

## تدريس الفيزياء الفلكية بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست وأثره على تنمية

### مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية - جامعة ذمار

د. عبدالكريم محمد علي الموشكي\*\*

[almuski321@gmail.com](mailto:almuski321@gmail.com)

تاريخ القبول: 2021/12/09م

د. عبدالحكيم محمد أحمد الحكيمي\*

[Hakemy62@yahoo.com](mailto:Hakemy62@yahoo.com)

تاريخ الاستلام: 2021/10/28م

ملخص:

هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الفيزياء الفلكية على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بجامعة ذمار، ولتحقيق ذلك أعد الباحثان دروس الفيزياء الفلكية باستخدام الإستراتيجية، واختبار مهارات التفكير الاستدلالي، وبعد التحقق من صدقه وثباته أُستُخدم المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة متعددة القياسات (قبلي- بعدي- تتبعي)، وطُبقت التجربة على عينة مكونة من (20) طالبًا من طلبة المستوى الرابع فيزياء، وتحليل البيانات أُستخدم اختبار (t) للبيانات المترابطة ومربع إيتا لتحديد حجم الأثر، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ( $\alpha=0.05$ ) في القياسين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل، وعلى درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة ولصالح القياس البعدي، كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) في القياسين البعدي والتتبعي على الاختبار ككل، وعلى درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة، وهذه النتيجة تؤكد بقاء أثر للتدريس بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب لدى الطلبة المعلمين.

الكلمات المفتاحية: الفيزياء الفلكية، إستراتيجية الرحلات المعرفية، الويب كويست، التفكير

الاستدلالي.

\* أستاذ مناهج العلوم وطرائق تدريسها - قسم العلوم التربوية والنفسية - كلية التربية - جامعة تعز - الجمهورية اليمنية.

\*\* أستاذ مناهج العلوم وطرائق تدريسها المساعد - قسم العلوم التربوية والنفسية - كلية التربية - جامعة ذمار - الجمهورية اليمنية.

## Teaching Astrophysics by Cognitive Excursion Strategy through Web Quest and Its Impact on Developing Deductive Thinking Skills among Student-Teachers in the Faculty of Education, Tamar University

Dr. Abdulhakeem Mohammed Ahmed Al-Hakimi\*

[Hakemy62@yahoo.com](mailto:Hakemy62@yahoo.com)

Received date: 28.10.2021

Dr. Abdulkareem Mohammed Ali Al-Mushki\*\*

[almuski321@gmail.com](mailto:almuski321@gmail.com)

Accepted date: 09.12.2021

### Abstract:

This study aimed to assess the effect of using the cognitive excursion strategy via the web in teaching astrophysics on developing student-teachers' deductive thinking skills at the Faculty of Education, Tamar University. To achieve this, physics lessons were prepared using this strategy, and a test of deductive thinking skills was developed. After checking the validity and reliability of the test, the experimental method with a single group of multiple measurements (pretest – posttest – follow-up) was used with a sample of (20) students of the fourth level of physics. The T-dependent and independent Test, and the Eta square were used to analyze the data and determine the size of the effect. The results revealed a statistically significant difference at ( $\alpha = 0.05$ ) in the pre and post tests on the deductive thinking skills test as a whole, and on the degree of each of its sub-skills separately in favor of the post test. However, there was no statistically significant difference at (0.05) in the post and follow-up measurements on the deductive thinking skills test as a whole, and on the degree of each of its sub-skills separately. The use of cognitive excursion strategy via the Web Quest in teaching left an impact on student-teachers' performance.

**Keywords:** Astrophysics, Cognitive Excursion Strategy, Web Quest, Deductive Thinking.

\* Professor of Science Curricula and Teaching Methods, Department of Educational and Psychological Sciences, Faculty of Education, Taiz University, Republic of Yemen.

\*\* Assistant Professor of Science Curricula and Teaching Methods, Department of Educational and Psychological Sciences, Faculty of Education, Tamar University, Republic of Yemen.

من المعروف أن التفكير صفة طبيعية وهما الله سبحانه وتعالى للإنسان؛ ومن أبرز الصفات التي اتصف بها البشر عن غيرهم من المخلوقات، وبتنمية مهاراته تستقيم حياة الإنسان؛ وبشكل عام يعد التفكير العامل الأساسي والسبيل الرئيسي لنجاح الفرد في حياته الشخصية، والضمان المحوري للمواطنة الفاعلة والمنتجة، قال تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٣﴾﴾ [الرعد: 3].

وكون علم الفيزياء القاعدة الأساسية لمختلف العلوم الطبيعية وأهمها في تحقيق تقدم المجتمع ورقية؛ فهو يدرس الظواهر الطبيعية والمشاهدات الواقعية، ومنها يصيغ النظريات والقوانين التي تعمل على تحديد أسباب ونتائج تلك الظواهر، ويعد علم الفيزياء الفلكية أحد فروع الفيزياء التي تهتم بدراسة طبيعة المادة التي يتكون منها الكون، والعلاقة بين الأشياء المادية من أصغر شيء، كالذرة إلى أكبر شيء، كالمجرات، والنجوم، والكواكب (ادريس جعفر، 2001، ص 11).

وتعد إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست (Web Quest) من أهم تطبيقات الشبكة العنكبوتية العالمية في التعليم، حيث أنها من الاستراتيجيات الهامة التي تعتمد على التعلم المتمركز حول المتعلمين؛ وذلك لتضمنها مهامًا وأنشطة محددة تساعد على القيام بعمليات الدراسة والاكتشاف والتقصي وتشجعهم على العمل الجماعي بالإضافة إلى العمل الفردي من خلال إيجاد بناء معرفي خاص بهم (امين زينب وآخرون، 2014)؛ وتعتمد هذه الإستراتيجية على المصادر الإلكترونية الموجودة في الشبكة العنكبوتية والمنقاة مسبقًا والتي يمكن تطعيمها بمصادر أخرى كالمجلات، والكتب (Gulbahar, Madran & Kalelioglu, 2010)، وباستخدامها في التدريس تساعد الطلبة على الوصول الصحيح والمباشر للمعلومة بأقل جهد ووقت، وتجعل عملية التعلم ممتعة لديهم، مما يزيد من مشاركتهم فيها وهذا قد ينعكس إيجابًا على تنمية مهارات التفكير لديهم (Sen & Nenfeld, 2006).

ويعد التفكير الاستدلالي الجوهر الحقيقي في مجال حياة الأفراد ودراساتهم؛ لما له من دور فعال فهو يستخدم كأسلوب لحل المشكلات، وفي التنبؤ بالنجاح، بالإضافة إلى استخدامه كمنهج دراسة في إثراء وتنمية العلم عن طريق اكتشاف حقائق جديدة من الحقائق المتاحة وإيجاد الروابط أو العلاقات بينها ليصبح التعلم ذا معنى (Swartz & Perkins, 1990)، لذلك أكد التربويون على ضرورة تنميته، باعتباره هدفاً من أهداف تدريس العلوم (عودة، وحكم، 2013، ص 575).

### مشكلة الدراسة:

في ظل التطورات المتسارعة في مجال التكنولوجيا والاتصالات، تزايد الإقبال على الإنترنت في أوساط الطلبة، وتوافر داخل البيوت وخارجها؛ مما أدى إلى ظهور مشكلة أطلق عليها مصطلح (إدمان الإنترنت)، والتي بدورها أثارت التربويين للتفكير عن كيفية استغلاله في التعليم (صالح، 2012، ص 7).

ومن خلال عمل الباحثان في التدريس لاحظا قصوراً في استخدام أجهزة الكمبيوتر والإنترنت، بالرغم من أن مشروع ماستري (Mastery Project) الخاص بإصلاح برامج إعداد معلم العلوم والرياضيات في اليمن للعام (2008م) والممول من الحكومة الهولندية قدم تلك التجهيزات، لكنها لم تستخدم كما ينبغي وخاصة في تدريس مقرر الفيزياء الفلكية، حيث استخدمت فقط في تدريس بعض مقررات الفيزياء، كتجارب المحاكاة لمقرر فيزياء عامة (1)، ومقرر الديناميكا الحرارية، كما لاحظا من خلال نتائج مقرر الفيزياء الفلكية تدني تحصيل الطلبة العلمي في هذا المقرر مقارنة بتحصيل الطلبة أنفسهم في مقررات أخرى، والذي يمكن إرجاعه إلى طبيعة المقرر كمادة تمتلئ بالمواقف والمشكلات والمفاهيم المجردة (غير المحسوسة)، وقد يرجع ذلك إلى استخدام استراتيجيات التدريس المباشرة مثل المحاضرة والإلقاء وغيرها في تدريس محتوى هذا المقرر؛ وهذا بدوره يسبب قصوراً في تنمية مهارات التفكير لديهم أثناء برامج إعدادهم، فضلاً عن ذلك يُلاحظ إقبال الطلبة على تصفح الإنترنت، والذي قد يؤثر سلباً على تنمية المهارات لديهم مما يستدعي استثمار هذا الاندفاع وتوظيفه لما يعود عليهم بالفائدة وتحقيق أهداف العملية التعليمية في آن واحد.

