جامعة المنصورة
كلية التربية

استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية لتنمية التحصيل والاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

الباحث/ محمد صالح رشاد على عبد الرحمن

إشراف

أ.د/ زبيدة محمد قرني
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
كلية التربية ـ جامعة المنصورة

د/ ريهام محمد الغول
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية ـ جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢١ – يناير ٢٠٢٣

استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية لتنمية التحصيل والاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية

محمد صالح رشاد على عبد الرحمن

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية لتنمية التحصيل والاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتكونت عينة البحث من (١٠٠ طالبة) من طالبات الصف الثاني الثانوي بمحافظة الدقهلية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية قوامها (٥٠ طالبة) بمدرسة جيهان السادات الثانوية للبنات درسوا وحدة "الموجات" ام استراتيجية استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية لتنمية التحصيل والاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية، والأخرى ضابطة قوامها (٥٠ طالبة) بمدرسة أحمد رشاد غنيم الثانوية بنات وحدة "الموجات" بالطريقة المعتادة، وقد قام الباحث بإعداد مواد المعالجة التجريبية المتمثلة في: "دليل المعلم، وكراسة نشاط الطالب"، بالإضافة إلى إعداد أدوات البحث المتمثلة في: "الاختبار التحصيلي في وحدة الموجات، واختبار مهارات الاستقصاء الفيزيائي"، وقد أسفرت نتائج البحث عن فاعلية استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية في تنمية مهارات التحصيل والاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

كلمات مفتاحية: *التعلم الصفي المقلوب، الرحلات المعرفية، التحصيل، ومهارات الاستقصاء الفيزيائي.*

المقدمة والاحساس بالمشكلة:

تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات رمزًا للتقدم العلمي والتكنولوجي لهذا العصر، الأمر الذي استلزم ضرورة إعادة النظر في طرق واستراتيجيات وأساليب التدريس السائدة، لاستيعاب هذا الكم الهائل من المعرفة المتجددة، والاستفادة من التقنيات التكنولوجية الحديثة في توفير بيئة صفية نشطة، وذلك في ظل مُتطلبات المؤسسات التعليمية التي فرضتها المتغيرات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية في العصر الحالي، والتي جعلت التعامل مع المستحدثات التكنولوجية الخيار الاستراتيجي الذي لا بديل عنه.

ولذا تهدف المؤسسات التعليمية والتربوية إلى تحسين الانتاجية التربوية والمخرجات التعليمية من خلال توظيف تكنولوجيا التعليم والمعلومات في العملية التعليمية، على مستوى

التخطيط والتنفيذ والتقويم والتدريب والتطوير، لمحاولة الوصول إلى الجودة الشاملة للمؤسسات التعليمية والتربوية، ولذلك بدأت المؤسسات التعليمية في التفكير بالأخذ بالمستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في جميع مجالات التعليم والمواقف التعليمية المتنوعة (عبد الحميد، ٢٠١٠، ١٣)، ويعد التعليم الالكتروني من أهم تطبيقات تكنولوجيا الاتصالات في مجال التعليم، حيث يعتمد على ما توفره هذه التكنولوجيا من أدوات متمثلة في الحاسب الآلي والانترنت وما يرتبط بهما من أدوات وتقنيات تعمل على توفير تلك البيئة النشطة الفعالة (عبد الراضي، ٢٠١٣، ٤٠٢).

ويعتمد التعليم والتعلم الالكتروني على تصميم صفحات ويب تجمع جميع خصائص الوسائط المتعددة مثل: النص، والصورة، والصوت، والحركة، والرسوم (Tan, & Hung, 2002, 48)، وعلى الرغم من المميزات العديدة لمحركات الانترنت، إلا أن مشكلة معظم هذه المحركات لا تراعي طبيعة الشخص القائم بعملية البحث، فقد لا يسمح له سنه في الاطلاع على جميع المواقع المرتبطة بالبحث، كما أن عملية البحث كثيرًا ما تتشعب بالباحث في مواضيع بعيدة عن محور البحث، ويؤدي ذلك كله إلى التشتت في الحصول على المعلومات المستهدفة، الأمر الذي يعقد عملية التعلم ويتجه بها نحو مسار بعيد عن مسارها الأصلي (بدوي، وأبو درب، ٢٠١٢، ١٤٢)، الأمر الذي دفع التربويين إلى محاولة التغلب على هذه المشكلات، وهو ما أدى إلى ظهور نموذج الرحلات المعرفية عبر الويب، الذي تغلب على كل هذه المشكلات، حيث أنه نموذج يجمع بين التخطيط التربوي والتعليمي المحكم من جهة، وبين الاستخدام المقنن للحاسب الآلي وشبكة الانترنت من جهة أخرى (عبد الحميد، ٢٠١٠، ١٣).

وتعد الرحلات المعرفية عبر الويب من أهم الاستراتيجيات التعليمية الهامة والموجهة والهادفة والقائمة على استخدام وتوظيف شبكة الانترنت، والاستفادة من المعلومات الموجودة عليه، حيث تعتمد على تقديم مهمات تعليمية محددة تساعد المتعلم على القيام بنفسه بعمليات مختلفة من البحث والاستكشاف للمعلومات عبر الويب، واستخدام هذه المعلومات وليس مجرد الحصول عليها، الأمر الذي يسهم في تحقيق الأهداف المرجوة، وهذا ما تنادي به النظريات الحديثة في التعليم مثل النظرية البنائية (نبيل عزمي، ٢٠١٤، ٣٩٢). فالمتأمل لفلسفة الرحلات المعرفية يجدها تقوم على افتراضات نظرية جان بياجيه والنظرية البنائية من خلال مبدأ بناء المعرفة، أي أن الطالب هو الذي يبحث عن المعرفة ويكتشفها ويبني معرفته بنفسه.

وتعتبر الرحلات المعرفية عبر الويب من أساليب التعلم الإلكتروني التي تساعد على تحسين عملية التعليم والتعلم، حيث تجمع بين التخطيط التربوي والتعليمي من جهة، وبين استخدام

الحواسيب والإنترنت من جهة أخرى (خالد أسعد، ومؤنس طيبي، ٢٠٠٤، ٧٠). كما أن الرحلات المعرفية عبر الويب من أهم الاستراتيجيات التي تعتمد على التعليم المتمركز حول المتعلم لتضمنها مهام مختلفة تساعده في القيام بعمليات البحث والاستكشاف والتقصي، وإيجاد بناء معرفي خاص به والتعامل مع المعرفة العلمية (زينب أمين وآخرون، ٢٠١٤، ٧٧).

