المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية

المجلد الحادي عشر، العدد الرابع، 938:924
آب (2022)

بحث رقم 13

أثر استخدام الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني في تدريس الفيزياء على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك

رانيه أحمد العمرو
وزارة التربية والتعليم- الأردن
raniaalamerh@gmail.com

حسن علي بني دومي
أستاذ دكتور - كلية العلوم التربوية
جامعة مؤتة- الأردن

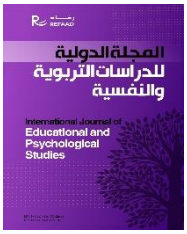
استلام البحث: 2022/3/8 مراجعة البحث: 2022/3/21 قبول البحث: 2022/4/7

DOI: https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.4.13

file is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

رفاد REFAAD
www.refaad.com

المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية
International Journal of Educational and Psychological Studies (EPS)
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/3
E-ISSN 2520-4149 | P-ISSN 2520-4130



أثر استخدام الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني في تدريس الفيزياء على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك

رانيه أحمد العمرو
وزارة التربية والتعليم- الأردن
raniaalamerh@gmail.com

حسن علي بني دومي
أستاذ دكتور- كلية العلوم التربوية- جامعة مؤتة- الأردن

DOI: https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.4.13 قبول البحث: 2022/4/7 مراجعة البحث: 2022/3/21 استلام البحث: 2022/3/8

الملخص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني في تدريس الفيزياء على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك. وتكونت عينة الدراسة من (68) طالبة توزعت على ثلاث مجموعات، اثنتين تجريبيتين درست إحداهما باستخدام استراتيجية البيت الدائري الإلكترونية بلغ عددها (22) طالبة، والأخرى باستخدام الرحلات المعرفية بلغ عددها (23) طالبة، وواحدة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية عددها (23) طالبة. وقد قام الباحثان بتصميم وتطوير المواد التعليمية التجريبية في الفيزياء، وفقًا لاستراتيجية الرحلات المعرفية، والبيت الدائري الإلكتروني، واستخدم اختبار تنمية التفكير البصري كأداة للدراسة تم تطبيقه قبليًا وبعديًا على عينة الدراسة، وتم التأكد من صدقها وثباتها. واظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامات طالبات الصف العاشر الاساسي على اختبار التفكير البصري تعزى لطريقة التدريس، لصالح المجموعتين التجريبيتين. وفي ضوء نتائج الدراسة اوصت الدراسة بضرورة توظيف استراتيجيتي الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكترونية في تدريس الفيزياء.

الكلمات المفتاحية: البيت الدائري الإلكترونية؛ الرحلات المعرفية؛ التفكير البصري.

1. المقدمة:

يشهد العالم اليوم تغيرات وتطورات متسارعة في جميع المجالات، نتيجة للانفجار المعرفي والمعلوماتي والتقدم العلمي والتكنولوجي، وفي ظل هذه الثورة المعرفية الهائلة وتغير متطلبات المجتمع وظروفه، ونتيجة للتغير والتطور المستمر للأهداف والغايات التعليمية والتربوية، أصبح من الضرورة مواكبة هذه التغيرات بالبحث عن أفضل طرق التدريس والاساليب الحديثة والمتنوعة التي تحقق للمتعلم النمو الشامل والمتكامل.

وقد شهدت أساليب تدريس الفيزياء وطرائق تدريسها تطورًا لافتًا ونوعيًا، فقد اتجه التركيز نحو بنية المعرفة الفيزيائية التي تضمن فهم المتعلم لطبيعة علم الفيزياء وطبيعة المحتوى التعليمي لمقرر الفيزياء، والارتقاء به من التركيز على المستوى المعرفي إلى التركيز على بنية المعرفة الفيزيائية التي تضمن فهم المتعلم لطبيعة علم الفيزياء وطبيعة المحتوى التعليمي لمقرر الفيزياء، وتدعيم السلوك العقلي اللازم، وتوظيف المعرفة الفيزيائية واستخدام منطق التفكير العلمي في الممارسات الحياتية وحل المشكلات، ودعم سلوكيات اتخاذ القرار المرتبط بتعليم الفيزياء وتعلمه (غازي، 2006).

وتؤكد النظرية البنائية على أهمية بناء المتعلم لمعرفته بنفسه وذلك بالتركيز على عملياته العقلية الداخلية وممارسة مهاراته في التفكير، واستثارة ما لدية من معلومات سابقة لإدراك العلاقة بين المعارف والمعلومات واستيعابها، وتمثيلها وتنظيمها ودمجها في بنيته المعرفية، والمواءمة بينها وبين خبراته

السابقة وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى. ويعد التفكير البصري ومهاراته أحد أنماط التفكير، الذي ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية، فهو منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري، وتحويلها إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة، واستخلاص المعلومات منه (مهدي، 2006).

ويرى بياجيه أن التفكير البصري هو قدرة عقلية مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية، إذ يحدث هذا التفكير عندما يكون هنالك تناسق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات وما يحدث من ربط ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤية والرسم المعروض (Furth & Wachs, 1974). لذلك فإن التفكير البصري يمثل أداة مناسبة لتبادل الأفكار بسرعة قياسية سواء تم ذلك بصورة فردية أم جماعية (المعمري،2018).

ويعرف التفكير البصري بأنه منظومة من العمليات الذهنية والتي تترجم قدرة الطلبة على قراءة الأشكال والصور والخرائط، وتمييزها وتفسيرها وتحليلها وإدراك العلاقات فيما بينها، والتعبير عنها بلغة لفظية مكتوبة أو منطوقة (فياض، 2015). وتسهم مهارات التفكير البصري في التعرف على الشكل ووصفه، وتحليله، وربط العلاقات، واستخلاص المعاني، مما يجعل المتعلم قادرًا على ترجمة الشكل البصري وتحويلة من لغة بصرية إلى لغة لفظية (جبر،2010).

وهنالك استراتيجيات عديدة في تدريس الفيزياء يمكن أن تساعد في تنمية التفكير البصري، ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجية البيت الدائري التي يستطيع المتعلم من خلالها ربط المعلومات، وتحديد العلاقات، وتقديم التوضيحات، حيث تظهر الفكرة الرئيسية للمتعلم ثم يبدأ تفصيلها مبتدئًا من العام إلى الخاص، وتنظم المعلومات في أشكال ورسومات تبين ما بينها من علاقات (زنقور،2016). فهي استراتيجية قائمة على فرضيات النظرية البنائية، مقترحة من قبل جيمس ووندرسي في عام (1994)، وتم استخدامها في تدريس مقررات التربية العلمية في جامعة لويزيانا، وهي مقترحة من أجل تمثيل مجمل الموضوعات والإجراءات والأنشطة العلمية، وتعرف بأنها شكل هندسي ثنائي البعد دائري الشكل يتكون من سبعة قطاعات تدور حول منتصف الدائرة، حيث يقسم المتعلم المعلومات بكفاءة ثم يقوم بربط الأفكار من خلال عملية الترميز لتسهيل استرجاع المعلومات والحصول عليها (&Ward Wandersee, 2002).

وتركز استراتيجية البيت الدائري على رسم أشكال دائرية تناظر البنية المفاهيمية لجزئية محددة من المعرفة بحيث يمثل مركز الدائرة الموضوع الرئيسي المراد تعلمه وتمثل القطاعات السبعة الخارجية الأجزاء المكونة للموضوع (المزروع،2005).

كما وتعد استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب(Web Quests) من أهم الاستراتيجيات التعليمية القائمة على توظيف شبكة الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمة التعلمية، حيث تقدم مهمات تعليمية محددة تساعد المتعلم على القيام بعمليات مختلفة من البحث والاستكشاف عن المعلومات عبر شبكة الإنترنت واستخدام هذه المعلومات وتوظيفها، وليس مجرد الحصول عليها، وقد بدأت فكرة استراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب سنة 1995 ، لدى مجموعة من الباحثين بقسم تكنولوجيا التعليم بجامعة سان دييجو بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، وعلى رأسهم دودجDodge ومارشMarch ، وأخذت هذه الفكرة بالانتشار في كثير من المؤسسات التعليمية بأوروبا والولايات المتحدة الأمريكية باعتبارها استراتيجية حديثة في مجال التدريس تعتمد على البحث عبر شبكة الإنترنت من خلال الطالب؛ وذلك لأنها تتكون من مهمات وأنشطة مختلفة تساعد الطالب على استكشاف المعلومات واستنتاجها، واستخدام المهارات العقلية العليا لديه (Dodge, 2001). ويعرف ستوك ويل (Stockwell, 2016) الرحلات المعرفية عبر الويب بأنها مدخل تدريس متمركز حول الطالب قائم على النظرية البنائية والتفكير الإبداعي والناقد وبيئات التعلم التعاوني.