في ضوء ما سبق جاءت الحاجة إلى استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست كإستراتيجية حديثة في التدريس كونها تواكب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ ونظرًا لندرة الأبحاث والدراسات السابقة -حسب علم الباحثان- التي تناولت استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تدريس طلبة كليات التربية بالجمهورية اليمنية بشكل عام، وعلى وجه التحديد في تدريس مقرر الفيزياء الفلكية، مما دفع الباحثان إلى إجراء هذه الدراسة؛ وعليه تم تحديد المشكلة بتدني مستوى الطلبة المعلمين في مهارات التفكير الاستدلالي في الفيزياء الفلكية، من خلال صياغة السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر تدريس الفيزياء الفلكية بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية جامعة ذمار؟  
ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- 1- ما خطوات إعداد دروس الفيزياء الفلكية بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست؟
- 2- ما مهارات التفكير الاستدلالي في مقرر الفيزياء الفلكية؟

#### فرضيات الدراسة:

للإجابة عن السؤال الرئيس بطرق علمية تم صياغة الفرضيتين الإحصائية الآتية:

- 1- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل وفي درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة.
- 2- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات عينة الدراسة في القياسين البعدي والتبقي على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل وفي درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة.

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير الاستدلالي لمقرر الفيزياء الفلكية، ومن ثم تصميم دروس الفيزياء الفلكية وفقًا لخطوات إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست؛ وذلك للتعرف على أثر تدريسها لأفراد عينة الدراسة في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لديهم.

## أهمية الدراسة:

### تكمن أهمية الدراسة في الآتي:

- أن تنمية مهارات التفكير مطلب أساسي للمواطنة الفاعلة في مجتمع متعدد الثقافات، قال تعالى: ﴿بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [النحل: 44].
- كون الطلبة المعلمين هم معلمو المستقبل، وعليهم تقع مسؤولية تنمية التفكير لدى طلبتهم؛ لذلك فهم بحاجة لأن تتوافر لديهم خبرات منظمة تساعدهم على إعداد جيل مثقف علمياً ومتمنور فكرياً ومتفهم لمشكلات هذا العصر (المعافا، 2009، ص 119).
- أنها تقدم أداة قياس متمثلة في اختبار لقياس مهارات التفكير الاستدلالي في الفيزياء الفلكية، وتمكن الباحثين من الاستفادة منها في الأبحاث ذات العلاقة.
- أنها توفر مادة خصبة لمطوري المناهج ومعدي البرامج التدريبية من خلال تنظيم المحتوى وفق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست، ودليل إرشادي لعضو هيئة التدريس يساعده على تدريس مقرر الفيزياء الفلكية بكلية التربية، وقد يستفيد منه أيضاً معلمو الفيزياء للمرحلة الثانوية لتدريس موضوعات الفيزياء الفلكية.

### حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على مهارات التفكير الاستدلالي في موضوعات الفيزياء الفلكية المحددة ضمن توصيف مشروع ماستري لإعداد معلم الفيزياء، والمقرر تدريسها للطلبة المعلمين في المستوى الرابع بقسم الفيزياء بكلية التربية بجامعة ذمار في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2021/2020م مما يحد من التعميم على مسميات الفيزياء الأخرى.

### مصطلحات الدراسة:

#### الفيزياء الفلكية:

يعرف أعضاء الاتحاد العالمي للفلك (International of Astronomy, 2009, p 3) الفيزياء الفلكية بأنها: "العلم الذي يهتم بدراسة كل الأجرام السماوية من حيث دراسة أي خاصية من خصائص الكون ومكوناته من النجوم والكواكب والمذنبات إلى التركيبات والظواهر الكونية الكبيرة عبر الطيف الكهرومغناطيسي".

ولغرض الدراسة الحالية تُعرّف الفيزياء الفلكية إجرائيًا بأنها: موضوعات الفيزياء الفلكية المقررة على طلبة المستوى الرابع بقسم الفيزياء والمتمثلة بـ(بتاريخ علم الفلك، ونظريات الكون، والمجرات، والنجوم ومواقعها وأطيافها، والكواكب والقمر وخصائصه، مع تطبيقات علمها).  
إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست (Web Quest):

يعرفها زيتون كمال (2003، 125) بأنها "الإجراءات التي يخططها القائم بالتدريس مسبقًا، بحيث تعينه على تنفيذ التدريس في ضوء الإمكانيات المتاحة من شبكة الإنترنت وأجهزة الحواسيب بغية تحقيق الأهداف المرجوة".

ولغرض الدراسة الحالية تُعرّف إجرائيًا بأنها: مجموعة من الإجراءات المحددة التي يتم من خلالها إبحار عينة الدراسة تحت إشراف الباحثين عبر المواقع الإلكترونية المصممة روابطها مسبقًا في شبكة الإنترنت إلى الكون؛ لتمكينهم من التقصي والتفكير حول المعلومات الصحيحة للحصول على خبرات تعليمية مفيدة في محتوى مقرر الفيزياء الفلكية، وتتم وفق مراحل هي: المقدمة، والمهام، والعمليات، والمصادر، والتقويم، والخاتمة.

#### مهارات التفكير الاستدلالي:

يعرفها الخوالدة أكرم (2016، 261) بأنها: "عمليات عقلية منطقية تتضمن مجموعة من المهارات الفرعية التي تبدو في كل نشاط عقلي معرفي يتميز باستقراء القاعدة من جزئياتها، واستنباط الجزء من الكل، حيث يسير فيه الفرد من حقائق معروفة أو قضايا مسلم بصحتها إلى معرفة المجهول ذهنيًا".

ولغرض الدراسة الحالية تُعرّف إجرائيًا بأنها: مجموعة العمليات العقلية التي يقوم بها الطالب عندما يواجه مشكلات تتعلق بموضوعات الفيزياء الفلكية، وتتوافر لديه المعلومات المنظمة عبر الإنترنت، وتمثل تلك المهارات في الاستدلال (الاستقرائي، الاستنباطي، الاستنتاجي) وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي المعد من قبل الباحثين لهذا الغرض.

#### ثانيًا: الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول الإطار النظري إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست، ومهارات التفكير الاستدلالي، بينما تتناول الدراسات السابقة الدراسات المتعلقة بإستراتيجية الرحلات المعرفية

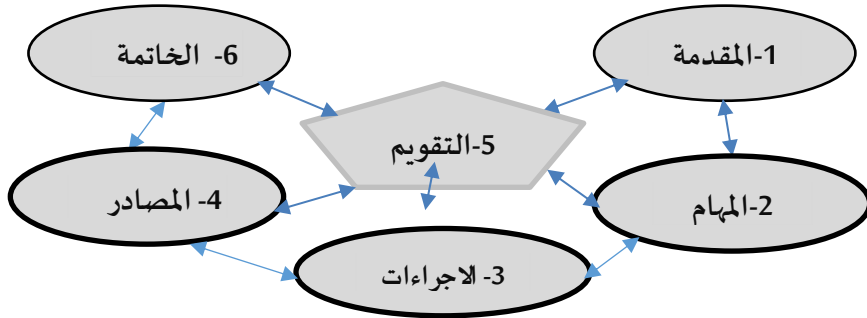
والتفكير الاستدلالي مرتبة من الأحدث إلى الأقدم.  
1- إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كوست

#### أ. نشأة الويب كويست

نظرًا للثورة المعلوماتية الهائلة، وتأثير انتشار الإنترنت على العملية التربوية، حاول بعض الباحثين تصميم أسلوب سهل يفيد المعلم والمتعلم في استخدام تقنية الإنترنت داخل حجرة الدراسة بطريقة غير عشوائية (Abbit, & Ophus, 2008)؛ لذلك بدأت فكرة إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست (Web Quest) في منتصف عام (1995) لدى مجموعة من الباحثين بقسم تكنولوجيا المعلومات في جامعة سان دييجو بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، وعلى رأسهم دودج ومارش (Dodge & March)، وفي عام (1998) قام الباحثان بتطوير فكرة هذه الإستراتيجية وتعميم فكرتها على نطاق أوسع من خلال تصميم موقع إلكتروني خاص بها ([http://www. Web Quest.sdsu.edu](http://www.WebQuest.sdsu.edu)) بالإضافة إلى إقامة ورش عمل خاصة بها في كثير من المؤسسات التعليمية بأوروبا والولايات المتحدة الأمريكية (March, 2003).