والرحلات المعرفية عبر الويب عبارة عن فعاليات تربوية ترتكز في الأساس على عمليات البحث والاستكشاف في شبكة الإنترنت بهدف الوصول إلى المعرفة بأقل جهد ممكن، وتهدف هذه العملية إلى تنمية مهارات البحث والتقصي وتحليل المعلومات، كما تساعد في اشباع فضول الطالب العلمي في الحصول المعلومات التي يريدها حول موضوع ما مما يشبع عنده دافع الاستطلاع العلمي.

مما سبق يتبين أن الرحلات المعرفية عبر الويب توفر بيئة التعلم البنائي التي تساهم في التحول من التركيز على المتعلم إلى التركيز على المتعلم من ناحية وبيئة التعلم من ناحية أخرى، ولا تقتصر الرحلات المعرفية على تقديم المهمات والأنشطة التعليمية للمتعلمين للقيام بعملية البحث والاستكشاف عبر الويب، ولكن تنمي قدراتهم على استخدام وتوظيف هذه المعلومات وليس مجرد الحصول عليها من الأنشطة التعليمية، وعمليات البحث عنها، وتؤدي إلى إكساب المتعلمين مهارة البحث على شبكة الانترنت بشكل خلاق ومنتج، و هذا لا يتجاوز مجرد كونهم متصفحين لمواقع الانترنت.

ونظرًا لأهمية الرحلات المعرفية عبر الويب في العملية التعليمية فقد أجريت العديد من البحوث والدراسات التي هدفت تقصي فاعلية الويب في تدريس العلوم عامة والفيزياء بصفة خاصة لتحقيق بعض النواتج التعليمية، منها دراسة: صالح محمد صالح (٢٠١٦)، وعبد الله سالم الزغبي (٢٠١٧)، ويسري طه دنيور (٢٠١٧)، وناصر عايض القحطاني، وأحمد محمد المقدادي (٢٠١٨)، ودراسة ضحى محمد الشريف (٢٠١٨)، وعهود عبد المحسن الجعيد، وآمال سعد الجهني (٢٠١٨)، وسحر محمد عز الدين (٢٠١٨)، وناصر عايض القحطاني (٢٠١٩).

ويتضح من تلك الدراسات أن الرحلات المعرفية عبر الويب من الممكن أن تلعب دورًا هامًا في تحقيق الأهداف التعليمية ولا سيما الأهداف المتعلقة بمتطلبات العصر الذي نحياه عصر الثروة المعلوماتية والتكنولوجية والتعلم الرقمي الذي تسعى إليه وزارة التربية والتعليم المصرية. ونظرًا لما أسهمت به الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) من نتائج إيجابية في العملية التعليمية فقد قامت لعض الدراسات بدمج الرحلات المعرفية مع بعض أنماط التعلم الحديثة والتي

تقوم على استخدام التقنيات الحديثة في العملية لتعليمية ومنها الفصل المعكوس، ومن ذلك: دراسة أمنية الشناوي، وعبد العزيز طلبة، ورضا جرجس، ومحمد زين الدين (٢٠٢٢): والتي هدفت إلى تحديد فاعلية استخدام الرحلات المعرفية في بيئة الفصل المعكوس لتنمية الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي لدى طلاب كلية التربية، وقد ثبتت النتائج فاعلية الرحلات المعرفية في بيئة الفصل المعكوس في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي لدى طلاب كلية التربية.

ويعد الفصل المعكوس إحدى الوسائل التي من خلالها تؤدي التكنولوجيا دورًا كبيرًا في حل مشكلة الفجوة القائمة بين الدراسة النظرية للعلوم والمعارف وبين الجانب التطبيقي لها في الحياة العملية، مما يجعل هذه الأنشطة الفصلية، ضمن النموذج المشار إليه للتغلب على جمود العملية التعليمية، وهذا بدوره سيعالج أحد أهم الأسباب التي تدفع الشباب نحو العزوف عن التعلم بشكل عام وعن المسار العلمي بشكل خاص، وقد يساهم ذلك في صناعة متخصصة في عالم التقنيات الحديثة بناء مجتمع الاقتصاد المعرفي (عبد اللطيف الشامي، ٢٠١٣، ٤٥).

ويرى نجيب زوحي (٢٠١٤، ١٠١) أن الفصل المعكوس عبارة عن نموذج تربوي يهدف إلى استخدام التقنيات الحديثة وشبكة الانترنت بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدروس عن طريق مقاطع الفيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط ليطلع عليها الطلاب في منازلهم أو في مكان آخر باستعمال حواسبهم أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل الحضور إلى الفصل، في حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات والمشروعات والتدريبات. ويعد الفيديو عنصرًا أساسيًا في هذا النمط من التعليم حيث يقوم المعلم بإعداد مقطع فيديو مدته ما بين ٥ إلى ١٠دقائق ويشاركه مع الطلاب في أحد مواقع الويب أو شبكات التواصل الاجتماعي.

ويسعى التعلم الصفي المقلوب إلى إعادة تشكيل العملية التعليمية وتغير الدور المعتاد بين المدرسة والمنزل، وذلك بعكس أدوارهما التقليدية، وتعمل الاستراتيجية على توظيف مصادر التعلم الالكتروني المتاحة عبر الانترنت ليطّلع الطلاب على الدروس خارج الصف الدراسي، ويعمل المعلم على توفير المحتوى على شكل محاضرات مسجلة، أو مقاطع فيديو، أو عبر مواقع وشبكات التواصل الاجتماعي. واستراتيجية الصف المعكوس تدور حول التعلم المتمركز حول الطالب، وهي أحد وسائل التعلم النشط التي يشارك فيها المعلم مع الطالب، فهو موجهًا ومرشدًا للعملية التعليمية، وتمتاز بكونها تجمع بين التعلم الذاتي الفردي والتعلم الجماعي، كما أنها تجمع بين استراتيجيات التعلم وجهًا لوجه واستراتيجيات التعلم القائمة على الويب (علي،٢٠١٥،٢٢).