كما تعرف الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) بأنها أنشطة تربوية هادفة وموجهة استقصائيًا تعتمد على عمليات البحث في شبكة الإنترنت بهدف الوصول الصحيح والمباشر إلى المعلومة محل الجهد بأقل وقت وجهد ممكنين، وإلى تنمية القدرات الذهنية للطلبة، كما أنها وسيلة تعلمية تهدف إلى تقديم نظام تعليمي جديد للطلبة وذلك عن طريق دمج شبكة الإنترنت في العملية التعليمية التعلمية، بالإضافة إلى أنها وسيلة تعلمية مرنة يمكن استخدامها في جميع المراحل الدراسية والجامعية وفي كافة المواد والتخصصات (الحيلة ونوفل، 2008)

ونظرًا لأهمية تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلبة، جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجيتي الرحلات المعرفية عبر الويب (Quest Web) وشكل البيت الدائري الإلكتروني في اكتساب طلاب الصف العاشر الأساسي لمهارات التفكير البصري في قصبة الكرك.

1.1. مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحثان من خلال خبرتهما في تدريس العلوم بشكل عام وتدريس مبحث الفيزياء بشكل خاص ضعف الطلبة في التحصيل، وهذا ما أكدته الدراسات الدولية التي أعدها المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية حول أداء طلبة الاردن في العلوم والرياضيات حيث أشارت نتائج اختبار(TIMSS) وكذلك اختبار(PISA) إلى ضعف مستوى التحصيل في العلوم لدى الطلبة في الأردن وتراجع المستوى في مادة العلوم إلى أقل من المستوى الدولي للعام 2015 (ابو غزالة،2016)

وأشارت العديد من الدراسات (قطيط، 2007؛ الخزرجي،2013؛ الخفاجي،2013؛ فتح الله،2015) إلى تركيز الطلبة على الحفظ واستظهار المعلومة دون الفهم والقدرة على التطبيق، بالإضافة إلى وجود حاجز نفسي عند الطلبة اتجاه دراسة الفيزياء يجعلهم يتوهمون أنهم لا يستطيعون استيعاب الفيزياء وبأنها علم معقد يتصف بالتجريد. وقد يعود هذا القصور إلى استخدام أساليب وطرق التدريس التقليدية القائمة على الالقاء والتلقين من قبل المعلم

والحفظ واستظهار المعلومات من قبل الطالب مما جعل تعليم الفيزياء تعليمًا نظريًا، أدى إلى سلبية المتعلم وعزوفة عن دراستها (طلبة،2007). كما أشارت العديد من الدراسات إلى ضرورة تنمية التفكير ومهارات التفكير البصري لدى الطلبة (سليمان،2014؛ حمادة،2009؛ ابراهيم،2006؛ مهدي،2006).

وتأتي هذه الدراسة نتيجة لتوصيات العديد من الدراسات مثل (درويش،2019؛ دنيور،2017؛ الطراونه،2015؛ السيد،2011) في توظيف التكنولوجيا المعلوماتية لتنظيم وترتيب الأفكار والمفاهيم، وتنمية مهارات التفكير البصري وتمثيلها في صورة أقرب لذهن المتعلم بنفس الطريقة الفطرية التي يعمل بها العقل البشري، لتنظم الأفكار والمفاهيم، وتشجيع الطلبة وزيادة الدافعية نحو التعلم.

من هنا برزت الحاجة إلى استخدام استراتيجيات تدريس تزيد من قدرة المتعلم على تكوين المفاهيم العلمية واكتسابها بطريقة صحيحة تحاكي العقل البشري في توظيف الصور والرسومات والأشكال لتسهيل استرجاع الخبرات السابقة وربطها بالخبرات الجديدة وتحقيق التعلم ذو المعنى لدى المتعلمين، وكذلك التركيز على تنمية مهاراتهم العقلية، وتشجيعهم على التفكير. لذلك تتمثل مشكلة الدراسة في وجود ضعف لدى طالبات الصف العاشر الأساس في مبحث الفيزياء، وأن هناك حاجة ملحة لمعالجة ذلك الضعف بتوظيف استراتيجيات تدريس حديثة قائمة على الفكر البنائي والمستحدثات التكنولوجية.

2.1. أسئلة الدراسة:

تجيب الدراسة عن السؤال التالي:

ما أثر استخدام الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني في تدريس الفيزياء على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك؟

3.1. فروض الدراسة:

تختبر الدراسة الفرض التالي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات عينة الدراسة في الاختبار البعدي لتنمية مهارات التفكير البصري تعزى لطريقة التدريس (الرحلات المعرفية- البيت الدائري الإلكتروني- الطريقة الاعتيادية).

4.1. هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة بصفة أساسية إلى الوقوف على أثر استخدام الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني في تدريس الفيزياء على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك.

5.1. أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة من أهمية التركيز على استراتيجيات النظرية البنائية في تدريس العلوم بشكل عام والفيزياء بشكل خاص، وكذلك من أهمية مواكبة وتوظيف التطور التقني والتكنولوجي الذي يشهده العالم في تطوير طرق وأساليب حديثة في تعليم الفيزياء وتعلمه، تتيح للمتعلم الفرصة في ممارسة مهارات التفكير البصري، لتعلم المفاهيم، وتكوينها، وتوظيفها في حل المشكلات، وتنمي استعداد المتعلم ودافعيته نحو تعلم الفيزياء كما تبرز أهمية الدراسة بأنها قد تساعد نتائجها مخططي ومطوري المناهج ومؤلفي الكتب المدرسية والمعنيين بشؤون التربية والتعليم، في التعرف على استراتيجية البيت الدائري الإلكترونية، والرحلات المعرفية(Quest Web)، وكيفية تطبيقها لمساعدة المعلمين على استخدامها بدلًا من الطرق الاعتيادية، وكذلك قد تساعد المتعلمين في التغلب على الصعوبات في اكتساب المفاهيم الفيزيائية من خلال تمثيلها بصريًا لتسهيل تخزينها وسهولة استرجاعها. كما ان هذه الدراسة تقدم دليلًا لتدريس الفيزياء متضمنا مجموعة من الأنشطة التعليمية البصرية ومجموعة من النماذج الجاهزة لشكل البيت الدائري قد يستخدمها معلمي العلوم في تدريس الطلبة.

6.1. حدود الدراسة ومحدداتها:

- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على استخدام ثلاث استراتيجيات في تدريس الوحدة الأولى والثانية من كتاب الفيزياء لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر.
- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على عينة من مدرسة المنشية الثانوية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم لقصبة الكرك
- الحدود الزمنية: تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول للعام 2021م/2022م
- الحدود البشرية: طالبات الصف العاشر في محافظة الكرك بالأردن

يحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بدلالات صدق أدوات الدراسة وثباتها.

7.1. التعريفات الإجرائية:

- **الرحلات المعرفية (Quest Web):** تعرف إجرائيًا بأنها استراتيجية تدريس قائمة على توظيف شبكة الإنترنت من خلال مجموعة من الخطوات تتبعها الباحثة في تدريس وحدتي (المتجهات والحركة) من كتاب الفيزياء لطالبات الصف العاشر الأساسي، وتسير وفق خطوات سيتم إعداد وبناء الوحدتين الدراسيتين وفقهما وهي: المقدمة، المهمات، العمليات، المصادر، التقويم، الخاتمة.
- **استراتيجية شكل البيت الدائري الإلكتروني:** تعرف إجرائيًا بأنها استراتيجية تدريس تعمل كمنظم بصري دائري الشكل يساعد على عرض المعلومات والمفاهيم من خلال سبعة قطاعات (تزيد أو تنقص اثنين) تمثل المعلومات بشكل مرئي (صورة أو رسومات أو رموز)، منظم وسهل الفهم لتسهيل استرجاعها، وادراك العلاقات بينها.
- **الطريقة الاعتيادية:** هي الطريقة التي يستخدمها معلم الفيزياء والمعتمدة على التواصل اللفظي بين المعلم والمتعلم ويكون المعلم محور العملية التعليمية.
- **التفكير البصري:** نمط من أنماط التفكير يثير التفكير لدى الطالبات من خلال المؤثرات البصرية (الصور الرسومات الأشكال) لتنمية مهارات التفكير البصري (القراءة البصرية، التحليل البصري، التفسير البصري، الاستنتاج البصري). وتقاس بالدرجة التي ستحصل عليها الطالبة في اختبار مهارات التفكير البصري المعد لهذا الغرض.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة:

1.2. الإطار النظري:

يؤكد التربويون في مناهج العلوم واستراتيجيات تدريسها أن العملية التعليمية- التعلمية لم تعد مجرد نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم، بل هي عملية محورها تعلم الطلبة كيف يتعلمون، وكيف يفكرون، وكيف يبنون معرفتهم بنفسهم (زيتون،2007)، وبذلك تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة تبني المعلمين طرقًا واستراتيجيات تدريسية تثير في المتعلم حب الاستطلاع وتسهم في اكتسابه طرق التعلم الذاتي، واتاحة الفرصة امام الطلبة بالبحث والتقصي والتساؤل وممارسة مهارات التفكير بعيدًا عن الأسلوب التقليدي الذي يظهر المتعلم كمستقبل للمعرفة وعنصرًا سلبيًا غير فاعل (قطيط،2010).