#### ب. العناصر المكونة لإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست

يذكر كل من (March, 2003؛ وجدي جودة، 2009؛ Hakverdi & Sonmez, 2012) أن الرحلات المعرفية عبارة عن مجموعة من صفحات الويب، كل صفحة تتولى عنصرًا محددًا من العناصر المكونة للرحلة، وهي عبارة عن ستة عناصر أساسية يمكن من خلالها بناء الرحلات المعرفية، والشكل (1) يوضح تلك العناصر:



شكل (1) العناصر المكونة لإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (إعداد الباحثين).



ويمكن توضيح العناصر التي يتضمنها الشكل (1) على النحو الآتي:

#### العنصر الأول: المقدمة

وفيها يفتح المعلم الدرس من خلال إعطاء الطلبة معلومات أساسية مشوقة عن المهام التي سيقومون بها خلال الرحلة، وذلك لإثارة دافعيتهم وربطها بخبراتهم السابقة مثل: (أنت رائد فضاء تخطط لرحلة إلى القمر)، ويمكنه أن يضع مجموعة من الأسئلة حول أفكار الدرس الرئيسية، التي تشجع الطلبة على اكتشاف المطلوب.

#### العنصر الثاني: المهام

تمثل المهام الجزء الرئيسي في الويب كويست؛ إذ يجب الإعداد لها بحيث تكون قابلة للتنفيذ ومحفزة للطلبة، لذلك يجب على المعلم تحديد الأسئلة الجوهرية للمهمة التي تتعلق بالأهداف السلوكية الخاصة بالدرس، وهي ما يجب على الطلبة تحقيقه في نهاية النشاط.

#### العنصر الثالث: الإجراءات

في هذه المرحلة يتم إعطاء الطلبة دليلاً إجرائياً يحتوي على المهام المطلوب منهم تنفيذها خطوة خطوة، ويحتوي على وصف دقيق لما سيقومون بفعله لأداء المهام، حيث يتضمن بعض التوجيهات الخاصة بتنظيم المعلومات التي سيحصلون عليها.

#### العنصر الرابع: المصادر

في هذه المرحلة يحدد المعلم المواقع الافتراضية وانتقاء الموثوق بها والمحققة للأهداف، ثم يقوم بربطها بمراحل المهمة وتوجيه الطلبة إلى المعلومات التي يريد التركيز عليها، ويفضل أن تكون المصادر الإلكترونية متنوعة مثل: (مقالات، صور، كتب، عروض تقديمية، فيديوهات)، وعلى الطلبة تصفحها من أجل إتمام المهمة.

#### العنصر الخامس: التقويم

للمعلم الحرية في طريقة تصميم التقويم، وبلورة المعايير المناسبة، ولكن من الواجب عليه إخبار الطلبة بهذه المعايير قبل بداية رحلتهم من أجل توجيه جهودهم؛ ومن المعايير التي يمكن استخدامها: تحمل المسؤولية، تقويم آراء الأعضاء الآخرين داخل المجموعة، طرق عرض الحصاد النهائي للرحلة.

## العنصر السادس: الخاتمة

هي عبارة عن ملخص للفكرة المحورية للرحلة المعرفية التي تم البحث عنها، وفيها يتم تذكير الطلبة بالمعلومات التي اكتسبوها عند نهاية الرحلة، لاستخدامها في مواقف أخرى، ويجب أن يعزز المعلم ثقة الطلبة بأنفسهم للوصول للخطوة الأخيرة من الدراسة من خلال مكافأتهم بالدرجات أو بالتعزيز المعنوي.

### ج. معوقات تطبيق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب

توصلت دراسات كلٍ من: (جودة، 2009؛ الفار، 2011) إلى معوقات تحول دون استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية وهي كالآتي:

- لا يناسب تطبيقها تلاميذ المرحلة الابتدائية، وذلك لضعف امتلاكهم لمهارات الدراسة عبر الويب ولضعف القدرة القرائية لديهم.
- يأخذ بعض المعلمين وقتًا كبيرًا في تصميم الرحلة المعرفية عبر الويب.
- لا يصلح بعض المعلمين إلى أفضل الروابط أو المصادر اللازمة لتحقيق الأهداف بسهولة.
- انقطاع الاتصال بالإنترنت أو ضعفه، أو انقطاع التيار الكهربائي.
- قلة توافر أجهزة الحاسوب اللازمة لتنفيذ الطلبة عددًا من الرحلات المعرفية في وقت واحد.
- ويرى الباحثان أن بعض المعوقات تعود لحدثة التجربة، وقلة خبرة بعض المعلمين في استخدام الحاسوب وفي إعداد الرحلات المعرفية.

### 2: التفكير الاستدلالي

#### أ- مهارات التفكير الاستدلالي

تصنف مهارات التفكير الاستدلالي إلى استدلال عددي واستدلال لفظي واستدلال مكاني (جمال، 2006)؛ بينما صنفها كلٌّ من حجازين نايل (2012)، وحوالدة أكرم (2016)؛ إلى استدلال استقرائي، واستدلال استنباطي، واستدلال استنتاجي؛ ويتفق الباحثان مع التصنيف الأخير لهذه المهارات، ويمكن إعطاء نبذة مختصرة عنها كما يأتي:

• مهارة الاستدلال الاستقرائي

الاستقراء لغة: "تبع الجزئيات من أجل الوصول إلى نتيجة كلية" (سعيد، 2009، ص 201). وفي الاصطلاح يعرف العتوم عدنان وآخرون (2009، ص 29) مهارة الاستدلال الاستقرائي بأنها: "عملية عقلية تهدف للتوصل إلى قاعدة عامة أو تعميم من خلال تحقق الفرد من الأدلة المتوفرة وربطها بمعلوماته وخبراته السابقة".

وقد قسم كل من عبدالعزيز سعيد (2009)؛ وجروان فتحي (2012) الاستدلال الاستقرائي إلى نوعين رئيسيين هما:

- الاستقراء التام: وهو دراسة جميع حالات ظاهرة ما، أو جميع أجزاء موضوع معين، ثم التوصل إلى حكم عام عليها، ويستخدم في مجال العلوم الطبيعية، ونادرًا ما يستخدم في العلوم الإنسانية.
- الاستقراء الناقص: هو دراسة بعض حالات ظاهرة ما، أو بعض أجزاء موضوع معين، ثم التوصل إلى حكم عام عليها.

مهارة الاستدلال الاستنباطي:

الاستنباط في اللغة: يعني "الاستخراج، يقال: استنبط مألًا أو علمًا؛ أي: استخرجه باجتهاد، وأصله الفعل "نبط" بمعنى أظهر وأبرز، ومنه: استنبط الجواب: تلمسه من ثنايا السؤال" (ابن منظور، 2004، ص 464).

وفي الاصطلاح يعرفها خوالدة أكرم (2016، ص 266) بأنها: "قدرة الأداء العقلي على استنباط الأجزاء من القاعدة".

ويرى الباحثان أن مهارة التفكير الاستنباطي تعني قدرة الفرد على استخراج نتائج تتطابق مع القاعدة العامة وتمثل حالات خاصة منها.

في ضوء ما سبق يرى الباحثان أن مهارة الاستدلال الاستنباطي عملية معاكسة لعملية الاستقراء؛ حيث ينتقل فيها التفكير من المجرد إلى المحسوس، ومن التفكير العام إلى الخاص، ومن الكل إلى الجزء، أي أن الحركة الذهنية حركة تنازلية، يمكن من خلالها استخدام النظريات في تفسير أشياء أو عمليات، أو ظواهر أخرى غير تلك التي نتجت عنها.

### مهارة الاستدلال الاستنتاجي:

يعرف الاستنتاج في اللغة بأنه: استخراج النتائج من مقدماتها، يقال: استنتج القاعدة من الأمثلة: أي: استخرجها، وأعطى تفسيراً لها. (ابن منظور، 2004، ص 464).

وفي الاصطلاح يرى النجدي أحمد وآخرون (2007، ص 220) أنّ مهارة الاستدلال الاستنتاجي: "عملية تمكن الفرد من التوصل إلى معلومة أو نتيجة جديدة غير موجودة مباشرةً في الموضوع أو الموقف محل التفكير، ولكنه يستدل عليها من ملاحظات مرتبطة بهذا الموضوع أو ذلك الموقف".

في ضوء ما سبق يتضح أن الاستنتاج يحدث عندما يستطيع الطالب أن يربط ملاحظاته ومعلوماته عن ظاهرة ما، بمعلوماته السابقة عنها، ثم يقوم بعد ذلك بإصدار حكم معين يفسر هذه الملاحظات، وليس شرطاً أن يحدث مع عملية الاستنباط، فقد يستنتج الفرد بعد عملية استقراء، مثل ما حدث لنبي الله إبراهيم عليه السلام عندما نظر إلى الكواكب والنجوم من الأصغر إلى الأكبر بعملية استقراء توصلَ من خلالها إلى استنتاج أن الخالق عز وجل أكبر من هذه الكواكب والنجوم، وهو من يستحق العبادة.

