

Received on (27-11-2022) Accepted on (22-01-2023)  
<https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.31.5/2023/1>

## Flipped Learning Based on Web Quest and Its Effect in Improving Physical Sense among 11<sup>th</sup> Graders

Fida M. Al-Shobaki\*<sup>1</sup>, Prof. Mohamed A. Askoul\*<sup>2</sup>, Dr. Muhammad F. Abu Odeh\*<sup>3</sup>  
Curricula and Teaching Methods - College of Education - Islamic University – Gaza\*<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author: [modaa@iugaza.edu.ps](mailto:modaa@iugaza.edu.ps)

### Abstract:

The research aimed to determine the effect of Flipped Learning based on web quest on physical sense for 11<sup>th</sup> grade students, The researchers are used the two study tools: a test of cognitive aspects of physical sense and a measurement of emotional aspects of physical sense. The study included quasi experimental approach with two independent groups. The sample consisted of (63) female students at Dalal Mughrabi-A Girls' Secondary School in the East Gaza Directorate. After applying and using appropriate statistical methods, the results showed there are statistically significant differences significance level between the mean scores of the experimental and control groups in the dimensional application of cognitive testing of physical sense and the affective scale of physical sense. Based on these findings, they recommended that the Flipped learning based on web should be used in physics teaching, and training programs for teachers should be developed to implement web-based learning.

**Keywords:** Flipped Learning based on WEB QUEST - physical sense – 11<sup>th</sup> graders – E-Learning

### التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب وأثره في تنمية الحس الفيزيائي لدى طالبات الصف الحادي عشر

فداء محمود الشوبكي<sup>1</sup>، أ.د. محمد عبد الفتاح عسقول<sup>2</sup>، د. محمد فؤاد أبو عودة<sup>3</sup>  
المناهج وطرق التدريس-كلية التربية- الجامعة الإسلامية- غزة<sup>1,2,3</sup>

### الملخص:

هدف البحث إلى معرفة أثر التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية في تنمية الحس الفيزيائي لدى طالبات الصف الحادي عشر، ولتحقيق ذلك استخدم الباحثون التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين، وبالاعتماد على أدوات الدراسة المتمثلتان في اختبار الجوانب المعرفية للحس الفيزيائي، ومقياس الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي، وتم تطبيقهما قبلياً وبعدياً على عينة الدراسة المكونة من (63) طالبة من الصف الحادي عشر في مدرسة دلال المغربي الثانوية "أ" للبنات - مديرية شرق غزة، وتم توزيعها إلى مجموعتين، الأولى خضعت للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية، بينما الأخرى خضعت للتعلم المعتاد وعدد ، وبعد التطبيق واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة أظهرت النتائج بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي ومقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي لصالح المجموعة التجريبية. وتبعاً لهذه النتائج أوصى الباحثون بضرورة توظيف التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الفيزياء، وتطوير الأداء المهني للمعلمين من خلال تدريبهم على كيفية تطبيق التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب.

كلمات مفتاحية: التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية – الحس الفيزيائي – الصف الحادي عشر – التعليم الإلكتروني

## المقدمة والخلفية النظرية للبحث:

يتسارع العالم اليوم بثورة علمية وتكنولوجية ساهمت في تقديم العديد من الأفكار والابتكارات الجديدة، ونظراً لأن التعليم أحد هذه المجالات فلا يستطيع أن يحيا بمعزل عن هذا التسارع، فالتكنولوجيا من أهم وسائل منظومة التعلم والتعليم المعاصرة، لا سيما بعدما أُجبر عليها العالم نتيجة انتشار كوفيد (19).

حيث ظهرت خلال السنوات الأخيرة عدة تطبيقات تكنولوجية في مجال التعليم، وازدادت بشكل يومي حتى وصلت إلى استخدام الإنترنت، مما أدى إلى الاهتمام بربط التكنولوجيا في التعليم لبلوغ تعليم يتجاوز حدود الزمان والمكان، لتتسم العلاقة بين المستحدثات التكنولوجية والتعليم بالقوة والمتانة مع إمكانية التعامل مع كل جديد (الأثري، 2019). وقد يحتاج المتعلم شكلاً جديداً للتعلم التفاعلي تتضح فيه القدرة الواسعة للحاسوب والتطور التقني، وتوظيف المستحدثات التقنية الحديثة المعاصرة في مجال التعليم والتعلم وهو ما أوصت به العديد من المؤتمرات العلمية كما في مؤتمر لبنان الحادي عشر بعنوان "التعلم في عصر التكنولوجيا الرقمية" (2016). كما أشارت دراسة علي وآخري (2019) بضرورة تبني أساليب تتناسب مع العصر الرقمي ومعطياته. لذا سعت التوجهات الحديثة إلى ظهور العديد من نظريات واستراتيجيات التعليم التي تؤكد على ضرورة تنمية قدرات الفرد وتطويرها. ومن هذه الاستراتيجيات التعلم المقلوب والرحلات المعرفية وهما يرتكزان إلى النظرية البنائية، والتي تهدف إلى بناء المتعلم لمعرفته بنفسه، وجعله محور العملية التعليمية، كما تهتم بتزويد المتعلمين بالمعارف الجديدة ومهارات التفكير وحل المشكلات. وقد أوصت العديد من الدراسات بضرورة توظيف الرحلات المعرفية في التعليم وتدريب معلمي العلوم على كيفية استخدامها وإجراء المزيد من الدراسات لتطبيقها في المساقات المختلفة مثل دراسة السويلميين (2019) والتميمي (2018) و (Norlidah Alias et al. (2013). كما أن التراكم المعرفي يحتاج إلى متعلم يعتمد على نفسه، ويظهر ذلك من خلال توظيف التعلم المقلوب في التدريس، والذي أصبح مثلاً للابتكار التعليمي المثير. وقد أثبت نجاحه في رفع مستوى التحصيل في المواد المختلفة كالعلوم كما في دراسة الرواجفة (2019)، والرياضيات كما في دراسة قطاش (2019)، والفنون كما في دراسة الغامدي (2019)، والحاسوب كما في دراسة مسعد والدوسري (2018)، والتاريخ كما في دراسة عبد الغني (2016)، وفي اللغة العربية كما في دراسة الزبيدي وأبو جابر (2019) وغيرها من الدراسات التي تناولت مختلف المواد والمراحل الدراسية من الأساسية حتى الجامعة.

إن تنمية الحس العلمي من أولويات نظام التعليم العصري الذي يمكن أن يتحقق من خلال مناهج العلوم، فالتلميذ الذي يتمتع بحس علمي لديه وعي وإدراك بما اكتسبه من معلومات ومعرفة، وما يدور بذهنه من عمليات بجانب مرونته وقدرته على إدراك ومعالجة المشكلات التي تواجهه في حياته واتخاذ القرارات المناسبة (فؤاد وعبد العال، 2019).

إن التعلم المعتاد الذي يلجأ له العديد من المعلمين أدى إلى قصور استيعاب الطلبة للمحتوى العلمي، ويعد تدريس الفيزياء عملية بناء للمعرفة العلمية ويهتم بنمو الطلبة في الجوانب المهارية، والمعرفية، والوجدانية بما يساهم في تنمية الحس الفيزيائي لديهم. ولتنمية الحس الفيزيائي يتطلب الأمر استثمار إمكانات الدماغ البشري والعمل على تصميم استراتيجيات تعتمد في المقام الأول على الأنشطة العقلية، وذلك من خلال توفير فرص تعلم إيجابية (مراد، 2016)، لذا فإن المعلم مطالب باستخدام استراتيجيات ووسائل تدريس فعالة ومثيرة للانتباه تتضمن عنصر المتعة والتشويق وهو ما دعت له الكثير من الدراسات مثل دراسة السيد (2020).

وبحكم عمل أحد الباحثين في تدريس الفيزياء لاحظ اقتصار الطالبات على الحفظ، والاستظهار، دون القدرة على توظيف المعلومات في الحياة وتدني وعي الطالبات وإدراكهن للمعلومات والمعرفة المكتسبة، بما يعكس على قراراتهن في الحياة، ويسبب نفورهن من

المادة وتدني إحساسهن بأهميتها مما ولد لدى الباحثون الدافع لإجراء هذه الدراسة لإضافة شيئاً جديداً في الأدب التربوي وللمساهمة في الارتقاء بمادة الفيزياء وطريقة تدريسها. وارتأى الباحثون الربط بين استراتيجيتي الرحلات المعرفية والتعلم المقلوب للخروج بمنحى تعليمي جديد والقيام بهذا البحث للتعرف على أثر التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الحس الفيزيائي لدى طالبات الصف الحادي عشر في مبحث الفيزياء.

### أولاً: التعلم المقلوب:

يعد من الأنماط الحديثة للتعلم، وهو يسعى إلى قلب ما نقوم به بالشكل التقليدي في التعليم، حيث اعتاد المعلمون على شرح المادة التعليمية خلال الحصة الدراسية في المدرسة ثم تكليف الطلبة بواجبات بيتية، وقد يواجه الطلبة صعوبات في حلها، وعدم القدرة على تحدي المشكلات التي تواجههم، مما يسبب إحباطهم وعزوفهم عن المادة الدراسية في بعض الأحيان، بينما في التعلم المقلوب يُعطى الطلبة فيديوهات شارحة للمعرفة والمفاهيم الأساسية للدرس، وبالتالي متابعتها من قبلهم، وعند الذهاب إلى المدرسة يطبقون ما قاموا بتعلمه في المنزل وحل مشكلاتهم بالتعاون مع المعلم والطلبة الآخرين، وبذلك يصبح هناك تفاعل بين الطلبة مع بعضهم البعض، ومع معلمهم، ومع المادة التعليمية بطريقة مغايرة لما اعتادوا عليه، مما يعمق فهمهم وحُبهم للمادة (الشمران، 2015).

إن تطبيق نهج التعلم المقلوب حول الصفوف الدراسية إلى بيئات للتدريب العملي والتعلم التطبيقي وتوظيف المعارف والمهارات في جو من التفاعل والتشارك الفعال بين المعلم والمتعلمين، وذلك بالتوازي مع عمليات تقييم تعلم الطلبة وتوجيههم وإرشادهم وتعزيزهم بما يمكنهم من المحافظة على نقاط القوة في أدائهم الأكاديمي وتطوير وتحسين النقاط التي تحتاج إلى تحسين، ومن هذا المنطلق يمكن القول إن التعلم المقلوب مرتبط بعمليات التعلم وكيفية اكتساب المتعلمين لها (مصطفى، 2020). ويعرف التعلم المقلوب بأنه شكل من أشكال التعلم المدمج يزيد من تعلم الطلبة خارج حجرة الدراسة في التعليم عن بعد. فهو الطريقة التي يقوم بها الطلبة من خلال مشاهدتهم فيديوهات لدروس مسجلة خارج الفصل في أوقات فراغهم، ودراساتهم في وتيرتها، ومن ثم مشاركة الأنشطة العملية التي قاموا بأدائها داخل الحصة الدراسية (Adonu et al., 2021).

كما يرى الباحثون بأن التعلم المقلوب هو بيئة تعليمية تفاعلية تقوم بقلب دور المنزل والفصل حيث يتم إتاحة المحتوى الدراسي عبر الوسائط التكنولوجية في المنزل، بينما يتم تهيئة الفصل للأنشطة وتطبيق ما اكتسبه الطلبة في المنزل.