1.1.2. استراتيجية الرحلات المعرفية:

تؤكد الدراسات والبحوث الحديثة على أهمية توظيف تكنولوجيا الاتصالات وشبكة الإنترنت في العملية التعليمية من خلال البحث عن النصوص والبيانات والصور، والرسومات، والمعلومات بوساطة محركات البحث المختلفة، وهي من أهم الأنشطة التي يقوم بها المتعلمون على شبكة الإنترنت، إلاّ أن هذه الأنشطة تفتقد في أغلب الأحيان إلى هدف تربوي محدد، وتكون غير موجهه، نتيجة عدد صفحات الويب المتزايدة بشكل مستمر، لهذا فإن النشاط يأخذ وقتاً كبيرًا جدًا؛ مما يعني هدرًا للموارد واستعمالًا غير عقلاني للحاسوب واستغلالًا عشوائيًا لزمن الإبحار على الشبكة العنكبوتية، وانطلاقًا من هذه المعطيات جاءت الحاجة إلى تطوير نماذج تربوية دقيقة تتوخى الاستعمال العقلاني للحواسيب ومدة الإبحار على الشبكة، وتعد الرحلات المعرفية عبر الويب أو الويب كويست(Quest Web) نموذجًا يجمع بين التخطيط التربوي المحكم والاستعمال العقلاني للحواسيب عامة وشبكة الإنترنت خاصة (جادالله،2006).

ويعرف دودج (Dodge, 1995) الرحلات المعرفية عبر الويب بأنها أنشطة تربوية تركز على البحث والتقصي لتنمية القدرات الذهنية المختلفة لدى المتعلمين، وتعتمد جزئيًا أو كليًا على المصادر الإلكترونية الموجودة على الويب والمُنتقاة مسبقًا.

وقد اشار كلًا من (Dodge, 1997., Lamb, 2004) و (جودت، 2009، سمارة، 2013) الى أنماط الرحلات المعرفية عبر الويب والمتمثلة في رحلات معرفية قصيرة المدى، ورحلات معرفية طويلة المدى تم تقسيمها وفقا للفترة الزمنية للرحلة، والهدف التربوي والتعليمي، والقدرات الذهنية، والمهارات الحاسوبية للمتعلمين، والمهمات المطلوبة، وهي كالاتي:

- **الويب كويست قصيرة المدى Short Term Web Quests :**

يتراوح مداها الزمني بين حصة واحدة وأربع حصص، وغالبًا ما يكون الهدف منها الوصول إلى مصادر المعلومات ومن ثم استرجاعها، وعادة ما يكون هذا النوع مقتصر بمادة واحدة، ويتطلب إتمام مهام هذه الرحلة عمليات ذهنية بسيطة كالتعرف على مصادر المعلومات واسترجاعها، ويستعمل هذا النوع مع الطلبة المبتدئين على تقنيات استعمال محركات البحث، وقد تستعمل أيضًا كمرحلة أولية للتحضير للويب كويست طويلة المدى.

- **الويب كويست طويلة المدى Long Term Web Quests :**

يتراوح مداها الزمني بين أسبوع وشهر كامل، وتتمحور حول أسئلة تتطلب عمليات ذهنية متقدمة كالتحليل، والتركيب، والتقويم، ويعمل هذا النوع على تجاوز الحدود الفاصلة بين المواد ودمج أكثر من مادة من خلال المهام المدرجة، ويستعمل هذا النوع مع الطلبة المتقدمين على تقنيات استعمال محركات البحث، ويتم تقويم استراتيجية الويب كويست طويلة المدى باستخدام قواعد البيانات، على شكل عروض شفوية، أو على شكل أبحاث أو نشر

صفحات على الإنترنت. وسوف تعتمد الدراسة الحالية نمط الرحلات المعرفية طويلة المدى عبر الويب؛ لأن تنمية مهارات التفكير البصري تحتاج الى وقت طويل نسبيًا.

وتتضمن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب سبعة مراحل أساسية تتلخص كالآتي (Dodge؛Zlatkovsk،2010؛2001؛جادالله، 2006؛ جودة،2009):

1. المقدمة (Introduction) : وتشمل التمهيد للدرس لإثارة الدافعية لدى الطلبة، حيث يتم توضيح فكرة الدرس وعناصره واهدافه، وجعل الطالب في تصور مسبق لما سيتم تعلمه خلال الرحلة.
2. المهام(Tasks): يتم توضيح المهام التي من المفترض أن يقوم بها المتعلمين، والتعليمات التي سيتم إعطاؤها للمتعلمين، وتتطلب المهام تحليلًا للمعلومات المتعددة التي يمكن الاستعانة بها؛ من أجل زيادة دافعية المتعلمين وتحقيق الهدف المطلوب.
3. العمليات أو الاجراءات (Process): يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتوزيع العمل فيما بينهم، ورسم الخطوات المحددة والواضحة التي سيقوم بها كل طالب للوصول الى تحقيق المهمة من بعد تحديد الوقت اللازم لإنجاز هذه المهمة المطلوبة وينبغي أن تكون الإجراءات واضحة للطلاب ومقسمة إلى مراحل بحيث يعرف، كل طالب مدى تقدمه في إنجاز المهمة.
4. المصادر (Resources): في هذه المرحلة يتم تحديد قائمة المواقع التي يجب على الطالب زيارتها، لإكمال المهمات حيث يقوم مصمم الرحلة (المعلم) بتحديد المواقع الافتراضية وانتقائها مسبقًا.
5. التقويم (Evaluation): هو مرحلة مهمة في الرحلة المعرفية عبر الويب، إلا أنه لا يتم استخدام أدوات التقويم التقليدية، بل يسمح للطلاب مقارنة ما تعلموه وأنجزوه، ومن بعد ذلك يقوم الطلاب بتقويم أنفسهم، وذلك وفق ضوابط ومعايير تساعدهم على ذلك، مثل: قوائم الرصد، ودليل مجموع الدرجات.
6. الخاتمة (Conclusion): في هذه المرحلة يتم تلخيص ما اكتسبه المتعلمين خلال الرحلة المعرفية، وتشجيعهم من خلال عرض ما تم إعداده من عروض من قبل المجموعات التي قامت بالمهمة، والسعي لتطبيق ما تعلموه من خبرات في مواقف تعميمية أخرى.

2.1.2. استراتيجية البيت الدائري:

تستند استراتيجية شكل البيت الدائري على فلسفة النظرية البنائية الإنسانية لنوفاك، ونظرية اوزبل في التعلم ذي المعنى، بالإضافة إلى بحوث جورج ميللر(George Mille) النفسية حول سعة الذاكرة قصيرة المدى، وبحوث الإدراك البصري، حيث تعتمد هذه النظريات في جوهرها على بناء المعنى وذلك بتكوين العلاقات بين المعارف الجديدة والسابقة، إذ يقوم الطالب بربط المعلومات الخاصة بالمفهوم العلمي، ويضعها في مكانها الصحيح في الشكل، مما يساعد الطالب على سرعة وسهولة الوصول إلى المعلومة المخزنة واسترجاعه(McCartney and Figg,2011).

بالإضافة إلى أن شكل البيت الدائري الذي اشتمل على سبعة قطاعات خارجية، جاء متوافقًا مع ما توصل إليه ميللر في الأبحاث والدراسات النفسية حول الذاكرة قصيرة المدى، حيث أن الإنسان على الأغلب إذا عرضت علية مجموعة من المعلومات، فهو قادر على أن يحتفظ بسبعة منها في الذاكرة قصيرة المدى، تزيد أو تنقص اثنان، لذلك رأى العالم ميللر أن تنظيم المعلومات (تجميع) وإيجاد علاقات بينها يؤدي إلى سهولة استرجاع المعلومات والتذكر، فالتجميع يزيد من اتساع الذاكرة، كما ركز شكل البيت الدائري على المعالجات البصرية التي تحدث في القشرة المخية للدماغ، حيث أنها تعمل على تنظيم المعلومات بشكل أنماط بصري مرئية، مما يعزز الفهم المعرفي ومعالجة المعلومات لتسهيل استرجاعها، كما أن نظرية الترميز الثنائي لبيفيو (Paivio) تؤكد أن وجود الصور يساعد على التذكر، لأن الأفكار والمعلومات ترمز بطريقتين، لفظية ومرئية، والترميز الثنائي أسهل لاسترجاع المعلومة من الترميز الأحادي، بالإضافة إلى أن الأشكال الهندسية العادية كالدوائر تعد أشكالًا ثابتة، وباستخدام العينين فإن نطاق النظر هو أيضًا دائري، كما أن عقولنا تسعى إلى الأشكال ثنائية البعد؛ لأنها سهلة المعالجة بالنسبة للملاحظ وبالتالي يسهل استرجاعها (Wandersee, Ward, 2002).

وتتكون استراتيجية البيت الدائري من ثلاثة مراحل (McCartney and Samsonov,2011, Ward and Lee,2006):

- **مرحلة التخطيط (The Planning Phase):**

يتم من خلاله هذه المرحلة توجيه المتعلم إلى مجموعة الإرشادات:

1. حدد الأفكار الأساسية، إلى تبحث عنها.
2. أكتب العنوان الخاص بك باستخدام الحروف (الواو) أو (من).
3. أكتب الهدف من وراء بناء المخطط.
4. خذ المفهوم بأكمله، وارسم سبعة قطاعات.
5. أعد صياغة المفهوم في كل قطاع.
6. اعثر على مقطع أو صورة أو رسم أيقونة مباشرة بالمفهوم.
7. تأكد من أن كل مفهوم يتعلق بالمفهوم الذي يليه بأسلوب متتابع، أو ذو صلة به.