### ب- مبادئ تنمية مهارات التفكير الاستدلالي

يذكر كل من: حبيب مجدي (2007)؛ والزعوري محمد (2008)؛ وفخرو عبدالناصر، وناثر حسين (2010) أن أهم المبادئ التي يجب أخذها في الاعتبار عند التدريس من أجل تنمية مهارات التفكير الاستدلالي هي كالآتي:

- أن الكليات يمكن الوصول إليها عن طريق دراسة عينة ممثلة من الحالات الفردية التي تنتمي للنوع ذاته.
- أن صدق المقدمات يعتمد على عدم إدخال أي افتراضات لم تنص عليها تلك المقدمات.
- مشاركة المتعلمين في تنفيذ أنشطة التعلم وفي المناقشة الصفية تنمي تفكيرهم.

### ج- معوقات تنمية مهارات التفكير الاستدلالي

توصل بعض الباحثين ومنهم: (عمر، 2004؛ محمد، 2008؛ بسام، 2009) إلى المعوقات التي تؤثر في مستويات وفاعلية التفكير الاستدلالي، ومنها الآتي:

- قلة المعلومات الأولية، أو عدم كفايتها؛ مما يؤدي إلى غموض المعاني وإهمامها.
- ضعف ثقة الفرد بنفسه وبالقرارات التي يمتلكها؛ مما يسبب تخوفه من تعلم مهارات التفكير وممارستها.
- العجلة وسرعة الانتقال من فكرة إلى أخرى قبل فحصها والتحقق من صحتها أو بطلانها.
- جمود الفكر والتشبث بفرضية أو فكرة مهما ظهر عدم جدواها، وعدم الانتقال إلى تجريب غيرها من الأفكار والفرضيات.

أبحاث ودراسات سابقة:

دراسة دنيوريسرى (2017):

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب ( Web Quests) في تدريس الفيزياء على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمصر، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقد تمثلت أداة الدراسة في اختبار مهارات التفكير الاستدلالي طبق على عينة تكونت من (70) طالبة، تم توزيعهن عشوائيًا إلى مجموعتين: تجريبية، وضابطة، وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها: وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات المجموعتين على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية الرحلات عبر الويب.

دراسة جودة سامية (2016):

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية بعض مهارات التفكير الاستدلالي المنطقي لدى طلبة قسم الرياضيات بجامعة تبوك في السعودية، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واستخدمت أداة الدراسة المتمثلة في اختبار مهارات التفكير المنطقي من إعداد توبن وكابي 1980، تم تطبيقه على عينة تكونت من (35) طالبة كمجموعة تجريبية واحدة (قبلي - بعدي)، وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها: وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي المنطقي ولصالح القياس البعدي.

دراسة علي محسن (2016):

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الويب كويست في تنمية أساليب التفكير في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي بأمانة العاصمة بالجمهورية اليمنية، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي، وأعد اختبار أساليب التفكير، طبق على عينة تكونت من (200) طالب وطالبة وزعوا عشوائيًا إلى مجموعتين: تجريبية، وضابطة، وأظهرت النتائج: وجود فرق دال إحصائيًا في تنمية أساليب التفكير بين درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية الرحلات عبر الويب.

دراسة إسماعيل وداد وعبدالله ياسر (2008):

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية الويب كويست في تنمية أساليب التفكير لدى طالبات كلية التربية بالسعودية، ولتحقيق ذلك استخدم الباحثان المنهج التجريبي، وأعدا اختباراً لقياس أساليب التفكير في مقرر العلوم، طبق على عينة تكونت من (144) طالبة، وُزِعْنَ عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأظهرت النتائج: وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار أساليب التفكير لصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية الرحلات عبر الويب.

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات والأبحاث السابقة في تدعيم الإطار النظري الخاص بالرحلات المعرفية عبر الويب، وفي إعداد أداة الدراسة، ومناقشة النتائج وتفسيرها؛ ويرى الباحثان أن الدراسة الحالية تختلف عن الدراسات والأبحاث السابقة بحدودها الزمانية والمكانية والموضوعية.

ثالثًا: إجراءات الدراسة

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على منهجين من مناهج الدراسة العلمية هما:

المنهج الوصفي: استُخدم هذا المنهج في الإجابة عن السؤالين الأول والثاني من أسئلة الدراسة من خلال الاطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة، وجمع المعلومات والبيانات المرتبطة

بمتغيرات الدراسة، وذلك لتحديد مهارات التفكير الاستدلالي، والأسس النظرية لتصميم إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، وبناء أداة الدراسة ومتطلباتها.

أ. المنهج التجريبي: أعتد المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة متعددة القياسات؛ وذلك لمناسبه للإجابة عن السؤال الرئيسي للدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكوّن مجتمع الدراسة وعينتها من جميع طلبة المستوى الرابع بقسم الفيزياء بكلية التربية بجامعة ذمار والبالغ عددهم (28) طالبًا وطالبة حسب كشوفات شئون الطلاب للعام الجامعي (2021/2020)، وتم اختيارهم كونهم يدرسون مقرر الفيزياء الفلكية موضوع الدراسة؛ واقتصرت الدراسة على (20) طالبًا وطالبة بعد استثناء طالبين باقيين في المستوى الرابع؛ وكذلك الطلبة الذين تم اختيارهم عشوائيًا للتطبيق الاستطلاعي، وعددهم (6) طلاب.

متطلبات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة الحالية اتبع الباحثان عددا من الإجراءات والعمليات يمكن تحديدها وفقًا لأهدافها وعملياتها في مرحلتين أساسيتين، هما: مرحلة الإعداد والتصميم، ومرحلة التطبيق وتحليل النتائج على النحو الآتي:

المرحلة الأولى: الإعداد والتصميم

هدفت هذه المرحلة إلى إعداد الدروس بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، وإلى إعداد أداة القياس وتصميمها والتحقق من صلاحيتها، وقد أتبع مجموعة من الإجراءات لتحقيق ذلك وفقًا للآتي:

#### 1. إعداد دروس الفيزياء الفلكية بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب

تتمثل الإستراتيجية في برمجية تعليمية صُممت وفق خطوات الرحلات المعرفية عبر الويب، وكتيب الطالب ودليل تدريسه؛ ولإعداد ذلك تم الاطلاع على الأدب السابق من المصادر والمراجع العلمية المتعلقة بالرحلات المعرفية عبر الويب؛ وذلك لتحديد عناصرها التعليمية ومبادئها وأسسها، والمواد والتقنيات، وطرائق التدريس المناسبة للتعليم والتعلم وفقًا لها، ولقد أتبع النموذج العام

العالمي (ADDIE) للتصميم التعليمي المشار إليه في (سعد، وخضير، 2020) في تصميم دروس مقرر الفيزياء الفلكية باستخدام هذه الإستراتيجية وفق الأطوار الآتية:

أ- طور التحليل

ب- طور التصميم

ج- طور التطوير

د- طور التطبيق

هـ- طور التقويم

طور التحليل: ويشمل الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف العام من الإستراتيجية: حُدد الهدف العام من الإستراتيجية بتنمية مهارات التفكير الاستدلالي للطلبة المعلمين من خلال تدريبهم على طرق البحث عبر المواقع والروابط المعدة مسبقاً بالإنترنت وتحقيق أهداف مقرر الفيزياء الفلكية.

- تحديد محتوى التعلم: تعد موضوعات الفيزياء الفلكية المحددة في التوصيف المعد من قبل مشروع ماستري في كلية التربية بجامعة ذمار هي المحتوى الرئيسي المراد تدريسه بالإستراتيجية.