ونظرًا لأهمية الفصل المعكوس في العملية التعليمية فقد أجريت العديد من البحوث والدراسات التي هدفت تقصي فاعلية الفصل المعكوس في تدريس العلوم عامة والفيزياء بصفة خاصة لتحقيق بعض النواتج التعليمية، منها دراسة: دراسة هدى علي الحوسني (٢٠١٥)، وفيصل شوكت الرواجفة (٢٠١٩)، وميرفت مصطفي (٢٠٢٠)، وحنين محمود طه (٢٠٢١)، ومحمود هاشم، وحسن خليفة، وحمدي البيطار (٢٠٢٢)، وشيماء سالم، وهبة الشرابي، وعادل سلامة (٢٠٢٢)، ونحاء الشهراني (٢٠٢٢).

مما سبق يتبين مدى أهمية الفصل المعكوس في تنمية العديد من المهارات منها البحث عن المعلومات وتحليلها، وتنمية مهارات التفكير العلمي، والمفاهيم والتحصيل وكذلك مهارات الاستقصاء.

يُعد الاستقصاء أحد أهداف تدريس العلوم عامة والفيزياء بصفة خاصة، حيث يعد ثورة على الفكر الكلاسيكي القديم في التدريس والقائم على التلقين والحفظ واستظهار المعلومات من قبل المتعلمين لاحقًا، ونتيجة لتغير العصر وجد أن المعلومات تتضاعف وتتغير نتيجة التقدم الهائل الحادث في هذا العصر، مما يتطلب مساعدة المعلم للحصول على المعلومات من المصادر المتنوعة والمختلفة، ومن ثم فهمها وتوظيفها لكي تصبح أكثر فاعلية وأهمية في حياتنا العملية اليومية.

وتعد مهارات الاستقصاء من أهم مهارات التعلم الفعالة في تنمية عمليات العلم، والتفكير العلمي، ومهارات التفكير العليا الابداعي والناقد، لأن هذا الاسلوب يرجع إلى فاعلية المتعلم أثناء أداء عمليات البحث العلمي والتقصي، وهذا الذي يساعده على الفهم العميق للمفاهيم واستخلاص نتائج الظواهر وحل المشكلات التي يقوم بدراستها، وأيضًا تساعده على الملاحظة، والجمع، والتحليل، ورسم النتائج، واستخدامها وذلك أيضًا في المواقف الحياتية التي تواجهه فيما بعد (محمود حجاج، ٢٠١٨، ٤٣٦).

ولذلك تحظى مهارات الاستقصاء باهتمام بالغ في المجتمع العلمي والتربوي، كونها وسيلة لاستمرارية عملية التعلم، حيث يستطيع المتعلمون من خلالها بناء فهم عميق للمفهوم أو الظاهرة، وتوسيع معارفهم فيها، وتقديم التبريرات والتفسيرات العلمية لها، وهذه المهارات تتطلب ممارسة مستمرة لتنميتها وتطويرها.

ويحدث الاستقصاء عندما يستخدم المتعلم مهارات التفكير لديه للوصول إلى مفهوم أو مبدأ بنفسه إذ يُعطي المتعلم فرصة أن اكتشاف المجهول بالنسبة له، فهو يلاحظ ويفترض

الفروض ويفسر ويصمم التجربة وينفذها ويتنبأ ويستنتج النتائج المترتبة على التجربة (Chinn, & Maihotra, 2002, 176).

وتتبع فلسفة الاستقصاء من الفلسفة البرجماتية التي أكدت على أن التربية تعني الحياة ومن ثم اهتمت بالتعليم من خلال العمل، مما يؤكد أهمية نشاط المتعلم لاكتساب المعلومات والخبرات اللازمة لتفسير ما يحدث في العالم الطبيعي من خلال توظيف المتعلم لتلك المعارف وتطبيقها في الحياة الأمر الذي يجعل للتعليم قيمة ومعنى، بحيث ينمو تفكير المتعلم ويتحسن عندما تقابله مشكلة حقيقية تتحدى تفكيره، فالعقل يكون في أقصى نشاط عندما يبحث في مشكلة معينة وهذا هو أساس الاستقصاء (محمد هندي، ٢٠١٠).

وأكدت على ما سبق عديد من الدراسات، حيث توصلت دراسة **عبد المجيد ومحمد (٢٠٠١)** فعالية استخدام الأنشطة الاستقصائية في تعزيز الدوافع العلمية وفي استيعاب عمليات العلم، كما توصلت دراسة **عبد العزيز (٢٠٠٢)** إلى فعالية تدريس وحدة مقترحة بالأسلوب الاستقصائي في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي لدى التلاميذ، ودراسة **البعلي (٢٠٠٦)** إلى أثر تدريس وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء في تنمية الاتجاه الإيجابي نحو الفيزياء، وتوصلت دراسة **الشمراني(٢٠١٢)** إلي أهمية الاستقصاء بالنسبة للمتعلمين في بناء مفاهيمهم العلمية وتعلم العلوم بطريقة تؤهلهم لتوظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية جديدة.

وقد أشارت عديد من الدراسات إلى أن الاستقصاء العلمي يساعد على تحقيق عديد من أهداف تدريس العلوم حيث ينمي عمليات العلم التي تساعد على تنمية العديد من المهارات، ومن هذه الدراسات؛ دراسة: عادي الخالدي (٢٠١٩)، ومروة إبراهيم (٢٠٢١)، وفاطمة قحم (٢٠٢١)، وشيماء سالم، وهبة الشرابي، وعادل سلامة (٢٠٢٢)

