا تتحمل تكرار الزيارات، والسماح لتجربة التعلم الشخصية من اختيار الموارد والتفضيلات والاحتياجات الفردية والتركيز على البنود أو الاجزاء التي تهم الطالب فقط في الجولة.

وفي هذا الإطار يري "كلارك"(Clark,2002) أنه يمكن استخدام المعلم للجولة الميدانية الافتراضية بالتزامن مع الرحلة الميدانية الفعلية لنفس الموقع، وبذلك تكون الرحلة الافتراضية بمثابة حافز للرحلة الميدانية، أو كمنظم متقدم لأنشطة اليوم، كما تشجع الطلاب علي التخطيط والإعداد للأنشطة التي يتعين القيام بها في الرحلة الميدانية، أو يمكن أن توفر محاكاة للطلاب الذين لا يستطيعون من حضور الرحلة الميدانية الفعلية، كما بحثت دراسة "دورن وآخرون" (Dorn et al., 2008) فعالية استخدام الجولات الافتراضية في تدريس المفاهيم الجغرافية لطلاب الجامعة مقارنةً بالزيارات الميدانية الفعلية، وقد قُسِمَ طلاب العينة إلى مجموعات حيث تدرس المجموعة الأولى بالجولات الافتراضية، والثانية بالزيارات الميدانية الحقيقية، وتدرس الثالثة باستخدام كلتا الطريقتين (الزيارات الافتراضية والميدانية معاً)، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية التدريس بالجولات الافتراضية وأنها تُعد بديلاً مناسبًا للزيارات الميدانية الفعلية.

كما يرى "ستودارد" (Stoddard, 2009, 412) أن مكاملة الجولات الافتراضية بالمناهج الدراسية يزيد من فاعلية المواقف التعليمية، وخاصةً في ظل وجود بعض المقررات التي تحتاج إلى قيام المتعلم ببعض الزيارات الميدانية، وتوفر الجولات الافتراضية لكل من المعلم والطالب الفرصة لاستكشاف جوانب الرحلة الفعلية دون مغادرة الفصول الدراسية، وقد حاولت دراسة "تومشيك" (Thomeczek, 2009) بحث فعالية استخدام الجولات الافتراضية على مكاسب التعلم لطلاب المرحلة الابتدائية في مجال الدراسات الاجتماعية، حيث تم تقسيم الطلاب إلي أربعة مجموعات؛ تدرس المجموعة الأولي بالتدريس التقليدي فقط، وتدرس المجموعة الثانية بالطريقة التقليدية ثم تذهب في رحلة ميدانية تقليدية، وتدرس المجموعة الثالثة بالطريقة التقليدية كما تذهب في جولة افتراضية، وتدرس المجموعة الرابعة باستخدام رحلة ميدانية تقليدية ثم رحلة ميدانية تقليدية ثم يطلب منهم إنشاء رحلة افتراضية بأنفسهم، وأشارت نتائج الدراسة إلى تحصيل طلاب المجموعتين الثالثة والرابعة بشكل أكبر من باقي المجموعات، كما بلغت متوسطات المجموعة الرابعة أعلي

المتوسطات مما يشير إلى أن أداء الطلاب للأنشطة الإليكترونية بأنفسهم يسهم في زيادة معدل التحصيل لديهم.

وقد قدمت دراسة "كوبيلاند" (Copeland, et.al , 2005) بناء جولات افتراضية عبر الإنترنت لتنشيط عملية تدريس التاريخ، حيث يوفر الموقع للمعلمين والطلاب تجربة التعامل المباشر مع المصادر التاريخية الغنية والمتنوعة بطرق مختلفة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الجولات الافتراضية تعمل على تنمية مهارات التقييم والتفكير الناقد لدى الطلاب، وتعليم الطلاب كيفية الاشراف على المعارض الخاصة بهم والقيام بمشاريع تعليمية، كما يحسن إلي حد كبير اهتمام الطلاب والقدرة على الاحتفاظ بالمعرفة والرضا العام في عملية التعليم والتعلم.

كما قدمت دراسة "عثمان وآخرون"(Osman, et.al,2009) وصفا لتطوير وتقييم نموذج لجولة افتراضية باستخدام الصور البانورامية للاماكن السياحية، حيث يتيح للطلاب التنقل وقراءة معلومات موجزة حول كل مكان والاستماع إلي الأصوات في الخلفية والسرد الصوتي، وكل بانوراما تحتوي علي نقاط ساخنة تمكن الطلاب من مواصلة الاستكشاف للبيئة المحيطة، وأثبتت نتائج الدراسة فعالية البيئة ورضا طلاب العينة نحوها.

أما دراسة خالد محمود نوفل(٢٠١٢) فتناولت قياس أثر اختلاف أنماط تصميم الجولات الإليكترونية التعليمية عبر الإنترنت(الجولات الإليكترونية القائمة على ثنائيات الأبعاد، والجولات الإليكترونية القائمة على الصور البانورامية، والجولات الإليكترونية القائمة على ثلاثيات الأبعاد) في تنمية الاتجاهات ودافعية الإنجاز، وقد تناولت الدراسة وحدة التركيب والوظيفة في الكائن الحي بمقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي، وأثبتت نتائج الدراسة أنه هناك فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح النمط القائم علي ثلاثيات الأبعاد، وأرجع الباحث ذلك إلي أن بناء الجولات الإليكترونية ثلاثية الأبعاد في شكل مواقف تعليمية تضع التلاميذ في مواقف تعليمية مشابهة للواقع الحقيقي مما يزيد من دافعية التلاميذ للإنجاز، وأن طبيعة تصميم بيئات الجولات الإليكترونية ثلاثية الأبعاد ربما يكون أكثر واقعيةً أو أكثر قربًا من الحقيقية بما يسهم في زيادة اتجاهات الطلاب نحو التقنية، كما أن طبيعة التفاعلات المتاحة داخل بيئة الجولة الإليكترونية ثلاثية الأبعاد ربما تسهم في زيادة إقبال الطلاب على التعلم وتنمية اتجاهاتهم نحوها، وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتنمية دافعية الإنجاز عند تصميم بيئات التعلم الإليكترونية.

وفي هذا الإطار حاولت دراسة وليد سالم الحلفاوى(٢٠١٢) معرفة أثر التفاعل بين اختلاف نوع الجولة الافتراضية (جولات الصور، جولات الفيديو، الجولات البانورامية، الجولات ثلاثية الأبعاد) ومستوى الاعتماد على المجال الإدراكي (الاعتماد في مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي)، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن الجولات الافتراضية ثلاثية الأبعاد كانت أكثر أنواع الجولات مناسبةً للمتعلم المستقل في مهارات ما وراء المعرفة، وأرجع الباحث هذه النتيجة بالاعتماد على أن خصائص المستقلين عن المجال الإدراكي والمرتبطة بكون المستقل أكثر نشاطًا، وأكثر واقعية في تقييمه لذاته، كما أنه أكثر وضوحًا فيما يتعلق بمفهومه للزمان والمكان، وقادرًا على تنمية استراتيجية عمل خاصة به مما يعني إمكانية ممارسة هذه الخصائص بوضوح في الجولات ثلاثية الأبعاد مقارنة بأنواع الجولات الأخرى التي قد تكون خصائصها مقيدة للمستقل عن المجال حيث قد لا تمنح جولات (الصور، البانوراما، والفيديو) للمتعلم المستقل القدر المناسب من التفاعلية التي تجعله يمارس نشاطات التعلم وفق خصائصه القائمة على التحليل البصري والنشاط والواقعية والقدرة على اتخاذ القرار.

كما يشير "ساس" (Sas,2004) إلى أن بيئات الجولات الافتراضية تتضمن الكثير من الخصائص التي قد تجعلها مناسبة لفئة ما وفي الوقت نفسه غير مناسبة لفئة أخرى، ويعني ذلك أنه لضمان نجاح عملية التعلم بالجولات الافتراضية فلابد من التعرف علي الخصائص والقدرات والاستعدادات الخاصة بالطلاب، وقد أوصت دراسة وليد سالم الحلفاوى(٢٠١٢) بتصميم الجولات الافتراضية المتنوعة لموضوعات التعلم، وضرورة الاهتمام بالأسلوب المعرفي للمتعلم عند تصميم بيئات التعلم التي تقدم محتويات افتراضية.

في هذا الصدد يعتبر الأسلوب المعرفي خاصا بالفروق الفردية بين الأفراد في كيفية ممارسة العمليات المعرفية المختلفة، مثل الإدراك، التفكير، حل المشكلات، والتعلم، وكذلك بالنسبة للمتغيرات الأخري التي يتعرض لها الفرد في الموقف السلوكي، سواء في المجال أو الوجداني(أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣، ١٨٨)، ويُعد الأسلوب المعرفي (المتروي/ المندفع) أحد الأساليب المعرفية التي تهتم بالتمييز بين أولئك الذين يتأملون مدي المعقولية في الحلول العديدة المقترحة في سبيل حل فعلي، وأولئك الذين يستجيبون بفورية لحل يطرأ على الذهن(فؤاد ابو حطب، ١٩٩٦، ٤٣٧).

وفي هذا الصدد أوصت دراسة أسامة سعيد هنداوي (٢٠٠٩) من خلال نتائجها بمراعاة الأسلوب المعرفي للطلاب خلال تصميم المواقف التعليمية، ومقابلة احتياجاتهم الفردية المختلفة بما يتفق وكل أسلوب من تلك الأساليب المعرفية، وأنه يفضل في البرامج الإلكترونية المقدمة عبر الشبكات تقديم التغذية الراجعة الفورية للطلاب المندفعين عند الاهتمام بالتحصيل الفوري كمتغير تابع، أما بالنسبة للتحصيل المرجأ فقد تساوت فعالية التغذية الراجعة الفورية مع التغذية الراجعة المؤجلة، وبالنسبة للطلاب المتروبين فإنه من الضروري الاهتمام بتقديم التغذية الراجعة وعدم إهمالها، سواء كانت فورية أم مؤجلة، حيث تساوت فاعلية كلا التوقيتين للتحصيل الفوري والمرجأ.

وتأسيسًا على ما سبق، يحاول البحث الحالي الكشف عن التفاعل بين الاستعدادات والمعالجات المختلفة، وأثر ذلك فى تحسين العملية التعليمية، من خلال تقديم اختلاف تصميم توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية ودورها في مساعدة الطلاب باختلاف أسلوبهم المعرفي، وأي بُعد للأسلوب المعرفي (المتروي مقابل المندفع) هو الأفضل فيما يتعلق بجانب بقاء أثر التعلم في مقرر اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها ودافعية الانجاز لديهم.

الإحساس بمشكلة البحث: في ضوء ما سبق تنبع مشكلة البحث من المحددات التالية:

١- الزيارات الميدانية تعتبر أداة هامة للتعليم والتعلم هامة ينبغي توظيفها جيدًا في العملية التعليمية، وهي من العناصر التربوية الهامة في بعض المقررات الدراسية المرتبطة بمجال تكنولوجيا التعليم، حيث تعمل على اتصال الطلاب بواقع العالم الخارجي، واكتساب المفاهيم الحقيقية لما يتم دراسته المرتبطة بتخصصاتهم، ولكن عند تطبيقها يواجه الطلاب بعض الصعوبات والتعقيدات في بيئات العالم الحقيقي، وهذا ما أكدته الدراسات والأدبيات(Stoddard, 2009; Meezan& Cuffey, 2012 ; Qiu& Hubble, 2002)، وقد قامت الباحثة بعمل دراسة استكشافية على عينة من طلاب الفرقة الثالثة عددها(٢٠) طالبا وطالبة حول مشكلات وتعقيدات القيام بالرحلات الميدانية الفعلية، وأسفرت النتائج عن التالي:

- اتفاق (٩٧,٩%) من طلاب العينة على ضيق الوقت وازدحام جدولهم الدراسي التي تمنع تكرار الزيارة أكثر من مرة.
- اتفاق (٩٥,٧%) من طلاب العينة على عدم كفاية وقت الزيارة للتعرف على المكان بجميع محتواه ولتحقيق المهام المطلوبة منهم.
- اتفاق (٩٧,٩%) من طلاب العينة على أن زيادة اعدادهم تعوق تكرار الزيارة على المكان.

- اتفاق (٩٤,٩٦%) من طلاب العينة على عدم توفير الارشاد والتوجيه حول التكليفات المطلوب أدائها المرتبطة بالزيارة وعدم اتاحة المشاركة داخل مكان الزيارة.

٢- لاحظت الباحثة من خلال عملها بالكلية أن العديد من المقررات الدراسية بقسم تكنولوجيا التعليم تتطلب طبيعة دراستها القيام بمجموعة من الزيارات والجولات الميدانية لبعض الأماكن، ومثال علي ذلك مقرر" اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها" المقرر دراسته علي طلاب الفرقة الثالثة، والذي يتطلب قيام الطلاب ببعض الزيارات الميدانية لأماكن تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية مثل مركز سوازن الاستكشافي ومركز التطوير التكنولوجي والادارة العامة للوسائل التعليمية، وأيضاً الزيارات الافتراضية لمصادر وبيئات التعلم الإلكترونية عبر الويب لأداء بعض المهام المرتبطة بالمقرر، وهو ما أكدته دراسة وليد سالم الحلفاوي(٢٠٠٧) التي أشارت إلى أهمية الجولات الافتراضية في دعم وخدمة المقررات الدراسية بأقسام تكنولوجيا التعليم.

تم ملاحظة قصور مستوى الأداء العملي للطلاب في تلك التكليفات من خلال تقييم هذه التكليفات لعدة أعوام، وحتى تتأكد قامت الباحثة بعمل دراسة استطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الثانية عددها(٤٠) طالبا وطالبة حول أسباب القصور والصعوبات في هذا المقرر، وقد كانت إجابات الطلاب متقاربة ومتجانسة إلي حد كبير حيث أجمعوا على أن السبب الرئيسي قلة التدريب في الجانب التطبيقي للمقرر، وعدم توافر الأدوات اللازمة للتدريب والقائم بالتدريب بشكل مستمر، وعدم الإلمام بأكبر قدر ممكن من المهارات التي تؤهله لممارسة لأداء التكليفات.

٣- من خلال تحليل الأدبيات التي تناولت الجولات الافتراضية واستخداماتها المختلفة لوحظ دعم الجولات الافتراضية الزيارات الميدانية الفعلية وتتكامل معها في العملية التعليمية، وهو ما يجعل التوجه نحو دراسة الجولات الافتراضية بجانب الزيارات الميدانية ضرورة ينطلق منها البحث الحالي، وذلك ما أكدته دراسة(Spicer & Stratford, 2001; Bellan & Scheurman, 2001 ; Clark,2002) التي أشارت إلي استخدام بيئة الجولات الافتراضية جنباً إلى جنب مع الرحلات الميدانية الفعلية.

٤- قد سارع العديد من الباحثين نحو دراسة الجوانب المختلفة للجولات الافتراضية عبر الويب دراسة علمية وعلاقتها ببعض نواتج التعلم، وأشارت هذه الدراسات إلى أهمية وفعالية استخدامها وتوظيفها للأغراض التعليمية ومنها: ; Dorn et al., 2008; Osman, et.al, 2009 , 2005

(Copeland, Thomeczek, 2009)، ولكن لم تتعرض دراسة في حدود علم الباحثة إلي دراسة متغير توقيت تنفيذها.

ومن ثم يحاول البحث الحالي تصميم ثلاث توقيتات لتنفيذ الجولات الافتراضية بالنسبة للرحلات الميدانية وتحديد أنسب توقيت لها(كتمهيد/ كنشاط لاحق/ كبديل) وعلاقتها بالأسلوب المعرفي للطلاب (متروي مقابل مندفع)، وذلك في تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر اختيار الوسائل التعليميـة واستخدامها.

مشكلة البحث:

بناء على ما سبق تتحدد مشكلة البحث الحالي في عدم تحديد مدي دعم الجولات الافتراضية للزيارات الميدانية ودراسة الأثر التعليمي لهم معا، واختلاف توقيت التنفيذ لتحقيق أهداف تعليمية لمقرر دراسي يتطلب القيام بالزيارات الميدانية الفعلية والتي تواجه كثيراً من الصعوبات.