- **مرحلة التصميم (The Diagramming Phase):**

يقوم المتعلمون في هذه المرحلة بملىء الفراغات في مخطط البيت الدائري بالمفاهيم والرسومات باتجاه عقارب الساعة، بشكل متسلسل مع بقية القطاعات، ويفضل كتابة العنوان بالتفصيل، لإثارة تفكير المتعلمين، واستخدام مهارة القراءة خلال الدرس، حتى يعكس المتعلمون الأفكار الأساسية، ويتعلموا صياغة العناوين، وتلخيص المفاهيم.

- **مرحلة التأمل والانعكاس (The Reflection Phase):**

وهي المرحلة الأخيرة، وتكون بعد إنتهاء المتعلم من رسم شكل البيت الدائري، وحصوله على التغذية الراجعة من قبل المعلم؛ بحيث يقوم المتعلم بالشرح مستخدمًا كلماته الخاصة.

3.1.2. التفكير البصري:

نشأ هذا النوع من التفكير في مجال الفن، فعندما ينظر الشخص إلى رسم ما فإنه يفكر تفكيرًا بصريًا لفهم الرسالة المتضمنة في الرسم، فالتفكير البصري يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، بالإضافة إلى أنه وسيط للاتصال والفهم الأفضل، لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها مما يجعله يتصل بالآخرين (عامر والمصري،2016). حيث يعرفه عزو عفانه (2001) التفكير البصري بأنه قدرة عقلية مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية حيث يحدث هذا النوع من التفكير عندما يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات ما يحدث من ربط ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤية والرسم المعروض.

ويعرف العشى (2013) التفكير البصري بأنه القدرة على فهم الصور والأشكال البصرية وتفسيرها وتمييزها وإيجاد العلاقات بينها والتعبير عنها بلغة واضحة.

ويعرفه (حمادة،2009) بأنه نمط من أنماط التفكير التي تثير عقل الطالب باستخدام المثيرات البصرية، لإدراك العلاقات بين المعارف والمعلومات واستيعابها وتمثيلها وتنظيمها ودمجها في بنيته المعرفية، والمواءمة بينها وبين خبراته السابقة وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له.

ويشير الأدب التربوي إلى مجموعة من المهارات المتعلقة بالتفكير البصري، تتمثل فيما يلي (ابراهيم،2006؛ حمادة،2009؛ طافش،2011؛ الكحلوت،2012):

1. مهارة القراءة البصرية: القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة.
2. مهارة التمييز البصري: تعني القدرة على التعرف إلى الشكل أو الصورة وتمييزهما عن الأشكال أو الصور الأخرى.
3. مهارة إدراك العلاقات المكانية: القدرة على رؤية علاقة التأثير والتأثر من بين مواقع الظاهرات المتمثلة في الشكل أو الصورة المعروضة.
4. مهارة تفسير المعلومات: القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات في الأشكال، وتقريب العلاقات بينهما.
5. مهارة تحليل المعلومات: تعني قدرة الفرد في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية والجزئية.
6. مهارة استنتاج المعنى: تعني القدرة على استخلاص معاني جديدة، والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية، من خلال الشكل أو الصورة أو الخريطة المعروضة، مع مراعاة تضمن هذه الخطوة للخطوات السابقة؛ إذ أنها محصلة للخطوات الخمسة السابقة.

- **أدوات التفكير البصري:**

يشير كل من (مهدي،2006؛ ابراهيم،2011؛ ابو زايده،2013؛ العفون والصاحب،2012) إلى أن الشكل البصري يتمثل بثلاثة أدوات تندرج تحت كل أداة منها أدوات فرعية :

1. الصورة: هي الطريقة الأكثر دقة في الاتصال وهي في أغلب الأحيان النوع الأكثر صعوبة في الحصول عليها مثل الصور الفوتوغرافية.
2. الرموز والإشارات: تتمثل في الكلمات والألوان وهي النوع الأكثر شيوعًا بالرغم من أنها الأكثر تجريدًا مثل الرموز الرياضية والكيميائية.
3. الرسوم التخطيطية: تستخدم لتصور الأفكار وتشتمل على رسوم متعلقة بالصورة، رسوم متعلقة بالمفهوم، رسوم كاريكاتيرية.
4. شبكات العصف الذهني: مخططات شاملة ومتكاملة ترتبط بالفكرة الأساسية مثل المخططات الشبكية، الخرائط الذهنية.
5. المنظمات التخطيطية محددة المهام: أدوات بصرية لعرض معلومات تم تحديدها وتعريفها واعتمادها لتعلم محتوى مثل الأحداث الزمنية.
6. خرائط عمليات التفكير: أدوات بصرية صممت بطريقة بصرية لتجسيد أنماط التفكير مثل الرسوم البيانية وخرائط المفاهيم.

ويضيف أبو زايده (2013) أداتين للتفكير البصري تتمثل في الأشكال الهندسية والمجسمات ثلاثية الأبعاد.

- **أهمية التفكير البصري:**

تعد حاسة البصر من الحواس المهمة لدى الإنسان فقد أكدت الدراسات أن الأشخاص يتذكرون بنسبة 10% فقط مما يسمعون، وبنسبة 30% فقط مما يقرءون، في حين يصل ما يتذكرونه من خلال الرؤية إلى 80% أي أن ما يراه الإنسان يكون اكثر استمرارية في الذاكرة مما يسمعه أو يقرأه (عمار والقباني،2011).

ويعد التفكير البصري أحد أهم انواع التفكير حيث يعتمد على ما تراه العين وما ينتج عن ذلك من عمليات تحدث داخل الدماغ البشري من تحليلات ومقارنات وتخيلات وصولًا إلى بقاء اثر هذا التفاعل في ذاكرة الإنسان لمدة تتجاوز بقاء الأثر الناتج عن أي نوع آخر من أنواع التفكير (عامر والمصري، 2016).

ويؤكد كل من (مهدي،2006؛ عبيد2004؛ شعث، 2009؛ عامر والمصري،2016) أن التفكير البصري يلعب دورًا بارزًا في الإبداع والابتكار، وأن تنميته لدى المتعلم من العوامل المهمة التي تساعده على تحسين الأداء، وتنمية التفكير لديه، بالإضافة إلى أن استخدام التفكير البصري يعمل على توضيح المفاهيم المجردة ويسهل إدراكها والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى، وكذلك يسهل تفسير الظواهر العلمية، وفهم العالم والبيئة المحيطة، ويرى الباحثان أن التفكير البصري قد يدعم طرق جديدة للإبداع وتبادل الأفكار بين الطلبة، ويزيد من مستوى القدرات العقلية لديهم من خلال إتاحة الفرصة أمامه في ممارسة مهارات عقلية تفتح الأفق لأنواع مختلفة من التفكير.

2.2. الدراسات السابقة:

ما يلي عرض للدراسات السابقة المتعلقة بهذه الدراسة حيث تم تقسيمها إلى الدراسات التي تناولت الرحلات المعرفية والدراسات التي تناولت البيت الدائري وتم عرض الدراسات من الأحدث إلى الأقدم.

1.2.2. الدراسات التي تناولت الرحلات المعرفية:

- **أجرى درويش(2019)** دراسة للتعرف على فاعلية استخدام استراتيجية الويب كويست في التحصيل الدراسي والدافعية لتعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي، استخدم الباحث التصميم التجريبي، ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، بلغت عينة الدراسة (66) طالبًا من طلاب الصف الرابع العلمي من مدرسة إعدادية الكندي للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الأولى، وتم توزيعهم لمجموعتين، تجريبية درست وفق استراتيجية الويب كويست، وضابطة درست وفق الطريقة الاعتيادية، وتم بناء اختبار تحصيلي موضوعي من نوع الاختيار من متعدد أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية لتعلم الفيزياء.
- **أجرى القحطاني (2019)** دراسة هدفت للتعرف على أثر برنامج تعليمي قائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثالث المتوسط، وتم تقسيم عينة الدراسة بطريقة عشوائية إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة لمجموعتي الدراسة على مقياس حل المشكلات، وفقًا لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي، الاعتيادية)، وجود أثر ذو دلالة إحصائية للبرنامج التعليمي القائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في السعودية.
- **وهدفت دراسة الحراحشة (2019)** إلى استقصاء أثر استراتيجية الويب كويست في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف السادس الأساسي في قصبة المفرق وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، حيث بلغ عدد أفراد العينة (65) طالبة من طالبات الصف السادس الأساسي في مدرسة الربيع الأساسية المختلطة في مديرية تربية المفرق قسمت إلى مجموعتين: تكونت الأولى من (33) طالبة درسن باستخدام استراتيجية الويب كويست، وتكونت الثانية من (32) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي علامات الطالبات في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح الطالبات اللواتي درسن باستراتيجية الويب كويست. كما توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي علامات الطالبات في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.
- **وأجرى دنيور(2017)** دراسة لمعرفة أثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تدريس الفيزياء على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي مما يدل على أن استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تدريس الفيزياء قد أدى إلى زيادة التحصيل لدى الطالبات، وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي.
- **وهدفت دراسة ابو جبلة (2017)** الى التعرف على أثر استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمادة الرياضيات في مدينة الرياض، وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبة موزعة بالتساوي على مجموعتين، مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير البصري.
- **وهدفت دراسة أبو خرمة (2013)** إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام كل من نموذج الرحلات العملية المعرفية عبر الويب، ونموذج سوخمان الاستقصائي في تنمية التفكير الناقد والدافعية، واكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة العاصمة، وتكونت عينة الدارسة من (108) طالبات موزعة على ثلاث مجموعات: اثنتان تجريبيتان وعددهما(72) طالبة ومجموعة ضابطة(36) طالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على كل من اختبار المفاهيم العلمية واختبار التفكير الناقد بين نموذج سوخمان الاستقصائي والطريقة التقليدية،

ولصالح نموذج سوخمان الاستقصائي، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على كل من اختبار المفاهيم العلمية واختبار التفكير الناقد ومقياس الدافعية بين الرحلات المعرفية والطريقة التقليدية، ولصالح الرحلات المعرفية.