مما سبق نستنتج أنه يجب مساعدة المتعلم على اكتساب مهارات الاستقصاء الفيزيائي عن طريق استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة ومداخل متكاملة يمكن أن توفر لهم مواقف وخبرات تعليمة تتطلب منهم استخدام مهارات الاستقصاء العلمي ومهاراته وتعد استراتيجية الفصل المعكوس المدعم بالرحلات المعرفية من الاستراتيجيات والمداخل التدريسية الحديثة التي تعتمد على التكنولوجيا وتمكن المتعلمين من استخدام مصادر المعرفة المتاحة والمختلفة لممارسة مهارات الاستقصاء الفيزيائي لذا جاءت فكرة البحث الحالي لمحاولة الكشف عن أثر استخدام الفصل المعكوس المدعم بالرحلات المعرفية في تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في أن كثير من معلمي الفيزياء يعتمدون على الطرق التقليدية في تدريسها، مما يجعل الطلاب ينفرون من دراستها، وتمثل لهم مشكلة كبيرة، كذلك الاعتماد على مثل هذه الطرق لا يستطيع تنمية أي من مهارات البحث والاستقصاء لدى الطلاب فهم مجرد مستمعين للمعلومات وناقلين لها، فضلًا عن أن هذه الطرق التقليدية تتنافى مع ما تسعى إليه وزارة التربية والتعليم المصرية في تطوير التعليم الثانوي في مصر تمشيًا مع عصر المعلوماتية التي نحياه، فالسياسة الجديدة التي تنتهجها الوزارة تركز أكثر على المتعلم من حيث جعله محور العملية التعليمية، فهو لم يعد متلقي سلبي للمعرفة، بل هو باحث عنها، مبدع مبتكر في تطبيقاتها، فالنظام الجديد لا يعتمد على تنمية الفهم وحسب، بل يتخطى ذلك إلى تنمية العديد من المهارات منها البحث عن المعلومات وتحليلها وتصنيفها واستنتاج المعلومات، كذلك يسعى إلى اشباع حاجة المتعلمين المعرفية والوصول بنفسه إلى المعلومات وإشباع دافع الفضول، وكذلك معالجة قصور تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء، وانطلاقًا من مواكبة الوزارة في التطوير وما يفرضه علينا العصر الذي نحياه لجأ الباحث إلى القيام بهذا البحث للوقوف على مدي فاعلية استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية لتنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الفيزياء، ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فعالية استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية لتنمية التحصيل والاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما فعالية استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية في تنمية التحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

٢) ما فعالية استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية في تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

٣) ما العلاقة الارتباطية بين مهارات الاستقصاء الفيزيائي والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

فروض البحث:

١) توجد فروق ذات دلالة احصائية عند دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

٢) توجد فروق ذات دلالة احصائية عند دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات دراجات أفراد المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

٣) توجد فروق ذات دلالة احصائية عند دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات الاستقصاء لصالح المجموعة التجريبية.

٤) توجد فروق ذات دلالة احصائية عند دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات دراجات أفراد المجموعة التجريبية في اختبار مهارات الاستقصاء القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

٥) توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين التحصيل ومهارات الاستقصاء.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١) تحديد مهارات الاستقصاء الفيزيائي الواجب تنميتها لدي طلاب المرحلة الثانوية في مادة الفيزياء.

٢) بعض العمليات المعرفية وفقاً لتصنيف بلوم (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم) الواجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الفيزياء.

٣) تعريف فعالية استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية في تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٤) تحديد فعالية استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب برحلات معرفية في تنمية التحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٥) تحديد حجم ودلالة الارتباط بين الاستقصاء والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى ما يلي:

١) يعد استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تهتم باستخدام الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وبخاصة استراتيجيات التعليم الالكتروني.

٢) تزويد معلمي الفيزياء بقائمة بمهارات الاستقصاء الفيزيائي الواجب تنميتها لدي طلاب المرحلة الثانوية في مادة الفيزياء.
٣) تزويد معلمي الفيزياء بدليل معلم يوضح كيفية تدريس الفيزياء بما ينمي مهارات الاستقصاء الفيزيائي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية من خلال وحدة الموجات.
٤) تزويد الطلاب بمجموعة من الأنشطة التي تنمي الاستقصاء الفيزيائي والتحصيل تحت توجيه المعلم.
٥) مساعدة معلمي وموجهي الفيزياء على اتباع استراتيجيات تدريس حديثة مغايرة لما هو تقليدي مع مراعاة تنظيم وتسلسل المعلومات من خلال محتوى المنهج.
٦) يقدم الباحث أدوات مضبوطة ومحكمة علميًا لقياس مهارات الاستقصاء الفيزيائي والتحصيل في الفيزياء.

مصطلحات البحث:

الرحلات المعرفية Web Quest

يعرف (غسان قطيط، ٢٠١١،١٢٨) الرحلات المعرفية عبر الويب بأنه "نشاط تعليمي يقوم على توظيف الإنترنت بمصادره المختلفة، بشكل يساعد المتعلم على البحث والتقصي والتفكير من أجل اكتساب المعرفة والمهارة في جو ممتع ومشوق ونشط".

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: عملية بحثية استكشافية تعتمد على البحث الفعال يقوم بها طلاب المرحلة الثانوية بالبحث عن المعلومات من خلال شبكة الانترنت ومصادرها وأدواتها المختلفة المنتقاة والمعدة مسبقًا بهدف الوصول إلى المعلومات الصحيحة بأقل وقت وجهد ممكن بهدف تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي والتحصيل من خلال منهج الفيزياء.

التعلم الصفي المقلوب Flipped Classroom

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: استراتيجية تدريسية تقوم على قلب الأدوار التعليمية لكل من المعلم والطالب، حيث يقوم الطالب بالبحث عن المعلومات المقررة في منهج الفيزياء بالصف الثاني الثانوي بنفسه من خلال الإنترنت والوسائل التكنولوجية المتاحة قبل الحصة الدراسية، وفي أثناء الحصة يقوم بممارسة أنشطة تطبيقية للمعلومات التي حصل عليها ومناقشة المعلم فيها.

التحصيل الدراسي Achievement

يعرف التحصيل الدراسي اجرائيا بأنه: الدرجة الكلية التي يحصل عليها طلاب الصف الثاني الثانوي في اختبار الفيزياء في وحدة الحركة الموجية بعد تدريسها باستخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية

الاستقصاء الفيزيائي Physical Investigation

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: مجموعة من المهارات العلمية الرئيسية وعملياتها الفرعية التي يكتسبها الطلاب من ممارسة الأنشطة العملية المصاحبة لمنهج الفيزياء بالصف الثاني الثانوي، ويتم قياسها بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات الاستقصاء العلمي المعد في هذا البحث.

متغيرات البحث:

يتضمن هذا البحث المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: يتمثل في:

- استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية.

المتغيرات التابعة: وتتمثل في:

- بعض مهارات الاستقصاء.
- التحصيل.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهجين التاليين:

١) **المنهج الوصفي التحليلي:**

بهدف استقراء البحوث والدراسات السابقة المتعلقة بالفصل المعكوس والرحلات المعرفية ومهارات الاستقصاء الفيزيائي؛ وذلك للإسهام بناء مواد البحث وأدواته.