أسئلة البحث: يسعي البحث إلى الإجابة علي السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن تصميم توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية وتفاعلها مع الأسلوب المعرفي، وذلك لتنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما أسس ومبادئ تصميم بيئات الجولات الافتراضية؟

١- ما التصميم التعليمي لبيئات الجولات الافتراضية؟

٢- ما أثر اختلاف تصميم توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية (كتمهيد للزيارات الفعلية -كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية) في تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٣- ما أثر الأسلوب المعرفي للطالب(متروي مقابل مندفع) في تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٤- ما أثر التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية والأسلوب المعرفي للطالب في تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

أهداف البحث: يهدف البحث إلي حل مشكلة عدم تحديد مدي دعم الجولات الافتراضية للزيارات الميدانية ودراسة الأثر التعليمي لهم معا، واختلاف توقيت التنفيذ لتحقيق أهداف تعليمية لمقرر دراسي يتطلب القيام بالزيارات الميدانية الفعلية والتي تواجه كثيراً من الصعوبات، وذلك من خلال:

١- تحديد أسس ومبادئ تصميم بيئات الجولات الافتراضية.

٢- تصميم بيئات الجولات الافتراضية عبر الويب وتحديد النوع الأنسب لاختلاف توقيت تنفيذها في تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز.

٣- تحديد الأسلوب المعرفي (متروي مقابل مندفع) لدي طلاب تكنولوجيا التعليم الأكثر إفادة في استخدام الجولات الافتراضية.

٤- التعرف علي أثر التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية والأسلوب المعرفي في تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

فروض البحث: سعى البحث الحالي نحو التحقق من صحة الفروض التالية:

١- لا يوجد فرق دال إحصائياً ين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في بقاء أثر التعلم ترجع إلي الأثر الأساسي لاختلاف توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية - كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية).

٢- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في بقاء أثر التعلم ترجع إلي الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (متروي مقابل مندفع).

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في بقاء أثر التعلم ترجع لتأثير التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية والأسلوب المعرفي. ٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في دافعية الانجاز ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية - كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية).

٥- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في دافعية الانجاز ترجع إلي الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (متروي مقابل مندفع).

٦- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في دافعية الانجاز ترجع لتأثير التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية والأسلوب المعرفي.

أهمية البحث: قد يفيد البحث الحالي في:

١- إثراء مجال أبحاث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة في مجال الجولات الافتراضية مع مراعاة الأساليب المعرفية للطلاب كخطوة نحو تطوير بيئات التعليم الإلكتروني.

٢- قد تسهم نتائج البحث في تعزيز توظيف والافادة من بيئات الجولات الافتراضية وتوقيتات تنفيذها كأحد الأدوات التكنولوجية في تدريس المقررات الدراسية المختلفة.

٣- تزويد مصممي الجولات الافتراضية بمجموعة من الأسس والمبادئ التي يجب الاهتمام بها عند تصميم الجولات الافتراضية.

٤- تزويد المصممين التعليميين في مجال بيئات التعليم الالكتروني بتصميم مقترح لتصميم الجولات الافتراضية التعليمية عبر الويب.

حدود البحث: اقتصر البحث على:

١- طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة عين شمس باعتبارهم الطلاب المعنيين بدراسة مقرر اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها.

٢- الجانب العملي الخاص بمقرر اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- ثلاث أنواع لمتغير توقيت تنفيذ للجولات الافتراضية هي: كتمهيد للزيارات الفعلية، نشاط لاحق للزيارات الفعلية، كبديل للزيارات الفعلية، ولذلك لكونهما أكثر الأساليب ملائمة للتزامن مع الزيارات الميدانية الفعلية.

٤- الأسلوب المعرفي (المتروي مقابل المندفع)، وقد تم اختيار هذا الأسلوب نظرًا لخصائصه التي تحدد ميل الأفراد إلى سرعة الاستجابة للتفاعل واستكشاف الجولات الافتراضية.

منهج البحث: اعتمد البحث الحالي على المنهجين التاليين:

١- **المنهج الوصفي**: استخدم في تحليل الأدبيات والدراسات السابقة للوصول إلي تصميم تعليمي للجولات الافتراضية عبر الويب، بناء أدوات البحث، تفسير النتائج.

٢- **المنهج التجريبي**: استخدم في البحث الحالي للكشف عن العلاقة بين المتغيرات التالية:

٢-١ المتغيرات المستقلة:

٢-١-١ تصميم توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية ، ولها ثلاثة مستويات هي:

- كتمهيد للزيارات الفعلية.
- كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.
- كبديل للزيارات الفعلية.

٢-١-٢ الأسلوب المعرفي(متغير تصنيفي)، وله مستويان:

- الطلاب المتروين.

- الطلاب المندفعين.

٢-٢ المتغيرات التابعة: متمثلة في متغيرين وهما:

- بقاء أثر التعلم.

- دافعية الانجاز.

التصميم التجريبى:

في ضوء المتغيرات المستقلة ومستوياتها تم استخدام التصميم التجريبي (القبلي/البعدي) للتصميم العاملي(٣×٢) كما هو واضح في جدول(١):

جدول(١) التصميم التجريبي والمجموعات التجريبية

توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية / الأسلوب المعرفي	كتمهيد للزيارات الفعلية	كنشاط لاحق للزيارات الفعلية	كبديل للزيارات الفعلية
المتروي	مجموعة (١)	مجموعة (٢)	مجموعة (٣)
المندفع	مجموعة (٤)	مجموعة (٥)	مجموعة (٦)

وبالتالي تتكون المجموعات التجريبية للبحث من (٦) مجموعات كالتالي:

- **المجموعة التجريبية الأولى:** طلاب متروين يدرسون باستخدام الجولات الافتراضية كتمهيد للزيارات الفعلية.

- **المجموعة التجريبية الثانية:** طلاب متروين يدرسون باستخدام الجولات الافتراضية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.

- **المجموعة التجريبية الثالثة:** طلاب متروين يدرسون باستخدام الجولات الافتراضية كبديل للزيارات الفعلية.

- **المجموعة التجريبية الرابعة:** طلاب مندفعين يدرسون باستخدام الجولات الافتراضية كتمهيد للزيارات الفعلية.

- **المجموعة التجريبية الخامسة:** طلاب مندفعين يدرسون باستخدام الجولات الافتراضية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.

- **المجموعة التجريبية السادسة:** طلاب مندفعين يدرسون باستخدام الجولات الافتراضية كبديل للزيارات الفعلية.

أدوات البحث: تمثلت أدوات البحث في:

١- اختبار تزواج الأشكال المألوفة كمقياس للأسلوب المعرفي(الاندفاع مقابل التروي) (إعداد حمدى علي الفرماوي، ١٩٨٥).

٢- اختبار تحصيلي.

٣- مقياس دافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث الحالي من (٩٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم تم اختيارهم ممن لديهم مهارات استخدام شبكة الإنترنت بالإضافة إلى امتلاكهم خط إنترنت فائق السرعة ADSL، وقسموا عشوائيا إلى (٦) مجموعات تجريبية حسب متغيرات البحث المستقلة، وبلغ قوام كل منها (١٥) طالبًا لكل مجموعة.

تحديد مصطلحات البحث:

١- الجولات الافتراضية Virtual Tours:

عرف "عثمان وآخرون"(Osman, et.al,2009) الجولات الافتراضية بأنها " تكنولوجيا انغماسية تمتلك عناصر الواقع الافتراضي وتضع المشاهد داخل الصورة، وتعتمد علي الملاحة الافتراضية في المناظر الطبيعية التي توجد في العالم الحقيقي، ويمكن توضيحها بأنها محاكاة لموقع أو مكان موجود ويتكون من سلسلة من الصور الثابتة والفيديو أو الفوتوغرافيا المعتمدة علي الوسائط أو مشاهد بانورامية.

كما عرفها كل من" كوي وهابل" (Qiu& Hubble, 2002) بأنها:" معرض ألكتروني للظواهر الطبيعية والثقافية المختلفة التي تقدم أيضًا محاكاة رقمية ثلاثية الأبعاد لعمليات المسح والرصد والمراقبة واستكشاف المواقع الميدانية الفعلية".

كما عرفها " كلارك" (Clark,2002) بأنها "محاكاة أو تمثيلات رقمية بديلة لرحلة ميدانية فعلية، والتي تسمح للمستخدم من تجربة بيئة الموقع المقصود، مع توفير فرصة للمعلم والطالب لاستكشاف جوانب الرحلة الفعلية دون مغادرة الفصل الدراسي".

كما يعرفها نبيل جاد عزمي(٢٠١٥) بأنها " بيئة تفاعلية تضم مجموعة من الأدوات الرقمية المتنوعة التي يمكن توظيفها عبر الإنترنت؛ بهدف تقديم مجموعة من البدائل التي تحاكي أماكن

محدة، وتتيح للطالب فرصاً متنوعة للتعرف علي مكونات هذه الأماكن دون أيه قيود زمنية أو مكانية".

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها " محاكاة رقمية لنقل تفاصيل بيئة أو مكان لتحقيق أهداف تعليمية لمقرر دراسي معين، وتقدم أنشطة بصرية يمارسها الطالب من خلال التفاعل والإبحار مع صفحات موقع الجولة ومكوناتها المختلفة من الصور والفيديوهات والمشاهد البانورامية، ولذلك لتنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز في مقرر اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- الأسلوب المعرفي(الاندفاع / التروي) Impulsivity Vs. Reflectivity:

يعرف فؤاد ابو حطب (١٩٩٦، ٥٣٦) الأسلوب المعرفي(الاندفاع / التروي) تحت مسمي الإيقاع المعرفي بأنه " يعد من أهم الطرق الشخصية وأساليب التعليم التي يستخدمها الأفراد أثناء عملية التعليم، ويميز هذا الأسلوب المعرفي بين أولئك الذين يتأملون مدي المعقولية في الحلول المفترضة للوصول إلي حل فعلي، وأولئك الذين يستجيبون استجابة فورية لأول فرصة او حل يطرأ علي الذهن".

كما يعرفه حمدي علي الفرماوي (١٩٩٤، ١٨٠) بأنه " يرتبط بميل الأفراد إلى سرعة الاستجابة مع التعرض للمخاطرة، فغالباً ما تكون استجابات المندفعين غير صحيحة، لعدم دقة تناول البدائل المؤدية لحل الموقف، في حين يتميز الأفراد الذين يميلون إلى التروي بفحص المعطيات الموجودة في الموقف، وتناول البدائل بعناية والتحقق منها قبل إصدار الاستجابات".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه " ميل الطالب في ابداء الاستجابات للمثيرات بموقع الجولة الافتراضية، حيث يميل الطالب ذو الأسلوب المعرفي المندفع هو الذي يميل إلي إبداء استجابات سريعة، ويرتكب عدداً أكبر من الأخطاء، بينما يميل الطالب ذو الأسلوب المعرفي المتروي إلي إعطاء استجابات متأنية، ويرتكب عدداً أقل من الأخطاء".

٣- بقاء أثر التعلم Learning Retention :

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه " مدي احتفاظ الطلاب بالمعلومات المتضمنة بالمقرر الدراسي بعد ثلاثة أسابيع من دراستهم بالجولات الافتراضية عبر الويب، ويستدل عليه من خلال درجاتهم في الاختبار التحصيلي المؤجل".

٤- دافعية الانجازAchievement Motivation :

يعرف فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٤، ٤٥٥) الدافع للانجاز بأنه " دافع مركب يتمثل في حرص الفرد على إنجاز المهام التي يراها الآخرون صعبة والتغلب على العقبات والتفوق على الذات ومنافسة الآخرين والتفوق عليهم، وذلك من خلال استعداد ثابت نسبياً في الشخصية يحدد مدى سعى الفرد ومثابرته في سبيل تحقيق أو بلوغ نجاح يترتب عليه نوع من الإشباع في ضوء مستوى محدد من الامتياز، فيتجه السلوك مباشرة نحو الاحتفاظ بمستويات معينه من الامتياز والتفوق".

وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه " الميل في التفوق والنجاح والقيام بعمل جيد بموقع الجولة الافتراضية، والرغبة في إنجاز الأنشطة التعليمية بها وبذل الجهد المرتبط بالعمل والذي بدوره يزيد من الاهتمام والحيوية لدى الطالب ويوجه نشاطه نحو تحقيق هدف معين".

خطوات البحث وإجراءاته: قامت الباحثة بالخطوات التالية لإجراء البحث:

أولاً: إجراءات وضع التصميم التعليمي لبيئات الجولات الافتراضية في ضوء الأسس والمبادئ للتصميم علي النحو التالي:

١- **مرحلة التحليل**: وقد اشتملت هذه المرحلة (تحليل المشكلة التعليمية وتقدير الاحتياجات، تحليل خصائص الطلاب والمتطلبات القبلية، تحديد الأهداف العامة، تحليل التجهيزات والموارد التكنولوجية).

٢- **مرحلة التصميم:** وقد اشتملت هذه المرحلة (تحديد الأهداف الإجرائية، تحديد المحتوي التعليمي المناسب وتنظيمه، تصميم المهام والأنشطة التعليمية، تحديد نمط التعلم، تصميم إستراتيجيات التعلم، تصميم التفاعلات التعليمية، تحديد طريقة عمل الجولات الافتراضية، إعداد سيناريو بيئة الجولات الافتراضية).

٣- **مرحلة التنفيذ والإنتاج:** وقد اشتملت هذه المرحلة (تحديد برامج الإنتاج والبرامج المساعدة، تحديد وإنتاج الوسائط المتعددة والكائنات الرقمية، تحديد وتجهيز معدات الإنتاج، إنتاج عناصر واجهة التفاعل لموقع الويب).

٤- **مرحلة التقويم:** وقد اشتملت هذه المرحلة (عملية التقويم البنائي، تجريب مصغر(التجربة الاستطلاعية، تجريب البيئة على مستعرضات الويب المختلفة، التجريب النهائي(التجربة الأساسية).

ثانياً: تحديد أثر التفاعل بين تصميم توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية (كتمهيد للزيارات الفعلية - كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية) والأسلوب المعرفي (متروي مقابل مندفع) في تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم علي الوجه التالي:

١- إعداد أدوات البحث(اختبار تزواج الأشكال المألوفة، اختبار تحصيلي، مقياس دافعية الانجاز) وتحكيمهما ووضعهما في الصورة النهائية.

٢- تحديد عينة البحث الأساسية وتوزيعها حسب الأسلوب المعرفي حيث تم تطبيق مقياس تزواج الأشكال المألوفة كمقياس للأسلوب المعرفي(الاندفاع مقابل التروي) علي عينة البحث لتقسيمها إلي مجموعتين، ثم قسمت كل مجموعة (عشوائيا) إلى ثلاث مجموعات حسب نمط توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية، ليصبح عدد المجموعات (٦) مجموعات تجريبية.

٣- التطبيق القبلي لأدوات البحث(الاختبار التحصيلي ، مقياس دافعية الانجاز).

٤- تنفيذ تجربة البحث الأساسية علي المجموعات التجريبية.

٥- التطبيق البعدي لأدوات البحث(الاختبار التحصيلي، مقياس دافعية الانجاز).

٦- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء تساؤلات البحث وفروضه.

الإطار النظري للبحث

الجولات الافتراضية عبر الويب وعلاقتها بالطلاب المترويين والمندفعين

هدَّفَ الإطار النظري للبحث إلى تحديد ماهية الجولات الافتراضية عبر الويب، وتحديد خصائص تصميم الجولات الافتراضية وأسس بنائها، وتحديد المبادئ النظرية التي يمكن الاستناد عليها عند تصميم الجولات الافتراضية بما يدعم الجانب التطبيقي للبحث، وتحديد خصائص الطلاب المترويين والمندفعين التي تؤثر في التفاعل مع الجولات الافتراضية.