وقد يلجأ المعلم إلى توظيف التعلم المقلوب وفقاً لأسباب متعددة فهو لغة طالب العصر من حيث وسائل التواصل الاجتماعي والصادر الرقمية الأخرى، ويساعد الطلبة المشغولين بأداءاتهم، فيُقدرون المرونة التي يتسم بها التعلم المقلوب، ويتخبروا أن يكملوا عملهم، كما يساعد الطلبة الضعاف وذوي الاحتياجات الخاصة وذلك برجوعهم إلى الإنترنت كلما أحسوا بالحاجة إلى تعلم المادة وفهمها، ويسمح للمعلمين بمعرفة طلابهم بشكل أفضل بما يوطد العلاقة بينهم، ويسمح بالتفريد الحقيقي للتعلم، ويغير من نمط الإدارة الصفية فيصبح وقت الفصل المدرسي من أجل الطلبة الذين يعملون في مجموعات صغيرة، والإجابة عن تساؤلاتهم، كما يساهم في تعليم الوالدين، ويجعل الصف أكثر شفافية، وذلك من خلال معرفتهم بما يقوم المعلم بتعليمه للطلبة، وهو أسلوب مناسب في ظل تغيب المعلمين عن المدرسة. ويؤدي إلى إتقان الطلبة للمادة حسب قدراتهم على الفهم والاستيعاب (بيرجمان وسامز، 2014).

مما سبق يتبين أهمية توظيف التعلم المقلوب في التعليم خصوصاً أنه يساهم في استثمار الحصص الدراسية في الأنشطة الهادفة بدلاً من نقل المعرفة، كما أنه يهدف إلى تنمية المهارات المختلفة، ويعالج مشكلة تكديس المناهج.

### خصائص التعلم المقلوب:

يقوم التعلم المقلوب على قلب النظام المتبع في التعليم إذ يتم قلب وقت المنزل المستخدم لحل الواجبات لشرح المحتوى وفهم المعارف واكتسابها، ووقت الصف المخصص لشرح المحتوى للمناقشة والممارسة وإنجاز المهام، كذلك عكس الأدوار فيتم عكس دور المعلم الاعتيادي المتمثل بتلقي المحتوى ونقل المعلومات ليصبح الموجه والمرشد والمنسق لكل مكونات عملية التعليم، ومصمم ومنتج لوسائل التعلم الحديثة، ودور الطالب ينقلب من متلق للمعلومات إلى عنصر نشط ومشارك في بناء المحتوى، وجدير بالذكر أنه يتصف بتوظيف مصادر التعلم الرقمية، وزيادة الوقت المخصص للدراسة فيزيد وقت التعلم الذي يدرس فيه الطالب المحتوى التعليمي في المنزل، ويتم استثمار وقت المنزل في شرح المحتوى مع استخدام وقت الحصة كاملاً في ممارسة ما تم تعلمه في المنزل، وصلاحيته استخدامه وتطبيقه فالتعلم المقلوب يمكن استخدامه مع معظم المقررات ومعظم المراحل الدراسية، ويتسم بالتفاعلية فهو يعتمد على تفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي في المنزل، ومن ثم تفاعله مع المعلم ومع باقي الطلبة (سعد الدين، 2022).

خلاصة القول إن التعلم المقلوب قائم على عكس الأدوار بين المنزل والمدرسة، وذلك من خلال استخدام مصادر التعلم الرقمية التي يستفاد منها في شرح المحتوى مع استثمار وقت الحصة.

### ثانياً: الرحلات المعرفية عبر الويب:

تعد الرحلات المعرفية بيئة تربوية قائمة على البحث والاستكشاف والتقصي الآمن عبر الويب، وذلك بتوفير مصادر إلكترونية وصفحات إنترنت منتقاة مسبقاً كالكتب والمجلات والأقراص المدمجة والعروض التقديمية والفيديو التعليمي، بهدف الوصول الآمن للمعرفة فتحول الطلبة إلى باحثين، وتتوخى تنمية قدراتهم الذهنية، وتشجع العمل الجماعي التعاوني (الزهراني، 2018). وتعرف الرحلات المعرفية بأنها استراتيجيات تعلم توظف الإنترنت في التعليم، حيث يتم استخدام المتعلمين للمعرفة من خلالها والتعامل معها وليس فقط البحث عنها بواسطة الإنترنت، وبذلك فهي تدعم وتنمي المهارات العقلية العليا حسب التصنيف الحديث لبloom (الرشيدي ومبارز، 2020: 172). وهي أنشطة استكشافية تعليمية تم إعدادها لتحقيق أهداف معينة بالبحث في شبكة الإنترنت للوصول السليم للمعلومة مباشرة، بأسرع ما يمكن بهدف تنمية المهارات المختلفة (عصر وآخرون، 2020: 133)

ويعرفها الباحثون بأنها برمجية تعليمية قائمة على استخدام الشبكة العنكبوتية تعتمد على تقصي المعلومات عبر مجموعة من الوسائط بأسلوب تفاعلي ممتع بحيث تتيح للمتعلم الاستزادة من المعرفة بطريقة متسلسلة ومخطط لها.

### عناصر الرحلات المعرفية:

تقوم الرحلة المعرفية عند تصميمها على التقيد بعناصرها الستة بينها قطيبت (2015)، ودرويش (2019)، ومطاوع والخليفة (2017)، ودينور (2017)، وعز الدين (2018)، وعصر وآخرون (2020)، (Bansal & Dutt (2020)، Silva & Mello (2018) وهي المقدمة والمهام والإجراءات والمصادر والتقويم والخاتمة ففي المقدمة يتم التمهيد للدرس وإعطاء فكرة واضحة عن موضوعه وعناصره بهدف إثارة دافعية المتعلم للانخراط في الرحلة، كما تركز الرحلة المعرفية على المهمات حيث يتم فيها وصف المخرج النهائي (الأهداف) وتحديد الأنشطة التي لا بد أن تكون محفزة وقابلة للتوضيح، كما يتم توضيح المهام المطلوب إنجازها للتمكن من تعلم المادة العلمية. وفي الإجراءات يتم وصف خطوات العمل أثناء الرحلة المعرفية بشكل تفصيلي بحيث يشمل قواعد العمل وتقسيمه على الطلبة، وتقديم توجيهات للمهام المطلوبة وكيفية إنهاءها. ويجب التأكد من فهم كل طالب لدوره، والطريقة التي سيتم عرض المعلومات بها على المجموعة. وفي المصادر يتم تحديد مصادر التعلم التي تخدم أهداف ومهام الرحلة المعرفية، مثل المقالات، والأفلام، والعروض التقديمية، والصور. ويقوم المعلم بابتكار وعرض استراتيجيات التقويم وأدواته لتقويم تعلم الطلبة. حيث يتم تزويد الطلبة ببطاقات تقويم أعدت في ضوء الأهداف ومستوى الأداء المتحقق لقياس المهارات التي يتقنها المتعلم بعد أدائه للأنشطة المطلوبة منه. وفي الخاتمة يتم عرض الخلاصة وتحفيز الطلبة على استمرارية التعلم في موضوع الرحلة المعرفية، كتقديم واجب

بيتي أو الطلب من الطلبة التواصل عبر موقع أو تقديم بحث من أجل استمرارية التعلم، فيقوم الطلبة بتقييم ما فعلوه وتحديد الصعوبات التي تواجههم وكيف يتغلبون عليها، كما يقوم المعلم بإعطاء تغذية راجعة وغلق للدرس. وتتبنى الدراسة الحالية نموذج الرحلات المعرفية الذي يتكون من خمس مراحل هي المقدمة، والمهام، والمصادر، والعمليات، وتقييم التعلم. وقد تم تزويد الرحلات بوسائط تفاعلية كالألعاب التفاعلية والمختبرات الافتراضية، وأوراق العمل والاختبارات التفاعلية. وتتميز في تصميمها بالبساطة والمرونة في التنفيذ، بالإضافة إلى قدرة المتعلمين على الإبحار فيها بسهولة.

**التصميم التعليمي للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب:**

في هذا البحث اعتمد الباحثون على خمس مراحل في عملية تصميم بيئة التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية بهدف مساعدة الطلبة للتعلم عن بعد وذلك بالرجوع إلى دراسة محمد (2016)، دنيور (2017) وهي **مرحلة التحليل Analysis** حيث تم تحليل خصائص الطلبة المستهدفين وتحديد معرفتهم السابقة، والمهارات المطلوبة منهم والأهداف المراد تناولها والخطة الزمنية التي يحتاجونها للدراسة، بالإضافة إلى تحديد قدرة الطلبة في اكتساب المعلومات والتعامل مع المستحدثات التكنولوجية، واختيار الأدوات المناسبة للتقييم. و **مرحلة التصميم Design** حيث تم تصميم الرحلات المعرفية المدعمة بمجموعة من الوسائط المتفاعلة من كتب تفاعلية وأوراق عمل تفاعلية ومختبرات افتراضية ليتمكن الطلبة من الوصول للهدف التعليمي بسهولة، وتصميم التقييم المناسب. وتحديد أدوات الاتصال المناسبة بين المعلم والمتعلمين، والمتعلمين معاً وذلك بتحديد مجموعات واتس آب. و **مرحلة الإنتاج Production** قام الباحثون بإنتاج الرحلات المعرفية عبر موقع Google site وتم تدعيمها بالوسائط المتفاعلة المناسبة بحيث تشمل عناصرها (المقدمة، المهام، العمليات، المصادر، التقييم). و **مرحلة الاستخدام Use** تم إرسال الرحلات المعرفية عبر الفصل الافتراضي الذي يضم طالبات المجموعة التجريبية، لتقوم الطالبات بدورها بالإبحار في الرحلة المعرفية وتقصي المعرفة عبر الشبكة العنكبوتية من خلال تبويب المصادر، لتنفيذ المهام (المنزلية والفصلية)، جزء منها بشكل فردي والآخر جماعياً، حيث تقوم كل مجموعة بعرض المهام التي كلفوا بها أمام باقي الأفراد في الفصل الدراسي، ليتم مناقشتهم والإجابة عن تساؤلاتهم من قبل المعلمة والطالبات الأخريات و **مرحلة التقييم Evaluation** تم تطبيق الأدوات المناسبة للتقييم على طالبات الصف الحادي عشر علمي وتسجيل ردود أفعالهم حول ما تعلموه من جهة، وحول تحديد درجة سهولة التعامل مع الرحلات المعرفية من جهة أخرى.

يمكن القول إن توظيف التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية قد ساهم في تعليم الحقائق والمفاهيم (المستويات الدنيا للمعرفة من هرم بلوم)، كما ساهم في تنمية مهارات التفكير والإبداع وحل المشكلات واتخاذ القرارات (المستويات العليا في هرم بلوم المعدل). وتطرقت العديد من الدراسات للرحلات المعرفية والتعلم المقلوب معاً كما في دراسة الشهاوي (2021) والتي هدفت إلى تحديد فاعلية تصميم بيئة تعلم معكوس قائمة على الرحلات المعرفية لتنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي " مهارات كتابة خطة البحث" لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية. وتم تصميم الدراسة وفق المنهج التجريبي القائم على مجموعة تجريبية واحدة. تتكون من (13) طالب وطالبة، ليتم تطبيق الأدوات المتمثلة في اختبار تحصيلي، وبطاقة تقييم منتج نهائي، وتم استخدام اختبار ويلكوكسون للإجابة عن أسئلة الدراسة. وكشفت النتائج عن وجود تأثير إيجابي على درجات الاختبار البعدي للطلاب، كذلك التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات البحث العلمي ومستوى الاتقان المحدد ب (85%). كذلك دراسة المعرفة ودومي (2021) التي هدفت إلى تقصي أثر الرحلات المعرفية ودورة التعلم الخماسية والتعلم المقلوب في تنمية التحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث العلوم الأساسية في لواء المزار الجنوبي في الأردن، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي وتطبيق أداة الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي على عينة مكونة من (65) طالبة موزعة على ثلاث مجموعات، الأولى درست بالتعلم المقلوب (22) طالبة، وأخرى مكونة من (21) طالبة درست بالرحلات المعرفية، والثالثة (22) طالبة درست بدورة التعلم الخماسية، وتم الاختيار بشكل قصدي من مدرستين والتوزيع عشوائياً على المجموعات الثلاث، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية التحصيل بين المجموعتين الأولى والثانية لصالح الرحلات المعرفية، ووجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين الثانية