٢) **المنهج التجريبي:**

اتبع البحث الحالي المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي بالقياسين القبلي والبعدي لمجموعتين مستقلتين من طلاب المرحلة الثانوية؛ بهدف تقصي مدى فاعلية الفصل المعكوس المدعم بالرحلات المعرفية في تنمية التحصيل ومهارات الاستقصاء الفيزيائي لدى عينة البحث، وتم تقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة.

مواد وأدوات البحث:

تتمثل مواد المعالجة التجريبية في الآتي:

١) دليل المعلم في وحدتي التجريب. (إعداد الباحث)

٢) كراسة النشاط للطالب في وحدتي التجريب. (إعداد الباحث)

وتتمثل أداتي البحث في الآتي:

١) اختبار مهارات الاستقصاء. (إعداد الباحث)

٢) اختبار تحصيلي. (إعداد الباحث)

نتائج البحث: تفسيرها ومناقشتها:

أولًا: النتائج المتعلقة بالتحصيل:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نص علـــى: "**مـــا فعاليـــة اســـتخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية في تنمية التحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟**" وللتحقق من ذلك تم اختبار صحة الفرضين التاليين:

الفرض الأول من فروض البحث والي نص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحـــصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لصالح (في اتجاه) المجموعة التجريبية**".

جدول (١)

قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي ككل وفى أبعاده الفرعية

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" T	درجة الحرية df	الدلالة
التذكر	ضابطة	40	5.55	0.504	-33.654	78	0.01
	تجريبية	40	8.85	0.362			
الفهم	ضابطة	40	4.80	0.823	-25.946		0.01
	تجريبية	40	9.23	0.698			
التطبيق	ضابطة	40	3.80	0.723	-34.613		0.01
	تجريبية	40	8.60	0.496			
مستويات عليا	ضابطة	40	3.60	0.672	-14.707		0.01
	تجريبية	40	9.33	2.368			
الدرجة الكلية للاختبار	ضابطة	40	17.75	1.354	-38.779		0.01
	تجريبية	40	36.00	2.651			

يتضح من نتائج جدول (١) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الأبعاد الفرعية للاختبار التحصيلي وفى الدرجة الكلية للاختبار في القياس البعدي لصالح (في اتجاه) المجموعة التجريبية، حيث جاءت جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٧٨). توجد فروق دالة إحصائياً بين

متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في **بعد التذكر** كأحد أبعاد الاختبار التحصيلي في القياس البعدي لصالح (في اتجاه) المجموعة التجريبية (المتوسط الأعلى = ٨,٨٥)، حيث جاءت قيم "ت = ٣٣,٦٥٤" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٧٨).

الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح (في اتجاه) القياس البعدي**".

جدول (٢)

قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل وفى أبعاده الفرعية

الأبعاد	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" T	درجة الحرية df	الدلالة
التذكر	قبلي	40	2.73	0.640	-56.436	39	0.01
	بعدي	40	8.85	0.362			
الفهم	قبلي	40	2.60	0.545	-59.447		0.01
	بعدي	40	9.23	0.698			
التطبيق	قبلي	40	0.95	0.639	-58.042		0.01
	بعدي	40	8.60	0.496			
مستويات عليا	قبلي	40	0.98	0.480	-21.982		0.01
	بعدي	40	9.33	2.368			
الدرجة الكلية للاختبار	قبلي	40	7.25	1.032	-66.738		0.01
	بعدي	40	36.00	2.651			

يتضح من نتائج جدول (٢) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في الأبعاد الفرعية للاختبار التحصيلي وفى الدرجة الكلية للاختبار في القياسين القبلي والبعدي لصالح (في اتجاه) القياس البعدي، حيث جاءت جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٣٩).

وقد أرجع الباحث ذلك إلى أن استخدام استراتيجية التفصل المعكوس المدعم بالرحلات المعرفية ساعد على:

- خلق بيئة إيجابية تعاونية لديها القدرة على جذب الطلاب للعمل التعاوني والمناقشة والحوار

لإنجاز مهام تعليمية معينة، وتواصل الطلاب مع بعضهم ومع المعلم عن طريق أساليب التفاعل المتزامنة والغير متزامنة المتاحة من خلال الاستراتيجية مما ساعد على تنمية تحصيلهم.

- نمط الفصل المعكوس يتيح الوقت الكافي للطلاب للسير في التعلم وفقًا لقدراتهم الفردية في مرحلة ما قبل الصف المشاركة مع باقي أفراد المجموعة في الصف.
- جعل الطلاب محور العملية التعليمية وتنوع المهام الملقاة على عاتقهم في تنفيذ الأنشطة من جمع المعلومات وتنظيمها وتلخيصها وإثبات صحتها، وتعرف وجهات النظر من خلال المناقشات التي تجري بين الطلاب.

- **حساب حجم التأثير:**

لحساب حجم التأثير استخدم الباحث مقياس حجم التأثير (η2*) كما يوضحه جدول (٣)

جدول (٣)

قيمة " η^2 " وحجم تأثير استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية على تنمية التحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة

الأبعاد	قيمة η^2	حجم التأثير
التذكر	0.988	كبير
الفهم	0.989	كبير
التطبيق	0.989	كبير
مستويات عليا	0.925	كبير
الدرجة الكلية للاختبار	0.991	كبير

يتضح من نتائج جدول (٣) أن حجم تأثير استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية على تنمية أبعاد الاختبار التحصيلي تراوح من(٠,٩٢٥) إلى (٠,٩٨٩)، مما يشير إلى أن (من ٩٢,٥– ٩٨,٩%) من تباين أبعاد الاختبار التحصيلي يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقي يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير، كما بلغ حجم تأثير استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي (٠,٩٩١)، مما يشير إلى أن (٩٩,١%) من تباين الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقي يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير.

ثانيًا: النتائج الخاصة بالاستقصاء الفيزيائي:

وللإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على: " **ما فعالية استخدام استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية في تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟**" تم اختبار صحة الفرضين الثالث والرابع:

الفرض الثالث والذي نص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات الاستقصاء لصالح (في اتجاه) المجموعة التجريبية** ".