2.2.2. الدراسات التي تناولت استر اتيجية البيت الدائري:

- **أجرى الكبيبي (2019)** دراسة للتعرف على أثر تدريس العلوم باستخدام مخطط البيت الدائري في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف السادس الاساسي في مدينة أبها السعودية، وطبقت الدراسة على عينة عشوائية بلغ عددها (70) طالبة توزعن بالتساوي على مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير البصري.
- **هدفت دراسة زنفور(2016)** التعرف على استراتيجية شكل البيت الدائري كمنظم معرفي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي وسرعة تجهيز المعلومات في الرياضيات لدي طلاب المرحلة المتوسطة ببعض مدارس منطقة الباحة التعليمية بالسعودية. وتكونت عينة الدراسة من (90) طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، تدرس الأولى البيت الدائري الوري، والثانية بالبيت الدائري الإلكتروني، استخدمت الدراسة مقياس التعلم الذاتي الرياضاتي واختبار سرعة تجهيز المعلومات الرياضيتية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية (1) والمجموعة التجريبية (2) في أبعاد (التسميع، استخدام التفاصيل، التقويم الذاتي، التخطيط، المراقبة الذاتية، تعلم الأقران، المقياس ككل) لصالح المجموعة التجريبية (1). وأوصت الدراسة بضرورة تضمين تصميم مخططات تعتمد على استراتيجية شكل البيت الدائري لطلاب كليات التربية تخصص الرياضيات، مع تكليفهم بإعداد دروس وأنشطة للمراحل المختلفة في ضوء هذه الاستراتيجية كنوع من التدريب لما بعد التخرج.
- **هدفت دراسة الطراونة (2014)** إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية تكونت من (25) طالبًا درسوا باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري، مجموعة ضابطة تكونت من (26) طالبًا درسوا بالطريقة الاعتيادية وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.
- **وأجرى عبده (2010)** دراسة لتقصي أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في تحصيل الفيزياء واتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي. تكونت عينة البحث من 141 طالب وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة نابلس، موزعين على أربع شعب شعبتين للذكور، وشعبتين للإناث. واختيرت إحدى الشعبتين بطريقة عشوائية لتكون المجموعة التجريبية، ودرست باستخدام استراتيجية البيت الدائري، والأخرى ضابطة ودرست بالطريقة الاعتيادية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة بمبحث الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس لصالح الإناث في تحصيل الطلبة بمبحث الفيزياء.
- **وهدفت دراسة الجنيح (2011)** إلى تقصي أثر استراتيجية شكل البيت الدائري في التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مقرر العلوم بمحافظة المجمعة في السعودية، تكونت عينة الدراسة من (46) طالبة، توزعت على مجموعتين مجموعة تجريبية درست باستخدام البيت الدائري، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال العرض السابق للدراسات التي تناولت استراتيجية الرحلات المعرفية يلاحظ أن نتائجها أشارت إلى فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية في تنمية واكتساب المفاهيم العلمية لدى المتعلمين (القحطاني،2019؛ الحراحشة،2019؛أبوجبلة،2017؛ ابو خرمة،2013) وتنمية التفكير العلمي، والتفكير البصري، والتفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتفكير الاستدلالي (دنيور،2017؛ الحراحشة،2019؛أبو خرمة،2013) وزيادة التحصيل وتنمية الدافعية لتعلم الفيزياء (درويش،2019؛ أبو خرمة،2013).كما يلاحظ فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية التفكير البصري في مبحثي العلوم والفيزياء(الكبيبي،2019؛ الطراونة،2014) وزيادة التحصيل الدراسي لدى الطلبة وبقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضي، وتنمية الاتجاهات نحو الفيزياء (زنقور،2016؛ الجنيح،2011؛عبده ،2010).

كما يتضح من الدراسات السابقة أن غالبيتها تناول أثر استراتيجية تدريس واحدة مقارنتها بالطريقة الاعتيادية، بينما هذه الدراسة تناولت أثر استراتيجيتي تدريس (الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني مقارنتا مع الطريقة الاعتيادية) في تنمية التفكير البصري لدى الصف العاشر الأساسي في منطقة الكرك.

3. الطريقة والإجراءات:

1.3. مجتمع الدراسة:

تألف مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف العاشر الأساسي لمديرية التربية والتعليم لقصبة الكرك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2022/2021)، والبالغ عددهُن (1052) طالبة توزعن على (34) مدرسة حسب إحصائيات مديرية التربية والتعليم في قصبة الكرك.

2.3. عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (68) طالبة تم اختيارهن بطريقة قصدية من مدرسة المنشية الثانوية للبنات نظرًا لاشتمالها على عدد مناسب من شعب الصف العاشر الأساسي، بالإضافة إلى تعاون الإدارة المدرسية ومعلمة الفيزياء ومعلمة الحاسوب في تنفيذ الدراسة، فضلًا عن توفر التسهيلات التكنولوجية اللازمة لتطبيق الاستراتيجيات المطلوبة. وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات: المجموعة التجريبية الأولى تكونت من (22) طالبة تم تدريسها باستخدام استراتيجية البيت الدائري الإلكتروني، والمجموعة التجريبية الثانية تكونت من (23) طالبة تم تدريسها باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية، والمجموعة الضابطة تكونت من (23) طالبة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

3.3. مواد الدراسة وأدواتها:

لتحقيق هدف الدراسة، قام الباحثان بإعداد مواد الدراسة وأدواتها على النحو التالي:

أولًا: المادة التعليمية وفق استراتيجيتي الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني:

تم إعداد المادة التعليمية وفق الإجراءات الآتية:

- تم اختيار الوحدة الأولى والثانية (المتجهات، الحركة) من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي، وتم تحليل محتوى الوحدتين من مفاهيم فيزيائية، ومهارات التفكير البصري المتوقع تحقيقها (القراءة البصرية، التحليل البصري، التفسير البصري، الاستنتاج البصري)، وصياغتها بشكل يتلاءم مع استراتيجية الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني، وتم عرضها على المحكمين المتخصصين في أساليب تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم، ومشرفي ومعلمي العلوم في المدارس.
- تم إعداد دليل يوضح كيفية تدريس وحدتي (المتجهات والحركة) من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي للفصل الدراسي الأول باستخدام استراتيجيتي البيت الدائري الإلكتروني، ودليل يوضح كيفية التدريس وفقا لاستراتيجية الرحلات المعرفية، وتم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج وأساليب تدريس العلوم، وطلب منهم إبداء الملاحظات لإجراء التعديلات المناسبة.
- إجراء لقاء مع طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية وتوضيح الاستراتيجية للطالبات قبل بدء تطبيق الدراسة، بالإضافة إلى إجراء لقاء مع المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري الإلكتروني، وتوضيح أهمية في اكتساب مهارات التفكير البصري وآلية استخدام الاستراتيجية قبل البدء بتطبيق الدراسة.
- إجراء لقاء مع المعلمة التي تدرس الفيزياء لشعب الصف العاشر الأساسي وتوضيح الآلية التي سيتم تطبيق الدراسة وفقها، بالإضافة إلى توضيح أهمية استخدام الرحلات المعرفية وتشجيع الطالبات على استخدامها وعلى الابحار للحصول على المعلومة، بالإضافة إلى توضيح كيفية استخدام استراتيجية البيت الدائري الإلكترونية، وكيفية تفعيلها داخل الغرفة الصفية، وشرح الإجراءات اللازمة في كل استراتيجية.