أولاً: ماهية الجولات الافتراضية(مفهومها، الفوائد التعليمية لاستخدامها):

يري كولب (Kolb, 1984) أن التعلم التجريبي يتكون من ستة افتراضات وهي: يعتبر التعلم عملية، التعلم يأتي من التجربة، والتعلم يتطلب من الشخص دمج وجهات النظر المتعارضة، والتعلم ينطوي على التفاعل بين الشخص والبيئة، ونتائج التعلم هي خلق المعرفة، وأخيراً أنه يمكن تكامل التعلم باستخدام الأنشطة التجريبية مع التأمل والتحليل(Houser, 2011).

في إطار تحديد ماهية الجولات الافتراضية، يري "ستودارد" (Stoddard, 2009,412 -415) أن التعامل مع الجولات الافتراضية يكون باعتبارها وسائط تقدم محاكاة لتجارب تعليمية ورحلات ميدانية تقليدية بسهولة عبر شكل من أشكال الإنترنت، ويمكن من خلالها جذب الطلاب نحو القيام بمجموعة من الأنشطة التي تساعدهم في بناء معارفه والإجابة عن استفساراتهم.

كما يذكر"هوخام وآخرون" (Hookham, et al., 2014) أن الجولات الافتراضية القائمة على سطح المكتب تسمح للطلاب بتجربة العالم الحقيقي عبر متصفح الويب، وهى تتكون من بانوراما (سلسلة من الصور عالية الدقة) المعدة مسبقاً، وتم التقاطها من موقع استراتيجي في المشهد، ويمكن للطلاب الإبحار والتنقل من خلال الفأرة ولوحة المفاتيح عبر النقاط الساخنة في هذه البانوراما.

ويري "شوت وآخرون"(Schott,et al., 2011) أن الجولات الافتراضية تحاول إعادة إنشاء العالم الحقيقي في شكل رقمي وتطبق التكليفات والمهام مماثلة في طبيعتها لتلك المنصوص عليها في بيئة الرحلة الميدانية، وخلال الجولة الافتراضية يكون الطالب منغمساً رقمياً في المناظر الطبيعية الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيئية، ويضيف " كاودن وآخرون" (Cowden, et al., 2006) أن الجولات الافتراضية تعتبر حلاً كبيراً للمشاكل المرتبطة بالرحلات الميدانية المكلفة، ويستطيع الطلاب باستخدام هذه الأداة البنائية زيارة الأماكن التي تمثل لهم صعوبة في زيارتها، وتعمل علي زيادة فهم العالم الخارجي، وهي تتيح للطلاب اختيار الموضوع، والقيام بجولة حوله والبحث فيه واستكشافه.

وفي هذا الإطار تعتبر الجولات الافتراضية أداة تربوية يمكن المربين من استخدامها لإشراك الطلاب في التعلم، وهي عملية استكشافية خلال الويب، وعادة ما تتكون من مجموعة منظمة من الروابط في موضوع تعليمي معين، وبعض الرحلات تتكون ببساطة من قائمة الروابط علي صفحة ويب واحدة، بينما تستخدم رحلات أخري نوعاً من الملاحة خلال أزرار للتحرك في هذه الجولة التعليمية، وفي أفضل تنفيذ لها تعتبر الرحلة مرشد وجولة للشرح على صفحات الويب يتم اختيارها من قبل المعلم ومرتبة في ترابط حيث يمكن للطلاب المتابعة من صفحة لآخري أو من موقع لآخر(Elleven,et al.,2006).

أما فيما يخص تحديد الفوائد التعليمية لاستخدام الجولات الافتراضية، يشير" كلارك"(Clark,2002) إلي أن الميزة الرئيسية للجولات الافتراضية هي أنه يمكن استخدامها

لتحقيق أهداف المنهج واحتياجات الطلاب ومراعاة مستويات قدراتهم المختلفة، وهناك مزايا أخرى منها ما يلي:

- توفير الفرص للزيارات المتكررة إلى الموقع لاستمرار الدراسة.
- إتاحة الفرصة لعرض مجموعة متنوعة واسعة من الخبرات خلال الرحلة.
- توفير التكامل بين الجوانب المتعددة للرحلات الميدانية، والتكامل بين عدد من مجالات المناهج الدراسية المختلفة.
- السماح للطلاب إلقاء نظرة فاحصة علي المناطق التي لا يمكن استكشافها بالكامل من خلال الرحلة الميدانية الفعلية.
- استخدامها لأغراض التقييم.

كما يضيف "ميتشل وويسلك" (Mitchell & Wesolik, 2002) أن الجولات الميدانية الافتراضية تعمل علي تمكين الطلاب من الحصول على مجموعة من الخبرات الواسعة والمتنوعة للمحتوى التعليمي زيادة عن تلك الخبرات من الرحلات الميدانية العادية، وتساعد المعلمين علي تقديم لطلابهم خبرات التعلم التفاعلية التي تمكنهم من بناء المعرفة الجديدة.

وفي هذا الصدد قد لخص" روبنسون" (Robinson, 2009) مزايا تطبيق بيئة VFT ذات الجودة العالية في الفصول الدراسية من حيث ثلاثة أبعاد وهب:

- **منظور المعلمين:** يمكن أن تسهل تطوير بيئة التعلم التعاوني، كما يحفز دوافع التعلم الطبيعية الأربعة(الاستفسار، التفسير، المشاركة، والتعبير)، كما تحتاج إلي تنظيم أقل وتأخذ وقتا أطول في الدراسة من الرحلة الميدانية الفعلية.

- **منظور الطلاب:** إعطاء الطلاب الشعور بالمتعة خلال التعلم، والشعور أيضاً بالراحة في التعامل مع أشكال الوسائط المتعددة، كما أن استخدام الارتباطات التشعبية والبث الصوتي يمكن أن يؤدي إلي زيادة الحافز والدافعية، ويمكن للطلاب تكرار الزيارة والمراجعة من خلالها، ويمكن أن توفر سيناريوهات حل مشكلات الحياة الحقيقية.

- **منظور المصممين:** تعتبر فرصة لتبادل الخبرات الحقيقية بين المصممين، كما تعمل علي تسهيل تطوير بيئات التعلم البنائي، وبيئة VFT لتتطور أكثر ولتصبح منتجا أكثر تطوراً.

ومن العرض السابق تشير الباحثة إلى ما تؤكده الأدبيات أن مصطلح الجولات الافتراضية في البحث الحالي يتمثل في التمثيل الرقمي بالوسائط المتعددة عبر الويب لرحلة ميدانية لمعرض وسائل

تعليمية بكل محتوياته، وذلك لتحقيق أهداف المنهج واحتياجات الطلاب ومراعاة مستويات قدراتهم المختلفة، والجولات الافتراضية بالتزامن مع الرحلات الميدانية الفعلية قد تؤدي إلي علاج كل الصعوبات والمشاكل المرتبطة بالرحلات الميدانية الفعلية.

ثانياً: خطوات تصميم الجولات الافتراضية وخصائصها وأسس بنائها:

قد أوضح "كوكس وسو" (Cox & Su, 2004) أن نجاح تجربة VFT مثل الرحلات الميدانية التقليدية، حيث إنها تعتمد بشكل كبير على التحضير للتجربة، والمشاركة في الرحلة والتفكير والتأمل المخطط له بعناية بعد انتهاء الرحلة لها.

وقد أوضح " كلارك وآخرون" (Clark ,et al.,2002) الخطوات العامة لإنشاء جولة افتراضية لمنهج دراسي كما يلي:

- دراسة أهداف البرنامج الوظيفي والتكنولوجيا واختيار موضوع VFT بحيث تتضمن الخبرات التي تتلاءم مع الأهداف وتعزز التعلم، ويجب أن تكون الناحية التكنولوجية والتعليمات والتعزيز مناسبة لمخرجات التعلم المرجوة.
- إنشاء خريطة مفاهيم للخبرات وجميع العناصر التي يجب تضمينها في الجولة الافتراضية VFT، وهى تعتبر بمثابة لمحة عامة ونقطة انطلاق وإطار تنظيمي للبناء في المنتج النهائي.
- تحديد التكنولوجيا المناسبة لاستخدامها على أساس المضمون وأهداف المناهج الدراسية من الرحلة. وتشمل هذه التكنولوجيا تنظيم برنامج وأدوات لجمع وتقديم البيانات والمعدات والبرمجيات المستخدمة، وذلك سيعتمد على مدى تعقيد هذه الرحلة.
- جمع وتنظيم المواد ليتم تضمينها في بيئةة VTF استناداً إلى أهداف المناهج التي يتعين إنجازها وخريطة المفهوم، وقد تكون المواد المطلوب تجميعها عبارة عن صور سواء رقمية أو فوتوغرافية، ومقاطع الفيديو والصوت، والنص، وقواعد البيانات والرسوم البيانية.
- وضع جدول بالزيارات للموقع الواقعي مع إجراء اتصالات مع الشخص المسئول، ويجب توضيح الأهداف والغرض من بيئة VFT المقترحة، مع اتخاذ طاقم الإنتاج الفيديو إلى الموقع إذا كان ذلك ممكناً، مع التأكيد على أن لقطات الفيديو يجب أن تكون طبيعية قدر الإمكان، ثم إجراء اجتماع مع جميع الأشخاص الذين شاركوا فيما ما سيحدث.
- إذا لزم الأمر يتم تحويل جميع المواد إلى شكل رقمي، ويجب النظر في القرارات التي اتخذت حول تنسيق المواد لضمان أن تكون مناسبة للأجهزة المستخدمة.

- اختيار برامج التأليف المستخدمة والبرامج الأخرى المتاحة التي تتناسب مع احتياجات تصميم الجولة الافتراضية، وغالباً ما يكون اختيار المطور على أساس الألفة مع هذا البرنامج ومهاراته به.
- مراجعة المنتج النهائي للتأكد من تلبية الأهداف المخطط لها، وسيكون هناك دائما تساؤلات حول كيفية تطوير بيئة VFT وجعلها أفضل، وما يمكن اضافته لتحسين النتائج.

أما فيما يخص خصائص الجولات الافتراضية، يشير نبيل جاد عزمي(٢٠١٥) أن الجولات الافتراضية لها ثلاث خصائص أو ثلاثة مكونات تميزها وهى أنها بيئة تفاعلية، والتغلب علي القيود المكانية والزمنية، واحتوائها علي مجموعة من الصور والفيديو والصوت والقطات البانورامية.

كما اقترحت دراسة "بومان"(Bowman, et al., 1997) عوامل الجودة التي تمثل سمات فعالية السفر الافتراضي. وهذه العوامل ليست بالضرورة تكون كاملة، وبعضها قد لا تكون ذات صلة بتطبيقات أو مهام معينة، ومع ذلك، فهي نقطة انطلاق لمقارنة وقياس جدوي تقنيات السفر الافتراضية الفعال، وهي تتمثل في: السرعة المناسبة، والدقة، وقربها من الهدف المنشود، ومعرفة الطالب المتضمنة الوعي المكاني، والتوجيه داخل البيئة أثناء وبعد الجولة، وسهولة التعلم وخاصة للطالب المبتدئ في استخدام هذه التقنية، وسهولة الاستخدام ومراعاة الحمل أو التعقيد المعرفي للتقنية من وجهة نظر الطلاب، وتجميع المعلومات وقدرة الطلاب للحصول على المعلومات بنشاط من خلال البيئة أثناء الجولة، والشعور بالوجود والحضور وإحساس الطالب بالانغماس داخل البيئة، ويمكن للمطورين تحديد مستويات كل واحد من عوامل الجودة وأهميتها للتطبيق.

وبالنسبة إلي الأسس التي يجب مراعاتها عند تصميم الجولات الافتراضية ذات الجودة العالية، يمكن للباحثة أن تلخص الأسس والمبادئ العامة لتصميم الجولات الافتراضية عبر الويب فيما يلي:

(Mitchell & Wesolik, 2002; Tuthill & Klemm, 2002; Clark, 2002; Elleven, et al., 2006; Robinson, 2009)

- دمج الجولات الافتراضية بشكل فعال في المناهج الدراسية وتلبية أهداف التعلم المقصودة، وتكون موجهة الهدف مع ارتباطات المناهج، وأنه في حالة عدم ربط هذه الجولات الافتراضية بأهداف تعليمية فلن تحقق الأهداف التعليمية المرجوة منها، وسيتم اعتبارها أنشطة إضافية وإثرائية ووسائل ترفيه في الفصول الدراسية.

- يجب اختيار الجولات الافتراضية المناسبة لتعزيز تعلم الطلاب من خلال تزويدهم بالخبرات ذات الصلة، وتوفير الفرص لمشاركة الطلاب في بناء معرفتهم الشخصية.
- ينبغي أن تشمل الجولات الافتراضية علي جميع عناصر الرحلة الميدانية الفعلية.
- تكون مستندة إلى سياقات حقيقية، وتعمل علي إعادة خلق مظهر من مظاهر الواقع.
- يجب أن تمد الطالب بالخبرات التي تتجاوز تلك التي يمكن أن يحصل عليها من كتيب حول الموضوع الدراسي، ويجب أن يتحكم المعلم في اختيارها بما تلبي احتياجات الطلاب فى المناهج الدراسية.
- تقوم على منهج سليم وتبني في ضوء النظريات التربوية.
- توفر أساليب متعددة من التعبيرات ووسائل التعلم المختلفة.
- تستخدم تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية.
- يجب أن تصمم تصميماً جيداً، وتعكس عناصر التصميم الجيد على شبكة الإنترنت.
- يجب مراعاة معايير تصميم المواقع عند بناء الجولات الافتراضية، حيث أنه يجب أن يتوفر بالموقع جدول لمحتويات الجولة، قائمة بالموضوعات الأساسية، وسائل للإبحار في الموقع، وسيلة للوصول إلى الصفحة الرئيسية باستمرار، تدعيمات صوتية وفيديوية للموضوع التعليمي، توفير أدوات مناسبة لتدعيم وتسجيل ملاحظات الطلاب والتعليقات والاستخلاص، توفير وسائل لتوجيه الطلاب توجيهًا مستمرًا طوال الجولة، وأخيراً توفير الخصائص والسمات التي تجعلها بيئة تدريبية فاعلة.
- تشجع الانخراط والمشاركة من خلال الأنشطة التفاعلية، وتقاسم المسئولية بين الطلاب، مع استخدام كل من التواصل المتزامن والغير متزامن.
- توفر دعماً إضافياً للمعلمين والطلاب مثل تخطيط الدرس والمبادئ الارشادية للتطبيق.

ومن العرض السابق حددت الباحثة الخطوات الإجرائية للتصميم التعليمي لبيئات الجولات الافتراضية في البحث الحالي، وتم تحديد خصائص الجولات الافتراضية ومجموعة من أسس بنائها، والتي تم مراعاتها عند تصميم البيئة، وتدور الأسس حول العناصر التالية: الأهداف، والابحار، والسهولة، والتشارك، والتفاعل، والشعور بالوجود والحضور، والتواصل، والتوجيه، وعناصر التصميم، وأسس تصميم المواقع.

ثالثاً: أنواع الجولات الافتراضية عبر الويب:

يري "كلاسكان"(Çaliskan, 2011) أنه يوجد نوعان من الرحلات الميدانية الافتراضية، **النوع الأول** يكون فيها الطلاب مجرد ملاحظين ومستمعين ومشاهدين، **والنوع الثاني** لا يتكون فقط من الصور والأفلام وإنما يوفر فرصة لمشاركة الطلاب في هذه الجولة حيث يمكن أن تصمم البيئة بالتوازي مع تفضيلاتهم الخاصة.