والثالثة تعزى للرحلات المعرفية، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين الأولى والثالثة. بينما هدفت دراسة العالم والعمرائي (2020) إلى قياس مدى فاعلية الفصل المعكوس والويب كويست في اكتساب مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني التفاعلي لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين، وطبقت بطاقة تقييم منتج أداة للدراسة على عينة مكونة من (34) طالبة من طالبات كلية التربية يدرسن مساق تطبيقات الحاسوب التربوية عملي موزعة على مجموعتين تجريبيتين متساويتين كل منهما (17) طالبة الأولى تدرس بالويب كويست، بينما الثانية بالفصل المعكوس، وللإجابة عن أسئلة الدراسة قامت باستخدام اختبار مان ويتي لعينتين مستقلتين، وأسفرت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط طالبات المجموعة التي تم تدريبها باستخدام الفصل المعكوس، ومتوسط طالبات المجموعة التي تم تدريبها باستخدام الويب كويست في اكتساب مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني التفاعلي. كذلك في دراسة برسوم (2019) التي هدفت إلى قياس فاعلية التعلم باستخدام الفصول المقلوبة في تنمية مهارات إنتاج الرحلات المعرفية عبر الويب لدى الطالبات تخصص الطفولة المبكرة، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واستخدمت أداتي الدراسة وهما اختبار معرفي لقياس تحصيل الطالبات في مهارات إنتاج الرحلات المعرفية، استمارة التقييم المترج لقياس المنتج النهائي وهو الرحلات المعرفية على مستوى التطبيق، بحيث طبقتا على عينة مكونة من (60) طالبة مقسمة إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة، وبعد استخدام الأسلوب الإحصائي المناسب أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات إنتاج الرحلات المعرفية لصالح المجموعة التجريبية، كما ساهمت استراتيجية الفصول المقلوبة في تنمية مهارات التخطيط والتطبيق بشكل أكبر من مهارات التقييم والإخراج الابتكاري.

#### ثالثاً: الحس الفيزيائي:

لا يخفى على أحد ما للحس الفيزيائي من أهمية في وقتنا الحاضر خاصة بأنه أحد أهداف التدريس، وخصوصاً تدريس الفيزياء، وظهر الحس الفيزيائي ليكون أكثر تخصصاً من الحس العلمي. بذلك يعد الحس العلمي الشكل العام والذي يتجزأ منه الحس الفيزيائي، لذا لابد من تنمية الحس الفيزيائي لدى الطلبة خاصة ونحن نعيش عصر يعتمد على تقنية المعلومات بصورة كبيرة، والتي تعتبر نتيجة لما حققه العلماء من اكتشافات في علم الفيزياء (الركابي، 2018: 248).

والحس الفيزيائي أنشطة عقلية يمارسها الطلبة من خلال وعيهم وإدراكهم لما تعلموه واكتسبوه عن طريق جوانب معينة تتعلق بالمجالين المعرفي والوجداني للحس العلمي (مجيد، 2018: 787).

يعرف الركابي (2018: 250) الحس الفيزيائي نشاط عقلي يقوم به الطالب بسبب إدراكه للمعرفة الفيزيائية، وتوظيفها من خلال ما يقوم به من ممارسات معرفية ووجدانية وصولاً لتحقيق الهدف المنشود.

وتشير عبد الفتاح (2022: 281) بأنه نشاط عقلي يتم من خلاله تحويل المدركات المعرفية والمحسوسة إلى تمثيلات عقلية ثم تفسيرها وإعطاءها المعاني الخاصة بها ويستدل على وجوده من خلال عدد من الممارسات يقوم بها الفرد.

ويرى الباحثون بأن الحس الفيزيائي أنشطة عقلية تتمثل في استدعاء المعلومات لاستخدامها في الخبرات الجديدة، والحس العددي، تفعيل الحواس، الاستجابة للموضوعات الفيزيائية، والقدرة على التساؤل الذاتي، والاستمتاع بالعمل، حب الاستطلاع الفيزيائي مما يؤدي إلى اتخاذ القرار والمبادرة لتحقيق الهدف المنشود.

#### تدريس الفيزياء والحس الفيزيائي:

يساهم تدريس الفيزياء في تعزيز مهارات الحس الفيزيائي لدى المتعلمين من خلال وعي المتعلم بالمشكلات الحقيقية التي تحيط به في هذه الحياة، والسعي إلى معالجتها، كما ويصبح لدى المتعلم سعة أفق ومرونة في التفكير، ويطور من مهاراته الذهنية، كما يمكن أن يتواصل بلغة العلم بما تحويه من رموز. كما يعد معلم الفيزياء العنصر الأساسي لتدريب طلبته على كيفية ممارسة الحس الفيزيائي، من خلال خلق مناخ تعليمي وبيئة تعلم ثرية ونشطة والربط بين الفيزياء والمواقف الحياتية التي تساهم في تعزيز الحس الفيزيائي لدى طلبتهم والتنوع في طرق التدريس والأنشطة التعليمية بما يمكنهم من التفاعل مع طلبتهم بإيجابية وقد أوضحت حبيب

(2020) أن تعزيز الحس الفيزيائي يأتي من خلال تنويع المعلم للإجراءات التدريسية بمعالجة المحتوى التعليمي وتوظيفها لضمان المشاركة الفاعلة للطلبة وتمكينهم من امتلاك عادات العقل وبالتالي ضمان المرونة الفكرية، وإثراء التفكير الناقد وتدعيم فضولهم المعرفي وتصويب مسارات التفكير الخاطئة، وتعزيز السليم منها.

هذا وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تنمية الحس الفيزيائي واستخدام طرق وأساليب تدريسية تساهم في تنميته كما في دراسة سليم (2019) التي هدفت إلى معرفة فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام بعض استراتيجيات نظرية الدماغ الكلي لهيرمان في تنمية الحس الفيزيائي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، واتبعت الدراسة التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين الضابطة والتجريبية، واستخدمت أدوات الدراسة عبارة عن مقياس هيرمان للتعرف على نمط التفكير المفضل، اختبار الحس الفيزيائي " الجوانب المعرفية" لطلاب الصف الأول الثانوي، استبانة الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي، وتم اختيار عينة عددها (70) طالبة من محافظة دمياط بالطريقة العشوائية موزعة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة كل منهما مكونة من (35) طالبة، وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام استراتيجيات نظرية الدماغ الكلي لهيرمان والمجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية في اختبار جوانب الحس الفيزيائي المعرفية، واستبانة جوانب الحس الفيزيائي الوجدانية لصالح المجموعة التجريبية، كما حققت استراتيجيات نظرية الدماغ الكلي لهيرمان فاعلية في تنمية مهارات الحس الفيزيائي. كذلك دراسة السلامة (2018) التي هدفت إلى تقصي أثر تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجية جيكسو في تنمية الكفاءة الذاتية المدركة والحس العلمي عند طلاب الصف الأول الثانوي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي وطبقت على عينة مكونة من (58) طالب من الصف الأول الثانوي تم توزيعهم إلى مجموعة تجريبية درست باستخدام استراتيجية جيكسو عددها (30) وأخرى ضابطة درست تقليدياً عددها (28)، وكانت أدوات البحث عبارة عن مقياس الكفاءة الذاتية المدركة والحس العلمي بجانبه معرفياً ووجدانياً، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية جيكسو على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا تقليدياً في مقياس الكفاءة الذاتية المدركة والحس العلمي لصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة مجيد (2018) التي هدفت إلى التعرف على الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات، اتبعت المنهج الوصفي، وطبقت مقياس الحس العلمي مكون من (71) فقرة موزعة على (9) جوانب للحس العلمي كأداة للدراسة، وتم اختيار (51) طالبة من الطالبات اللاتي أكملن دراسة مادة الفيزياء النظرية والعملية، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى الحس العلمي بجانبه المعرفي والوجداني جيد جداً. وفي دراسة الركابي (2018) هدف الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على استراتيجيات اتخاذ القرار في الحس الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي، واتبعت المنهج شبه التجريبي، وكانت أداة الدراسة مقياس الحس الفيزيائي حيث تكون الجانب المعرفي من (50) فقرة بينما الجانب الوجداني من (28) فقرة، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالب مصنفة إلى مجموعتين متساويتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وكشفت النتائج عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق الاستراتيجية المقترحة على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة التقليدية في مقياس الحس الفيزيائي لصالح المجموعة التجريبية. وفي دراسة (Cwik and Singh (2022) التي هدفت إلى التنبؤ بمستويات طلبة العلوم الحياتية من خلال امتلاكهم للحس الفيزيائي في مقرر مقدمة في الفيزياء، حيث تم اتباع المنهج الوصفي حيث تم بناء استطلاع موزعه فقراته على مقياس ليكرت، ليطبق على عينة مسحية عددها (814) طالب وطالبة (36%ذكور، 64% إناث)، خلال عامين في تخصص العلوم الحياتية ويخضعوا لمقرر مقدمة في الفيزياء في جامعة في الولايات المتحدة الأمريكية، ومقارنة درجاتهم قبل وبعد إخضاعهم للمقرر، من خلال اختبار ت، كما تم استخدام معامل ارتباط بيرسون، وأظهرت النتائج انخفاض درجات الطالبات والحس الفيزيائي لديهن مقارنة بالطلاب، كما أن امتلاك الطلبة للحس الفيزيائي يساهم بشكل كبير في التنبؤ بدرجاتهم، كما

أن الحس الفيزيائي عند الطلاب زاد بشكل كبير بعد الانتهاء من المقرر الدراسي، بينما لا توجد فروق في مستويات الحس الفيزيائي لدى الطالبات بعد الانتهاء من المقرر.

### علاقة التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات الحس الفيزيائي:

تعتبر الفيزياء من العلوم المهمة لما لها من ارتباط بحياة الإنسان، حيث ترتبط مع المواد المختلفة. وقد يفقد الطالب الشغف نحو دراستها عندما يتم تعليمها بشكل تقليدي مجرد، فالطرق التقليدية لم تعد كافية لمجاراة التقدم العلمي، فهي تركز على الجانب النظري للفيزياء وتلقين المعلومات دون الاهتمام بالجانب التطبيقي، لذا يجب التصدي لهذه المشكلة من قبل المؤسسات التربوية، وتطوير طرق وأساليب التدريس التي تتناسب مع التقدم العلمي والتكنولوجي، وذلك من خلال استخدام استراتيجيات تدريس تساهم في تحقيق المشاركة الفاعلة للمتعلم وتنمية المهارات المختلفة في تعلم الفيزياء، وإيجاد بيئة تعليمية محفزة تتوافر فيها عوامل الإثارة والمتعة والتقصي والاكتشاف. ونظراً لأن التعلم المقلوب يعتمد على المتعلم في عملية التعلم، والرحلات المعرفية تساهم في البحث والاكتشاف فالتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب كفيل بتنمية الحس الفيزيائي لدى الطلبة حيث يساعد في فهم الموضوعات الفيزيائية، من خلال تزويد المتعلم بروابط ومصادر تكنولوجية متعددة ووسائط المتفاعلة وتقنيات متنوعة تعمل على تفعيل حواسه مما يزيد من نشاط الطالب وإثارة رغبته في التعلم، ويتولد لديه التصور المجرد والمنطق الفيزيائي ويستطيع حل المشكلات التي تواجهه، وتصبح لديه القدرة على حب الاستطلاع واليقظة العقلية والتحكم بالتهور وتقدير ذاته. لذا قام الباحثون بمحاولة تقصي أثر التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الحس الفيزيائي لدى طالبات الصف الحادي عشر.