اختبار مهارات التفكير البصري:

قامت الباحثة ببناء اختبار مهارات التفكير البصري وفقًا للإجراءات الآتية:

- مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير البصري وكيفية قياسها، والدراسات السابقة التي بحثت في مهارات التفكير البصري؛ وذلك لتحديد مهارات التفكير البصري اللازمة والمناسبة للمرحلة الأساسية العليا بشكل عام والصف العاشر بشكل خاص، والتي يمكن أن تُنمى من خلال استخدام استراتيجيتي الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني.
- تم اختيار أربع مهارات من مهارات التفكير البصري (القراءة البصرية، التحليل البصري، التفسير البصري، الاستنتاج البصري). وقامت الباحثة بتحديدها من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال، واستطلاع آراء العاملين في حقل التدريس حول مهارات التفكير البصري الضرورية للطلبة في المرحلة الأساسية العليا.
- صياغة فقرات الاختبار في ضوء المهارات التي تم تحديدها في الدراسة، وذلك في صورة أسئلة اختيار من متعدد، حيث تكون في صورته الأولية من (25) فقرة مع مراعاة شروط صياغة هذه الفقرات.
- التحقق من صدق الاختبار، من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص، ومتخصصين في الفيزياء، ومشرفين، ومعلمين؛ وذلك بهدف التأكد من صياغة الفقرات، ووضوحها، وصحتها من الناحية العلمية، ومدى شمولها للمادة التعليمية ولمهارات التفكير البصري المراد

قياسها، والصحة والدقة العلمية للرسومات والأشكال، وفي ضوء آراء المحكمين واقتراحاتهم، تم حذف (5) فقرات وتعديل صياغة بعض الفقرات، وتكون الاختبار في صورته النهائية من (20) فقرة وقد توزعت فقرات الاختبار في صورته النهائية على خمس فقرات لكل مهارة.

- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة من طلبة الصف العاشر بلغ عددهم (30) طالبة، من خارج عينة الدراسة، وتم حساب الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، حيث أن معاملات الصعوبة قد تراوحت ما بين (0.35-0.62) وعلية فإن جميع الفقرات مقبولة وأن معاملات التمييز قد تراوحت بين (0.23- 0.38) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة، حيث كانت في الحد المعقول من التمييز. ولحساب معامل الثبات لاختبار التفكير البصري الذي تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية استخدمت معادلة كودر- ريتشاردسون 20 (KR-20)، حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.85)، وهي مقبولة لأغراض الدراسة.

4.3. المعالجات الاحصائية:

لتحقيق هدف الدراسة والإجابة على سؤالها، تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين المصاحب لدرجات طالبات الصف العاشر الأساسي على اختبار مهارات التفكير البصري.

4. نتائج الدراسة ومناقشتها:

1.4. النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال الدراسة ونصه "ما أثر استخدام الرحلات المعرفية والبيت الدائري الإلكتروني في تدريس الفيزياء على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك؟

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرض التالي: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات عينة الدراسة في الاختبار البعدي لتنمية مهارات التفكير البصري تعزى لطريقة التدريس (الرحلات المعرفية- البيت الدائري الإلكتروني- الطريقة الاعتيادية)، ولفحص الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطالبات على اختبار مهارات التفكير البصري في الاختبار البعدي وجدول (1) يبين ذلك:

جدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في اختبار مهارات التفكير البصري

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطريقة الاعتيادية	23	7.74	1.45	13.96	2.30
البيت الدائري الالكترون	22	7.86	1.28	16.64	1.43
الرحلات المعرفية	23	8.09	1.12	17.09	1.83

يتضح من جدول (1) وجود فروق ظاهرية بين درجات طالبات المجموعات الثلاث في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائيًا أم لا؟ تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) وجدول (2) يبين ذلك:

جدول (2): تحليل التباين المصاحب احادي الاتجاه لفحص الفروق بين افراد المجموعات في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	حجم الاثر(مربع ايتا)
المصاحب القبلي	12.222	1	-	3.529	0.065	
المجموعة	122.361	2	61.180	17.665	0.000	0.356
الخطأ	221.652	64	3.463	-	-	-
الكلي	**17518.000**	**68**	-	-	-	-
الكلي المصحح	**365.059**	**67**	-	-	-	-

يبين جدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعات الثلاث في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري. ويؤكد حجم الأثر المحسوب والبالغة قيمته (35.6%) وحسب تصنيف كوهين (Cohen) على وجود أثر كبير لاستراتيجية التدريس على مستوى تنمية مهارات التفكير البصري للصف العاشر الاساسي، وقد تم استخدام اختبار (LSD) للمقارنات البعدية، وذلك للكشف عن دلالة الفروق (لصالح أي من المجموعات تعود تلك الفروق) وجدول (3) يبين نتائج اختبار (LSD) .

جدول (3): نتائج اختبار (LSD) للمقارنات البعدية للكشف عن دلالة الفروق في اختبار مهارات التفكير البصري البعدي تبعًا لاستراتيجية التدريس

استراتيجية التدريس	الفروقات		
	الطريقة الاعتيادية	البيت الدائري الالكتروني	الرحلات المعرفية
الطريقة الاعتيادية	-	-2.638*	-3.014*
البيت الدائري الالكتروني	2.638*	-	-0.376
الرحلات المعرفية	3.014*	0.376	-

يتضح من جدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات الصف العاشر الأساسي في اختبار مهارات التفكير البصري البعدي بين كل من المجموعتين التجريبيتين المجموعة التي درست باستراتيجية الرحلات المعرفية والمجموعة التي درست باستراتيجية البيت الدائري، وقد

يعزى ذلك إلى استناد الاستراتيجيتين إلى النظرية البنائية، وتوفيرهما أنشطة تقوم على التعلم النشط وتفاعل المتعلم في بيئة إلكترونية غنية بالمثيرات البصرية التي تناسب طبيعة مهارات التفكير البصري وخصائص الطالبات.

كما يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات طالبات الصف العاشر الأساسي على اختبار مهارات التفكير البصري البعدي بين كل من المجموعتين التجريبيتين (الرحلات المعرفية، البيت الدائري الإلكتروني) من جهة، والمجموعة الضابطة (الاعتيادية) من جهة أخرى، لصالح المجموعتين التجريبيتين (الرحلات المعرفية، البيت الدائري الإلكتروني). وقد يعود تفوق استراتيجية الرحلات المعرفية على الطريقة الاعتيادية في تنمية مهارات التفكير البصر لدي الطالبات إلى ما تتميز به الاستراتيجية، في جعل التعلم نشطا وذو معنى؛ وذلك بالتركيز على تحويل دور المتعلم من متلقيًا سلبيًا للمعلومة إلى دور الطالب في البحث والتقصي لإيجاد المعرفة بشكل علمي دقيق، فالمعلم يقدم المادة التعليمية بطريقة تساعد المتعلم على الابحار بحثًا عن المعلومة مع مراعاة الوقت والجهد وعدم تشتت الطالب والخروج عن موضوع البحث حيث يقوم الطالب بالبحث والتقصي بشكل علمي دقيق عبر شبكة الإنترنت للحصول على المعلومة كما تركز على جعل المتعلم إيجابيًا ونشطًا وفعالًا. وتتضمن الرحلة المعرفية الوسائط المتعددة من نص وصورة وصوت وفيديو بالإضافة إلى تجارب المحاكاة ويساهم في ترسيخ المعلومات وكيفية توظيفها خلال الأنشطة، ويتحقق ذلك في بيئة تعاونية تفاعلية تشاركية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (أبو خرمة، 2013؛ دنيور، 2017؛ درويش، 2019؛ الحراحشة، 2019) التي أظهرت نتائجها فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية في تنمية واكتساب المفاهيم العلمية لدى المتعلمين وتنمية التفكير الناقد والتفكير الإبداعي والتفكير الاستدلالي وزيادة التحصيل وتنمية الدافعية لتعلم الفيزياء.

وقد يعزى تفوق استراتيجية البيت الدائري الإلكترونية على الطريقة الاعتيادية في تنمية مهارات التفكير البصر لدي الطالبات إلى طبيعة الاستراتيجية وتركيزها بشكل أساسي على البنية العقلية لدى المتعلم في معالجة المعلومات وتنظيم الأفكار، وتمثيلها في صورة تماثل كيفية قراءة العقل للمعلومات، حيث تتيح للمتعلم الفرصة في ممارسة مهارات التفكير البصري المختلفة، لتعلم المعرفة، وتطبيقها، وذلك بالتركيز على الفكرة الرئيسية في مركز الشكل الدائري وتمثيل الأفكار الفرعية لذلك المفهوم في القطاعات المحيطة به باستخدام الرموز والصور والرسومات، مما يساعد المتعلم على ربط الأفكار والمعلومات مع بعضها البعض، وسهولة استرجاعها، وربط المعارف الجديدة بالمعارف السابقة، وتنمية ممارسة المهارات العقلية اللازمة في التفكير البصري بشكل علمي وعملي .

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه الطراونة (2014) بمدى تأثير استراتيجية البيت الدائري الإلكترونية في تحقيق التعلم ذي المعنى المبني تنظيم الأفكار وتتابعها وإدراك العلاقات بينها وربطها بما يوجد لديهم من معارف سابقة بصورة صحيحة، تحاكي الطريقة الفطرية التي يفكر بها العقل البشري باستغلال وظائف الجانب الأيمن من الدماغ، ووظائف الجانب الأيسر من الدماغ وتكامل وظائفهما لترسيخ المعرفة في الذاكرة طويلة الأمد. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إلية دراسة (الطراونة، 2014 ؛ الجنيح، 2011 ؛ عبده، 2010).