أما "شيكير" (Scheucher, 2010) قد صنف الجولات الافتراضية إلي نوعين رئيسيين، **النوع الأول** متمثلة في الجولات الافتراضية القائمة على سطح المكتب، وتعتمد بقدر كبير على الوسائط المتعددة التفاعلية، وتتضمن مجموعة من الجولات التي يقوم الطالب باستعراضها من خلال سطح المكتب الخاص بأجهزتهم الشخصية. ومن أمثلة هذه الجولات: الجولات القائمة على الصور، الجولات القائمة على الفيديو، الجولات القائمة على المشاهد البانورامية، والجولات القائمة على المشاهد ثلاثية الأبعاد، أما **النوع الثاني** من الجولات متمثلة في الجولات الافتراضية المتقدمة، والتي يقوم الطالب باستعراضها والتفاعل معها بالاعتماد على استخدام التكنولوجيا المتطورة لأنظمة الواقع الافتراضي حيث يتم استخدام برمجيات قوية وأجهزة متنوعة تسمح بعمليات التفاعل والاستغراق داخل البيئة.

وفي هذا الإطار قد صنف كل من " بلن وشيرمان" (Bellan, Scheurman,2001)، و"تيتل وكليم" (Tuthill , Klemm,2002) الجولات الافتراضية من حيث استخدامها وارتباطها بالجولات الميدانية الفعلية التي يقوم بها الطلاب، وقد تناولت الباحثة هذا التصنيف فى بحثها الحالي لدراسة أيهما الأفضل والأكثر فعالية في تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وهما:

- **<u>الجولات الافتراضية كتمهيد للزيارات الفعلية</u>**: يمكن أن تستخدم الجولات الافتراضية كمحفز ودافع قبلي قبل الزيارات الفعلية، حيث يمكنها أن تزود الطلاب بمعرفة مسبقة عن موضوع الزيارة مما يؤدي إلى تكوين استفسارات وأسئلة لدى الطلاب وتزيد من تركيز الطلاب نحو الأهداف التعليمية المراد تحقيقها من الزيارة الحقيقية.

- **<u>الجولات الافتراضية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية</u>**: يمكن أن تستخدم الجولات الافتراضية عبر الويب كنشاط لاحق للزيارات الفعلية للتأكيد على ما اكتسبه الطلاب من معارف، وذلك من خلال كتابة تقرير للزيارة، ونشر صورًا، وبناء جولات خاصة بهم.

- **الجولات الافتراضية كبديل للزيارات الفعلية**: يمكن أن تستخدم الجولات الافتراضية عبر الويب كبديل للخبرات الحقيقية، وذلك بدلاً من الانتقال بالطلاب لزيارة مكان ما من الصعب عليهم الذهاب إليه.

رابعاً: المبادئ النظرية التي يمكن الاستناد عليها عند تصميم الجولات الافتراضية :

يرتبط تصميم الجولات الافتراضية بمجموعة من النظريات التربوية منها، النظرية البنائية Constructive Theory، حيث يشير " جيسين" (Giesen,2008) أن البنائية هي نظرية التعلم القائمة علي أن التعلم هو عملية نشطة، ويتم بناء وتشكيل المعرفة من الخبرة، والتعلم هو تفسير شخصي للعالم مع استخدام المهام والخبرات والإعدادات والتقييمات الأصيلة، والنظرية تؤكد علي حل المشكلات والفهم، ويجب على المعلم في هذه النظرية التالي:

- تكيف المناهج لمعالجة افتراضات الطلاب المختلفة.
- مساعدة الطلاب في التفاوض علي الأهداف والغايات.
- تكون طرح المشكلات المستجدة ذات أهمية عند الطلاب.
- التأكيد علي التدريب العملي والخبرات في العالم الحقيقي.
- توفير الوسائط المتعددة لتمثيل المحتوى.
- استخدم الأخطاء لإعلام الطلاب بالتقدم في الفهم والتغيرات في الأفكار.
- يجب أن يكون التقييم متكامل مع المهام التعليمية وليست نشاط مستقل.

كما يشير "كويدن" (Cowden, et.al, 2006) أن وجهات النظر البنائية تؤكد علي أن التعلم عملية بناء نشطة لاكتساب المعرفة، وهناك علاقة تكاملية قائمة بين الجولات الافتراضية والنظرية البنائية، لأن الطالب الذين يتعلم عن طريق التجربة والتعلم التجريبي يكون قادراً على رؤية ما يحدث، وتعتبر الجولات الافتراضية أدوات بنائية تساعد الطالب على فهم أفضل للمادة الدراسية وتجعله قادر على إعطاء مزيد من التفاصيل، وتسمح للمعلمين من إضافة خبرات في المناهج الدراسية، وتساهم في إعداد الطلاب للتعلم مدى الحياة.

ويمكن القول إن الجولات الافتراضية تجعل الطالب محوراً العملية التعليمية، ويقوم الطالب ببناء معرفته بنفسه من خلال تفاعله مع الجولة واستكشاف المحتوى خلالها والتفاعل مع العناصر والمكونات التي تتضمنها البيئة مما يجعله في عملية نشاط مستمر، وإجراء المناقشات والحوار وطرح الأسئلة حول هذه الجولات الافتراضية والفعلية، وإجراء بعض عمليات البحث عبر الويب.

أما بالنسبة لنظرية الجشتطلت Gestalt Theory (التعلم بالاستبصار): يشير مصطفي ناصف(١٩٨٣) إلي أن الاستبصار يكون في البنية التي يكون عليها الموقف المشكل وفهم ترابط أجزائه وطريقة عمله وكيفية التوصل إلى الحلول المناسبة له، وإن الاستبصار هو تحقيق الفهم الكامل للأشيا. ويتم التعلم إذا كان هناك استبصار أو فهم حيث الفهم هو الهدف من التعلم. وتدور النظرية حول ما هى الشروط اللازمة لتحقيق الفهم الحقيقي لمشكلة ما وتحقيق حلها، أن القضايا الأساسية للتعلم في هذه النظرية ليست قضية الارتباط بين المثيرات والاستجابات وإنما قضايا الاستبصار والفهم، وأذا ما تم الاستبصار والفهم فإن انتقال التعلم لموقف جديد تكون خطوة سهلة لا تمثل صعوبة.

ونظرية الجشتطلت تقوم علي أن التعلم يعتمد على الإدراك الحسي حيث أن التعلم عملية اكتشاف للبيئة وطبيعة الحقيقية أو معرفة ما هو حقيقي، والتعلم متعلق بإدراك ما هو حاسم في أى موقف من المواقف أو معرفة كيف تترابط الأشياء والتعرف على البنية الداخلية لها، وجوهر التعلم هو التعرف على القوانين الداخلية والترابط الدقيق للشيء الذي نتعلمه، ولكي يحدث الاستبصار لابد من أن يتعرض الفرد لجميع عناصر المشكلة، ويعتمد الاستبصار علي تنظيم الموقف المشكل، والوصول إلي الحل المفاجئ هو القاعدة فى التعلم بالاستبصار بعد فهم عناصر الموقف ككل، والتعلم الذي يتم حله بالاستبصار يتم الاحتفاظ به لفترة زمنية طويلة نسبياً، وذلك الحل يمكن استخدامه وتطبيقه فى مواقف جديدة (مصطفي ناصف، ١٩٨٣؛ فؤاد أبو حطب، أمال صادق، ٢٠٠٠، ٢١٦-٢١٨).

ويمكن القول إن الجولات الافتراضية تساعد الطالب علي الإدراك الحسي لعناصر ومكونات الجولة الافتراضية التعليمية وعلاقتها بالرحلة الفعلية، والتعرف علي كيفية تنظيم الموقف المشكل للجولة المحددة الافتراضية والفعلية، وإعادة تنظيم المعارف والمعلومات المجمعة من الجولة الافتراضية متزامنة مع الرحلة الفعلية حيث يعتمد التعلم على فهم العلاقات التي تشكل المشكلة أو الموقف التعليمي وذلك بإعادة تنظيمها لدلالة على معناها، وتزويدهم بالخبرات ذات الصلة، وتوفير الفرص لمشاركة الطلاب في بناء معرفتهم الشخصية.

كذلك نظرية "برونر" للتعلم المعرفي التي تقوم علي مبدأ الدافعية حيث أن التعلم يعتمد علي حالة الاستعداد لدي الطالب واتجاهه نحو التعلم، ومبدأ البنية المعرفية القائم علي ضبط العلاقة المتبادلة بين مفاهيم المادة وعناصرها المختلفة، وأن فعالية الخبرات التعليمية تتوقف إلي حد كبير

علـي البيئـة التنظيميـة للمـادة الدراسـية وتسلسـلها المنطقـي وتزويـد الطـلاب بالتغذيـة الراجعـة التصحيحية المناسبة، وينادي برونر بضرورة أن يقوم الطالب باكتشاف البيئة بنفسه وليس نقلها فقط، ويري تعميم وتنظيم مواقف التعلم بطريقة تيسر عملية التعلم بالاكتشاف، حيث التعلم بالاكتشاف أكثر فعالية من التعلم القائم علي الحفظ الصم ويتميز هذا النمط من التعلم بمحاولة تلبية حاجات الطالب واستثارة دوافعه الداخلية، الذي يري تعميم وتنظيم مواقف التعلم بطريقة تيسر عملية التعلم بالاكتشاف، حيث يجعل الطالب نشط وإيجابي ومشارك في عملية التعلم كما يزيد من استمتاع الطالب بما يتعلم، وهذا من شأنه تنمية الجوانب الانفعالية الأخرى التي تعد معززات ذاتية أو داخلية ذات تأثير موجب (حسين محمد أبو رياش، ٢٠٠٧، ١٤٠- ١٤٤).

ويمكن القول إن الجولات الافتراضية تتيح اكتشاف وابحار وتجول الطالب في البيئة حسب استعداد وخصائص واحتياجات الطالب، ويقوم الطالب بتنظيم الأفكار واختيار المصادر والتفضيلات والاحتياجات الفردية والتركيز على البنود أو الاجزاء التي تهم الطالب فقط في الجولة الافتراضية والفعلية وملاحظتها واستكشافها وتصفحها خطوة بخطوة من خلال الوصلات، واختيار ما هو مناسب للاستخدام بما يتفق مع أداء المهمة التعليمية المطلوبة.

خامساً: الأسلوب المعرفي(المتروي مقابل المندفع):

نجد أن أسلوب التروي/ الاندفاع المعرفي يبدوا متضمناً تقييم فروض الحل للموقف أو المشكلة التي تواجه الفرد، فعندما يواجه الفرد حالة من عدم التأكد في الاستجابة، فأن الفرد المندفع لم يحظ بأي مميزات بسبب سرعة إصدار الفرض الذي تم اختياره بدون تقييم، وبالتالي يميل الفرد المندفع أن يكون مخطئا في مثل هذه المواقف التي تتميز بالشك وعدم اليقين، أما الفرد المتروي فأنه يأخذ بعين الاعتبار جميع فروض الحل، ويأخذ زمناً طويلاً لإصدار الاستجابة التي غالبا ما تكون صحيحة، وعلى ذلك فأن هذا الأسلوب المعرفي يشير إلي الفروق بين الأفراد في تناول البدائل والتحقق من صحتها(هشام محمد الخولي، ٢٠٠٢، ١١٣).

وأما بالنسبة للخصائص المميزة للطلاب المندفعين والمترويين، قد ذكر حمدي علي الفرماوي(١٩٩٤، ١٨٠) أهم هذه الخصائص كما يلي:

- المندفعين يتسمون بخاصية عدم التكيف، والتسرع، وعدم الدقة، بينما يميل المترويين إلي عدم التسرع مع مزيد من الدقة ومستوي مرتفع من التكيف.

- المتروي يرتكب عدداً أقل من الأخطاء، بينما يرتكب المندفع عدداً أكبر من الأخطاء خلال سعيهم للوصول إلي الاستجابة الصحيحة.
- الطالب المندفع معرفياً أقل من زميله المتروي بالنسبة للتحصيل الدراسي بصفة خاصة، والمهارات المعرفية بصفة عامة.

وأما بالنسبة لقياس هذا الأسلوب قد أشار أنور الشرقاوي (٢٠٠٣) إلي ان بعض الباحثين قد أعدوا اختبارات مواقف لفظية لقياس أسلوب (التروي/ المندفع) المعرفي، حيث يتكون الاختبارات من مجموعة من مواقف الحياة، وعلي المفحوص أن يستجيب لكل موقف من المواقف باختيار استجابة واحدة من عدة بدائل إحداها تدل على التروي المعرفي والأخري تدل على الاندفاع المعرفي، والبدائل الباقية تدل على ما بين التروي والاندفاع المعرفي.

وفي هذا الصدد قد أشارت الدراسات أن الأداة الشائعة الاستخدام في قياس أسلوب التروي/ المندفع المعرفي هو اختبار مضاهاة أو تزواج الأشكال المألوفة Matching Familiar Test Figures، ويرمز لهذا الاختبار بالرمز(M.F.F.T)، والتي ابتكرها في الأصل "كاجان" (Kagen,1966)، وهذه الأداة أصبحت الدليل الأساسي في قياس هذا الأسلوب المعرفي وأنسب اختبار لقياسه بسبب الارتباط السلبي المرتفع التي ذكرته معظم الدراسات بين زمن الكمون وعدد الأخطاء(هشام محمد الخولي، ٢٠٠٢، ١٣٣).

وبناء على الخصائص السابق عرضها لأسلوب التروي/ المندفع المعرفي فإنه يمكن تفسير العلاقة بين تنفيذ الجولات الافتراضية بالنسبة للزيارات الفعلية محل البحث الحالي وأسلوب التروي/ المندفع المعرفي في المواقف والأنشطة التعليمية، حيث تتطلب البيئة التعليمية محل البحث الحالي من الطالب التفكير في الأنشطة المتعلقة بالجولة التي تعرض عليه وربطها بالخبرات المتضمنة في الرحلات الميدانية الفعلية، ويتطلب أيضاً قيام الطالب ببعض عمليات الإبحار للتعرف على محتوى الجولة، وذلك يرتبط بالفروق بين الأفراد في التكيف، والتسرع أو التأني، ومقدار الدقة خلال سعيهم للوصول إلي الاستجابة الصحيحة أثناء قيامهم بالأنشطة المطلوبة والتجول، ويحاول البحث دراسة التفاعل بين تصميم توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية (كتمهيد للزيارات الفعلية، كنشاط لاحق للزيارات الفعلية، كبديل للزيارات الفعلية) مع الأسلوب المعرفي(متروي مقابل مندفع) لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

إجراءات تجربة البحث وأدواتها ونتائجها:

تتضمن إجراءات البحث العناصر التالية:

أولاً- التصميم التعليمي لبيئات الجولات الافتراضية التعليمية.

ثانياً- تصميم أدوات البحث.

ثالثاً- تنفيذ إجراءات التجربة الأساسية للبحث.

رابعاً- رصد وتحليل النتائج.

وسوف يتم تناولها تفصيلًا كما يلي:

أولاً - التصميم التعليمي لبيئات الجولات الافتراضية التعليمية:

هناك العديد من نماذج التصميم التعليمي التي يمكن الأخذ بها عند تصميم المعالجات التعليمية، ولتصميم الجولات الافتراضية وفق متغير البحث توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية (كتمهيد للزيارات الفعلية - كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية) تم مراجعة مجموعة من نماذج التصميم التعليمي التي يمكن الأخذ بها، ومن هذه النماذج: نموذج التصميم العام ADDIE، نموذج "كمب، ١٩٧٧" (Kemp, 1977)، نموذج عبد اللطيف الجزار(عبد اللطيف الجزار، ١٩٩٩)، ونموذج محمد عطية خميس للتصميم والتطوير التعليمي(محمد عطية خميس،٢٠٠٣)، ونموذج زينب محمد أمين(زينب محمد أمين، ٢٠٠٠)، وقامت الباحثة بالاستفادة من هذه النماذج بما يتلائم مع متطلبات وطبيعة الجولات الافتراضية، وفيما يلي الخطوات الإجرائية التي يمكن على أساسها تصميم الجولات الافتراضية وهي كالتالي:

١- مرحلة التحليل: **وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:**

١-١- تحليل المشكلة التعليمية وتقدير الاحتياجات: تتمثل المشكلة كما سبق الأشارة إليها في عدم كفاية الرحلات الميدانية لوحدها اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية في مقرر اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؛ ومن ثم يرتكز البحث الحالي على تحديد أنسب توقيت لتنفيذ الجولات الافتراضية عبر الويب (كتمهيد للزيارات الفعلية - كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية) والأكثر تأثيراً والأكثر فاعلية بدلالة المتغيرات التابعة.