### مشكلة البحث:

لاحظ الباحثون أن عملية تدريس الفيزياء تواجه معوقات عديدة منها ضعف توافر المختبرات الفيزيائية، وازدحام المقرر الدراسي بالمعرفة العلمية المجردة، مما أدى إلى اتباع كثير من المعلمين طرق تقليدية في عملية توصيل المعرفة، وأدى ذلك إلى قصور في إعداد الطلاب إعداداً يتلاءم مع التطور التكنولوجي مما أدى إلى انخفاض مستوى الحس الفيزيائي لديهم، ويعتبر الحس الفيزيائي أحد الأهداف الرئيسية لتعليم الفيزياء. ونظراً لطبيعة عمل أحد الباحثين في تعليم الفيزياء ومعرفة ما يشعر به المعلم والمتعلم من معاناة في مقرر الفيزياء، كان لابد من إيجاد طريقة تساهم في معالجة الكم المعرفي في الفيزياء، الذي يسبب ضيق الوقت وعدم القدرة على إنهاء المقرر الدراسي في الوقت المناسب. كما تساعد المتعلم على إثراء معارفه العلمية، وتجعله إيجابياً، وتولد لديه الرغبة في تعلم الفيزياء وتجعل التعلم أكثر إثارة وتشويقاً بما يساهم في تعزيز الحس الفيزيائي، وهو ما أوصت به دراسة الركابي (2018)، مجيد (2018)، كما دعا إلى ذلك المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية بجامعة سوهاج "المعلم ومتطلبات العصر الرقمي" المنعقد بتاريخ 27-28 نوفمبر 2019. هذه المؤشرات دفعت الباحثون للخروج عن النمط المألوف وذلك باتباع التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب، لعلها تساهم في حل المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب على تنمية الحس الفيزيائي لدى طالبات الصف الحادي عشر؟  
ويتنوع من السؤال الرئيس الأسئلة الوعية التالية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة

في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي؟

2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة

في التطبيق البعدي لمقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي؟

### فرضيات البحث:

تتمثل فرضيات البحث في الآتي:



1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي.

#### أهداف البحث:

هدف هذا البحث إلى تحقيق ما يلي:

1. التعرف على الإطار العام للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب.
2. تحديد أبعاد الحس الفيزيائي المراد تميمتها لدى طالبات الصف الحادي عشر.
3. الكشف عن أثر التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الحس الفيزيائي.

#### أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في أنها تعكس الاتجاهات الحديثة التربوية التي تهتم بتوظيف التقنيات التكنولوجية في التدريس، وتساهم في وضع رؤية نحو تطبيق منحى جديد في التعليم وبذلك استثمار الجهد والوقت اللازمين لتدريس الفيزياء، وتقيد العاملين في وزارة التربية والتعليم في عقد دورات تدريبية للمعلمين في توظيف التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية. وتقيد طلبة الدراسات العليا والباحثين بتقديم اختبار ومقياس الحس الفيزيائي الذي يمكن الاستعانة به.

#### حدود البحث:

تمثلت حدود البحث في اختيار طالبات الصف الحادي عشر من مدرسة دلال المغربي الثانوية " أ " للبنات للعام الدراسي (2021-2022م)، حيث اختيرت الوحدة الثالثة (الكهرباء السكنوية) من الجزء الثاني من كتاب الفيزياء للصف الحادي عشر لبناء رحلات معرفية عبر الويب وتدريبها من خلال التعلم المقلوب.

#### مصطلحات البحث:

ورد في البحث مجموعة من المصطلحات تم تعريفها إجرائياً، وجاءت على النحو التالي:

#### التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب:

التعلم الذي يبدأ من المنزل بحيث تتلقى الطالبات مواضيع الكهرباء الساكنة بواسطة برمجيات تعليمية قائمة على استخدام الانترنت تعتمد على تقصي المعرفة وفق جدول معين وبعده خطوات (المقدمة، المهام، العمليات، الإجراءات، المصادر، التقويم) عبر موقع إلكتروني، وتقوم الطالبات بالتدرج في الخطوات داخل منازلهم وتنفيذ المهام والأنشطة وتدوين تساؤلاتهم، ثم الحضور للفصل الدراسي لنقل الخبرات والمعلومات من خلال التفاعل مع بعضهم البعض، وتفاعلهم مع المعلمة.

#### الحس الفيزيائي:

مجموعة من الأنشطة العقلية المعرفية والوجدانية تمارسها الطالبات وتتمثل الجوانب المعرفية في استدعاء المعلومات لاستخدامها في الخبرات الجديدة، الحس العددي، تفعيل الحواس، التصور المجرد، الإحساس بالمشكلات، والمنطق الفيزيائي. بينما ترتبط الجوانب الوجدانية بحب الاستطلاع، اليقظة العقلية، الاستمتاع بالعمل، المثابرة والإصرار، المبادرة والإقدام، التحكم بالتهور، وتقدير الذات، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار الجانب المعرفي، ومقياس الجانب الوجداني المعد لهذا الغرض.

#### إجراءات البحث:

**منهج البحث:** استخدم في هذا البحث المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة) بتطبيق (قبلي - بعدي) لأداة الدراسة، والتصميم شبه التجريبي هو تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة للظاهرة التي تعد موضوع الدراسة

وملاحظة الآثار الناتجة من التغيير المتعمد للظاهرة، وتتم الملاحظة تحت ظروف مضبوطة لإثبات الفروض ومعرفة العلاقة السببية (البياتي، 2018).

**عينة البحث:** تم تعيين عينة البحث بطريقة قصدية من طالبات الصف الحادي عشر من مدرسة دلال المغربي " أ " للبنات - نظراً لعمل أحد الباحثين في تلك المدرسة-، والتي بلغ عددها (63) طالبة، تم توزيعها عشوائياً لمجموعتين، الأولى تجريبية (تدرس بالتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب) والثانية ضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) والجدول التالي يوضح عينة الدراسة حسب المجموعة:

**جدول (1): توزيع عينة البحث**

النسبة المئوية	العدد	المجموعة
50.8%	32 طالبة	المجموعة التجريبية (التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب)
49.2%	31 طالبة	المجموعة الضابطة (الطريقة المعتادة)
100%	63 طالبة	الإجمالي

**أدوات البحث:**

- اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي.
- مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي.

**أولاً: اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي:**

تم اتباع الإجراءات الآتية لإعداد اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مقدرة طالبات الصف الحادي عشر على ممارسة أبعاد الحس الفيزيائي في مجموعة المواقف التعليمية المرتبطة بالفيزياء.
- **تحديد أبعاد الحس الفيزيائي:** بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدب التربوي تم تحديد أبعاد الحس الفيزيائي المراد تنميتها لدى طالبات الصف الحادي عشر والمناسبة لطبيعة الوحدة التي تم اختيارها، كما تتناسب مع الفئة العمرية المستهدفة، وهي فئة طالبات الصف الحادي عشر، وتمثلت الأبعاد في (استدعاء الخبرات، الحس العددي، تفعيل الحواس، التصور المجرد، الإحساس بالمشكلات، المنطق الفيزيائي).
- **جدول بناء اختبار الحس الفيزيائي:** تم تحديد عدد الأسئلة في كل بعد من أبعاد الحس الفيزيائي حيث يتضمن أربع أسئلة وأرقام الأسئلة الخاصة بكل بعد والوزن النسبي لها كما يتضح في جدول (2) كما يلي:

**جدول (2): مواصفات اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي**

أبعاد الجانب المعرفي للحس الفيزيائي	أرقام الأسئلة	العدد	الوزن النسبي
استدعاء الخبرات	4-1	4	16.6%
الحس العددي	8-5	4	16.6%
تفعيل الحواس	12-9	4	16.6%
التصور المجرد	16-13	4	16.6%
الإحساس بالمشكلات	20-17	4	16.6%
المنطق الفيزيائي	24-21	4	16.6%
المجموع الكلي		24	100%

- الضبط العلمي لاختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي: ويتمثل ذلك فيما يلي:

## 1. صدق المحكمين:

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من أساتذة جامعيين متخصصين في المناهج وطرق التدريس بالإضافة إلى متخصصين يعملون في وزارة التربية والتعليم ومشرفين، ومعلمين يعملون في مدارس محافظات غزة، يبلغ عددهم (10) محكمين، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول فقرات الاختبار، ومدى مناسبتها وانتمائها إلى كل بعد من أبعاد الاختبار، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء تم استبدال بعض الفقرات وتعديل بعضها الآخر وحذف عدد من الفقرات، ليصبح عدد فقرات الاختبار (24) فقرة.

## 2. صدق الاتساق الداخلي:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها 30 طالبة وحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار بإيجاد معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار كما في جدول (3)

جدول (3): معاملات الارتباط بين كل فقرة مع الدرجة الكلية للاختبار

رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم الفقرة	الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
1	00.467**	0.01	9	00.575**	0.01	17	0.753**	0.01
2	00.421*	0.05	10	0.441*	0.05	18	0.401*	0.05
3	00.703**	0.01	11	0.343	غير دالة	19	0.453*	0.05
4	00.461*	0.05	12	0.490**	0.01	20	0.412*	0.05
5	00.369*	0.05	13	0.324	غير دالة	21	0.634**	0.01
6	00.552**	0.01	14	0.363*	0.05	22	0.616**	0.01
7	00.424*	0.05	15	0.404*	0.05	23	0.470**	0.01
8	00.726**	0.01	16	0.652**	0.01	24	0.403*	0.05

يوضح الجدول (3) أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عدا الفقرتين 11، 13 وقد أبقى الباحثون عليهما نظراً لأهمية الفقرتين في بنية الاختبار، حيث يتكون الاختبار من 6 أبعاد ولكل بعد 4 أسئلة كل سؤال من فصل من فصول الوحدة، حيث إن وحدة الكهرباء السكنونية تتكون من 4 فصول هي (الشحنة وقانون كولوم، المجال الكهربائي، الجهد الكهربائي، السعة الكهربائية). كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار الجانبي المعرفي للحس الفيزيائي بإيجاد معامل الارتباط بين البعد ودرجة الاختبار الكلية كما في الجدول (4).

جدول (4): معاملات الارتباط البعد الأساسي مع الدرجة الكلية للاختبار

مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مجالات الجانب المعرفي للحس الفيزيائي
0.01	0.787**	استدعاء الخبرات
0.01	0.787**	الحس العددي
0.01	0.824**	تفعيل الحواس
0.01	0.623**	التصور المجرد
0.01	0.778**	الاحساس بالمشكلات
0.01	0.692**	المنطق الفيزيائي

يوضح الجدول السابق أن أبعاد الجانب المعرفي لاختبار الحس الفيزيائي مرتبطة ارتباطاً ذا دلالة إحصائية مع درجة الاختبار الكلية.  
3. ثبات الاختبار:

تم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية وكانت النتائج كما يلي:

جدول (5): ثبات اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي باستخدام التجزئة النصفية

معامل الثبات $r_{SB}$	معامل الارتباط $r_{hh}$	عدد الفقرات	المجال
0.877	0.781	24	اختبار الجانب المعرفي

يبين الجدول أن معامل الثبات بعد التعديل باستخدام معادلة سبيرمان براون (0.877)، وهي قيمة مقبولة تربوياً ودالة على ثبات الاختبار.

ثانياً: مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي:

تم إعداد مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي وفق الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى تحديد مستوى الجانب الوجداني للحس الفيزيائي لدى طالبات الصف الحادي عشر بعد دراستهم وحدة الكهرباء السكونية باستخدام التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب.
- تحديد أبعاد مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي: بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدب التربوي تم تحديد أبعاد الجانب الوجداني للحس الفيزيائي المراد تعزيزها لدى طالبات الصف الحادي عشر وهي (حب الاستطلاع الفيزيائي، اليقظة العقلية، الاستمتاع بالعمل الفيزيائي، المثابرة والإصرار، المبادرة والإقدام، التحكم بالتهور، تقدير الذات).
- صياغة عبارات المقياس: بعد الاطلاع على الأدب التربوي تم صياغة العبارات موزعة على أبعاد المقياس والذي تكون من (39) عبارة، وتم اختيار تدرج ليكرت الخماسي، وجدول (6) يوضح مواصفات المقياس.