2.4. التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فإنها توصي وتقترح ما يلي:

- تدريس موضوعات الفيزياء للمرحلة الأساسية العليا باستخدام استراتيجيات تقوم على النظرية البنائية كاستراتيجية الرحلات المعرفية واستراتيجية البيت الدائري الإلكترونية.
- التركيز على مهارات التفكير البصري الواردة في مبحث العلوم للصف العاشر، وتنميتها من خلال التركيز على الأشكال والصور والرسومات لتنمية التفكير البصري لديهم.
- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم عامة والفيزياء خاصة؛ لتوضيح كيفية تصميم واستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية، البيت الدائري الإلكتروني.
- إجراء دراسات حول أثر البيت الدائري الإلكترونية، والرحلات المعرفية، على متغيرات أخرى مثل (التفكير الناقد، التفكير الإبداعي، الاتجاهات نحو الفيزياء، والنوع الاجتماعي). وكذلك في صفوف أخرى.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

1. ابراهيم، عبد الله. (2006). *فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانية المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأزهر، مصر.
2. ابو جبلة، نورة. (2017). أثر استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuest) في تنمية التفكير البصري في مقرر الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسط في مدينة الرياض. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*:1(5):38-56.

3. جودة، وجدي. (2009). *أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم على تنمية التنور العلمي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية.
4. جاد الله، احمد. (2006). *تصميم دروس تعليمية تعلمية باستخدام نماذج الويب كويست واثرها في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو الكيمياء*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.
5. جبر، يحيى. (2010). *أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف العاشرالأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
6. الجنيح، اسماء. (2011). *اثر شكل البيت الدائري كمنظم خبرة معرفية في مقرر على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وبقاء التعلم لديهن بمحافظة المجمعة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، السعودية.
7. حمادة، محمد. (2009). فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على طرح وحل المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*: (146): 14-64 .
8. الحراحشة، كوثر. (2019). إثر استراتيجية الويب كويست في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الابداعي لدى طالبات المرحلة الاساسية في الاردن. *المجلة التربوية*:33 (130):265- 303.
9. الحيلة، محمد، نوفل، محمد. (2008). اثر استراتيجية الويب كويست في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مساق تعليم التفكير لدى طلبة كلية العلوم التربوية. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*: 4 (3):205-219.
10. الخزرجي، نصيف (2013). اثر استخدام الانموذج التوليفي في تدريس مادة الفيزياء على تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي ودافعيتهم نحو المادة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*: 1 (41):33-55.
11. الخفاجي، سعد، الموسوي، محمد. (2013). اثر ثلاث استراتيجيات لحل المسألة الفيزيائية في تنمية مهارات حل المسألة والدافعية نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الثالث المتوسط. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*: (103):26-71.
12. درويش، هشام. (2019). أثر استخدام استراتيجية الويب كويست في التحصيل الدراسي والدافعية لتعلم الفيزياء، *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، الجامعة الاردنية*: 46(2):187-199.
13. دنيور، يسري. (2017). اثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الفيزياء على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، *مجلة الدراسات التربوية والنفسية، كلية التربية بالزقازيق*، (97): 258-315.
14. زنقور، ماهر. (2016). استراتيجية شكل البيت الدائري الإلكتروني كمنظم معرفي لتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي وسرعة تجهيز المعلومات في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس: جامعة عين شمس*،(213): 90-158 .
15. زيتون، عايش محمود. (2007). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. دار الشرق للنشر والتوزيع.
16. عامر، المصري، طارق، ايهاب. (2016). *التفكير البصري مفهومه، اهدافه، استراتيجياته(ط1)*. دار الكتب المصرية.
17. عبيد، وليم. (2004). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. (ط1)* دار الميسرة للنشر والتوزيع.
18. عمار، القباني، محمد، نجوان. (2011). *التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم*. دار الجامعة الجديدة.
19. العفون، نادية والصاحب، منتهى. (2012). *التفكير وأنماطه ونظرياته وأساليب تعليمة ونعلمه(ط1)*. دار صفاء للنشر والتوزيع.
20. فتح الله، مندور. (2015). مستوى ممارسة معلمي الفيزياء للتدريس البنائي ومدى تأثره بدرجة معرفتهم بأدائهم ومعتقداتهم بفاعليتهم التدريسية في منطقة القصيم، *مجلة التربية العلمية: 18* (6): 129-166.
21. فياض، ساهر عبد البر. (2015). *أثر توظيف استراتيجية المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصرى في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة.
22. قطيط، غسان. (2007). اثر دمج مهارات التفكير في المحتوى في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الاساسية في الاردن. *مجلة التربية العلمية*: 10 (4):143-161.
23. قطيط، غسان. (2011). *الاستقصاء. (ط1)*. دار وائل للنشر والتوزيع .
24. القحطاني، ناصر. (2019). فاعلية برنامج تعليمي قائم على الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية التفكير العلمي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في السعودية. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 27 (5): 928-944.
25. الكبيبي، اسماء. (2019). اثر تدريس العلوم باستخدام مخطط البيت الدائري على اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري لدى طالبات السادس الابتدائي بمدينة أبها السعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*: 3(1):51-64.

26. الكحلوت، آمال. (2012). *فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة*. رسالة ماجستير غير منشوره، الجامعة الاسلامية غزة.

27. سليمان، تهاني. (2014). استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري وبقاء اثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*:17 (3): 47-81.

28. سمارة، نسرين. (2013). *أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (الرحلات المعرفية) في التحصيل المباشر والمؤجل لدى طالبات الصف الحادي في مادة اللغة الإنجليزية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الاوسط.

29. طافش، ايمان. (2011). *أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر، غزة.

30. طلبة، ايهاب جودة. (2007). أثر استخدام نموذج التدريب الاستقصائي لسوخمان على تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية القدرات المعرفية واللامعرفية للتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الاول الثانوي. *مجلة التربية العلمية:* 10(1):1-54.

31. الطراونة، محمد. (2015). *أثر تدريس الفيزياء بالرحلات المعرفية وخرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف العاشر الاساسي لواء المزار الجنوبي*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة.

32. مهدي، حسن. (2006). *فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة.

33. المزروع،هيا. (2005). استراتيجية شكل البيت الدائري فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة. *مجلة رسالة الخليج العربي*، (96):13-68.

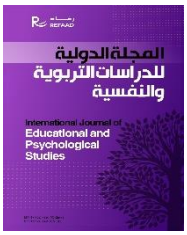
34. المعمري، سليمان. (2018). فعالية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الفيزياء على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بمدارس مديرية المشايتين بمحافظة تعز. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 21 (1):47-76.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

1. Dodge, B. (1995). WebQuests: A technique for internet-based learning. *distance Educator*, 2(1), 10-13.
2. Dodge, B. (1997). *Some thoughts about WebQuests*: http://Webquest.sdsu.edu/about_Webquests.html
3. Dodge, B. (2001). FOCUS: Five Rules for Writing a Great WebQuest. *Learning and leading with Technology,* 28(8), 6-9.
4. Furth, Hans & Wachs, Harry (1974). *Thinking Goes to School:Piaget's Theory in Practice*. Oxford University Press.
5. Lamb, A. (2004). Key Word in Instruction: Web Quests. *school Library Media Actives Monthly,* 21(2), 39-40.
6. McCartney, E. & Samsonov, P. (2011). *Using Roundhouse Diagrams in the Digital Age. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, 1199-1207.
7. McCartney, E. & Figg, C. (2011). Every picture tells a story: The Roundhouse process in the digital age. *Teaching and Learning,* 6(1), 1-14. https://doi.org/10.26522/tl.v6i1.374
8. Mintzes, J., Wandersee, H. & Novak, D. (2005). *Teaching Science for Understanding: A Human Constructivist View*. Elsevier Academic Press.
9. Stockwell, E. (2016). Using web-based exploratory tasks to develop intercultural competence in a homogeneous cultural environment. *Innovations in Education and Teaching International,* 53 (6), 649-659. https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1049642
10. Ward, E. & Lee, D. (2006). Understanding the Periodic Table of Elements via Iconic Mapping and Sequential Diagramming: The Roundhouse Strategy. *Science Activities,* 42 (4), 11-19. https://doi.org/10.3200/sats.42.4.11-19
11. Ward, E. &Wandersee, H. (2002b). Struggling to understand abstract science topics: A Roundhouse diagram-based study. *International Journal of Science Education,* 24 (6), 575-591. https://doi.org/10.1080/09500690110074017
12. Ward, E. & Wandersee, H. (2002a). Students' perceptions of Roundhouse diagramming: A middle school viewpoint. *International Journal of Science Education,* 24 (2), 205-225. https://doi.org/10.1080/09500690110074008
13. Ward, E. & Wandersee, H. (2001). Visualizing science using the Roundhouse diagram. *Science Scope,* 24 (4), 17- 21.
14. Zlatkovska, E. (2010). Web Quests as a Constructivist tool in the EFL teaching methodology class in a university in Macedonia. *Computer Resources for Language Learning,* (3), 14-24.