١-٢- تحليل خصائص الطلاب والمتطلبات القبلية: لابد من تحديد خصائص الفئة المستهدفة والخبرات السابقة والمتطلبات القبلية والقدرات والاستعدادات التي تؤثر في تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها، واختيار المحتوى التعليمي الذي سوف يدرس لهم، وأدوات القياس

الخاصة بالبحث، وتتمثل المتطلبات القبلية في مجموعة المعارف والمهارات الواجب توافرها لدى مستخدم الجولة الافتراضية عبر الويب لكي يتمكن من التعامل معها، وتم تحديد الطلاب موضع التطبيق هما طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة عين شمس، وتأكدت الباحثة أنهم لديهم خبرة سابقة في المهارات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر، ومهارات تصفح مواقع الإنترنت، وتوفر الأجهزة والاتصال السريع بالإنترنت لديهم.

كذلك تم تطبيق اختبار مطابقة الأشكال المألوفة لتحديد الأسلوب المعرفي للطلاب ليتم تقسيم الطلاب إلي مجموعتين (طلاب مترويين، طلاب مندفعين)، وبتحليل السلوك المدخلي للطلاب تبين أنهم لم يقوموا بدراسة المحتوى التعليمي من خلال الزيارات والجولات الافتراضية معاً خلال دراستهم الاعوام السابقة.

١-٣- تحديد الأهداف العامة: تهدف الجولات الافتراضية التعليمية عبر الويب إلى تنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز في مقرر اختيار الوسائل التعليميـة واستخدامها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

١-٤- تحليل التجهيزات والموارد التكنولوجية: يحتاج تصميم الجولات الافتراضية عبو الويب توافر العديد من المتطلبات والتجهيزات التكنولوجية والإمكانيات الفنية والبرامج المطلوبة للإنتاج والبرامج اللازمة للتشغيل، ولذلك فقد تم تحديدها كالتالي: توافر أجهزة الكمبيوتر بمواصفات معينة لتشغيل البيئة، برامج للتصميم والمعالجة، برامج لتحويل بعض الصور إلى فلاشات وفيديوهات وبانورما، برامج خاصة بإنتاج وتصميم موقع الويب.

٢- مرحلة التصميم: **وتشمل هذه المرحلة علي الخطوات التالية:**

٢-١- تحديد الأهداف الإجرائية: صياغة الأهداف السلوكية صياغة ملائمة تساعد على معرفة نوع الأداء الذي ينبغي أن يقوم به الطالب، كما أنها تساعد على توجيه وضبط عملية التعلم، وتم مراعاة عند صياغة الأهداف السلوكية أن تحدد بدقة التغير المطلوب إحداثه في سلوك الطالب، كما أنها تكون قابلة للملاحظة والقياس، وقد تم تحليل الهدف العام إلى مجموعة من الأهداف الإجرائية التي تحققه، ولقد تم عرض هذه الأهداف للطلاب في البيئة التعليمية.

٢-١- تحديد المحتوي التعليمي المناسب وتنظيمه: تم تحديد المحتوي التعليمي المناسب وتحليله الذي سيتم تضمينه داخل البيئة بالاعتماد على المقررات التعليمية الموجودة والاطلاع على عدد من المراجع العلمية والأدبيات المتوافرة في هذا المجال، وذلك بما يحقق الأهداف العامة للبيئة التعليمية والأهداف الإجرائية، وفي هذا الإطار تم تقسيم المحتوى داخل البيئة التعليمية إلى موضوعات

ودروس لمقرر اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها وفقا لأسلوب تتابع المحتوي داخل الجولة الافتراضية التي سيقوم بها الطلاب.

٢-٣- تصميم المهام والأنشطة التعليمية: تم تحديد مهام وأنشطة التعلم التي يجب على الطلاب إنجازها ضمن بيئة الجولات الافتراضية، وتعمل علي تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، وتم اختيار الأنشطة التي تعتمد علي النظرية البنائية ومبدأ العمل وتحقق التفاعل أثناء قيام الطالب بالجولة الافتراضية لأحد موضوعات المقرر الدراسي من خلال أدوات البيئة، وتتمثل الأنشطة في قيام الطالب ببعض الجولات الافتراضية لمجموعة من المصادر والبيئات التي تشابه المصادر والبيئات التي يقوم المتعلم بزيارتها ميدانيًا، وتم تقسيم الأنشطة حسب توقيت تنفيذ الجولة إلى أنشطة قبل الجولة، وأنشطة قبل الجولة أثناء الجولة، وأنشطة قبل الجولة بعد تنفيذ الجولة، ومن ثم تنفيذ الأنشطة المختلفة حول الجولات المتمثلة في:

- استخدام محرك البحث للبحث عبر شبكة الإنترنت حول الموضوع التعليمي.
- إعداد تقارير حول الجولات الافتراضية والفعلية.
- رفع ومشاهدة ملفات وصور وفيديوهات التعليمية المتعلقة بالموضوع التعليمي.
- المشاركة في نقاش مع الزملاء والمعلم حول هذه الجولات .

٢-٤ تحديد نمط التعلم: تم استخدام نمط التعلم الفردي أثناء اكتشاف البيئة والتفاعل مع عناصرها والقيام بالجولة الافتراضية، ونمط التعليم في مجموعات صغيرة حيث يتم التواصل والتفاعل بين أفراد المجموعة التجريبية الواحدة معاً حول الأنشطة والمهام التعليمية.

٢-٥- تصميم إستراتيجيات التعلم: تم استخدام مجموعة من الاستراتيجيات التي تحدد أساليب تفاعل الطالب مع بيئة الجولة الافتراضية، ومن هذه الاستراتيجيات ما يلي:

- **إستراتيجية التفكير البصري**: يقوم الطالب بالتفاعل مع الجولة الافتراضية وإجراء الاتصال البصري بالمعلومات المتضمنة بها، وأيضاً توفير الأنشطة البصرية التي يمارسها الطالب من خلال التفاعل والاستجابة مع صفحات موقع الجولات بمكوناتها البصرية المختلفة واستخلاص المعلومات.
- **إستراتيجية التعلم النشط:** يقوم الطالب بالجولة الافتراضية وتنفيذ المهمة المطلوبة منه، ويتواصل ويتناقش مع زملائه والمعلم حول الجولة والمهمة التعليمية، ويقوم بالبحث والقراءة عن

محتوي الدرس التعليمي من خلال مصادر التعلم المتاحة، ويقوم ببعض الأنشطة المختلفة المطلوب أدائها للتعلم.

- **إستراتيجية التعلم بالعمل:** يقوم كل طالب بإداء المهام المرتبطة بالجولات الافتراضية والإطلاع علي محتوي البيئة وتنفيذ الأنشطة المختلفة الخاصة بكل جولة، واستخدام مصادر التعلم المختلفة لتحصيل المعرفة.

- **إستراتيجية التعلم بالاستكشاف:** يقوم الطالب من خلال الجولة الافتراضية بالتجول في البيئة لاستكشافها والتعرف علي مكونات وعناصر الجولة والنقاش حولها، ويقوم بالممارسة والبحث والملاحظة للحصول على المعرفة عن الموضوع التعليمي.

٢-٦ تصميم التفاعلات التعليمية: في ضوء طبيعة الجولات الافتراضية الذي تم تصميمه تم تحديد طبيعة التفاعلات التعليمية القائمة على تفاعل الطالب مع المحتوي المتمثلة في القيام بالجولة الافتراضية واستعراضه له والاطلاع علي الوسائط المتعددة المتوفرة بالبيئة والاطلاع والبحث عن المعرفة وتفاعله مع المهام التعليمية، تفاعل الطالب مع واجهة التفاعل المتمثلة في التفاعل مع عناصر واجهة التفاعل وأدوات التفاعل ومفاتيح التحكم والانتقال المتاح والبحث، تفاعل الطالب مع المعلم المتمثلة فى إجراء حوارات وطلب استفسار منه حول الجولة الافتراضية والمحتوي التعليمي عن موضوع ما، وكذلك يعرض عليه بعض المقترحات التي ترتبط بموضوع الجولة، تفاعل الطالب مع أقرانه المتمثلة في المناقشات وتبادل الملفات والتعليقات والمشاركات والأفكار والآراء والروابط والوسائط المتعددة والنقد ووجهات النظر حول الجولة الافتراضية والمهام التعليمية.

٢-٦- تحديد طريقة عمل الجولات الافتراضية: يجب وضع تصور لآلية عمل الجولات الافتراضية وطبيعة محتوياتها، حيث تحتوي مشاهد الجولة الافتراضية عبر الويب بأنواع ها المختلفة على كائنات ومناظر وصور وفيديوهات مختلفة مستمدة من البيئة الحقيقية، كما يتضمن تحديد التفاعلات بين الطالب وبين هذه الجولات المختلفة، وتحديد درجة حرية الإبحار خلال الجولة، و ومستوي التفاعل ودرجة الحرية المتاحة في التعامل مع الجولة.

٢-٧- إعداد سيناريو بيئة الجولات الافتراضية: يتم إعداد السيناريو لموقع الويب الذي يتضمن الجولات التعليمية، وقد أشتمل على وصف لمحتويات الموقع والجولة من تتابع المحتوي والوسائط المتعددة، ويتضمن أساليب الانتقال وتفاعلات المستخدم مع الجولات الافتراضية، وتم تحكيم السيناريو التعليمي بعرضه على عدد من متخصصين في تكنولوجيا التعليم للحكم على صلاحية هذا

السيناريو للإنتاج، وقد تم إعداد سيناريو واحد فقط للمعالجة التجريبية ولكن الاختلاف يكمن في توقيت تنفيذ الأنشطة الخاصة بالجولة الافتراضية بالنسبة للزيارات الميدانية الفعلية.

٣- مرحلة التنفيذ والإنتاج: **وتشمل هذه المرحلة علي الخطوات التالية:**

٣-١- تحديد برامج الإنتاج والبرامج المساعدة: تم تحديد بعض البرامج التي يمكن الاستفادة منها في عمليات المعالجة والعرض وفق طبيعة الوسائط التعليمية المراد إنتاجها، وتم الاعتماد علي برنامج DreamWeaver ولغة PHP في تصميم صفحات موقع الويب، وبرنامج Photoshop في التصميم الفني لصفحات الموقع وتصميم ومعالجة الصور، وبرنامج Flash في تصميم ومعالجة الصور المتحركة، وبرنامج Premiere في معالجة مقاطع الفيديو، وبرنامج Panoweaver في عمل صور البانوراما العريضة ٣٦٠ درجة عالية الدقةHDR ، وبرامج (shockwave, Quick Time, Real Player) في تشغيل الصوتيات والمرئيات وجميع صيغ الفيديو.

٣-٢- تحديد وإنتاج الوسائط المتعددة والكائنات الرقمية: يتطلب إنتاج الجولات الافتراضية إنتاج الوسائط المختلفة والكائنات والصور والفلاشات ثلاثية الأبعاد المتضمنة دخل الجولة مثل الصور ولقطات الفيديو والأصوات والصور البانورامية، وتم الانتقاء أو الإنتاج بالبرامج السابق تحديدها للوسائط حسب صلتها بالموضوعات ومواصفات الجولات الافتراضية، ثم إجراء عملية البرمجة على هذه الكائنات بما يسمح بإجراء عملية التقاط وتحريك الكائنات وتحجميها وتدويرها في كل الاتجاهات والزوايا.

٣-٣- تحديد وتجهيز معدات الإنتاج: تم تجهيز وحدة الإنتاج من كاميرا التصوير لرقمي، حامل الكاميرا، جهاز كمبيوتر بمعالج سريع، جهاز ماسح ضوئي عالي الدقة، وتثبيت كافة البرامج التي تم اختيارها لبدء عملية الإنتاج.

٣-٤- إنتاج عناصر واجهة التفاعل لموقع الويب: واجهة التفاعل للمحتوى التعليمي والجولات الافتراضية والأنشطة التعليمية المتضمنة في البيئة، وهي تشمل الصفحات التالية:

- **الشاشة الرئيسية:** تشمل إطار العنوان وشعار الموقع متناسب مع المحتوى المقدم، تسجيل دخول الطالب في البيئة التعليمية، وذلك من خلال ملئ مجموعة من الحقول وإرسالها إلى إدارة الموقع، وفور انتهاء الطالب من عملية التسجيل يمكنه تسجيل دخوله للموقع باستخدام أسم المستخدم وكلمة السر الخاصة به ثم الترحيب بالطالب، إطار الأدوات حيث يوجد هذا الإطار في الجانب الأيمن من الصفحة الرئيسية، ويحتوي على مجموعة من الأزرار التي تعمل على نقل الطالب من الصفحة

الرئيسية إلى مجموعة الجولات والصفحات المختلفة الموجودة بالموقع، وتوفر الأدوات اللازمة التي توفر التواصل والتفاعل والإطلاع والمشاركة في المعلومات وأداء الأنشطة والمهام التعليمية وقاموس المصطلحات الهامة، وتتضمن العديد من التعليمات التي ترشد الطالب للتعلم، وتحميل البرامج الهامة، وعمل بحث، وإطار حفظ الحقوق الذي يتم من خلاله الإشارة إلى أن جميع الحقوق محفوظة لصاحب موقع الجولات الافتراضية، كما موضح بشكل(١):

شكل(١) الشاشة الرئيسية للبيئة التعليمية

- **شاشة اختيار الجولة الافتراضية:** يستعرض الطالب أنواع الجولات الافتراضية من جولات الصور وجولات الفيدهو وجولات البانوراما، ثم يختار نوع الجولة الافتراضية ويستعرضها كما موضح بشكل(٢):

شكل(٢) شاشة اختيار نوع الجولة التعليمية

- **شاشة جولات الصور:** يعتمد هذا النوع من الجولات الافتراضية على الصورة بشكل أساسي في عملية التصميم، وتعرض مجموعة من الصور الخاصة الوسائل التعليمية والمعرض الخاص به والوصف النصي المصاحب لتوضيح ما تحتويه هذه الصور، ويستطيع الطالب التفاعل مع الصور بأدوات متنوعة، حيث يمكن التحكم في حجم الصورة بالتكبير أو التصغير باستخدام أدوات الزووم، ويمكن أيضاً اضافة أو قراءة التعليقات المرتبطة بهذه الصور، كما موضح بشكل(٣):

شكل(٣) شاشة جولات الصور

- **شاشة جولات الفيديو:** يعتمد هذا النوع على مقاطع الفيديو وتتابعات مرئية حول واقع ومحتويات معرض الوسائل التعليمية، والوصف النصي المصاحب لتوضيح ما يحتويه الفيديو، وتقتصر عمليات التفاعل على مشاهدة مقاطع الفيديو الرقمية بالإضافة إلى التعليق عليها، كما موضح بشكل(٤):

شكل(٤) شاشة جولات الفيديو

- **شاشة الجولات البانورامية:** يعتمد هذا النوع على الرؤية الواسعة عريضة بزاوية ٣٦٠ درجة للمشاهد الواقعية لمحتويات معرض الوسائل التعليمية، ويستطيع الطالب أن يبحر داخل هذه الجولات يمينًا أو يسارًا لأعلى أو لأسفل للأمام أو الخلف، كما يمكنه أن يتفاعل مع أجزاء محددة ضمن المشاهد البانورامية المعروضة أمامه بالاعتماد على ما يسمى بالنقاط الساخنة Hotspot التي تنقله من مشهد لآخر ومواصلة الاستكشاف للبيئة التعليمية، بالإضافة إلى إمكانية التعليق عليها، كما موضح بشكل(٥):

شكل(٥) شاشة الجولات البانورامية

٤- مرحلة التقويم والتطوير: **وتشمل هذه المرحلة علي الخطوات التالية:**

٤-١- عملية التقويم البنائي: بعد الانتهاء من عملية الإنتاج لبيئة التعلم، تم عرضهم على بعض الخبراء في تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة.