جدول (6): مواصفات مقياس الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي

مجالات مقياس الجانب الوجداني	أرقام الفقرات	العدد	الوزن النسبي
حب الاستطلاع الفيزيائي	6-1	6	15.4%
اليقظة العقلية	11-7	5	12.8%
الاستمتاع بالعمل الفيزيائي	16-12	5	12.8%
المثابرة والإصرار	21-17	5	12.8%
المبادرة والإقدام	27-22	6	15.4%
التحكم بالتهور	33-28	6	15.4%
تقدير الذات	39-34	6	15.4%
المجموع		39	100%

- الضبط العلمي لمقياس الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي: ويتمثل ذلك في:

1. صدق المحكمين:

تم عرض المقياس على عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس لإبداء وجهة نظرهم (إضافة، تعديل، حذف) بهدف التأكد من صدق الفقرات في قياس ما وضعت لأجله، وشموليتها لأبعاد الوجدانية، ودقة صياغتها اللفظية وانتمائها للأبعاد الوجدانية للحس الفيزيائي، وملاءمتها لطالبات الصف الحادي عشر ومستوياتهن. وقد أبدى المحكمون ملاحظات مهمة، تم الأخذ بما أثق عليه واستبعاد الفقرات التي أشار المحكمون لاستبعادها، لتصبح الصورة النهائية للمقياس تحتوي (39) فقرة.

2. صدق الاتساق الداخلي:

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية عددها 30 طالبة وحساب معاملات الارتباط بين فقرات مقياس الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي والدرجة الكلية للبعد كما في جدول (7)

جدول (7): معاملات الارتباط بين فقرات مقياس الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي والدرجة الكلية للبعد

معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة
0.831**	27	0.658**	14	0.718**	1
0.709**	28	0.754**	15	0.691**	2
0.723**	29	0.645**	16	0.618**	3
0.746**	30	0.774**	17	0.552**	4
0.782**	31	0.733**	18	0.657**	5
0.665**	32	0.780**	19	0.643**	6
0.604**	33	0.783**	20	0.744**	7
0.787**	34	0.784**	21	0.652**	8
0.689**	35	0.753**	22	0.625**	9
0.785**	36	0.874**	23	0.793**	10
0.791**	37	0.388*	24	0.815**	11
0.737**	38	0.603**	25	0.717**	12
0.629**	39	0.843**	26	0.643**	13

\*معامل الارتباط دال عند مستوى (0.05) \*\*معامل الارتباط دال عند مستوى (0.01)

ويتضح من جدول رقم (7) أن جميع الفقرات مرتبطة ارتباطاً دالاً إحصائياً.

كما تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد المقياس مع درجته الكلية، ويتضح ذلك في الجدول (8):

جدول (8): معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي والدرجة الكلية للمقياس

مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مجالات مقياس الجانب الوجداني
0.01	0.850**	حب الاستطلاع الفيزيائي
0.01	0.825**	اليقظة العقلية
0.01	0.868**	الاستمتاع بالعمل الفيزيائي
0.01	0.770**	المثابرة والإصرار
0.01	0.857**	المبادرة والإقدام
0.01	0.818**	التحكم بالتهور
0.01	0.748**	تقدير الذات

\*\*معامل الارتباط دال عند مستوى (0.01)

يبين الجدول السابق أن معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يُشير إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مجالات مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي والدرجة الكلية للمقياس، مما يُشير إلى وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي، وأن مجالاته تقيس ما وضع لقياسه.

### 3. ثبات المقياس:

تم التحقق من ثبات مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي من خلال استخدام طريقة كرونباخ ألفا (Alpha)، حيث تستخدم طريقة كرونباخ ألفا في حالة تساوي تقدير المفردات، وعندما يكون تقدير المفردات (0، 1، 2، ...)، ولذلك فهي أنسب الطرق لحساب ثبات الاستبانة والمقاييس (أبو علام، 2009). والجدول (9) يظهر نتائج ثبات مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي باستخدام طريقة ألفا كرونباخ:

جدول (9): ثبات مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي باستخدام ألفا كرونباخ

مجموعات مقياس الجانب الوجداني	عدد الفقرات	معامل الثبات
حب الاستطلاع	6	0.717
اليقظة العقلية	5	0.766
الاستمتاع بالعمل	5	0.712
المثابرة والإصرار	5	0.826
المبادرة والإقدام	6	0.825
التحكم بالتهور	6	0.797
تقدير الذات	6	0.831
<b>مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي</b>	<b>39</b>	<b>0.948</b>

يوضح جدول (9) أن جميع معاملات الثبات لمجالات مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي تزيد عن الحد الأدنى المقبول تربوياً وهو (0.7) (Cohen & Swerdlic, 2018)، حيث تراوحت ما بين (0.712-0.831)، فيما بلغ معامل الثبات لإجمالي مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي (0.948)، وهي معاملات ثبات مقبولة تربوياً وتُطمئن الباحثون قبل تطبيق مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي.

وبناءً على ماسبق من ضبط لأبعاد الحس الفيزيائي واستناداً للأدب التربوي والدراسات السابقة: دراسة الركابي (2018)، أبو عمرة (2016)، خضر (2018)، عبد الله (2019)، والسيد (2020)، تم اعتماد (6) أبعاد للجانب المعرفي للحس الفيزيائي، كذلك تم اعتماد (7) أبعاد للجانب الوجداني للحس الفيزيائي بصورتها النهائية كما يوضحها جدول (10)

جدول (10): أبعاد الحس الفيزيائي المراد تنميتها لدى طالبات الصف الحادي عشر

م	المهارة الرئيسية	المفهوم الإجرائية
1	استدعاء الخبرات	تذكر المعارف والمعلومات السابقة للاستفادة منها في مواقف جديدة.
2	الحس العددي واستخدام الأرقام	القدرة على التعامل مع الأرقام واكتشاف الأخطاء الحسابية
3	تفعيل غالبية الحواس	توظيف المدركات الحسية في عملية بناء المعرفة وتحديد الملاحظات بدقة
4	التصور المجرد وتوليد الأفكار	القدرة على التفكير والتفسير
5	الإحساس بالمشكلات	الشعور بوجود مشكلة والبحث عن حل لها
6	المنطق الفيزيائي	تمييز النتائج من حيث الصحة أو الخطأ ومنطقية الحصول عليها.
1	حب الاستطلاع الفيزيائي	الرغبة في فهم المجهول والذي يعكس الإبداع في تعلم الفيزياء
2	اليقظة العقلية	هي حالة مراقبة مستمرة للأحداث والتجارب الفيزيائية دون إصدار أحكام تقييمية وهي تعكس الانتباه عند دراسة الفيزياء وبالتالي استكشاف أنشطة جديدة

3	الاستمتاع بالعمل الفيزيائي	شعور الطالبات بالبهجة والمتعة أثناء تعلم الفيزياء ويظهر ذلك الدافعية في ممارسة الأنشطة وحل المشكلات.
4	المثابرة والإصرار	وهي الالتزام بالمهام الموكلة للمتعلم والاستمرار بالتركيز فيها بكل انتباه دون استسلام، وممارسة المهام الفيزيائية الصعبة والإصرار على أدائها للوصول للهدف.
5	المبادرة والإقدام	إقدام المتعلم ذاتياً على الاشتراك بحصص الفيزياء، والقيام بالأنشطة الفيزيائية وتحضير الأدوات اللازمة لها، والتعاون مع أقرانه في دراسة الفيزياء
6	التحكم بالتهور	امتلاك المتعلم القدرة على التأني والتفكير والإصغاء للتعليمات قبل أداء المهمة
7	تقدير الذات	شعور المتعلم بالرضا عن نفسه في أدائه وإنجازه لمادة الفيزياء

#### الإطار العام للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب:

لبناء الإطار العام للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب قام الباحثون بالاطلاع على الأدب التربوي والبحوث والدراسات السابقة، حيث تم بناءه وفق العناصر التالية:

#### 1. الأسس التربوية للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب:

- العمل في مجموعات، إذ يتم توزيع الطلبة في مجموعات غير متجانسة ليتم توزيع الأدوار فيما بينهم وتعاونهم معاً، وهي مجموعات ثابتة في المنزل والحصّة الدراسية، ففي المنزل تم عمل مجموعات واتس أب يتم تعاون الطلبة من خلالها ومناقشة أفراد كل مجموعة معاً والاتفاق على تنفيذ المهام الجماعية والتي سيتم مناقشتها داخل الحصّة الدراسية.
- المشاركة الإيجابية للمتعلم من خلال التعلم الذاتي، والبحث والاستكشاف، ومن خلال التفاعل بين المتعلمين معاً، وتفاعلهم مع معلمهم داخل الحصّة الصفية بعد تنفيذ الطالب للمهام التي كلف بها.
- تجهيز الرحلات المعرفية عبر الويب والتي تم تعزيزها بالوسائط التفاعلية باستخدام موقع <https://sites.google.com> ليتم إرسال هذه الرحلات عبر الصفوف الافتراضية والتي تضم جميع أفراد المجموعة التجريبية.

#### 2. أهداف تصميم التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب:

- تنمية التعلم الذاتي، ومهارات الاتصال والتواصل والعمل الجماعي لدى الطالبات.
- تنمية الثقافة الرقمية عند الطلبة وإجراء التجارب التفاعلية عبر المختبرات الافتراضية التي زودت بها الرحلات المعرفية.

#### 3. محتوى التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب:

تم تصميم دروس الوحدة الثالثة - الكهرباء السكونية - على شكل رحلات معرفية مكونة من المراحل المتمثلة في (المقدمة، المهام، العمليات، المصادر، التقويم) وتم دمج الوسائط التفاعلية (التجارب الافتراضية، أوراق العمل التفاعلية، الألعاب التفاعلية) داخل الرحلات المعرفية.

#### 4. خطوات تنفيذ التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب:

وهي تتم من خلال مرحلتين (الاستخدام، التقويم):

أولاً: مرحلة الاستخدام:

في هذه المرحلة تم ما يلي:

- الاتفاق مع الطالبات بتقسيمهن إلى خمس مجموعات غير متجانسة كل مجموعة مكونة من 8 طالبات، وهذه المجموعات ثابتة داخل الحصة الدراسية وخارجها، إذ يتم عمل مجموعات إلكترونية عبر الواتس أب ليتم التواصل فيما بينهم والتعاون على أداء المهام المكلفين بها وكيفية تنفيذها داخل الحصة الدراسية بعد الاطلاع على الرحلة. وهذه المجموعات تشترك في جميع الرحلات إلى نهاية الوحدة.
- يتم إرسال الرحلات المعرفية عبر الفصل الافتراضي Google class room، لضمان عدم انضمام أي طالبة خارج المجموعة التجريبية، وتقوم جميع الطالبات بالسير في خطوات الرحلة وذلك من خلال الاطلاع على الفيديوهات التعليمية المرسلة، والإجابة عن التساؤلات التي يتضمنها الفيديو التعليمي وعن جميع المهام (المنزلية والفصلية) بالتصني عبر الإنترنت من خلال المواقع المرسلة داخل الرحلة التعليمية وتدوين المشكلات والتساؤلات التي واجهتهم. بينما توزع المهام الفصلية التي ستناقش داخل الحصة على المجموعات ليتم مناقشة كل مجموعة بالمهمة المكلفين بها من قبل المعلمة وباقي الطالبات.
- بعد الرجوع إلى الحصة المدرسية يتم تخصيص أول عشر دقائق للحوار والمناقشة وذلك من خلال خروج إحدى المجموعات لبيان ملخص الرحلة ويتم مناقشة مهام الرحلة التي كلفت بها الطالبات في مرحلة العمليات والتقييم.
- تقوم الطالبات بعرض المهام والأنشطة التعليمية التي طُلبت منهن بعد القيام بتنفيذها جماعياً، داخل الحصة الدراسية بالطريقة المناسبة لذلك مع متابعة المعلمة لما توصلت له الطالبات لدعم استيعاب الطالبات للموضوع.