- تحديد خصائص عينة الدراسة: قام الباحثان بالتأكد من بعض خصائص العينة التي قد تؤثر على التجربة، مثل الجنس، والتحصيل الدراسي، ومستوى تعليم أولياء أمور الطلبة، واستخدامهم للإنترنت؛ حيث كانت النتائج لهذه المتغيرات متماثلة لدى العينة نفسها، بينما كانت قدرات عينة الدراسة في التعامل مع الحاسب الآلي والإنترنت متباينة؛ لذلك حُددت محاضرة قبل المحاضرات المقررة من أجل توزيع عينة الدراسة إلى مجموعات تعلم تعاونية، وتدريبهم على استخدام الكمبيوتر والإنترنت وفق خطوات إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

- تحديد إمكانات البيئة التعليمية

يعتمد تنفيذ إستراتيجية الرحلات المعرفية على كثير من إمكانات البيئة التعليمية، وقد تم

تحديد هذه الإمكانيات كما يأتي:



- التأكد من صلاحية معمل الحاسوب بالكلية حيث تم تطبيق التجربة فيه بعد أخذ الموافقة من الجهات المختصة.
- تجهيز عدد (4) من أجهزة الحاسوب، بحيث يخصص لكل (مجموعة) جهاز.
- التأكد من مدى توافر شبكة الإنترنت في أجهزة الحاسوب المحددة.  
طور التصميم: ويشمل الخطوات الآتية:
  - تحديد عناصر المحتوى التعليمي: حُددت عناصر المحتوى التعليمي في ضوء أهداف الإستراتيجية وحاجات الطلبة من محتوى مقرر الفلك، ولكي تتحقق الأهداف حددت (5) موضوعات رئيسية هي: (تاريخ علم الفلك، نظريات الكون، المجرات، النجوم ومواقعها، الكواكب والقمر وخصائصه).
  - تحديد أنشطة التعلم: تم صياغة الخبرات بصورة أنشطة قائمة على نشاط المتعلم؛ حيث صُمم لكل هدف نشاط يحققه، ونُظمت في الرحلة على شكل مهام توزع على مجموعات التعلم التعاوني.
  - جمع الموارد: حُددت حاجة الإستراتيجية من الوسائل السمعية والبصرية، وتم جمعها في سيناريوهات بما يتناسب مع موضوعات المقرر؛ حيث عُمد إلى البحث عبر شبكة الإنترنت عن مقاطع الفيديو ومعالجتها باستخدام برنامج سنابتيوب (Snaptube 2019) وقصها باستخدام برنامج في إديت (VEdit) وإدراجها في الإستراتيجية، وحُددت الصور، وعولجت باستخدام برنامج فوتوشوب (Photoshop)، وحُدد المحتوى من المراجع والمصادر ذات العلاقة بالفيزياء الفلكية، واستخدم برنامج تجزئة بي دي إف (PDF Utils) لتجزئته بما يتناسب مع الأهداف المراد تحقيقها لكل موضوع.
- تحديد طرق وأساليب التقويم:
  - تقويم معرفي: وفيه تم مناقشة الطلبة بأسئلة بعد إنهاء كل مهمة وعدم الانتقال إلى المهمة التالية إلا بعد التأكد من تحقق هدف المهمة السابقة.
  - تقويم مهاري: استخدمت بطاقة ملاحظة لتقويم العمل التعاوني ومهارات إعداد تقارير موضوعات المقرر وعرضها ومناقشتها.
- تصميم الإطار العام للرحلة المعرفية: في هذه الخطوة تم تحديد المصادر الإلكترونية التي

استخدمت في تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب، والاطلاع على المواقع المتخصصة في تصميم تلك الرحلات وأُعيد برنامج أوتوران (AutoRun Program) من الرابط الآتي:  
([www.Longtion\AutoRunPro.exe](http://www.Longtion\AutoRunPro.exe)).

لتصميم هذه الرحلات، وقد فضل الباحثان هذا البرنامج لقدرتهم على استخدامه، بالإضافة إلى وجود نماذج وخطوات ساعدتهم على التصميم، وتم كتابة السيناريوهات وتصميم صفحات الرحلة عبر الويب بعنوان (رحلة معرفية في الفيزياء الفلكية) وهي تشمل عنوان الدرس، ومقدمة تثير اهتمام الطلبة، والمهام التي سوف ينجزوها، والإجراءات (العمليات) مصحوبة بالمواقع الإلكترونية (المصادر)، والتقويم، والخاتمة؛ والشكل (2) يوضح الإطار العام للرحلة المعرفية عبر الويب في الفيزياء الفلكية.



شكل رقم (2) لتوضيح الإطار العام للرحلة المعرفية عبر الويب في الفيزياء الفلكية (إعداد الباحثين).

- ❖ تصميم كتيب الطالب: قام الباحثان بتصميم كتيب الطالب ليكون مرشداً وموجهاً للطالب في تنفيذ خطوات إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، ويشمل الكتيب مفهوم الإستراتيجية، ومكوناتها، وخطواتها، وطرق مشاركة الطلبة في التنفيذ، وموضوعات الفيزياء الفلكية وفقاً لخطوات الإستراتيجية.
- ❖ تصميم دليل التدريس: تم إعداد دليل التدريس وفقاً لمبادئ إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب وخطواتها ليستدل به عضو هيئة التدريس في تدريس موضوعات مقرر الفيزياء

الفلكية، وعند إعداده تم تحديد الإطار النظري للإستراتيجية، والإطار الأدائي للتدريس وفقاً للإستراتيجية.

### طور التطوير:

من خلال مراجعة الأطوار السابقة، وبالاطلاع على نماذج الويب كويست في تدريس موضوعات أخرى، تم التعرف على جوانب القوة والدعم والإثارة، وعليه أعاد الباحثان قراءة خطوات تصميم الرحلات المعرفية لهذه الدراسة، وأجريا بعض التعديلات على السيناريوهات بما يخص الألوان والخلفيات والصور والفيديوهات، وبما يحقق ويناسب أهداف المحتوى المعرفي كما أضافا إلى التقييم أسئلة الاختبار الذاتي (اختبر نفسك)، واستخدم البرامج الإلكترونية السابقة بنسخة محدثة ومطورة.

### طور التطبيق: ويشمل الخطوات الآتية

- نشر الرحلات المعرفية عبر الويب: تم نشر الرحلات المعرفية عبر شبكة الويب، وأصبحت جاهزة للوصول إليها عبر الإنترنت عبر الرابط الآتي:

[https://drive.google.com/file/d/1rCb3WGa-oYT9uoj6P7U6hgwrcQl\\_pbIH/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1rCb3WGa-oYT9uoj6P7U6hgwrcQl_pbIH/view?usp=sharing)

- التجريب الاستطلاعي: جرب الباحثان إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب على عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها (6) طلبة بنسبة 23% من طلبة المستوى الرابع فيزياء في كلية التربية، وتم تطبيق اختبار التفكير الاستدلالي عليهم، ثم بعد أسبوعين أعيد تطبيق الاختبار مرةً أخرى، من أجل التحقق من الصدق والثبات للاختبار.

### طور التقييم: يشمل الخطوات الآتية:

- مراجعة المراحل السابقة، وفتح المواقع الإلكترونية، والتأكد من عدم وجود أخطاء، وتدعيم المراحل التي تحتاج لذلك.
- طُلب من الطلاب تسجيل أي ملاحظات أو خلل يلاحظونه أثناء تطبيق الإستراتيجية سواء أكان لغويًا أم برمجيًا أم منهجيًا أم علميًا، ومن أهم الملاحظات التي دونها الطلبة: تأخر فتح بعض الروابط وخاصة المتعلقة بالفيديو، ووجود بعض الأخطاء المطبعية في نصوص

البرنامج، وكذلك غموض بعض المصطلحات؛ ووفقًا لذلك صوّب الباحثان كل الملاحظات التي تحققت من صحتها.

■ عرض الإستراتيجية بما تحتويه من كتيّب ودليل على مجموعة من المحكمين في الفيزياء وتكنولوجيا التعليم وطرائق التدريس (ملحق 1)، وقد طُلب منهم التحكيم كلّ حسب اختصاصه، حيث وجه المحكمون ببعض التعديلات، التي تمثلت في الصياغة اللغوية، وحذف بعض الأنشطة من الدروس، وإضافة حلول الأسئلة في دليل التدريس، حيث تم الأخذ بتعديلاتهم ومقترحاتهم.

وفي ضوء ما سبق أصبحت الإستراتيجية بما تحتويه من كتيّب (ملحق 2)، ودليل للتدريس (ملحق 3) جاهزة للتطبيق على عينة الدراسة.

## 2- إعداد أداة القياس

### اختبار التفكير الاستدلالي:

تم إعداد الاختبار وفق الخطوات الآتية:

#### 1- تحديد هدف الاختبار

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى نمو مهارات التفكير الاستدلالي المتضمنة في مقرر الفيزياء الفلكية لدى عينة الدراسة، ولتحقيق ذلك تم الاطلاع على العديد من الدراسات والأبحاث السابقة ذات العلاقة ومنها: (دنيور يسرى، 2017 وعلي محسن، 2016)، بالإضافة إلى الأدب التربوي الخاص بمهارات التفكير الاستدلالي.

#### 2- إعداد قائمة بمهارات التفكير الاستدلالي لمقرر الفيزياء الفلكية

لتحديد مهارات التفكير الاستدلالي في هذا المقرر اللازم تنميتها لدى عينة الدراسة تم تحليل محتوى المقرر وفقًا للإجراءات الآتية:

- الهدف من التحليل: تهدف عملية تحليل محتوى المقرر إلى تحديد المؤشرات الأدائية لمهارات التفكير الاستدلالي واستخدامها في بناء الاختبار.
- عينة التحليل: تم تحديد موضوعات مقرر الفيزياء الفلكية كعينة للتحليل.