٤-٢- تجريب مصغر(التجربة الاستطلاعية): تم تطبيق بيئة التعلم على مجموعة صغيرة من الطلاب من نفس مجتمع العينة الأساسية للبحث قوامها (١٥) طالباً من طلاب الفرقة الثالثة، بهدف قياس مدي تحقق الأهداف الموضوعة للبيئة، ومدى سهولة التجول، وسهولة التعامل والاستخدام، وبالتالي قياس استفادة العينة من البيئة، وتم أخذ ملاحظاتهم وآرائهم ونقاط القوة والضعف حول بيئتي التعلم، وتم الاستفادة من استجاباتهم في التنقيح والتحسين والتطوير.

٤-٣- تجريب البيئة على مستعرضات الويب المختلفة: للتأكد من عمل البيئة التعليمية، تم تجريب عمل البيئة على أكثر من مستعرض إنترنت لضمان جودة العمل على المستعرضات الأكثر

استخداما، وقد أثبت التصميم عمله بكفاءة على كافة المستعرضات، كما تم التأكد من سرعة عمل مكونات البيئة وتبادل البيانات والملفات الخاصة عبر الشبكة بسهولة.

٤-٤- التجريب النهائي(التجربة الأساسية): حيث تم تجريب بيئة التعلم بشكل موسع على عينة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بجامعة عين شمس بكلية التربية النوعية لقياس الكفاءة التعليمية وقياس المخرجات التربوية(بقاء أثر التعلم، دافعية الانجاز).

ثانياً- أدوات البحث وإجازاتها:

اشتمل البحث الحالي على أدوات ثلاث الأولى اختبار مطابقة الأشكال المألوفة، وثانيها اختبار بقاء أثر التعلم، وثالثها مقياس دافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وتم بنائها كالتالي:

١- اختبار مطابقة الأشكال المألوفة(MFFT):

تم اختيار اختبار مطابقة الأشكال المألوفة(Matching Famaliar Figures Test (MFFT من أشهر الأدوات في قياس الأسلوب المعرفي(المتروي مقابل المندفع)، وهو اختبار فردي من إعداد كاجان(Kagan,1964)، وعدله للبيئة العربية حمدي علي الفرماوي(١٩٨٥).

١-١ وصف المقياس: يتكون المقياس من (٢٢) فقرة لأشكال مألوفة في الحياة، وتتكون كل فقرة من (٩) أشكال، وكل شكل مرسوم على الصفحة اليمينى ويسمي الشكل المعياري، وثمانية أشكال علي الصفحة اليسري وتسمي البدائل تختلف مع الشكل الأساسي في تفاصيل متباينة دقيقة ماعدا واحد منها يتطابق معه تماما، والمطلوب من المفحوص أن يشير إلي الشكل المطابق للشكل المعياري من بين الأشكال الثمانية.

١-٢ تصحيح المقياس: يتم حساب زمن الاستجابة الأولي وعدد أخطائه، فالفرد الذي يكون عدد أخطائه أقل من متوسط العينة في عدد الأخطاء وزمن استجابته أكثر من المتوسط يصنف تأملياً، أما الفرد الذي يكون عدد أخطائه أعلي من المتوسط وزمنه أقل يصنف اندفاعياً.

١-٣ صدق المقياس: تم عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين المختصين في التربية وعلم النفس للتأكد من الصدق الظهاري، فتبين أن هناك اتفاقاً حول مناسبته للدراسة والعينة.

١-٤ ثبات المقياس: تم حسابه من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (١٥) طالباً وطالبة بطريقة إعادة الاختبار بفارق أسبوعين، وبلغ معامل ارتباط سبيرمان لعدد الأخطاء(٠.٨٦) ولزمن الاستجابة(٠.٧٩)، وهذه معاملات ثبات مقبولة للتطبيق.

٢- الاختبار التحصيلي:

٢-١ تحديد هدف الاختبار: يهدف إلى قياس تحصيل عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم في الجانب المعرفي المرتبط بمحتوى اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها، وذلك بعد الدراسة بالجولات الافتراضية حسب توقيت تنفيذها (كتمهيد للزيارات الفعلية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية).

٢-٢ تحديد جدول مواصفات الاختبار: تم تحديد مواصفات الاختبار التحصيلي تبعًا لنواتج التعلم المراد اختبارها، وتوزيع مفردات الاختبار علي مستويات الأهداف المعرفية"التذكر، الفهم، التطبيق".

٢-٣ تحديد نوع الاختبار ومفرداته: تم إعداد الاختبار باستخدام الاختبارات الموضوعية لما تتميز به من تغطيتها لعينة كبيرة من مفدرات محتوي المادة الدراسية، وسهولة تصحيحها، وخلوها من ذاتية التصحيح، وارتفاع معاملي صدقها وثباتها، وقد تم استخدام ثلاثة أنواع من الاختبارات الموضوعية هي الصواب والخطأ ويتكون من (١٥) سؤال، والاختيار من متعدد ويتكون من (١٥) سؤال، بينما تمثل النوع الثالث في اختبار الإكمال ويتكون من (٣٠) أسئلة، لتشكل الاختبارات الثلاثة في مجموعها (٦٠) سؤالاً.

٢-٤ تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار: تم تحديد درجات التصحيح أسئلة الاختبار بإعطاء الإجابة الصحيحية لكل سؤال درجة واحدة، وصفر لكل إجابة خاطئة، وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.

٢-٥ الصدق المنطقي للاختبار: تم تقدير الصدق المنطقي للاختبار، وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف التأكد من مدي كفاية بنود الاختبار، ارتباطها بالأهداف الموضوعة، السلامة اللغوية لعبارات الاختبار، وتم إجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبح المقياس صالحًا للتطبيق.

٢-٦ ثبات الاختبار: تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (١٥) طالب باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان وبراون Spearman & Brown عن طريق حساب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار بعد تقسيمه إلي جزأين، الجزء الأول يتضمن الأسئلة فردية الرتبة لكل طالب من أفراد التجربة الاستطلاعية، ويتضمن الجزء الثاني الأسئلة زوجية الرتبة، وتم بعد ذلك

حساب معامل الارتباط بين النصفين، وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار (٠,٨٠) وهي قيمة مقبولة لثبات المقياس.

٢-٧ تحديد زمن الاختبار: تم حساب متوسطات زمن الإجابة عن الاختبار لأفراد التجربة الاستطلاعية، حيث بلغ متوسط زمن الإجابة عن الاختبار (٣٠) دقيقة.

٣- مقياس دافعية الانجاز:

٣-١ تحديد هدف المقياس: يهدف إلى قياس دافعية الإنجاز لدى طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم، وذلك بعد الدراسة بالجولات الافتراضية حسب توقيت تنفيذها (كتمهيد للزيارات الفعلية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية).

٣-٢ تحديد مهارات المقياس: تضمنت الصورة الأولية للمقياس (٣٠) مفردة، وكل عبارة يقابلها ثلاث استجابات هي: تنطبق، لا تنطبق، تنطبق إلى حد ما.

٣-٢ بناء المقياس في صورته الأولية: تضمنت الصورة الأولية للمقياس (٣٠) مفردة، وكل عبارة يقابلها ثلاث استجابات هي: تنطبق، لا تنطبق، تنطبق إلى حد ما.

٣-٣ تقدير درجات المقياس: جعلت الاستجابة على الفقرات متدرجة بثلاث مستويات وأعطيت الأوزان (٣، ٢، ١) على التوالي في حالة الفقرات ذات الاتجاه الإيجابي، وعكس الأوزان في حالة الفقرات ذات الاتجاه السلبي.

٣-٤ الصدق المنطقي للمقياس: قامت الباحثة بتقدير الصدق المنطقي للمقياس وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف التأكد من مدي كفاية البنود، السلامة اللغوية للمقياس، وتم إجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبح المقياس صالحًا للتطبيق.

٣-٥ ثبات المقياس: تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (١٥) طالب باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان وبراون Spearman & Brown، وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار (٠,٨٢) وهي قيمة مقبولة لثبات المقياس.

ثالثاً - التجربة الأساسية للبحث: مرت التجربة الأساسية بالمراحل التالية:

١- تحديد عينة البحث: تكونت عينة البحث من (٩٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم، قسموا إلى مجموعتين تطبيق اختبار مطابقة الأشكال المألوفة إلي طلاب متروبين وطلاب مندفعين، ثم قسمت كل مجموعة من هؤلاء (عشوائيا) إلى ثلاث مجموعات حسب توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية (كتمهيد للزيارات الفعلية - كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل

للزيارات الفعلية)، لتصبح عدد المجموعات (٦) مجموعات تجريبية قوام كل منها (١٥) طالبًا وطالبة.

٢- الاستعداد للتطبيق: قامت الباحثة بعقد لقاء تمهيدي مع كل مجموعة من مجموعات البحث أوضحت من خلالها الهدف من التجربة وطريقة العمل، وطريقة التعامل مع بيئات التعلم.

٣- تطبيق أدوات القياس المستخدمة قبليًا: تم تطبيق أدوات القياس قبليا على مجموعات البحث، حيث تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس دافعية الانجاز لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤- تنفيذ التجربة: تم تنفيذ التجربة على المجموعات البحثية الستة، واستغرق تطبيق التجربة البحثية (٣) أسابيع، ولاحظت الباحثة استمتاع الطلاب بخبرة الجولات الافتراضية بأنواع ها الثلاث، ورغبة الطلاب في تعميم تطبيق هذه التجربة في مقررات أخري.

٥- تطبيق أدوات القياس المستخدمة بعديًا: تم التطبيق البعدي لأدوات البحث على المجموعات، ثم رصد درجات التطبيق البعدي تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٦- تطبيق الاختبار التحصيلى تطبيق مؤجل: بعد مرور ثلاث أسابيع من التطبيق الأول تم تطبيق الاختبار التحصيلى علي مجموعات البحث "تطبيق مؤجل" وتم رصد نتيجة التطبيق تمهيداً لمعالجتها احصائياً.

رابعاً - رصد وتحليل نتائج الدراسة وتفسيرها:

١- تجانس المجموعات:

للتحقق من تجانس المجموعات قبل التعرض للمعاملة التجريبية قامت الباحثة بتحليل نتائج القياس القبلي للمجموعات التجريبية، بهدف التعرف على مدي التجانس بينهم قبل التجربة الأساسية للبحث، وتم استخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way Analysis of Variance (ANOVA) للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الست في القياس القبلي، وذلك كالتالي:

١-١ بالنسبة للاختبار التحصيلي:

لحساب تجانس المجموعات من خلال درجات الطلاب في القياس القبلي للمجموعات الست التجريبية، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، والنسبة الفائية لمتوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في القياس القبلي للأختبار التحصيلي، والجدول التالي يوضح دلالة الفروق بين المجموعات.

جدول (٢) دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي للأختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٤٠.٤٥٦	٥	٨.٠٩١	٠.٢٩٥	٠.٩١٤ غير دالة عند مستوي ٠.٠١
داخل المجموعات	٢٣٠٢.٥٣٣	٨٤	٢٧.٤١١		
الكلي	٢٣٤٢.٩٨٩	٨٩			

وقد أشارت نتائج المعالجة الإحصائية كما هي مبينة في الجدول السابق إلى أن النسبة الفائية بلغت قيمتها (٠.٢٩٥) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠١)، وهذا يعني عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعات الست، مما يشير إلى تجانس مستويات الطلاب في التحصيل، وبالتالي يمكن اعتبار أن المجموعات متكافئة فيما بينها فيما قبل التجربة، وأن أية فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الاختلافات في متغيرات التجربة المستقلة وليس إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة بين المجموعات.

١-٢ بالنسبة لدافعية الانجاز:

لحساب تجانس المجموعات الست من خلال مقياس دافعية الإنجاز في القياس القبلي للمجموعات التجريبية، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، والنسبة الفائية لمتوسط درجات أفراد المجموعات في القياس القبلي لمقياس دافعية الإنجاز، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٣) دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لدافعية الانجاز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٥.٣٨٩	٥	١.٠٧٨	٠.٠١١	١.٠٠٠ غير دالة عند مستوي ٠.٠١
داخل المجموعات	٨٥٦٤.٩٣٣	٨٤	١٠١.٩٦٣		
الكلي	٨٥٧٠.٣٢٢	٨٩			

وقد أشارت نتائج المعالجة الإحصائية كما هي مبينة في الجدول السابق إلى أن النسبة الفائية بلغت قيمتها (٠.٠١١) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠١)، وهذا يعني عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعات الست التجريبية، مما يشير إلى تجانس المستويات فيما يتعلق

بدافعية الانجاز قبل إجراء التجربة، وبالتالي يمكن اعتبار أن المجموعات متكافئة فيما بينها فيما قبل التجربة، وأن أية فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الاختلافات في متغيرات التجربة المستقلة وليس إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة بين المجموعات.

٢- النتائج الخاصة بفروض البحث ومناقشتها:

٢-١ بالنسبة لبقاء أثر التعلم (الاختبار التحصيلي المؤجل):

يوضح جدول (٤) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) البعدية للمجموعات التجريبية ويظهر التأثيرات الرئيسية للمتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما في مستوي بقاء أثر التعلم لدى طلاب الفرقة الثالثة بتكنولوجيا التعليم.

جدول (٤) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) البعدية للمجموعات التجريبية المرتبطة ببقاء أثر التعلم

توقيت الجولة الافتراضية / الأسلوب المعرفي		كتمهيد للزيارات الفعلية		كنشاط لاحق للزيارات الفعلية		كبديل للزيارات الفعلية		التأثير الرئيس للأسلوب المعرفي	
		بعدي		بعدي		بعدي			
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الأسلوب المعرفي	متروين	٤٩.٦٧	٧.٨٣	٥٦.٥٣	٣.٧٠	٤٥.٤٠	٨.٠٠	٥٠.٣٣	٦.٥١
	مندفعين	٤٧.٠٧	٧.٧٤	٤٨.١٣	٧.٠١	٤٥.١٣	٥.٥٥	٤٦.٧٨	٦.٧٧
التأثير الرئيس لتوقيت الجولة		٤٨.٣٧	٧.٧٦	٥٢.٣٣	٥.٣٦	٤٥.٢٧	٦.٧٨		

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح ما يلي:

- ارتفاع المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية من ذوي الأسلوب المتروي المعرفي– والتي درست باستخدام نمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية فيما يتعلق ببقاء أثر التعلم، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٥٦.٥٣) يليها المجموعة التجريبية الخامسة من ذوي الأسلوب المتروي المعرفي والتي درست باستخدام نمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية، مما يشير إلى ارتفاع المتوسط الحسابي للتأثير الرئيس لنوع نمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية عن النمطين الأخرين كتمهيد للزيارات الفعلية وكبديل للزيارات الفعلية.

- جاء نمط تصميم نمط الجولات كتمهيد للزيارات الفعلية في المرتبة الثانية بعد نمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية من حيث المتوسطات الحسابية؛ حيث بلغت المتوسطات الحسابية لمجموعة ذوي الأسلوب المتروي المعرفي(٤٩.٦٧) ولمجموعة ذوي الأسلوب المتروي المعرفي(٤٧.٠٧) وهو ما يشير إلى أفضلية نسبية لهذا النمط بالمقارنة بنمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.

- ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعتين من الثلاث المجموعات لذوي الأسلوب المتروي المعرفي(٤٩.٦٧)،(٥٦.٥٣)، (٤٥.٤٠) عن مثيلاتها ذوي الأسلوب المندفع المعرفي (٤٧.٠٧)، (٤٨.١٣)، (٤٥.١٣) مما يشير إلى ارتفاع المتوسط الحسابي للتأثير للأسلوب المعرفي(المتروي المعرفي).

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين هذه المتوسطات أم لا، تم استخدام تحليل التباين الثنائي المتلازم، ويوضح جدول (٥) ملخص نتائج تحليل التباين الثنائي المتلازم لدرجات أفراد عينة البحث في الاختبار التحصيلي المؤجل.