#### ثانياً: التقييم:

في هذه المرحلة يتم ما يلي:

- تقييم أداء الطالبات من خلال التقييم المرحلي في جميع مراحل عملية التعليم، ويهدف لتزويد المعلمة والطالبات بنتائج الأداء وذلك من خلال المناقشة والحوار، والتكليفات، والمهام والأنشطة وأوراق العمل. كما تم تقييم نهاية التجربة بهدف معرفة ما تم تحقيقه من نتائج بتطبيق أدوات البحث وهي:
- ✓ اختبار الحس الفيزيائي "الجانب المعرفي".
- ✓ مقياس الحس الفيزيائي "الجانب الوجداني".
- يتم تعزيز تعلم الطالبات من خلال النقاط التي يتحصلون عليها.
- يتم رصد ردود أفعال الطالبات حول استخدام الرحلة المعرفية، وتقييم تعلمهن من خلال تقييم المدونات التي قاموا بتدوينها والمعلومات الجديدة التي أضافوها.

#### ضبط المتغيرات قبل بدء التجربة:

يعتمد تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة من خلال الاعتماد على الاختيار العشوائي لأفراد العينة، وتطبيق الأداة على المجموعتين قبل التجريب ثم مقارنة المتوسطات الحسابية:

تكافؤ مجموعتي الطالبات في اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي:

جدول (11): نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية	"ت" المحسوبة	قيمة Sig	مستوى الدلالة
استدعاء الخبرات	ضابطة	31	1.323	0.871	4	1.207	0.230	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	1.625	1.100				



المجال	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية	"ت" المحسوبة	قيمة Sig	مستوى الدلالة
الحس العددي	ضابطة	31	1.226	0.884	4	0.818	0.417	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	1.031	0.999				
تفعيل الحواس	ضابطة	31	0.742	0.855	4	0.609	0.545	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	0.625	0.660				
التصور المجرد	ضابطة	31	1.000	0.816	4	1.225	0.225	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	1.250	0.803				
الاحساس بالمشكلات	ضابطة	31	2.032	0.948	4	0.880	0.382	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	1.813	1.030				
المنطق الفيزيائي	ضابطة	31	1.452	0.888	4	0.656	0.515	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	1.625	1.185				
الدرجة الكلية	ضابطة	31	7.774	1.857	24	0.361	0.719	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	7.969	2.376				

\* قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (61) وعند مستوى دلالة  $(\alpha=0.05)$  = 2.00

\*\* قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (61) وعند مستوى دلالة  $(\alpha=0.01)$  = 2.66

يتبين من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha=0.05)$  بين طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في أبعاد اختبار الجانب المعرفي لاختبار الحس الفيزيائي والاختبار ككل، وعليه فإن المجموعتين متكافئتان في الاختبار

تكافؤ مجموعتي البحث في مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي:

جدول (12): نتائج اختبار "ت" T-test للمقارنة بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية	"ت" المحسوبة	قيمة Sig	مستوى الدلالة
حب الاستطلاع	ضابطة	31	15.710	3.133	30	0.216	0.830	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	15.875	2.938				
اليقظة العقلية	ضابطة	31	12.806	2.725	25	0.335	0.739	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	13.063	3.311				
الاستمتاع بالعمل	ضابطة	31	15.032	1.835	25	0.765	0.448	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	15.531	3.182				
المثابرة والإصرار	ضابطة	31	15.226	2.446	25	1.204	0.233	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	16.000	2.652				
المبادرة والإقدام	ضابطة	31	17.097	2.982	30	0.175	0.862	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	16.969	2.834				
	ضابطة	31	19.323	2.182	30	0.066	0.947	غير دالة

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية	"ت" المحسوبة	قيمة Sig	مستوى الدلالة
التحكم بالتهور	تجريبية	32	19.281	2.715				إحصائياً
تقدير الذات	ضابطة	31	17.645	2.589	30	0.292	0.771	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	17.844	2.795				
الدرجة الكلية	ضابطة	31	112.839	11.440	195	0.562	0.576	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	32	114.563	12.856				

\* قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (61) وعند مستوى دلالة  $(0.05=\alpha)$  = 2.00

\*\* قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (61) وعند مستوى دلالة  $(0.01=\alpha)$  = 2.66

يبدو من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha=0.05)$  بين طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في أبعاد الجانب الوجداني الحس الفيزيائي والمقياس ككل، وعليه فإن المجموعتين متكافئتان في الاختبار

#### تنفيذ تجربة البحث:

قبل البدء بالتجربة طبق الباحثون أداتي البحث على عينة استطلاعية من الصف الحادي عشر للتأكد من صدقهما وثباتهما، ووضعها في الصورة النهائية ثم بدأت مرحلة تنفيذ التجربة بالتطبيق القبلي للأداتين على عينة البحث للتأكد من تكافؤ المجموعتين، وتم إعداد الرحلات المعرفية ليتم تطبيقها بالتعلم المقلوب عبر الفصول الافتراضية (class room) بتاريخ 2022/2/9 م على المجموعة التجريبية حيث استغرق تنفيذ التجربة مدة شهرين ونصف بواقع (4) حصص أسبوعياً ثم تطبيق اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي، ومقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي على عينة البحث بعد التجربة وتحليلها إحصائياً.

#### المعالجة الإحصائية:

تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS والمتمثلة في الأساليب الإحصائية التالية:

1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
2. تم استخدام معامل ارتباط بيرسون "Pearson" لإيجاد صدق الاتساق الداخلي.
3. تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لإيجاد معامل الثبات.
4. اختبار T-test independent samples.
5. معامل كوهين، لإيجاد حجم التأثير.

#### نتائج البحث وتفسيرها:

للإجابة عن السؤال الأول: قام الباحثون بصياغة الفرض الصفري التالي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "Independent samples T Test" لعينتين مستقلتين. كما في جدول (13) جدول (13): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "T test" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي

مستوى الدلالة	قيمة Sig	"ت" المحسوبة	درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مجالات الاختبار المعرفي
دالة	0.009	2.682	61	1.056	2.129	31	ضابطة	استدعاء الخبرات
				0.762	2.750	32	تجريبية	
دالة	0.001	3.846	61	0.931	2.000	31	ضابطة	الحس العددي
				0.808	2.844	32	تجريبية	
دالة	0.002	3.225	61	0.805	2.226	31	ضابطة	تفعيل الحواس
				0.793	2.875	32	تجريبية	
دالة	0.001	5.066	61	0.926	1.516	31	ضابطة	التصور المجرد
				0.756	2.594	32	تجريبية	
دالة	0.005	2.938	61	0.851	2.516	31	ضابطة	الاحساس بالمشكلات
				0.793	3.125	32	تجريبية	
دالة	0.002	3.256	61	0.851	2.484	31	ضابطة	المنطق الفيزيائي
				0.707	3.125	32	تجريبية	
دالة	0.001	6.154	61	2.941	12.871	31	ضابطة	الاختبار ككل
				2.788	17.313	32	تجريبية	

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (61) وعند مستوى دلالة  $(\alpha=0.05)$  = 2.00

\*\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (61) وعند مستوى دلالة  $(\alpha=0.01)$  = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن:

قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار عند مستوى دلالة  $(\alpha \leq 0.01)$ ، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha=0.05)$  بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي، ولقد كانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي، حيث بلغت القيمة الاحتمالية Sig (0.001) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05) في الدرجة النهائية لاختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة  $(\alpha=0.05)$  بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي ولصالح المتوسط الأعلى وهو المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (24.051)، فيما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (19.914).

بينما بالنسبة لمجالات الاختبار المعرفي للحس الفيزيائي تراوحت القيمة الاحتمالية Sig (0.001) إلى (0.009) وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha=0.05)$  بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مجالات الاختبار المعرفي للحس الفيزيائي ولصالح المتوسط الأعلى وهو المجموعة التجريبية في المجالات الست. وهذا يعني أن للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب أثر في تنمية الجانب المعرفي للحس الفيزيائي. وهذا يفسر مدى التكامل المعرفي الذي تولد عند الطالبات عند تعاملهم مع الرحلات المعرفية بطريقة التعلم المقلوب، وذلك من خلال حضور الفيديوهات والتعامل مع الرحلات حسب وقت وظروف كل طالبة على حدة، مما عمل على إثراء الجانب المعرفي عند الطالبات.

وللكشف عن الدلالة العملية للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الجانب المعرفي للحس الفيزيائي لدى طالبات الصف الحادي عشر، قام الباحثون بحساب حجم التأثير باستخدام معادلة كوهين (Cohen's d)، كما في جدول (14):

جدول (14): قيمة معامل كوهين وحجم التأثير في اختبار الجانب المعرفي للحس الفيزيائي

مجالات الاختبار المعرفي	الفرق بين المتوسطين	الانحراف المشترك	قيمة $d$	حجم التأثير
استدعاء الخبرات	0.621	0.919	0.676	متوسط
الحس العددي	0.844	0.870	0.970	كبير
تفعيل الحواس	0.649	0.799	0.812	كبير
التصور المجرد	1.078	0.844	1.277	كبير
الاحساس بالمشكلات	0.609	0.822	0.741	متوسط
المنطق الفيزيائي	0.641	0.781	0.821	كبير
الدرجة الكلية	4.442	2.864	1.551	كبير

يوضح الجدول (14) أن قيم حجم التأثير في المجالات الأربع للاختبار (الحس العددي، وتفعيل الحواس، والتصور المجرد، والمنطق الفيزيائي) تزيد عن (0.8) وهو الحد الأدنى لحجم التأثير الكبير، بينما في مجالي استدعاء الخبرات، والإحساس بالمشكلات فهي تقع في منطقة التأثير المتوسط، وهذا قد يفسره انخراطهم في التكنولوجيا أثناء الدراسة عند تفشي كورونا. فيما أن الدرجة الكلية للاختبار (1.551)، وهي تزيد عن (0.8) وهو الحد الأدنى لحجم التأثير الكبير، مما يعني وجود أثر كبير للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الجانب المعرفي للحس الفيزيائي لدى الطالبات. وهذا يدل على قوة تأثير العامل المستقل وهو التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الجانب المعرفي للحس الفيزيائي. وقد اتفق ذلك مع دراسة أبو عمرة (2016)، وآل وارد والشهري (2022)، حيث قيام كل طالبة بالتعلم بالوقت والكيفية التي تناسبها للإجابة على السؤال الثاني: قام الباحثون بصياغة الفرض الصفري الثاني الذي ينص على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "Independent samples T Test" لعينتين مستقلتين. كما في جدول (15) جدول رقم (15): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "T test" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين متوسطات درجات الطالبات

في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي

مجالات مقياس الحس الفيزيائي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	"ت" المحسوبة	قيمة Sig	مستوى الدلالة
حب الاستطلاع	ضابطة	31	18.581	3.998	61	2.169	0.034	دالة
	تجريبية	32	20.469	2.828				
اليقظة العقلية	ضابطة	31	17.935	3.172	61	1.653	0.103	غير دالة
	تجريبية	32	19.281	3.285				
الاستمتاع بالعمل	ضابطة	31	16.387	3.252	61	3.838	0.001	دالة
	تجريبية	32	19.219	2.574				

مستوى الدالة	قيمة Sig	"ت" المحسوبة	درجات الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مجالات مقياس الحس الفيزيائي
غير دالة	0.079	1.800	61	3.996	17.968	31	ضابطة	المثابرة والإصرار
				1.755	19.375	32	تجريبية	
دالة	0.001	6.579	61	4.435	18.161	31	ضابطة	المبادرة والإقدام
				2.446	24.125	32	تجريبية	
دالة	0.002	3.329	61	5.231	20.032	31	ضابطة	التحكم بالتهور
				2.782	23.563	32	تجريبية	
دالة	0.001	6.052	61	5.039	16.516	31	ضابطة	تقدير الذات
				2.782	22.750	32	تجريبية	
دالة	0.001	5.254	61	21.469	125.581	31	ضابطة	المقياس ككل
				12.170	148.781	32	تجريبية	

يتضح من الجدول السابق:

بالنسبة لدرجة المقياس الكلية بلغت القيمة الاحتمالية Sig (0.001) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) في الدرجة الكلية لمقياس الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي، وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي ولصالح المتوسط الأعلى وهو المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (148.781)، فيما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (125.581).