- وحدة التحليل: هي أصغر جزء في المحتوى وقد أختيرت مهارات التفكير الاستدلالي وفق

التعريف الإجرائي لها في هذه الدراسة وحداتٍ للتحليل وهي كما يأتي:

الاستدلال الاستقرائي: الأداء المعرفي الذي ينطلق فيه الطلبة من القضايا أو الشواهد

الخاصة للتوصل إلى نتيجة يمكن تعميمها على قضايا عامة في محتوى مقرر الفيزياء الفلكية.

الاستدلال الاستنباطي: الأداء المعرفي الذي ينطلق فيه الطلبة من القضايا العامة إلى

القضايا الخاصة بهدف استخراج نتائج تتطابق مع القاعدة العامة وتمثل حالات خاصة منها في

محتوى مقرر الفيزياء الفلكية.

الاستدلال الاستنتاجي: الأداء المعرفي الذي يستطيع من خلاله الطلبة ربط ملاحظاتهم،

ومعلوماتهم عن ظاهرة ما بمعلوماتهم السابقة عنها، ثم يقومون بإصدار حكم معين يفسر هذه

الملاحظات في محتوى مقرر الفيزياء الفلكية.

واختير الهدف كوحدة تحليل تعتمد عليها فئات التحليل.

- فئات التحليل: هي العناصر الرئيسية أو الثانوية التي تم وضع وحدات التحليل فيها كالكتب

والمجلات العلمية والصور والفيديوهات المتعلقة بالفيزياء الفلكية.

وفي ضوء الإجراءات السابقة قام الباحثان بالتحليل، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (1).

جدول (1) عدد مؤشرات مهارات التفكير الاستدلالي لموضوعات الفيزياء الفلكية

اسم المقرر	الموضوع	عدد مؤشرات مهارات التفكير الاستدلالي	الوزن النسبي
الفيزياء الفلكية	تاريخ علم الفلك	9	21 %
	نظريات الكون	4	9 %
	المجرات	9	21 %
	النجوم وأطيافها	13	30 %
	الكواكب والقمر	8	19 %
المجموع		43	100 %

يتضح من خلال الجدول (1) أن عدد مؤشرات مهارات التفكير الاستدلالي لموضوعات مقرر الفيزياء الفلكية الناتجة عن عملية التحليل بلغت (43) مؤشراً.

- ثبات التحليل:

للتأكد من ثبات التحليل استخدمت طريقة الثبات عبر الزمن من خلال تحليل محتوى مقرر الفيزياء الفلكية ثم إعادة التحليل مرة أخرى بعد شهر كامل، وطُبقت معادلة هولستي (Holsti) لحساب الثبات فكان ثبات التحليل كما في جدول (2):

جدول (2) ثبات التحليل عبر الزمن لقائمة مهارات التفكير الاستدلالي

مهارات التفكير الاستدلالي	عدد المؤشرات في التحليل الأول	عدد المؤشرات في التحليل الثاني	عدد المؤشرات المتفق عليها في التحليلين	نسبة الاتفاق %
الاستقراء	15	17	15	93.75
الاستنباط	12	14	12	92.30
الاستنتاج	16	16	16	96.87
المجموع	43	47	43	96.62
مقدار الاتفاق الكلي لقائمة التحليل = 0.9662				

يتضح من الجدول (2) أن معامل الثبات للتحليل بلغت نسبته (96.62%) وهي نسبة تدل على معامل ثبات عالٍ.

3- تحديد طول الاختبار وصياغة فقراته

وفقاً للعوامل والمتغيرات المؤثرة على طول الاختبار ومن أهمها: عدد مؤشرات مهارات التفكير الاستدلالي الناتجة عن التحليل، وطبيعة القياس لمحتوى تلك المهارات التي تستدعي قدرة الطلبة على الاستدلال، واستدعاء المعلومات التي تكمل النص، لا أن يختاروها من بدائل محددة، إضافة إلى المرحلة الدراسية للدراسة الحالية، بناءً على ذلك كله تم تحديد طول الاختبار بـ (43) سؤالاً. لكل مؤشر من مؤشرات مهارات التفكير الاستدلالي سؤال واحد فقط من نوع إكمال الإجابة الصحيحة،

ولقد روعي في صياغة أسئلة هذا الاختبار شروط أسئلة التكميل.

4- تعليمات الاختبار: بعد إعداد أسئلة الاختبار وُضعت مجموعة من التعليمات تهدف إلى تسهيل مهمة الطلبة للإجابة عنها وذلك من خلال تحديد بيانات الطالب: الاسم، وبيانات لوصف الاختبار: عدد الأسئلة وعدد الصفحات، وتعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن الأسئلة بإكمال الإجابة الصحيحة في المكان المناسب، كذلك تم تحديد دليل التصحيح بإعطاء كل سؤال من أسئلة الاختبار درجة واحدة عند إكمال الطالب الإجابة الصحيحة، وصرفاً عند إكماله بإجابة خاطئة.

في ضوء الإجراءات السابقة تكوّن الاختبار بصورته الأولية من (43) سؤالاً من نوع الإكمال، لكل سؤال إجابة واحدة صحيحة فقط.

#### 5- صدق الاختبار

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه بصورته الأولية على المحكمين أنفسهم الذين حكموا الإستراتيجية؛ وذلك لإبداء آرائهم ومقترحاتهم حول دقة الصياغة والسلامة اللغوية والعلمية لكل سؤال، ومدى مناسبتها للمهارات، وكذلك تعديل ما يروونه مناسباً، أو حذفه، أو إضافته، وقد تم العمل بآراء المحكمين وإجراء التعديلات، حيث كان من أهم الملاحظات ما يأتي:

تعديل صياغة بعض الأسئلة لتتناسب مع المهارة التي تنتمي إليها، وأرقام الأسئلة التي تم تعديلها بناءً على مقترحات المحكمين وهي: (5-14-16-18-20-26-28-32-34-36-39-41-42).

- تحويل الأسئلة المركبة التي تحتوي على أكثر من إجابة إلى سؤال يقيس إجابة واحدة فقط.
- حذف بعض أسئلة الاستدلال المتداخلة مع أسئلة استدلال أخرى، وأرقام الأسئلة التي تم حذفها بناءً على مقترحات المحكمين هي (9-21-38).
- توزيع أسئلة كل مهارة بشكل عشوائي متباعدة بعضها عن بعض.

#### 6- التطبيق الاستطلاعي القبلي للاختبار

تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية نفسها التي تم تجريب الإستراتيجية عليها وذلك بهدف حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز، وطبقت المعادلات، وكانت النتائج كالآتي:

- أشارت نتائج تطبيق معادلة حساب معامل الصعوبة إلى وجود بعض الأسئلة لها معامل صعوبة تراوحت بين (0.15-0.24) وهي أسئلة أجاب عنها معظم أفراد العينة الاستطلاعية وتمثل في الأسئلة ذوات الأرقام (15-22-24-37-40) أما الأسئلة المتبقية فقد تراوحت معامل صعوبتها بين (0.25-0.75)، ومتوسط معامل صعوبتها (0.59)، حيث يؤكد عزت حسن (2013) أن معامل الصعوبة المقبولة هي التي لا تقل صعوبتها عن (0.25)، ولا تزيد عن (0.80).

- كما أشارت نتائج حساب معامل التمييز إلى وجود بعض الأسئلة التي لها معامل تمييز تراوحت بين (0.10، 0.20) وهي الأسئلة ذوات الأرقام (7، 10، 23، 27، 35)

وحفاظاً على توازن الاختبار بعد حذف بعض الأسئلة، قام الباحثان بتوزيع الأسئلة المتبقية وعددها (30) سؤالاً بشكل عادل على مهارات التفكير الاستدلالي وفقاً لجدول المواصفات الموضحة في جدول (3):

جدول (3) مواصفات اختبار مهارات التفكير الاستدلالي لمقرر الفيزياء الفلكية

المجموع			الاستنتاج			الاستنباط			الاستقراء			مهارات التفكير الاستدلالي
عدد الأسئلة	النسبة %	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة %	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة %	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة %	عدد الأهداف	الموضوع
7	21	9	2	7	3	1	2	1	4	12	5	تاريخ علم الفلك
3	9	4	1	5	2	1	2	1	1	2	1	نظريات الكون
6	21	9	2	7	3	2	7	3	2	7	3	المجرات
9	30	13	4	14	6	3	9	4	2	7	3	النجوم وأطيافها
5	19	8	1	5	2	2	7	3	2	7	3	الكواكب والقمر



يتضح من الجدول (3) أن عدد أهداف مهارات التفكير الاستدلالي (الاستقراء، الاستنباط، الاستنتاج) بلغت على الترتيب (15، 12، 16) هدفًا، بينما بلغ عدد الأسئلة المقابلة لها (11، 9، 10). وتم توزيع أسئلة الاختبار بشكل عشوائي، وفي ضوء الإجراءات السابقة أصبح عدد أسئلة اختبار التفكير الاستدلالي (30) سؤالًا.