جدول (٤)

قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات الاستقصاء ككل وفى مهاراته الفرعية

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" T	درجة الحرية df	الدلالة
طرح الأسئلة	ضابطة	40	2.25	0.439	-31.597	78	0.01
	تجريبية	40	5.58	0.501			
الاستنتاج والتنبؤ	ضابطة	40	1.85	0.736	-24.702		0.01
	تجريبية	40	5.55	0.597			
جمع البيانات وتحليلها	ضابطة	40	1.05	0.749	-24.102		0.01
	تجريبية	40	5.00	0.716			
التعريف الإجرائي	ضابطة	40	2.38	0.490	-46.761		0.01
	تجريبية	40	6.00	0.000			
تصميم التجارب وضبط المتغيرات	ضابطة	40	0.88	0.853	-22.383		0.01
	تجريبية	40	5.05	0.815			
الملاحظة والقياس	ضابطة	40	2.08	0.572	-43.373		0.01
	تجريبية	40	6.00	0.000			
التفسير	ضابطة	40	1.70	0.648	-27.718		0.01
	تجريبية	40	5.43	0.549			
الدرجة الكلية للاختبار	ضابطة	40	12.18	1.551	-83.197		0.01
	تجريبية	40	38.60	1.277			

يتضح من نتائج جدول (٤) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات الفرعية لاختبار مهارات الاستقصاء وفى الدرجة الكلية للاختبار في القياس البعدي لصالح (في اتجاه) المجموعة التجريبية، حيث جاءت جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٧٨).

الفرض الرابع والذي نص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الاستقصاء لصالح (في اتجاه) القياس البعدي**".

جدول (٥)

قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الاستقصاء ككل وفى مهاراته الفرعية

المهارات	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" T	درجة الحرية df	الدلالة
طرح الأسئلة	قبلي	40	2.03	0.357	-40.646	39	0.01
	بعدي	40	5.58	0.501			
الاستنتاج والتنبؤ	قبلي	40	1.25	0.630	-31.869		0.01
	بعدي	40	5.55	0.597			
جمع البيانات وتحليلها	قبلي	40	0.65	0.770	-31.850		0.01
	بعدي	40	5.00	0.716			
التعريف الإجرائي	قبلي	40	1.93	0.474	-54.333		0.01
	بعدي	40	6.00	0.000			
تصميم التجارب وضبط المتغيرات	قبلي	40	0.68	0.572	-27.538		0.01
	بعدي	40	5.05	0.815			
الملاحظة والقياس	قبلي	40	1.95	0.389	-65.855		0.01
	بعدي	40	6.00	0.000			
التفسير	قبلي	40	1.25	0.707	-31.289		0.01
	بعدي	40	5.43	0.549			
الدرجة الكلية للاختبار	قبلي	40	10.80	1.667	-101.773		0.01
	بعدي	40	38.60	1.277			

يتضح من نتائج جدول (٥) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في المهارات الفرعية لاختبار مهارات الاستقصاء وفي الدرجة الكلية للاختبار في القياسين القبلي والبعدي لصالح (في اتجاه) القياس البعدي، حيث جاءت جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٣٩).

- **حساب حجم التأثير:**

جدول (٦)

قيمة " η^2 " وحجم تأثير استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية على تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة

المهارات	قيمة η^2	حجم التأثير
طرح السؤال	0.977	كبير
الاستنتاج	0.963	كبير
جمع البيانات	0.963	كبير
التعريف الإجرائي	0.987	كبير
تصميم التجارب	0.951	كبير
الملاحظة	0.991	كبير
التفسير	0.962	كبير
الدرجة الكلية للاختبار	0.996	كبير

يتضح من نتائج جدول (٦) أن حجم تأثير استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية على تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي تراوح من(٠,٩٥١) إلى (٠,٩٨٧)، مما يشير إلى أن (من ٩٥,١- ٩٨,٧%) من تباين مهارات اختبار مهارات الاستقصاء يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقي يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير، كما بلغ حجم تأثير استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات الاستقصاء (٠,٩٩٦)، مما يشير إلى أن (٩٩,٦%) من تباين الدرجة الكلية لاختبار مهارات الاستقصاء يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقي يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير.

ثالثًا: النتائج الخاصة بالعلاقة بين متغيرات الدراسة:

وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي نص على: "**ما العلاقة الارتباطية بين مهارات الاستقصاء الفيزيائي والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟**" تم اختبار صحة الفرض الخامس: "**توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين التحصيل الدراسي لدي طلاب المجموعة التجريبية ومهارات الاستقصاء الفيزيائي لديهم**".

للتحقق من صحة الفرض تم استخدام معامل ارتباط بيرسون، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول (٧) على النحو الآتي:

جدول (٧)

قيمة معامل ارتباط بيرسون للفرق بين التحصيل الدراسي لدي طلاب المجموعة التجريبية ومهارات الاستقصاء الفيزيائي لديهم

المتغير	التحصيل الدراسي	مهارات الاستقصاء
التحصيل الدراسي	1	
مهارات الاستقصاء	0.661**	1

يتضح من جدول (؟؟) أنه توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين التحصيل الدراسي لدي طلاب المجموعة التجريبية ومهارات الاستقصاء الفيزيائي لديهم؛ حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (ر= ٠,٦٦١) وهي قيمة دالة عند مستوى (٠,٠١)، وتدل على علاقة جيدة ومهمة بين التحصيل الدراسي ومهارات الاستقصاء.

ويرجع ذلك إلى:

- أن استخدام استراتيجية الفصل المعكوس المدعم بالرحلات المعرفية قد ساعد على ربط المعرفة الجديدة بالمعلومات السابقة الموجودة في البنية المعرفية لدى الطلاب، كما أدى التدريس باستخدام الفصل المعكوس المدعم بالرحلات المعرفية إلى زيادة نشاط الطالبات، مما أدى إلى زيادة نشاطهم ودافعيتهم نحو تعلم الفيزياء، كذلك الاختبارات الالكترونية وتصحيحها وتقديم التغذية الراجعة الفورية مكن الطالبات من تحديد نقاط القوة والضعف لديهن وبالتالي تعديلها بصورة فورية وهذا ساعد على تنمية تحصيلهن ويتضح هذا من درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي.