بالنسبة لمجالات المقياس بلغت القيمة الاحتمالية Sig أقل من (0.05) في خمس مجالات هي (حب الاستطلاع، والاستمتاع بالعمل، والمبادرة والإقدام، والتحكم بالتهور، وتقدير الذات)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على هذه المجالات ولصالح المتوسط الأعلى وهو المجموعة التجريبية. فيما بلغت القيمة الاحتمالية Sig أكبر من (0.05) في مجالين هما (اليقظة العقلية، والمثابرة والإصرار)، وهذا يعني عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على هذين المجالين. وقد يفسر ذلك بأن طالب الفرع العلمي لديه اليقظة العقلية والمثابرة والإصرار للحصول على الدرجات المرتفعة.

وللكشف عن الدلالة العملية للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مجالات الحس الفيزيائي التي أظهرت النتائج وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة، قام الباحثون بحساب حجم التأثير باستخدام معادلة كوهين (Cohen's d)، والجدول (16) يوضح النتائج:

جدول رقم (16): قيمة معامل كوهين وحجم التأثير في مقياس الجانب الوجداني للحس الفيزيائي

حجم التأثير	قيمة d	الانحراف المشترك	الفرق بين المتوسطين	أبعاد الجانب الوجداني
متوسط	0.547	3.453	1.888	حب الاستطلاع
كبير	0.967	2.928	2.832	الاستمتاع بالعمل
كبير	1.672	3.566	5.964	المبادرة والإقدام
كبير	0.847	4.170	3.530	التحكم بالتهور

أبعاد الجانب الوجداني	الفرق بين المتوسطين	الانحراف المشترك	قيمة $d$	حجم التأثير
تقدير الذات	6.234	4.052	1.538	كبير
الدرجة الكلية	23.201	17.377	1.335	كبير

يوضح الجدول (16) أن حجم التأثير لمجالات المقياس تراوحت ما بين (0.547 - 1.672)، وهذه القيم تزيد عن (0.80) وهو الحد الأدنى لحجم التأثير الكبير ما عدا مجال (حب الاستطلاع) فقد جاء حجم التأثير متوسطاً وقد يعود ذلك إلى الرغبة في الاطلاع على كل ما هو جديد عند طلاب الفرع العلمي، فيما بلغ حجم التأثير للدرجة الكلية للمقياس (1.335)، مما يعني وجود أثر كبير للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الجوانب الوجدانية للحس الفيزيائي لدى الطالبات، وهو يتفق مع عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة أبو عمرة (2016)، خليل وآخرون (2020).

#### تفسير النتائج:

فسر الباحثون أثر التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الحس الفيزيائي لدى طالبات الصف الحادي عشر فيما يلي:

#### 1- تنمية الجانب المعرفي للحس الفيزيائي:

أثبتت نتائج الدراسة رفض الفرض الصفري وإثبات الفرض البديل لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على أهمية التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الجانب المعرفي للحس الفيزيائي، وظهر ذلك بالارتفاع الملحوظ في متوسط الأداء البعدي للمجموعة التجريبية من عينة الدراسة مقارنة بمتوسط الأداء البعدي للمجموعة الضابطة، وهذا ما يتفق مع العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة آل واردة والشهري (2022)، أبو عمرة (2016)، حيث إن التعامل مع الرحلات المعرفية عبر الويب بالصف المقلوب ساهم في الرؤية المتكاملة للمعرفة. وقد أتاح التدريس بالتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب للطالبات فرصة تكرار حضور الفيديوهات المدمجة في الرحلات المعرفية، وقيامهن بالأنشطة التفاعلية من أوراق عمل وألعاب تفاعلية أدى إلى الوصول بهن إلى درجة الإتقان في المعرفة الفيزيائية بما ساهم في تنمية الجانب المعرفي للحس الفيزيائي. كما ظهرت الدرجة الكلية لحجم التأثير (1.551)، وهي تزيد عن (0.8) وهو الحد الأدنى لحجم التأثير الكبير، مما يعني وجود أثر كبير للتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الجانب المعرفي للحس الفيزيائي لدى الطالبات. وهذا يدل أن حضور بعض التجارب من خلال التعلم المقلوب والبحث عبر الإنترنت ساهم في زيادة المعرفة من خلال عدد من المهارات تم اكتسابها مثل تفعيل الحواس، والحس العددي، والإحساس بالمشكلات مما ولد لديهم منطوقية التفكير عند الحكم على الأرقام.

#### 2- تنمية الجانب الوجداني للحس الفيزيائي:

أثبتت نتائج الدراسة رفض الفرض الصفري وإثبات الفرض البديل لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على أهمية التعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الجانب الوجداني للحس الفيزيائي، وظهر ذلك بالارتفاع الملحوظ في متوسط الأداء البعدي للمجموعة التجريبية من عينة الدراسة مقارنة بمتوسط الأداء البعدي للمجموعة الضابطة، وهذا ما يتفق مع مجموعة من الدراسات السابقة مثل دراسة أبو عمرة (2016)، خليل وآخرون (2020)، حيث أن امتلاك الطالبات للمعرفة الفيزيائية من خلال حضور الفيديوهات، واستخدام الأنشطة التفاعلية من أوراق عمل تفاعلية وألعاب تفاعلية بالإضافة إلى تقييم أنفسها من خلال الاختبارات الإلكترونية، وقيامهن بتنفيذ بعض التجارب والأنشطة البيتية وبيان ما تم اكتسابه من معرفة عبر المجموعات الإلكترونية والتساؤل عما استصعب عليهن داخل الصف، بالإضافة إلى امتلاكهن للمهارات اللازمة لإجراء التجارب الافتراضية بما أدى إلى إكسابهن بعض الجوانب الوجدانية من حب الاستطلاع، والاستمتاع بالعمل، والمبادرة والإقدام، والتحكم بالتهور مما سبب لديهن تقدير للذات. وهذا بدوره ساهم في تنمية الجانب الوجداني للحس الفيزيائي.

## توصيات البحث:

- في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، يوصى الباحثون بما يلي:
- ضرورة توجيه اهتمام الباحثين والمختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم نحو التعامل مع الرحلات المعرفية وتعزيزها بمختلف الوسائط التفاعلية وتدريبها بالصف المعكوس.
  - ضرورة قيام مراكز التدريب بعقد دورات تدريبية للمعلمين لتنفيذ دروس بالتعلم المقلوب القائم على الرحلات المعرفية.
  - ضرورة تجهيز موقع إلكتروني ليتم نشر الرحلات المعرفية للمعلمين ليتم تزودهم منها.

## المراجع

### أولاً: المراجع العربية:

- الأترابي، شريف. (2019). التعليم بالتخيل "إستراتيجية التعليم الإلكتروني وأدوات التعلم"، دار العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية.
- برسوم، رفته. (2019). فاعلية التعلم باستخدام الفصول المقلوبة في تنمية مهارات إنتاج الرحلات المعرفية للأطفال عبر الويب لدى طالبات المعلمات تخصص الطفولة المبكرة، *المجلة العلمية، 1(9)*، كلية رياض الأطفال، جامعة أسيوط، 1-45.
- بيرجمان، جوناثان؛ وسامز، آرون. (2015). *التعلم المقلوب بوابة لمشاركة الطلاب*، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض: المملكة العربية السعودية.
- التميمي، عبد الرحمن. (2018). أثر استخدام الرحلات المعرفية Web Quests والمجموعات التعاونية على الاتجاه وامتلاك مكونات التعلم المنظم ذاتياً وتحصيل وحدة المعادلات والمتباينات لطلاب الصف الثاني المتوسط ذوي الأنماط المعرفية المختلفة، *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 19(1)*.
- حبيب، رحيمة. (2020). تقويم دور مدرسي ومدرسات علم الأحياء في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم، *المجلة العربية للتربية النوعية، 4(13)*، 275-290.
- درويش، هاشم. (2019). فاعلية استخدام استراتيجية الويب كويست في التحصيل الدراسي والدافعية لتعلم الفيزياء، *مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، 46(2)*، 187-199.
- دنيور، يسري. (2017). أثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الفيزياء على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، *مجلة كلية التربية بالزقازيق، دراسات تربوية ونفسية، 2(97)*، 257-315.
- الرشيدي، هياء؛ ومبارز، منال. (2020). برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نظام إدارة التعلم لإكساب معلمات الحاسب الآلي مهارات تصميم استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 1(126)*، 167-192.
- الركابي، عباس. (2018). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على استراتيجيات اتخاذ القرار في الحس الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 1(95)*، 243-263.
- الرواجفة، فيصل. (2019). فاعلية استخدام التعلم المقلوب في تنمية التحصيل المعرفي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- الزبيدي، بيان؛ وأبو جابر، ماجد. (2019). أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس على التحصيل الدراسي في مادة اللغة العربية وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، *المجلة التربوية الأردنية، الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، 4(1)*، 51-74.

- الزهراني، منى. (2018). فاعلية استخدام بيئة تعلم افتراضية قائمة على الرحلات المعرفية عبر الفيسبوك في تنمية مهارات التفاعل والتشارك الإلكتروني لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، (2)9، 109-157.
- سعد الدين، نور. (2022). *أثر استراتيجية التعلم المعكوس في التحصيل والاحتفاظ المعرفي في تدريس اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة)، عمان: جامعة الشرق الأوسط.
- السلامات، محمد خير. (2018). أثر تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجية جيكو في تنمية الحس العلمي والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، 18(3)، 441-455.
- سليم، شيماء. (2019). استخدام استراتيجيات نظرية الدماغ الكلي لهيرمان لتنمية مهارات الحس الفيزيائي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة كلية التربية، جامعة طنطا*، 73(1)، 98-134.
- السيد، علياء. (2020). أنشطة إثرائية لوحدة الكائنات الحية قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات لتنمية الحس العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، 4(21)، 236-277.
- الشرمان، عاطف. (2015). *التعلم المدمج والتعلم المعكوس*، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الشهاوي، أمينة. (2021). تصميم بيئة تعلم معكوس قائمة على الرحلات المعرفية عبر الويب لتنمية مهارات البحث العلمي لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد.
- العالم، تسنيم؛ والعمرائي، منى. (2020). فاعلية الفصل المعكوس والويب كويست في اكتساب مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني التفاعلي لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 28(2)، 886-908.
- عبد الغني، كريمة. (2016). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم في تدريس التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ASEP، 1(74)، 199-218.
- عبد الفتاح، سالي. (2022). برنامج مقترح لمعلمي العلوم قائم على مدخل المعلم كعالم لتنمية الحس العلمي وبعض متطلبات الكفاءة المهنية لديهم، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، 1(54)، 274-288.
- عز الدين، سحر. (2018). أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في التعلم المنظم ذاتياً في العلوم والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية، *المجلة التربوية*، 2(126)، 89-124.
- عصر، أحمد وآخرون. (2020). أثر التفاعل بين نمط المساعدة المعلم وأسلوب التعلم (المعتمد-المستقل) في الرحلات المعرفية عبر الويب على تنمية التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية*، 1(21)، 125-148.
- علي، خليفة وآخرون. (2019). أثر استخدام نموذج الرحلات المعرفية عبر الويب لتدريس المستحدثات الفيزيائية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى معلمي العلوم قبل الخدمة، *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، 1(13)، 93-140.
- أبو عمرة، أسماء. (2016). *أثر توظيف استراتيجية خرائط المفاهيم الرقمية في تنمية الحس العلمي بمادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الغامدي، فاطمة. (2019). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التحصيل لدى طالبات مقرر طرق تدريس التربية الفنية بجامعة أم القرى، *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، 10(2)، 157-188.