#### 7- التطبيق الاستطلاعي البعدي للاختبار

تم تطبيق الاختبار بعديًا على العينة الاستطلاعية نفسها التي طبق عليها التجريب الاستطلاعي، بغرض تقدير الزمن اللازم للإجابة عنه وتقدير صدق اتساقه الداخلي، ومعامل ثباته من خلال الخطوات الآتية:

#### - تقدير الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار

تم تقدير الزمن اللازم للاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أول ثلاثة طلبة، والزمن الذي استغرقه آخر ثلاثة طلبة في الإجابة عن أسئلة الاختبار؛ فكان الزمن اللازم للاختبار (56) دقيقة.

#### - تقدير ثبات الاختبار

قُدِّر الثبات بطريقة كورد ريتشارد (20) فكانت قيمته (0.895) وتعتبر هذه قيمة ثبات عالية ومناسبة لأغراض الدراسة الحالية.

#### أ- إخراج الصورة النهائية للاختبار

بعد استكمال الإجراءات السابقة أصبح الاختبار بصورته النهائية مكونًا من (30) سؤالًا من نوع إكمال الإجابة الصحيحة، وأصبحت الدرجة النهائية للاختبار (30) درجة، والزمن اللازم للإجابة (56) دقيقة. (ملحق 4).

#### المرحلة الثانية: إجراءات التطبيق وتحليل النتائج وصفيًا

1- عملية التجهيز والتنسيق للتطبيق التجريبي: تم الإعداد والتجهيز لتطبيق التجربة على عينة الدراسة بالتنسيق مع الجهات المعنية في الكلية والقسم، وأخذ الموافقة منهم بالتطبيق على عينة الدراسة (ملحق 5).

## 2- إجراءات تصحيح وتحليل النتائج وصفيًا

أتبعت مجموعة من الإجراءات لتصحيح وتحليل النتائج على النحو الآتي:

أ- تصحيح إجابات الطلبة: تم تصحيحها وفقًا لشروط تصحيح اختبار إكمال الإجابة الصحيحة.

ب- إدخال البيانات المتعلقة بالقياسات القبليّة والبعدية والتبعية لعينة الدراسة على الاختبار إلى الحاسوب برنامج (Spss) ليتم معالجتها إحصائيًا.

## 3- تحديد الوسائل والمعالجات الإحصائية

للتحقق من فرضيات الدراسة استخدمت الوسائل والمعادلات الإحصائية الآتية:

- أ. المتوسطات والانحرافات المعيارية بين درجات القياسات المتعددة (قبلي- بعدي- تبعي).
- ب. اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين من البيانات (paired-samples T-Test) للتحقق من الفروق الإحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدى من جهة، والقياسين البعدى والتبعي من جهة أخرى.
- ج. نسبة الكسب لماك جويجان (McGuigan) لحساب مقدار التحسن بعد تطبيق الإستراتيجية.
- د. مربع معامل إيتا ( $\eta^2$ ) لإيجاد حجم تأثير المتغير المستقل (استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب) على المتغير التابع (مهارات التفكير الاستدلالي).

## رابعًا: نتائج الدراسة

تم التحقق من صحة فرضيات الدراسة كما يأتي:

- النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى، ونصها: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدى على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل وفي درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة.

للتحقق من صحة هذه الفرضية أُستخرج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) للبيانات المترابطة لدرجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدى على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل، وفي درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (4).

جدول (4) نتائج اختبار (T-Test) للبيانات المترابطة في القياسين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي (n=20)

المهارة	نوع التطبيق	عدد الأسئلة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (t)	مستوى الدلالة
الاستقراء	قبلي	11	0.95	1.05	19	16.13	0.00
	بعدي		7.50	1.79			
الاستنباط	قبلي	9	0.85	0.74	19	11.87	0.00
	بعدي		6.35	1.53			
الاستنتاج	قبلي	10	0.80	0.89	19	15.93	0.00
	بعدي		6.55	1.31			
الكل	قبلي	30	2.60	1.98	19	21.45	0.00
	بعدي		20.40	3.76			

يتضح من الجدول (4) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات العينة في القياسين القبلي والبعدي للاختبار ككل وفي درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة ولصالح القياس البعدي، حيث كانت قيمة (t) المحسوبة لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل (21.45)، بينما بلغت قيمتها (16.13، 11.87، 15.93) للمهارات الفرعية (الاستقراء، الاستنباط، الاستنتاج) على الترتيب؛ وهي قيم أكبر من قيمة (t) الجدولية التي تساوي (2.09) عند درجات الحرية نفسها ومستوى الدلالة ذاته، مما يدل على تأثير إستراتيجية الرحلات المعرفية على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة الدراسة.

وتشير النتائج السابقة إلى وجود تحسن في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي، ولحساب ذلك التحسن استخدم الباحثان معادلة نسبة الكسب لماك جوجيان؛ كما استخدمنا معادلة مربع إيتا ( $\eta^2$ ) لتحديد حجم الأثر، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول رقم (5).

جدول (5) نسبة الكسب لماك جيوجان؛ ومعامل إيتا ( $\eta^2$ ) لحساب حجم تأثير إستراتيجية

الرحلات المعرفية في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي

المهارة	نوع التطبيق	المتوسط الحسابي	الدرجة العظمى ( $p$ )	الفرق بين متوسطي القياسين $M_2 - M_1$	الفرق بين الدرجة العظمى ومتوسط القياس القبلي $P - M_1$	نسبة الكسب $\frac{M_2 - M_1}{P - M_1}$	معامل إيتا ( $\eta^2$ )
الاستقراء	قبلي $M_1$	0.95	11	6.55	10.05	0.65	0.93
	بعدي $M_2$	7.50					
الاستنباط	قبلي $M_1$	0.85	9	5.5	8.15	0.67	0.88
	بعدي $M_2$	6.35					
الاستنتاج	قبلي $M_1$	0.80	10	5.75	9.2	0.62	0.93
	بعدي $M_2$	6.55					
الكل	قبلي $M_1$	2.60	30	17.8	27.4	0.64	0.96
	بعدي $M_2$	20.40					

يتضح من الجدول (5) أن قيمة نسبة الكسب لماك جيوجان لاختبار التفكير الاستدلالي ككل، ولكل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة، كانت أكبر من القيمة (0.6) المحددة لمتوسط نسبة التأثير (عزت حسن، 2013)، وهذا يشير إلى أن مقدار التحسن في أداء عينة الدراسة بعد تطبيق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب أعلى بكثير منه في أداء الطلبة قبل تطبيق الإستراتيجية.

كما يتضح من الجدول (5) أن قيمة معامل إيتا ( $\eta^2$ ) لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل كانت تساوي (0.96)، بينما بلغت (0.93، 0.88، 0.93) للمهارات الفرعية (الاستقراء، الاستنباط، الاستنتاج) على الترتيب؛ وهي قيمٌ تعبر عن حجم تأثير كبير جدًا للمتغير المستقل (إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب) في المتغير التابع (مهارات التفكير الاستدلالي) لدى عينة الدراسة، حيث حُدد حجم التأثير (كبير) عندما تكون  $0.80 \leq \eta^2 \leq 0.90$  (عزت حسن، 2013) وفي ضوء تلك النتائج تم رفض الفرض الأول من فرضيات الدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: دنيور يسرى (2017)؛ جودة سامية (2016)؛ علي محسن (2016)؛ إسماعيل و داد وعبيده ياسر (2008) التي توصلت إلى أن التدريس بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب له أثر في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عيناتها.

- النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية ونصها: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى  $(\alpha=0.05)$  بين متوسطي درجات عينة الدراسة في القياسين البعدي والتبقي على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل وفي درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة.

للتحقق من صحة هذه الفرضية استخرج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) للبيانات المترابطة لدرجات عينة الدراسة في القياسين البعدي والتبقي على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل وعلى درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (6).

جدول (6) نتائج اختبار (T-Test) للبيانات المترابطة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في القياسين البعدي والتبقي على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي (n=20)

المهارة	نوع التطبيق	عدد الأسئلة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (t)	مستوى الدلالة
الاستقراء	بعدي	11	7.50	1.79	19	0.006	1.00
	تبعي		7.50	1.82			
الاستنباط	بعدي	9	6.35	1.53	19	1.37	0.18
	تبعي		6.20	1.65			
الاستنتاج	بعدي	10	6.55	1.31	19	1.14	0.26
	تبعي		6.40	1.44			
الكل	بعدي	30	20.40	3.76	19	1.01	0.33
	تبعي		20.15	3.84			

يتضح من الجدول (6) عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات العينة في القياسين البعدي والتبقي للاختبار ككل وفي درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كل على حدة حيث كانت قيمة (t) المحسوبة لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل

(1.01)، بينما بلغت (0.006، 1.37، 1.14) للمهارات الفرعية (الاستقراء، الاستنباط، الاستنتاج) على الترتيب؛ وهي قيم أقل من قيمة (t) الجدولية التي تساوي (2.09) عند درجات الحرية نفسها، ومستوى الدلالة ذاته، مما يدل على صحة النتائج السابقة ويؤكد أن أثر المتغير المستقل (إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست) على المتغير التابع (مهارات التفكير الاستدلالي) لدى عينة الدراسة لم يكن نتيجة الصدفة أو لمتغيرات أخرى لم تؤخذ في الحسبان، وهذا يؤكد استمرار تأثير إستراتيجية الرحلات المعرفية على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة الدراسة، وفي ضوء تلك النتائج تم قبول الفرض الثاني من فرضيات الدراسة.