- كما أن الاستراتيجية ساعدة الطالبات على تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي المختلفة من خلال مراحها المختلفة، فقد أسهمت مراحل الاستراتيجية في توضيح هذا من درجات المجموعة التجريبية في اختبار الاستقصاء الفيزيائي.
- والمتأمل لطبيعة الاستقصاء الفيزيائي ومهاراته الرئيسة والعمليات التي تنطوي عليها كل مهارة نجد أن هناك تطابق كبير بينها وبين مستويات التفكير والعمليات المعرفية العليا التي حددها بلوم في تصنيف بلوم للأهداف فكلاهما يبحث عن المعرفة وبنائها ذاتيًا.
- أدى نمو التحصيل الدراسي لدى الطالبات نتيجة استخدام التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية إلى نمو مهارات الاستقصاء الفيزيائي لديهن.
- أثبت البحث الحالي وجود علاقة ارتباطية مباشرة بين تحصيل الطالبات وبين نمو مهارات الاستقصاء الفيزيائي لديهن نتيجة التدريس باستخدام التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية.

توصيات الدراسة ومقترحاتها:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ضرورة تدريب المعلمين قبل الخدمة وفي أثنائها على استخدام التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية ليتغير دور الطالب ويكون محور العملية التعليمية.
- إعادة صياغة منهج الفيزياء بما يسمح بإمكانية تطبيق استراتيجية التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية، مما يجعل الطلاب متشوقين لدراسة المحتوى ويتيح لهم فرصة الممارسة الفعلية لمختلف العمليات العقلية، وحتى يمكن للمعلم الاستعانة بها في التدريس.
- تدريب المتعلمين على تنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي من خلال توفير بيئة تعليمية مناسبة واستخدام الأنشطة المناسبة التي تتناسب مع العمر العقلي للطلاب.
- الاهتمام بربط المحتوى العلمي بالواقع الفعلي الذي يعيشه الطالب من خلال تطبيق المعلومات التي تم التوصل إليها في مواقف الحياة العملية لتنمية مهارات الاستقصاء الفيزيائي لديهم.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، أمكن اقتراح بعض الدراسات الآتية:

١. فاعلية استخدام التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية واتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢. فاعلية استخدام التعلم الصفي المقلوب المعزز برحلات معرفية في تنمية التفكير المتشعب وتحقيق متعة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الفيزياء.
٣. فاعلية استخدام التعلم الصفي المقلوب المعزز بالرحلات المعرفية في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

إبراهيم البعلي (٢٠٠٦): وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١١١)، ١٤-٥٢.

حسن الخليفة، وضياء مطاوع (٢٠١٥). *استراتيجيات التدريس الفعال*. مكتبة المتنبي.

حسن محمد خليفة، وحمدي محمد البيطار، ومحمود محمد هاشم (٢٠٢٢). استخدام نمطي الدعم الالكتروني في بيئة الفصل المعكوس لتنمية مهارات إنتاج صفحات الويب التعليمية لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط. ٣٨(٩)، ٥١ – ٧٥.

حنان أحمد السعيدي (٢٠١٦). أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب على تنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية في أبها. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٥(٢)، ٣٢ – ٤٩.

حنان أسعد الزينت (٢٠١٥): أثر استخدام التعلم المعكوس في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، *المجلة الدولية المتخصصة*، ٤، ١٧١-١٨٦.

حنين محمود طه (٢٠٢١). العلاقة بين استخدام معلمي العلوم لاستراتيجية الصف المعكوس واتجاهاتهم نحو تنمية مهارات التفكير العليا في محافظة الخليل. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٥(٣٩)، ٧٢ – ٩٥.

خالد أسعد، مؤنس طيبي (٢٠٠٤): طرق ونماذج لاستخدام الإنترنت في التدريس، *مجلة باقة الغربية*، أكاديمية القاسمي، ٨، ٦٩-٨٣.

زينب محمد أمين (٢٠١١). أثر مهام الويب في تنمية الوعي المهني ومهارة إدارة الوقت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*، جامعة الإسكندرية. ٢١(٥).

زينب محمد أمين، فاطمة محمد أمين، أدهم نصر (٢٠١٤): كيفية إعداد رحلة معرفية عبر الويب باستخدام برنامج كورس لاب، *مجلة كلية التربية*، جامعة بني سويف، الجزء الأول، يناير، ٧٧-١٠٤.

سعيد محمد الشمراني (٢٠١٢). مستوى تضمين السمات الأساسية للاستقصاء في الأنشطة العلمية في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية*، (٣١)، ١٣٢ – ١٥١.

سعيد محمد الشمراني (٢٠١٢): مستوى تضمين السمات الأساسية للاستقصاء في الأنشطة العلمية في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية، *المجلة الدولية للأبحاث التربوية*، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد (٣١)، ١٢٢-١٥١.

سعيد محمد الشمراني، وفهد بن سليمان الشايع، وعبد العزيز بن حمد العولة، وعبده نعمان المفتي (٢٠١٣). مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في الأنشطة العلمية في كتب الفيزياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، *مجلة العلوم التربوية*، كلية التربية، جامعة الملك سعود. (٥)، ١٣ – ٦٦. ربيع آخر.

شيماء سمير الرفاعي، هبة نور الدين الشرابي، عادل أبو العز سلامة (٢٠٢٢) فاعلية استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي في الفيزياء لدى طلبة المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية*، جامعة المنوفية، ٤ (١)، ٥٠٠ – ٥٢٦.

صالح محمد صالح (٢٠١٦). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب لتدريس الكيمياء في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. رابطة التربويين العرب، ٥(٢)، ٢٥ – ٦٢.

ضحى محمد شرف الشريف (٢٠١٨). دور الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تنمية تحصيل الطالبات واتجاه المعلمات نحو استخدامها. *العلوم التربوية*. كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، ٢٦(١)، ١٤٦ – ١٦٥.

عادي كريم الخالدي (٢٠١٩). فاعلية برنامج تعليمي مقترح قائم التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي والاستقلال المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة العلوم. *مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية*، جامعة الطائف، ١٠(٢)، ٣١٣ – ٣٣٩.

عبد العزيز طلبة (٢٠٠٩). فعالية استخدام تقصي الويب (W. Q. U) في تنمية بعض مستويات التفكير والقدرة على اتخاذ القرار نحو مواجهة تحديات التحديث التعليمي التكنولـــوجي. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. ١٩(١).

عبد العزيز طلبة (٢٠١٠). التعليم الالكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم. المنصورة. المكتبـــة العصرية للنشر.