جدول (٥) نتائج تحليل التباين الثنائي المتلازم لدرجات أفراد المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي المؤجل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة	الدلالة
التأثير الرئيس للأسلوب المعرفي	٣١٧.٣٤٤	١	٣١٧.٣٤٤	٦.٨٢٦	٠.٠١١ *	دالة
التأثير الرئيس لتوقيت تنفيذ الجولة	٧٥٢.٨٢٢	٢	٣٧٦.٤١١	٨.٠٩٧	٠.٠٠١ *	دالة
التفاعل بين الأسلوب المعرفي وتوقيت الجولة	٢٦٣.٠٨٩	٢	١٣١.٥٤٤	٢.٨٣٠	٠.٦٥	غير دالة
الخطأ	٩٣٦٠.٥٣٣	٨٤	١١١.٤٣٥			
المجموع	١٠٥١٦.٠٩٩	٨٩				

يتضح من الجدول السابق وعند مراجعة كل من النسبة الفائية ومستوي الدلالة ما يلي :

أ– توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فيما يتعلق بدرجات بقاء أثر التعلم ترجع إلى التأثير الأساسي لتوقيت تنفيذ الجولة الافتراضية.

وبالرجوع إلى جدول (٤) وجد الباحث ارتفاع المتوسط الحسابي للتأثير الرئيس لنمط تنفيذ الجولة كنشاط لاحق للزيارات الفعلية مقابل النمطين الأخرين، وللتعرف على اتجاه هذه الفروق قام

الباحث بعمل مقارنات ثنائية بعدية بين المتوسطات كما جاء في (فؤاد أبو حطب، أمال صادق، ٢٠٠٠) باستخدام اختبار توكي Tukey للمقارنات البعدية ويوضح جدول (٦) نتائج اختبار الفروق بين المتوسطات للمجموعات في الاختبار التحصيلي المؤجل.

جدول (٦) نتائج اختبار Tukey للمقارنات البعدية بين متوسطات المجموعات في الاختبار التحصيلي المؤجل

المقارنة بين المجموعات		دلالة الفروق بين المتوسطات
كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية	كنشاط لاحق للزيارات الفعلية	٠.٠٦٨ (غير دال)
	كبديل للزيارات الفعلية	٠.١٨٩ (غير دال)
كنشاط لاحق للزيارات الفعلية	كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية	٠.٠٦٨ (غير دال)
	كبديل للزيارات الفعلية	٠.٠٠٠ * دال إحصائياً
كبديل للزيارات الفعلية	كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية	٠.١٨٩ (غير دال)
	كنشاط لاحق للزيارات الفعلية	٠.٠٠٠ * دال إحصائياً

* دالة عند مستوي ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق الخاص بالمقارنات البعدية باستخدام اختبار توكي أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين نمط تنفيذ الجولة كنشاط لاحق للزيارات الفعلية ونمط تنفيذ الجولة كبديل للزيارات الفعلية لصالح نمط الجولة كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.

وفي ضوء هذه النتيجة يتم رفض الفرض الأول، ليصبح:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في بقاء أثر التعلم ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية (كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية - كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية) لصالح تنفيذ الجولة كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من(Bellan & Scheurman ,2001)، (Spicer & Stratford, 2001)، (Clark,2002)، (Thomeczek, 2009)، والتي أشارت جميعها إلى فاعلية استخدام الجولات الافتراضية جنباً إلى جنب مع الرحلة الميدانية الفعلية.

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة(Dorn et al., 2008) التي أشارت لفعالية التدريس بالجولات الافتراضية كبديلاً مناسبًا للزيارات الميدانية الفعلية في تدريس المفاهيم الجغرافية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء التالي:

- الزيارات الميدانية الفعلية توفر خبرات حقيقية للطلاب قائمة علي الطبيعة والاحتكاك بالخبرات المباشرة الواقعية؛ نتيجة الملاحظة والمشاهدة ، وتشكل جزءًا لا يتجزأ من أهداف وأنشطة تعليمية مرتبطة ببعض المقررات الدراسي، والجولات الافتراضية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية تساعد علي تكملة أداء الانشطة والمهام التعليمية التي لم تنتهي بعد في الزيارات الميدانية الفعلية، وذلك لتحقيق أهداف التعلم والوصول إلى المحتوى بصورة كاملة، وتحسين تجربة التعلم وتوفير معلومات أو مراجع إضافية لا تتوفر أثناء في الزيارة الفعلية، واختيار الموارد والتفضيلات والاحتياجات الفردية، والتركيز على البنود أو الاجزاء التي تهم الطالب فقط في الجولة، ويؤكد (Stoddard, 2009, 412) أن مكاملة الجولات الافتراضية بالمناهج الدراسية يزيد من فاعلية المواقف التعليمية في المقررات التي تحتاج إلى قيام الطلاب ببعض الزيارات الميدانية.

- تمكين الطلاب من الحصول على مجموعة من الخبرات الواسعة والمتنوعة للمحتوى التعليمي من تلك التي تقدم عادة في الرحلات الميدانية الفعلية، وإلقاء نظرة فاحصة علي عناصر ومكونات الرحلة التي لا يمكن استكشافها بالكامل خلال الرحلة الميدانية الفعلية مما يؤدي إلي زيادة فهم العالم الخارجي واستكشاف جوانب الرحلة الفعلية وذلك بعد الانتهاء منها.

- الجولة الافتراضية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية توفر للطالب فرصة بعدية كزيارات متكررة للزيارات الفعلية إلى الموقع لاستمرار الاطلاع والاكتشاف والبحث والملاحظة والتصفح للحصول على المعلومات المفقودة لديه من الرحلات الميدانية الفعلية وللتأكيد على ما اكتسبه الطلاب من معارف وتثبيتها، وذلك يساعد الطالب على فهم أفضل للمادة الدراسية وتجعله قادر على إعطاء مزيد من التفاصيل.

- **ويمكن تفسير ذلك وفقاً للنظرية البنائية** القائمة علي أن التعلم هو عملية نشطة، وبيئات الجولات الافتراضية تعتبر بيئة تفاعلية تتيح للطالب فرصاً متنوعة للتعرف علي مكونات الجولة دون أيه قيود زمنية أو مكانية، ويوقم فيها بمجموعة من الأنشطة التي تساعده في بناء معارفه وخبراته، وهي تتيح للطلاب اختيار الموضوع، القيام بجولة حوله والبحث فيه واستكشافه، وكل ذلك يوثر علي بقاء أثر التعلم للطلاب والاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول.

- **ويمكن أيضاً التفسير في ضوء نظرية لنظرية الجشتطلت** التي تقوم علي الاستبصار والفهم والإدراك الحسي للجولة الافتراضية ككل بجميع مكوناتها وعناصرها والمعلومات المتمضنة فيها، والتعلم الذي يتم بالاستبصار يتم الاحتفاظ به لفترة زمنية طويلة نسبياً، ويمكن استخدامه وتطبيقه فى مواقف جديدة

ب – لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فيما يتعلق بدرجات اختبار بقاء أثر التعلم ترجع إلى التأثير الرئيس للأسلوب المعرفي.

بالرجوع إلى جدول (٥) وبمراجعة كل من النسبة الفائية ومستوي الدلالة لوحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث في اختبار بقاء أثر التعلم ترجع إلى التأثير الرئيس للأسلوب المعرفي.

وفي ضوء هذه النتيجة يتم قبول الفرض الثاني، الذي ينص على أنه :

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في بقاء أثر التعلم ترجع إلي الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (متروي مقابل مندفع).

ج– لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فيما يتعلق بدرجات اختبار بقاء أثر التعلم ترجع إلى التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولة والأسلوب المعرفي.

بالرجوع إلى جدول (٥) وبمراجعة كل من النسبة الفائية ومستوي الدلالة لوحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث في اختبار بقاء أثر التعلم ترجع إلى التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولة والأسلوب المعرفي.

وفي ضوء هذه النتيجة يتم قبول الفرض الثالث، الذي ينص على أنه :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في بقاء أثر التعلم ترجع لتأثير التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية والأسلوب المعرفي.

٢-٢ بالنسبة لمقياس دافعية الانجاز وفق فروض البحث:

جدول (٧) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) البعدية للتأثيرات الرئيسية للمتغيرات المستقلة في مقياس دافعية الانجاز لطلاب المجموعات التجريبية

توقيت الجولة الافتراضية / الأسلوب المعرفي		كتمهيد للزيارات الفعلية		كنشاط لاحق للزيارات الفعلية		كبديل للزيارات الفعلية		التأثير الرئيس للأسلوب المعرفي	
		بعدي		بعدي		بعدي			
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الأسلوب المعرفي	متروين	٧٦.٣٣	١٣.١١	٩٧.٩٧	١٠.٦٨	٧١.٢٧	١١.٧١	٧٥.٥٦	١١.١٧
	مندفعين	٧٤.٣٣	١١.٣٤	٧٥.٢٠	٩.١٩	٦٨.٢٠	٨.٩٩	٧٢.٥٨	٩.٨٤
التأثير الرئيس لتوقيت الجولة		٧٥.٣٣	١١.٢٤	٧٧.١٤	٩.٩٤	٦٩.٧٤	١٠.٣٥		

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح ما يلي:

- ارتفاع المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية من ذوي الأسلوب المتروي المعرفي– والتي درست باستخدام نمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية فيما يتعلق بدافعية الانجاز للطلاب، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٩٧.٩٧) يليها المجموعة التجريبية الخامسة من ذوي الأسلوب المندفع المعرفي - والتي درست باستخدام نمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية، مما يشير إلى ارتفاع المتوسط الحسابي للتأثير الرئيس لنوع نمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية عن النمطين الأخرين كتمهيد للزيارات الفعلية وكبديل للزيارات الفعلية.

- جاء نمط تصميم نمط الجولات كتمهيد للزيارات الفعلية في المرتبة الثانية بعد نمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية من حيث المتوسطات الحسابية؛ حيث بلغت المتوسطات الحسابية لمجموعة ذوي الأسلوب المتروي المعرفي(٧٦.٣٣) ولمجموعة ذوي الأسلوب المندفع المعرفي(٧٤.٣٣) وهو ما يشير إلى أفضلية نسبية لهذا النمط بالمقارنة بنمط الجولات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.

- ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعتين من الثلاث المجموعات لذوي الأسلوب المتروي المعرفي(٧٦.٣٣)، (٩٧.٩٧)، (٧١.٢٧) عن مثيلاتها ذوي الأسلوب المندفع المعرفي (٧٤.٣٣)،

(٧٥.٢٠)، (٦٨.٢٠) مما يشير إلى ارتفاع المتوسط الحسابي للتأثير للأسلوب المعرفي(المتروي المعرفي).

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين هذه المتوسطات أم لا، تم استخدام تحليل التباين الثنائي المتلازم، ويوضح جدول (٨) ملخص نتائج تحليل التباين الثنائي المتلازم لدرجات أفراد عينة البحث في مقياس دافعية الانجاز.

جدول (٨) نتائج تحليل التباين الثنائي المتلازم لدرجات أفراد المجموعات عينة البحث في دافعية الانجاز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة	الدلالة
التأثير الرئيس للأسلوب المعرفي	٢٠٨.٥٤٤	١	٢٠٨.٥٤٤	١.٨٧١	٠.١٧٥	غير دالة
التأثير الرئيس لتوقيت تنفيذ الجولة	٩٣٦.٦٠٠	٢	٤٦٨.٣٠٠	٤.٢٠٢	* ٠.٠١٨	دالة
التفاعل بين الأسلوب المعرفي وتوقيت تنفيذ الجولة	١٠.٤٢٢	٢	٥.٢١١	٠.٠٤٧	٠.٩٥٤	غير دالة
الخطأ	٩٣٦٠.٥٣٣	٨٤	١١١.٤٣٥			
المجموع	١٠٥١٦.٠٩٩	٨٩				

يتضح من الجدول السابق وعند مراجعة كل من النسبة الفائية ومستوي الدلالة ما يلي :

أ– توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فيما يتعلق بدرجات مقياس دافعية الانجاز ترجع إلى التأثير الأساسي لتوقيت تنفيذ الجولة الافتراضية.

وبالرجوع إلى جدول (٧) وجد الباحث ارتفاع المتوسط الحسابي للتأثير الرئيس لنمط تنفيذ الجولة كنشاط لاحق للزيارات الفعلية مقابل النمطين الأخرين، وللتعرف على اتجاه هذه الفروق قام الباحث بعمل مقارنات ثنائية بعدية بين المتوسطات باستخدام اختبار توكي Tukey للمقارنات

البعدية ويوضح جدول (٩) نتائج اختبار الفروق بين المتوسطات للمجموعات في مقياس دافعية الانجاز.

جدول (٩) نتائج اختبار Tukey للمقارنات البعدية بين متوسطات المجموعات في مقياس دافعية الانجاز

المقارنة بين المجموعات		دلالة الفروق بين المتوسطات
كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية	كنشاط لاحق للزيارات الفعلية	٠.٨٨٢ (غير دال)
	كبديل للزيارات الفعلية	٠.٠٧١ (غير دال)
كنشاط لاحق للزيارات الفعلية	كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية	٠.٨٨٢ (غير دال)
	كبديل للزيارات الفعلية	٠.٠٢٢ * دال إحصائياً
كبديل للزيارات الفعلية	كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية	٠.٠٧١ (غير دال)
	كنشاط لاحق للزيارات الفعلية	٠.٠٢٢ * دال إحصائياً

* دالة عند مستوي ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق الخاص بالمقارنات البعدية باستخدام اختبار توكي أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين نمط تنفيذ الجولة كنشاط لاحق للزيارات الفعلية ونمط التنفيذ الجولة كبديل للزيارات الفعلية لصالح نمط الزيارات كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.

وفي ضوء هذه النتيجة يتم رفض الفرض الرابع، ليصبح:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في دافعية الانجاز ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف توقيت تنفيذ الجولات الافتراضية (كتمهيد ودافع للزيارات الفعلية - كنشاط لاحق للزيارات الفعلية - كبديل للزيارات الفعلية) لصالح تنفيذ الجولة كنشاط لاحق للزيارات الفعلية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة خالد محمود نوفل(٢٠١٢) التي أثبتت فعالية الجولات الإليكترونية القائمة على ثلاثيات الأبعاد في تنمية دافعية الإنجاز.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء التالي:

- الجولات الافتراضية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية تعرض مجموعة متنوعة واسعة من الخبرات من جولات مختلفة (صور- فيديو- بانوراما) تضع الطالب في مواقف تعليمية مشابهة للزيارات الميدانية الفعلية، وتساعده علي الانغماس رقمياً في الرحلة وتفاصيلها بعد القيام بالرحلة الفعلية، والسماح لتجربة التعلم الشخصية من اختيار الموارد والتفضيلات والاحتياجات الفردية والتركيز على البنود أو الاجزاء التي تهم الطالب فقط في الجولة، ويستطيع الطالب التحكم في تتابعات العرض ونوعها تبعًا لظروف تعلمه، ويستطيع تبادل الخبرات مع جميع المشاركين والمعلم حول الجولة من خلال التعليقات، مما يزيد من دافعية الطلاب للإنجاز في اتمام المهام التعليمية المرتبطة بالمقرر الدراسي.

- الجولة الافتراضية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية تكون مرشد للطالب في شرح المحتوي التعليمي على صفحات الويب ومراجعة لما تم مشاهدته فى الرحلة الفعلية أو تكملة القصور منها، وقيام الطالب بجهد إيجابي في سبيل الحصول علي المعرفة والبحث، وإعطاء حرية التحكم والسيطرة على الجولة، وبحيث يكون في جولة الصور قادر علي اختيار الصور المراد عرضها وتكبيرها أو تصغيرها، وفي جولة الفيديو يرتكز على تتباعات الفيديو الرقمية التي تساهم في إعطاء الطالب رؤية كاملة عن محتوى الجولة، أما في الجولة البانورامية يستطيع الطالب رؤية محتويات الجولة من زوايا ومواضع مختلفة، لذلك أن طبيعة التفاعلات المتاحة والتجول داخل مكونات البيئة ربما تسهم في زيادة دافعية الطلاب للتعلم والإنجاز والمثابرة.