- فؤاد، هبة؛ وعبد العال، رشا. (2019). منهج مقترح في العلوم مستند إلى نظرية الذكاء الناجح وفاعليته في تنمية الحس العلمي والثقة بالنفس لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 22(8)، 99-159.
- قطاش، منال. (2019). أثر استخدام استراتيجيات التعلم المعكوس في التحصيل والاحتفاظ المعرفي في تدريس مهارات الرياضيات لطلبة الصف الثاني الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- قطيط، غسان. (2015). *تقنيات التعلم والتعليم الحديثة*، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- مجيد، حنان. (2018). الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات، مركز البحوث النفسية، 1(26)، 781-800.
- محمد، شريف. (2016). فاعلية التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 2(71)، 257-276.
- مراد، سهام (2016): أثر استخدام خرائط التفكير في تدريس العلوم على تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، 5(5)، ص 143-167
- مسعد، أحمد والدوسري، سعيد. (2018). أثر استخدام استراتيجيات الصف المقلوب في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مقرر الحاسب الآلي، *مجلة العلوم التربوية*، 3(2)، 41-66
- مصطفى، ميرفت. (2020). برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم (رسالة دكتوراة غير منشورة)، جمهورية مصر العربية: جامعة عين شمس.
- مطوع، ضياء الدين؛ والخليفة، حسن. (2017). *اتجاهات حديثة في المناهج وتطبيقاتها في عصر المعلوماتية*، ط1، المملكة العربية السعودية: دار النشر الدولي للنشر والتوزيع.
- المعارفة، فايز؛ ودومي، حسن. (2021). أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الرحلات المعرفية ودورة التعلم الخماسية والتعلم المقلوب في تنمية التحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث العلوم الحياتية في لواء المزار الجنوبي، *مجلة التربية، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر*، 5(192)، 219-246.
- المؤتمر الدولي الحادي عشر، التعلم في عصر التكنولوجيا الرقمية، 22-24 أبريل 2016، مركز جيل البحث العلمي، طرابلس، لبنان.

#### ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Abd EL Gahny, K. (2016). The Effectiveness of Flipped Learning Strategy to Develop The learning Achievement & Learning Conservation of History at the Secondary School Students, (in Arabic). *Arab Studies in Education and Psychology*, (74), 218-199
- Abdel-Fattah, S. K. (2022). A proposed program for science teachers based on the entrance of the teacher as a scientist to develop their scientific sense and some of their professional competency requirements, (in Arabic), research derived from a PhD thesis in 2016, *Journal of Studies in University Education*, College of Education, Ain Shams University, (54), 274-288
- Abu Amra, A. (2016). The Impact of Employing of Digital Concept Maps in Improving the Scientific Sense for Female Ninth Grades, (in Arabic). (Unpublished master's thesis), Islamic University, Gaza.
- Adonu, Ch. J. et al. (2021). Improving Students' Achievement and Retention in Biology using Flipped Classroom and Powerpoint Instructional Approaches: Implication for Physics Teaching, *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 25(2), 234- 247

- Alatraby, Sh (2019). Education by Imagination, "E-learning Strategy and Learning Tools", (in Arabic). Dar Al-Arabi for Publishing and Distribution, Cairo, Arab Republic of Egypt
- Alem T. & Omrany M. (2020). The Effectiveness of flipped learning and Web QUEST on developing of interactive electronic content design skills among faculty of education female students in Islamic university of Gaza, (in Arabic). Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, 28(2), 886-908
- Alghamdi, F. (2019). Effects of Flipped Learning Strategy on the Cognitive Achievement of the Female Students in the Art Education Teaching Methods Course at Umm al-Qura University, (in Arabic). Umm Al-Qura University Journal of Educational and Psychological Sciences, 10(2),157-188
- Ali, Kh. et al. (2019). The effect of using the Web Quests model to teach physical innovations in developing critical thinking skills for pre-service science teachers, (in Arabic), Arab Research Journal in the Fields of Specific Education, issue thirteen, 95-140
- Al-Rashidi, H. E. & Mubarez, M. A. (2020): An electronic training program based on the Moodle learning management system to provide computer teachers with the skills of designing a strategy for cognitive journeys via the Web Web Quest, (in Arabic), Journal of Arab Studies in Education and Psychology, (126), 167- 192
- Alrikabi, A. (2018). Grade Fourth the of Sense Physical the in Strategies MakingDecision on Based Strategy Suggested a of Effectiveness the Students, (in Arabic), Journal of Arab Studies in Education and Psychology, (95), 243-263
- Alsalamat, M. (2018). The Effect of Teaching Physics Using the Jigsaw Strategy on the Developing of the Scientific Sense and Self-Efficacy of Students in the First Secondary Grade Students, (in Arabic). Zarqa Journal for Research and Studies in Humanities, 18(3), 441-455
- Al-Tamimi, A. (2018). The effect of using Web Quests and collaborative groups on the direction and possession of self-organized learning components and the achievement of unit equations and inequalities for second-grade intermediate students with different cognitive styles, (in Arabic), Journal of Educational and Psychological Sciences, 19(1).
- Al-Zahrani, M. (2018): The effectiveness of using a virtual learning environment based on cognitive journeys through Facebook in developing the skills of interaction and electronic participation among students of Princess Nourah bint Abdul Rahman University, (in Arabic), Umm Al-Qura University Journal for Educational and Psychological Sciences, 9(2), 109 - 157
- Aser et al. (2020). the effect of the interaction between the assistance style (teacher) and the learning style (dependent / independent) in web quests on the internet on the development of cognitive achievement of students in the preparatory school, (in Arabic). The Scientific Journal of the College of Specific Education, 1(24), 125-148
- Asharman, A. (2015). Blended & Flipped Learning, (in Arabic). Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan
- Bansal, R. & Dutt S. (2020). Using WebQuest Based Instruction to Enhance Students' Critical Thinking, Issues Ideas Educ. 1(1).1-8
- Barsom, R. (2019). The Effectiveness of Learning by Flipped Classrooms in Developing Early Childhood "Student Teachers" Skills in Producing Cognitive Web Quests for Children, (in Arabic). Scientific Journal, Faculty of Kindergarten, Assiut University, (9), 1-45
- Bergman, J. and Sams, A. (2014). The Flipped Classroom - Getting Every Day to Every Student in Every Class - Translated by Zakaria Al-Qadi, Arab Bureau of Education for the Gulf States, Riyadh, Saudi Arabia.
- Cohen, R. & Swerdlik, M. (2018). Psychological Testing and Assessment: An Introduction to Tests and Measurement. (9th ed.). New York McGraw Hill.
- Cwik, S. & Singh, C. (2022). Students' sense of belonging in introductory physics course for bioscience majors predicts their grade, physical review physics education research, (18), 1-8

- Danyour, Y. (2017). The effect of using the Web Quest strategy in teaching physics on achievement and developing inferential thinking skills for second grade female students, (in Arabic), Journal of the Faculty of Education in Zagazig, Educational and Psychological Studies, 97(2), 257 – 315
- Darwish, H. (2019): The Effectiveness of Web Quest Strategy in Achievement and Motivation to Learn Physics, (in Arabic). Journal of Human and Social Sciences Studies, 46(2), 187-199
- Elmaarfeh, F. & Domi, H. (2021). The Impact of WebQuest Teaching Using 5Es Learning Cycle and Flipped Learning on Developing Achievement among the Ninth Grade Students in Biology in Southern Mazar District, (in Arabic). Journal of Education, Faculty of Education in Cairo, Al-Azhar University, 192(5), 219-246
- Elsayed, A. (2020). Enrichment activities for the living organism's unit based on Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) approach to develop the Scientific Sense and Enjoyment of learning Science for primary school students, (in Arabic). Journal of Scientific Research in Education, (21), 236-277
- El-Shahawi, U. (2021): Designing a flipped learning environment based on cognitive journeys via the web to develop scientific research skills for graduate students at the Faculty of Specific Education, (in Arabic), an unpublished master's thesis, Faculty of Specific Education, Port Said University.
- Ezz El-Din, S. M. (2018): The effect of using cognitive journeys via the Web Quest on self-organized learning in science and the trend towards science and technology among female students of the College of Education in the Kingdom of Saudi Arabia, (in Arabic), Educational Journal, 126(2), 89-124
- Fouad, H. & Abdel-Aal, R. (2019). A proposed curriculum in science based on the theory of successful intelligence and its effectiveness in developing the scientific sense and self-confidence of fifth-grade students, (in Arabic), The Egyptian Journal of Scientific Education, 22(8), 99-159
- Habib, R. (2020). Evaluating the role of biology teachers in developing the scientific sense of their students, (in Arabic), The Arab Journal of Specific Education, 4(13), 275-290
- Kattash, M. (2019). The Effect of Using the Flipped Learning Strategy on The Achievement and Retention of Second Grade Students in Mathematics Skills, (in Arabic). (Unpublished master's thesis), Middle east University, Amman, Jordan
- Kotaite, G. (2015). Modern Learning and Teaching Techniques, (in Arabic), House of Culture for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Majeed, H. (2018). The Scientific Sense of Second Grade Students at Department of Physics / Collage of Science for women, (in Arabic). Psychological Research Center, (26), 781-800
- Massad, A. & Al-Dosari, S. (2018). The effect of using the flipped classroom strategy on the achievement of third-grade intermediate students in a computer course, (in Arabic), Journal of Educational Sciences, 3(2), 41-66
- Mohamed, SH. (2016). The Effectiveness of Flipped Learning based on Augmented Reality in Developing the Programming Skills among Higher Institute's Students, (in Arabic). Journal of Arab Studies in Education and Psychology, 71(2), 257-276
- Mostafa M. (2020). A proposed enrichment program using Flipped Learning to develop scientific concepts and reflective thinking to Preparatory stage students for high ability in science, (in Arabic). (Unpublished Ph.D thesis), Ain Shams University, Arab Republic of Egypt.
- Murad, S. (2016). The effect of using thinking maps in science teaching on developing the scientific sense of fifth grade female students, (in Arabic), Specialized International Educational Journal, 5(5), 143-167
- Mutawa, D. & Al-Khalifa, H. (2017). Modern trends in curricula and their applications in the information age, (in Arabic), first edition, International Publishing House for Publishing and Distribution, Saudi Arabia.

- Norlidah A. et al. (2013). Design and development of Webquest for Physics Module by employing Isman Instructional Design Model, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 273 – 280
- Rawajfa, F. (2019). The Effectiveness of Using Flipped Learning in Developing the Cognitive Achievement in Science for The Students in The Third Grade, The Effect of Using the Flipped Learning Strategy on The Achievement and Retention of Second Grade Students in Mathematics Skills, (in Arabic). (Unpublished master's thesis), Middle east University, Amman, Jordan
- Saad Adden, N. (2022). The effect of the flipped learning strategy on the achievement and retention of knowledge in teaching English for the ninth-grade female students, (in Arabic), (Unpublished master's thesis), Middle east University, Amman, Jordan Middle east University, Amman, Jordan
- Selim, Sh. (2019). Using Hermann's Whole Brain Theory Strategies to Develop Physical Sense Skills for First Year Secondary Students, (in Arabic), *Journal of the Faculty of Education, Tanta University* 73(1), 98-134
- Silva, A. & Mello, I. (2018): The WebQuest Methodology in the Teaching of Chemistry: The Experience of a Teacher and Her High School Students, *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 8(3), 44-50.
- Zubaidi, B. & Abu Jaber, M. (2019). The effect of using Flipped Learning strategy on the academic achievement in Arabic language and the development of self- learning skills among the 10th grade students, (in Arabic). *Jordanian Educational Journal*, 4(1), 51-74