عبد العزيز طلبة (٢٠١٠). الرحلات المعرفية عبر الويب إحدى استراتيجيات التعليم عبر الويب. *مجلة التعليم الالكتروني*. ع ٥. ١٢ – ١٣.

عبد اللطيف الشامسي (٢٠١٣). صناعة التعليم والفصل المعكوس. ٧ إبريل، ٥٤.

عبد الله الزغبي (٢٠١٧). أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب "الويب كويست" في تدريس مادة العلوم في تنمية مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. مجلة *الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*. غزة. فلسطين. ٢٥(٣)، ٣٤٩ – ٣٦٩.

علي محي الدين راشد (٢٠٠٣). تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في مصر فـــي ضـــوء المعايير العالمية للتربية العلمية، *مجلة مستقبل التربية العربية "المركز العربـــي للتعلـــيم والتنمية"* ٩ (٣١) أكتوبر، ٣٣٩ – ٤٤٥.

عهود عبد المحسن الجعيد، وأمال سعد الجهني (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريسي مقترح قائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفـــي لدى معلمات المرحلة المتوسطة بمدينة تبوك، دراسات عربية في التربية وعلم الـــنفس، رابطة التربويين العرب، ١٠٢، ٥١ – ١١٠.

فاطمة إبراهيم قحم (٢٠٢١). المعامل الافتراضية وأثرها على تنمية مهارات الاستقصاء العلمـــي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي. *مجلة العلوم التربوية والنفـــسية*، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، ٥(٣)، ٥٩ – ٧٢.

كرامي بدوي، وعلام أبو درب (٢٠١٢). أثر استخدام رحلات التعلم الاستكشافية عبـــر الويـــب لتنمية التحصيل المعرفي والاتجاه نحو استخدامها في تعلم الدراسات الاجتماعيـــة لـــدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة ســـوهاج، ٣٢، ٥٣٨ – ٦٠٢.

محمد حماد هندي (٢٠١٠). *التعلم النشط اهتمام تربوي قديم حديث*. القاهرة. دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.

محمد عبد الحميد (٢٠٠٥). *تصميم المواقع التعليمية، منظومة التعلم عبر الشبكات*. القاهرة. عالم الكتب.

محمود أحمد حجاج (٢٠١٨). منهج مقترح في الفيزياء قائم على مشروع STEM للمرحلة الثانوية لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

مرة إبراهيم، أمنية الجندي، سماح الأشقر، رشا الطحان (٢٠٢١). فاعلية برنامج إثرائي باستخدام المحطات العلمية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة البحوث*. كلية البنات، جامعة عين شمس، ١(٢)، ١٢٦ – ١٥٢.

مروة ماضي أحمد (٢٠٢١). فاعلية برنامج إثرائي باستخدام المحطات العلمية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات الاستقصاء العلمي والدافعية لتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. دكتوراه، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

ممدوح عبد المجيد، أمل محمد (٢٠٠١). فاعلية أنشطة علمية استقصائية مقترحة مفتوحة النهاية في تنمية الدافع المعرفي العلمي وبعض عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول الاعدادي. *مجلة القراءة والمعرفة*، ٨، ٢٠٥ – ٢٣٤.

ميرفت عبد الرحمن صالح الطويلعي (٢٠١٣): استراتيجية الرحلات المعرفية في تدريس مقرر الاجتماعيات وأثرها على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، المملكة العربية السعودية، العدد(٤٤)، الجزء (١)، ٩٩-١٢١ . ديسمبر.

ناصر عايض القحطاني (٢٠٠٩). أثر التدريس باستراتيجية الاستقصاء في مستوى التفكير الناقد والتحصيل العلمي لدى طلبة الصف الأول المتوسط في محافظة القريات بالمملكة العربية السعودية. ماجستير. كلية التربة، جامعة اليرموك.

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

نجوى نور الدين عبد العزيز (٢٠٠٢). فاعلية تدريس وحدة مقترحة بالأسلوب الاستقصائي على تنمية القدرة على التفكير الإبداعي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي من مرحلة التعليم الأساسي. *مجلة التربية العلمية*. ٥(١)، ٣٧ – ٦٥.

نجيب زوحي (٢٠١٤). أ. ما هو *التعليم المقلوب (المعكوس)؟* متاح عبر: http://www.NEW-EDUC.COM/OUTILS-DEL-CLASSE-INVERSEE

نحاء فايز الشهراني (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الصف المقلوب في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. مجلة البحث العلمي بجامعة عين شمس، ١(٢١)، ٢٥٠ – ٢٨٣.

هدى علي الحوسني (٢٠١٥): أثر منحنى الصف المعكوس في تنمية الكفاءة الذاتية العامة والتحصيل العلمي لدى طالبات الصف التاسع بسلطنة عمان، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

يسري طه محمد دنيور (٢٠١٧): أثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الفيزياء على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، *دراسات تربوية ونفسية، مجلة كلية التربية بالزقازيق*، العدد (٩٧)، الجزء الثاني، أكتوبر.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

ATTARD, CATHERINE. (2019). Flipped Learning in primary and secondary mathematics: Some lessons, https://engagingmaths.com/

Auditor, E. & Roleda, L. (2014) The Web Quest: It's impact on Students Critical to Web-Quest as a Motivating Creative and Inquiry-Based Learning Tool in Education. Higher Education Studies, 3(5), 29 – 35.

Bingil, B. Seggie, F. Oguz, E . (2021) .The trends and outcomes of flipped Learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis, Journal of Computers in Education, 8, 365-394.

Cevikbas, Mustafa & Kaiser, Gabriele. (2020). Flipped classroom as a reform-oriented approach to mathematics, ZDM Mathematics Education, URL: 52:1291-1305. https://doi.org/10.1007/s11858-01191-5

Chinn, C. & Malhotra, B. (2002). Epistemologically Authentic Inquiry in schools: A theoretical framework for Evaluating Inquiry Tasks, Science Education, 86(2), 176 – 218.

Gooding, T. (2009). Comparing the Perceptions of Scientific inquiry between experts and Practitioners. Unpublished dissertation. Robert Morris University.

National Research Council (NRC). (2000). Inquiry and National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning, Washington D.C: The National Academy Press.

Tung, H. & Hwang, G. & Chang, H. (2015). An Integrated Contextual and Web-based Issue Quest Approach to Improving Students' Learning Achievements, Attitudes and Critical Thinking. Educational Technology & Society, 18(4), 299 – 311.