- الجولة الافتراضية كنشاط لاحق للزيارات الفعلية تمكن للطلاب من تكرار الزيارة والمراجعة للزيارات الفعلية، واعطاء الطلاب الشعور بالمتعة والراحة خلال التعلم، وتنوع استخدام الوسائط المتعددة فى عرض الجولة والمحتوي التعليمي، وتشجيع الطلاب على استكشاف مواضيع تتعلق باهتمامهم والسيطرة على تعلمهم، مما يجعلها تجربة أكثر وضوحاً، كل ذلك يؤدي إلي زيادة الحافز والدافعية لدي الطلاب.

- **ويمكن تدعيم تلك النتيجة في ضوء النظرية البنائية ذلك وفقاً للنظرية البنائية، وكذلك يمكن أيضاً التفسير في نظرية "برونر" للتعلم المعرفي** القائمة علي مبدأ الدافعية والتعلم بالاكتشاف، وبيئات الجولات الافتراضية يقوم الطالب فيها باكتشاف البيئة بنفسه والتجول في البيئة حسب

استعداده وخصائصه واحتياجاته، ويقوم الطالب باختيار المصادر والتفضيلات واختيار ما هو مناسب للاستخدام بما يتفق مع أداء المهمة التعليمية المطلوبة.

ب – لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فيما يتعلق بدرجات مقياس دافعية الانجاز ترجع إلي التأثير الرئيس للأسلوب المعرفي.

بالرجوع إلى جدول (٨) وبمراجعة كل من النسبة الفائية ومستوي الدلالة لوحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث في مقياس دافعية الانجاز ترجع إلى التأثير الرئيس للأسلوب المعرفي.

وفي ضوء هذه النتيجة يتم قبول الفرض الخامس، الذي ينص على أنه :

لا يوجد فرق دال إحصائياً (٠.٠١) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في دافعية الانجاز ترجع إلي الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (متروي مقابل مندفع).

ج– لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فيما يتعلق بدرجات مقياس دافعية الانجاز ترجع إلي التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولة والأسلوب المعرفي.

بالرجوع إلى جدول (٨) وبمراجعة كل من النسبة الفائية ومستوي الدلالة لوحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث في مقياس دافعية الانجاز ترجع إلى التفاعل بين توقيت تنفيذ الجولة والأسلوب المعرفي.

وفي ضوء هذه النتيجة يتم قبول الفرض السادس، الذي ينص على أنه :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في دافعية الانجاز ترجع لتأثير التفاعل بين توقيت توقيت تنفيذ الجولة والأسلوب المعرفي.

توصيات البحث:

١- تضمين الجولات الافتراضية في المقررات الدراسية كنشاط للزيارات الفعلية بشكل متزامن مع الزيارات الميدانية الفعلية.

٢- ضرورة تجريب أنماط تصميمية لبيئات الجولات الافتراضية لمقررات دراسية آخري.

٣- ضرورة الاهتمام بتنمية بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب مجال تكنولوجيا التعليم عند تصميم بيئات التعلم الإليكترونية.

٤- تدريب المعلمين وأعضاء هيئة التدريس وطلاب تكنولوجيا التعليم على استخدام وتصميم الجولات الافتراضية كأحد الأدوات التكنولوجية وتضمنيها في مناهجهم الدراسية.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

١- إجراء بحوث حول توظيف تقنيات الجيل الثاني من الإنترنت Web 2.0 في تصميم بيئات الجولات الافتراضية عبر الويب.

٢- دراسة العلاقة بين الجولات الافتراضية والأسلوب المعرفي(تحمل وعدم تحمل الغموض) أو (التبسيط مقابل التعقيد المعرفي) في تنمية بعض نواتج التعلم.

٣- دراسة فعالية توظيف الوكيل الافتراضي داخل الجولات الافتراضية في تنمية دافعية الانجاز ومهارات التفكير والتصور البصري المكاني.

٤- دراسة أثر التفاعل بين نوع النشاط وحجم مجموعات التشارك في الجولات الافتراضية في تنمية بعض نواتج التعلم.

٥- دراسة أثر اختلاف نمط أداة الإبحار في الجولات القائمة على المشاهد البانورامية أو المشاهد ثلاثية الأبعاد.

مراجع البحث

المراجع العربية:

أسامة سعيد هنداوي (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة المستخدمة في بيئة التعلم الالكتروني عبر الشبكات ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ، ***مجلة كلية التربية***، جامعة بنها، ١٩(٧٨)، ٨٢- ١٤٥.

أنور محمد الشرقاوي(٢٠٠٣). ***علم النفس المعرفي المعاصر***، ط٢، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حسين محمد أبو رياش(٢٠٠٧). ***التعلم المعرفي***، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

خالد محمود نوفل(٢٠١٢). أثر التفاعل بين أنماط تصميم بيئات الجولات الإليكترونية التعليمية عبر الإنترنت ومستوي تفضيل التعلم باستخدام ثلاثيات الأبعاد على الاتجاهات ودافعية الإنجاز، ***مجلة تكنولوجيا التربية***، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية.

حمدي علي الفرماوي(١٩٩٤). ***الأساليب المعرفية بين النظرية والبحث***، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

زينب محمد أمين(٢٠٠٠). ***إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم***، المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

عبد اللطيف بن صفي الجزار (١٩٩٩). ***مقدمة في تكنولوجيا التعليم - النظرية والعلمية***، القاهرة: مكتبة جامعة عين شمس.

فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٤). سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي، ***سلسلة علم النفس المعرفي***، ط ٢، القاهرة: دار النشر للجامعات.

فؤاد أبو حطب(١٩٩٦). ***القدرات العقلية***، ط٥، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

فؤاد أبو حطب، أمال صادق(٢٠٠٠).***علم النفس التربوي***، ط٦، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

كمال عمارة محمد عبد العاطي(٢٠٠٩). الرحلات والزيارات المدرسية، ***المجلة الإلكترونية للهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد***، متاح في http://www.naqaae.org/main/php/vb2/showthread.php?t=4539

محمد عطية خميس(٢٠٠٣). ***عمليات تكنولوجيا التعليم***، القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

مصطفى ناصف(١٩٨٣). نظريات التعلم، ترجمة : علي حسين حجاج، مراجعة: عطية محمود هنا، عالم المعرفة، ***سلسلة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب***، الكويت.

نبيل جاد عزمي(٢٠١٥). الجولات التعليمية الافتراضية، **مجلة التعليم الالكتروني**، جامعة المنصورة،ع١٣،متاح في : http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=432

هشام محمد الخولي(٢٠٠٢). ***الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس***، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

وليد سالم محمد الحلفاوي(٢٠٠٧). نموذج مقترح لمتحف إلكتروني عبر الإنترنت وفعاليته على طلاب تكنولوجيا التعليم، ***رسالة دكتوراة***، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

وليد سالم محمد الحلفاوي (٢٠١٢). أثر التفاعل بين نمط الجولات الافتراضية القائمة على سطح المكتب ومستوى الاعتماد على المجال الإدراكي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب برنامج الدبلوم التربوي، ***مجلة المناهج: سلسلة دراسات وبحوث***، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع ١٨١.

المراجع الأجنبية:

Bedard, Cathryn; DuBois, Jason & Lehtinen, Scott & Loveland, Brian.(2005). ***Museum Virtual Tour Design Guide***, Worcester Polytechnic Institute, Centre for Accessible Environments, Cassie Herschel-Shorland, Paul Highman, Retrieved from: http://www.cae.org.uk/pdf/virtualtourguide.pdf.

Bellan, Jennifer Marie & Scheurman, Geoffrey (2001). ***Actual and Virtual Reality: Making the Most of Field Trips***, In R. L. Stevens Homespun: Teaching local history in Grades 6–12, Heineman, Social Education, 62(1), Portsmouth NH, USA, 35-40, Retrieved from:http://www.heinemann.com/shared/onlineresources/E00334/chapter14.pdf.

Bowman, Doug A.; Koller, David& Hodges, Larry F. (1997) . Travel in Immersive Virtual Environments: An Evaluation of Viewpoint Motion Control Techniques, College of Computing Georgia Institute of Technology, **P*roceedings of the Virtual Reality Annual International Symposium***, Retrieved from: https://graphics.stanford.edu/~dk/papers/travel-vrais-97.pdf.

Çaliskan, Onur(2011).Virtual field trips in education of earth and environmental sciences, ***3rd World Conference on Educational Sciences*** , Procedia Social and Behavioral Sciences ,15, 3239–3243, Retrieved from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281100824X.

Clark, Kenneth F. (2002).***Teacher Created, Computer Based Virtual Field Trips***, Martha Schriver, Georgia Southern University,

Retrieved from: http://www.aect.org/pdf/proccedings/2006I/06_7.pdf.

Clark, K.; Hosticka, A. ; Schriver, M. &Bedell, J. (2002). Computer Based Field Trips, ***World Conference on Educational Media and Technology***, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Denver, Colorado, USA, ISBN 978-1-880094-45-7, pp. 312-316, Retrieved from: http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED476987.pdf.

Cowden, P. A.; DeMartin, J. D. & Lutey, W. E. (2006). Stepping Inside the Classroom: A look into Virtual Field Trips and the Constructivist Educator, Institute for Learning Centered Education, 1-8, Retrieved from: http://www.learnercentereded.org/jpact/Archive/Cowden%20Peter%20Virtual%20Field%20Trips.pdf. Copeland, C.; Shah R.;Bojkov P.; Ellis D. & Foster G. L.(2005). Leveling the Playing Field: Empowering Learners with Primary Sources, The nine annual conferences: Museums and the Web, April 13-16, ancouver, British, Columbia, Canada, Retrieved from: http://www.museumsandtheweb.com/biblio/leveling_playing_field_empowering_learners_primary_so.html.Cox, Sam E. & Su, Tyng-Yn.(2004). Integrating Student Learning with Practitioner Experiences via Virtual Field Trips, Journal of Educational Media, 29(2), 113-123, Retrieved from: http://eric.ed.gov/?id=EJ719219.

Dorn, RONALD I.; Douglass, John & Stumpf II, Richard J.(2008). Learning Desert Geomorphology Virtually versus in the Field, ***Journal of Geography in Higher Education***, 32(3), pp. 387–399, Retrieved from:http://alliance.la.asu.edu/dorn/StumpfLearningVirtually2008.pdf.

Elleven, Russell; Wircenski, Michelle; Wircenski, Jerry& Nimon, Kim(2006). Curriculum-Based Virtual Field Trips: Career Development Opportunities for Students with Disabilities, *The **Journal for Vocational Special Needs Education***, 28(3), Retrieved from: http://specialpopulations.org/Vol%2028-3%20Chapters/Elleven_V28-3.pdf.

Giesen, Janet (2008).***Constructivism*: *A Holistic Approach to Teaching and Learning***, Faculty Development and Instructional Design Center Northern, Illinois University, Retrieved from: **http://www.niu.edu/facdev/programs/handouts/constructivism.pdf.**

Hookham, Geoffrey; Nesbitt, Keith; Cooper, Joyce& Rasiah, Rohan (2014) . Developing a Virtual Tour of a Community Pharmacy for use in Education***, IT in Industry***, 2(1), ISSN: 2203-1731, Retrieved from: **http://www.it-in-industry.org/index.php/itii/article/viewFile/25/21.**

Houser, Rick; Thoma, Steve; Coppock, Amanda; Mazer, Matthew& Midkiff, Lewis; Younanian, Marisa; Young, Sarah(2011). Learning Ethics through Virtual Fieldtrips: Teaching Ethical Theories through Virtual Experiences, ***International Journal of Teaching and***

Learning in Higher Education, 23(2), ISSN 1812-9129, Retrieved from: http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ946151.pdf.

Kirchen, Dennis.j. (2011). ***Making and Taking Virtual Field Trips in Pre-K and the Primary Grades***. National Association for the Education of Young Children, N/A, 66 (6), pp.22-26 Retrieved from: http://www.naeyc.org/files/yc/file/201111/Kirchen_Virtual_Field_Trips_Online%201111.pdf.

Meezan, K. Allison Lenkeit& Cuffey , Kurt (2012).Virtual Field Trips for Introductory Geoscience Classes, ***California Geographer***, 52, The California Geographical Society, Retrieved from: http://www.foothill.edu/fac/klenkeit/virtual/Meezan&Cuffey.pdf.

Mitchell, Steve & Wesolik, Faith J. (2002). Virtual Field Trips for Early and Middle Childhood Educators. ***Paper presented to the 18 th Annual Conference on Distance Teaching and Learning***, Madison, Wisconsin, 14–16, Retrieved from: http://gozips.uakron.edu/~steve8/Conference%20Paper.pdf.

Osman, Aznoora; Wahab, Nadia Abdul & Ismai, Mohammad Hafiz.(2009). Development and Evaluation of an Interactive 360° Virtual Tour for Tourist Destinations, ***Journal of Information Technology Impact***, 9(3), 173-182, Retrieved from: http://www.it-in-industry.org/index.php/itii/article/viewFile/25/21.

Qiu, Weili& Hubble, Tom. (2002). ***The Advantages and Disadvantages of Virtual Field Trips in Geoscience Education***, China Papers, 75-79, ISSN: 1447-9923 Retrieved from: http://science.uniserve.edu.au/pubs/china/vol1/weili.pdf.

Robinson, Lilla (2009). Virtual Field Trips: The Pros and Cons of an Educational Innovation, *Co**mputers in New Zealand Schools: Learning**, Teaching, Technology*, 21(1), Retrieved from: http://www.otago.ac.nz/cdelt/otago067256.pdf.

Sas, Corina.(2004).Individual Differences in Virtual Environments. ***Proceeding in International Conference on Computational Science***, Tsukuba, Japan, 1017-1024, Retrieved from: http://eprints.lancs.ac.uk/12411/1/Individualdifferences.pdf.

Scheucher, Bettina (2010).***Remote Physics Experiments in 3D Virtual Environment: 3D Virtual Environment for Remote Physics Laboratories in Learning Settings***, Master's Thesis, Graz University of Technology, Austria, Retrieved from: http://www.iicm.tugraz.at/thesis/MA_%20Bettina_Scheucher.pdf.

Schott, Christian; Murray, Warwick; McLean, David & Raivoka, Maciu (2011). ***A Roadmap to Virtual Fieldtrips, University of Wellington***, VUW Learning and Teaching Development Fund, University of Wellington,Retrieved from: http://www.victoria.ac.nz/vbs/teaching/publications/SchottRoadmaptoVirtualFieldtrips.pdf.

Spicer, J. I. & Stratford, J. (2001). Student perceptions of a virtual field trip to replace a real field trip. ***Journal of Computer Assisted Learning***, 17(4), 345-354, Retrieved from: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.0266-4909.2001.00191.x/abstract.

Stoddard, Jeremy (2009). Toward a virtual field trip model for the social studies. ***Contemporary Issues in Technology and Teacher***

Education, 9(4), 412-438, Retrieved from: http://www.citejournal.org/articles/v9i4socialstudies1.pdf.

Thomeczek, M.(2009). Teacher philosophy, technology, and field experience: Factors affecting learning gains for students in a social studies class, Melissa Thomeczek, Southern Illinois University, Edwardsville**, *Journal of Philosophy & History of Education***, v. 59, 114-117, Retrieved from: http://ahowell.wmwikis.net/file/view/Teacher%20Philosophy,%20Technology....pdf.

Tuthill, Gail & Klemm, E.Barbara. (2002). Virtual field trips: alternatives to actual field trips, ***International Journal of Instructional Media***, 29(4), 453–468, Retrieved from: **http://shixi.bnu.edu.cn/research/English/virtual%20field%20trips.pdf.**