#### ويمكن تفسير هذه النتائج بالآتي:

- إتاحة الفرصة للطلبة للتعبير عن آرائهم وأفكارهم في ضوء المعلومات التي بحثوا فيها، وإعادة صياغتها بلغتهم الخاصة أثناء أدائهم للمهام، ثم إنتاجهم تقريراً نهائياً من إبداعاتهم، نعى لديهم القدرة على الاستقراء والاستنباط والاستنتاج.
- نقاش طلبة المجموعة الواحدة فيما بينهم للمعلومات، وإبداء الملاحظات والنقد وتقديم التغذية الراجعة حول كل فكرة مطروحة في الدروس أسهم في إبعادهم عن الجمود الفكري ونعى قدرتهم على الاستدلال.
- توجيه حواس الطلبة إلى التفكير في الكون أثناء تنفيذهم أنشطة الإستراتيجية، مثل: مشاهدة السماء ليلاً، والرصد للظواهر الفلكية المختلفة، ومتابعتهم للبرامج التلفزيونية المتعلقة بعلم الكون، ومشاركتهم الفاعلة عبر مجموعة الواتس للاطلاع على الأحداث الفلكية المستجدة، قد نعى قدراتهم على تتبع الظواهر الفلكية والتوصل إلى البراهين، وبقاء أثر التعلم لديهم.

#### ثانياً: التوصيات والمقترحات

##### التوصيات:

توصل الباحثان إلى عدد من التوصيات والمقترحات أبرزها ما يأتي:

- تنفيذ دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في كلية التربية بشكل خاص، والجامعة بشكل عام على مهارات التدريس باستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست.

- توفير الجامعات وكليات ومعاهد إعداد المعلمين بالجمهورية اليمنية بيئة تعلم مناسبة لاستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

#### المقترحات:

- استكمالاً للدراسة الحالية، يقدم الباحثان المقترحات الآتية:
- إجراء دراسات تهدف إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية متغيرات تابعة أخرى لم تتطرق لها هذه الدراسة، مثل: مهارات (التفكير الابتكاري، التفكير الإبداعي... إلخ) لدى عينات مشابهة لعينة الدراسة.
  - إجراء دراسات تهدف إلى الكشف عن فاعلية استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مستوى التحصيل العلمي لدى طلبة المراحل الدراسية المختلفة.

#### المصادر والمراجع:

- القرآن الكريم
- أولاً: المراجع باللغة العربية
- إبراهيم، بسام عبدالله. (2009). التعليم المبني على حل المشكلات الحياتية وتنمية التفكير. ط1، الأردن، عمان: دار المسيرة.
- إدريس، جعفر شيخ. (2001). الفيزياء ووجود الخالق. ط1، السعودية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- إسماعيل، وداد وعبد ه ياسر. (2008). أثر استخدام طريقة الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية أساليب التفكير والاتجاه نحو استخدامها لدى طالبات كلية التربية. مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس، 2(1)، 205-219.
- أمين، زينب محمد وآخرون. (2014). كفاءة إعداد رحلة معرفية عبر الويب باستخدام برنامج كورس لاب، مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، مصر: الجزء (1) يناير، 77-104.
- جروان، فتحي عبدالرحمن. (2012). تعليم التفكير (مفاهيم وتطبيقات). ط5، الأردن، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

جودة، سامية حسين. (2016). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية بعض مهارات التفكير المنطقي والدافعية للإنجاز الأكاديمي لدى طلبة قسم الرياضيات بجامعة تبوك، بحث منشور، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة تبوك، السعودية، (7)4، 187-228.

حبيب، مجدي عبدالكريم. (2007). اتجاهات حديثة في تعليم التفكير: إستراتيجيات مستقبلية للألفية الجديدة. ط2، مصر، القاهرة: دار الفكر العربي.

حجازين، نايل عيد. (2012). التفكير الاستدلالي. ط1، الأردن، عمان: دار جليس الزمان.  
حسن عزت عبدالحميد. (2013). الإحصاء النفسي والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامج SPSS18. مصر، القاهرة: دار الفكر العربي.

الخوالدة، أكرم صالح. (2016). اللغة والتفكير الاستدلالي. الأردن، عمان: دار حامد.  
دنيور، يسرى طه. (2017). أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quests) في تدريس الفيزياء على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. مجلة دراسات تربوية ونفسية، كلية التربية بالزقازيق، مصر: (2)97، 257-315.

زاير، سعد علي وجري خضير عباس. (2020). تصميم التعليم وتطبيقاته في العلوم الإنسانية. ط1، الأردن، عمان: الدار المنهجية.

الزعوري، محمد سعيد. (2008). أثر استخدام إستراتيجية هليداتابا في تنمية التفكير الاستدلالي لطلبة الأول ثانوي في مادة الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عدن، اليمن.

زيتون، كمال عبدالحميد. (2003). التدريس نماذجه ومهاراته. ط1، مصر، القاهرة: عالم الكتب.  
صالح، أكرم صالح. (2012). تعلم الرياضيات باستخدام فعاليات الويب كويست الصف التاسع الأساسي: الجانب العاطفي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

عبدالعزیز، سعيد محمد. (2009). تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية. ط2، الأردن، عمان: دار الثقافة للنشر.



- العتوم، عدنان وآخرون. (2009). تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية. ط2، الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- علي، جمال محمد. (2006). التفكير- المفاهيم - النظريات - المهارات - الإستراتيجيات - القياس. ط1، السعودية، الرياض: مكتبة الرشد.
- علي، محسن مساعد. (2016). أثر استخدام الويب كويست في تنمية أساليب التفكير في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي بأمانة العاصمة بالجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، اليمن.
- عودة، أحمد وحكم رمضان. (2013). فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين، 2(14)، 565-602.
- الفار، زياد يوسف. (2011). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تدريس الجغرافيا على مستوى التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي في محافظة شمال قطاع غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر: غزة: فلسطين.
- فخرو، عبدالناصر وثائر حسين. (2010). دليل مهارات التفكير: 100 مهارة في التفكير. (ط2)، الأردن، عمان: جهينة للنشر والتوزيع.
- فيلة، فاروق عبده والزكي أحمد عبدالفتاح. (2004): معجم مصطلحات التربية لفظاً واصطلاحاً. ط1، مصر، الإسكندرية: دار الوفاء.
- ابن، منظور جمال الدين محمد بن مكرم (2004). لسان العرب. ط3، لبنان، بيروت: دار صادر.
- المعافا، محمد يحيى. (2009). برنامج تدريبي مقترح لتنمية المهارات التدريسية لدى معلمي المواد الاجتماعية في المرحلة الإعدادية، مجلة جامعة صنعاء للعلوم التربوية والنفسية، اليمن، 2(6)، 112-147.
- النجدي، أحمد عبدالرحمن وآخرون. (2007). اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. ط4، مصر، القاهرة: دار الفكر العربي.
- نصرالله، عمر عبدالرحيم. (2004). تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي (أسبابه - علاجه). ط1، الأردن، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

- Abbit, J; & phus, J. (2008): What we know about the impacts of Web Quest. Areview of Research, AACE Journal, 4(16), 441-456.
- Gulbahar, Y; Madran, R. O. & Kalelioglu, F.(2010). Development and Evaluation of an interactive web quest Environment: "Web Macerasi". Educational Technology & Society, 13(3), 139-150
- Hakverdi -can,M., Sonmez, D. (2012). Learning how to design a technology supported inquiry - based learning environment. Science Education International, 23(4), 338-352.
- International of Astronomy (2009). The Universe yours to Discover, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.1-27.
- March, T. (2003). The learning power of Web quests, Educational Leadership, 61(4): 42-47.
- Sen, A & Neufeld, S. (2006). In pursuit of Alternatives in ELT methodology: Web Quests online submission, Turkish online, journal of Educational Technology to jet, 1(5), 1-20.
- Swartz , R. J. & Perkins , P. N.(1990): Teaching Thinking Issues and Approaches , New York , Midwest Publications.