رفاد REFAAD
www.refaad.com

المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية
International Journal of Educational and Psychological Studies (EPS)
Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/3
E-ISSN 2520-4149 | P-ISSN 2520-4130



The Impact of Teaching Physics using Web Quests and the Electronic Round House in Developing the Visual Thinking of the Tenth- Grade Students in Karak Governorate

Rania Ahmad Al-Amer

Ministry of Education, Jordan
raniaalamerh@gmail.com

Hassan Ali Bani Domi

Professor, College of Educational Sciences, Mutah University, Jordan

Received : 8/3/2022 **Revised :** 21/3/2022 **Accepted :** 7/4/2022 **DOI :** https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.4.13

Abstract: This study aims to explore the influence of teaching physics using Web Quest and electronic Roundhouse on developing visual thinking for tenth-grade females. The study sample consisted of (68) female students divided into three groups, the first group consisted of (22) students who were taught using electronic Roundhouse, the second group consisted of (23) students who were taught using Web Quest, the control group, on the other hand, consisted of (23) students who were taught using a traditional method. The study employed two ways to understand the topic, namely educational materials, and Visual Thinking Development test. The validity and reliability were achieved. The findings showed that there is a statistically significant difference ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the tenth-grade students on the Visual Thinking test due to the teaching method. Based on the findings of the study, the study recommended employing the strategies of cognitive trips and the electronic home in teaching physics.

Keywords: *web quest; electronic round house; visual thinking.*

References:

1. 'amr, Almsry, Tarq, Ayhab. (2016). Altfkyr Albsry Mfhwmh, Ahdafh, Astratyjyath(T1). Dar Alktb Almsryh.
2. 'byd, Wlym. (2004). T'lym Alryadyat Ljmy' Alatfal Fy Dw' Mttlbat Alm'ayyr Wthqafh Altfkyr. (T1) Dar Almysrh Llnshr Waltwzy'.
3. Al'fwn, Nadyh Walsahb, Mntha. (2012). Altfkyr Wanmath Wnzryath Wasalyb T'lymh Wn'lmh(T1). Dar Sfa' Llnshr Waltwzy'.
4. 'mar, Alqbany, Mhmd, Njwan. (2011). Altfkyr Albsry Fy Dw' Tknwlwjya Alt'lym. Dar Aljam'h Aljdydh
5. Abrahym, 'bd Allh. (2006). Fa'lyt Astkhdam Shbkat Altfkyr Albsry Fy Al'lwm Ltnmyt Mstwyat Janyyt Alm'rfyh Wmharat Altfkyr Albsry Lda Tlab Almrhlh Almtwsth. Rsalt Dktwrah Ghyr Mnshwrh, Jam't Alazhr, Msr.
6. Dnywr, Ysry. (2017). Athr Astkhdam Astratyjyh Alrhlat Alm'rfyh 'br Alwyb Fy Tdrys Alfyzya' 'la Althsyl Wtnmyt Mharat Altfkyr Alastdlaly Lda Talbat Alsf Althany Thanwy, Mjlt Aldrasat Altrbwyh Walnfsyh, Klyt Altrbyh Balzqazyq, (97): 258-315.
7. Drwysh, Hsham. (2019). Athr Astkhdam Astratyjyh Alwyb Kwyst Fy Althsyl Aldrasy Waldaf'yh Lt'lm Alfyzya', Mjlt Al'lwm Alansanyh Walajtma'yh, Aljam'h Alardnyh: 46(2):187-199.
8. Fth Allh, Mndwr. (2015). Mstwa Mmarsh M'lmy Alfyzya' Lltdrys Albna'y Wmda Tathrh Bdrjt Bada'hm Wm'tqdathm Bfa'lythm Altdrysyh Fy Mntqt Alqsym, Mjlt Altrbyh Al'lmyh: 18 (6): 129-166.
9. Fyad, Sahr 'bd Albr. (2015). Athr Twzyf Astratyjyh Almhtat Al'lmyh Walkhra't Aldhnyh Fy Tnmyh Almfahym Alfyzya'yh Wmharat Altfkyr Albsra Fy Madh Al'lwm Lda Tlbh Alsf Alrab' Alasasy Bghzh. Rsalt Majstyr Ghyr Mnshwrh, Aljam'h Aleslamyh Bghzh.

10. Hmadh, Mhmd. (2009). Fa'lyt Shbkat Altfkyr Albsry Fy Tnmyt Mharat Altfkyr Albsry Walqdrh 'la Trh Whl Almshklat Allfzyh Fy Alryadyat Walatjah Nhw Hlha Ltlamyd Alsf Alkhams Alabtda'y. Drasat Fy Almnahj Wtrq Altdrys: (146): 14-64.

11. Alhrahshh, Kwthr. (2019). Ethr Astratyjyh Alwyb Kwyst Fy Tdrys Al'lwm Fy Aktsab Almfahym Al'lmyh Wmharat Altfkyr Alabda'y Lda Talbat Almrhlh Alasasyh Fy Alardn. Almjlh Altrbwyh:33 (130):265- 303.

12. Alhylh, Mhmd, Nwfl, Mhmd. (2008). Athr Astratyjyh Alwyb Kwyst Fy Tnmyt Altfkyr Alnaqd Walthsyl Aldrasy Fy Msaq T'lym Altfkyr Lda Tlbt Klyt Al'lwm Altrbwyh. Almjlh Alardnyh Fy Al'lwm Altrbwyh: 4 (3):205-219.

13. Jad Allh, Ahmd. (2006). Tsmym Drws T'lymyh T'lmyh Bastkhdam Nmadj Alwyb Kwyst Wathrha Fy Thsyl Tlbh Alsf Al'ashr Alasasy Watjahathm Nhw Alkymya'. Rsalt Majstyr Ghyr Mnshwrh, Aljam'h Alardnyh.

14. Abw Jblh, Nwrh. (2017). Athr Astratyjyh Alrhlat Alm'rfyh 'br Alwyb (Webquest) Fy Tnmyt Altfkyr Albsry Fy Mqrr Alryadyat Lda Talbat Almrhlh Almtwst Fy Mdynt Alryad. Mjlt Al'lwm Altrbwyh Walnfsyh:1(5):38-56.

15. Jbr, Yhya. (2010). Athr Twzyf Astratyjyh Dwrh Alt'lm Fwq Alm'rfyh Fy Tnmyt Almfahym Wmharat Altfkyr Albsry Bal'lwm Lda Tlbh Alsf Al'ashralasasy. Rsalt Majstyr Ghyr Mnshwrh, Klyh Altrbyh, Aljam'h Aleslamyh, 'Ezh.

16. Aljnyh, Asma'. (2011). Athr Alda'ry Kmnzm Khbrh M'rfyh Fy Mqrr 'Ela Thsyl Talbat Alsf Althany Almtwst Wbqa' Alt'elm Ldyhn Bmhafz Almjm'h. Rsalt Majstyr Ghyr Mnshwrh, Jam't Alamyrh Nwrh Bnt 'bd Alrhmn, Als'wdyh.

17. Jwdh, Wjdy. (2009). Athr Twzyf Alrhlat Alm'rfyh 'br Alwyb Fy Tdrys Al'lwm 'la Tnmyh Altnwr Al'lmy Ltlab Alsf Altas' Alasasy Bmhafzh Ghzh. Rsalt Majstyr Ghyr Mnshwrh, Aljam'h Aleslamyh.

18. Alkbyby, Asma'. (2019). Athr Tdrys Al'lwm Bastkhdam Mkhtt Albyt Alda'ry 'la Aktsab Almfahym Al'lmyh Wmharat Altfkyr Albsry Lda Talbat Alsads Alabtda'y Bmdynt Abha Als'wdyh. Mjlt Al'lwm Altrbwyh Walnfsyh: 3(1):51-64.

19. Alkhfajy, S'd, Almwswy, Mhmd. (2013). Athr Thlath Astratyjyat Lhl Almsalh Alfyzya'yh Fy Tnmyt Mharat Hl Almsalh Waldaf'yh Nhw T'lm Alfyzya' Lda Tlab Althalth Almtwst. Mjlt Al'lwm Altrbwyh Walnfsyh: (103):26-71.

20. Alkhlwt, Amal. (2012). Fa'lyt Twzyf Astratyjyh Albyt Alda'ry Fy Tnmyt Almfahym Wmharat Altfkyr Albsry Baljghrafya Lda Talbat Alsf Alhady 'shr Bghzh. Rsalt Majstyr Ghyr Mnshwrh, Aljam'h Alaslamyh Ghzh.

21. Alkhzrjy, Nsyf (2013). Athr Astkhdam Alanmwdj Altwlyfy Fy Tdrys Madh Alfyzya' 'la Thsyl Tlab Alsf Alrab' Al'lmy Wdaf'ythm Nhw Almadh. Drasat 'rbyh Fy Altrbyh W'lm Alnfs: 1 (41):33-55.

22. Alqhtany, Nasr. (2019). Fa'lyt Brnamj T'lymy Qa'm 'la Alrhlat Alm'rfyh 'br Alwyb Kwyst Fy Tnmyt Altfkyr Al'lmy Fy Madt Al'lwm Lda Tlab Alsf Althalth Almtwst Fy Als'wdyh. Mjlt Aljam'h Alaslamyh Lldrasat Altrbwyh Walnfsyh, 27 (5): 928-944.

23. Qtyt, Ghsan. (2007). Athr Dmj Mharat Altfkyr Fy Almhtwa Fy Aktsab Almfahym Alfyzya'yh Walatjahat Al'lmyh Lda Tlab Almrhlh Alasasyh Fy Alardn. Mjlt Altrbyh Al'lmyh: 10 (4):143-161.

24. Qtyt, Ghsan. (2011). Alastqsa'. (T1). Dar Wa'l Llnshr Waltwzy' .

25. Slyman, Thany. (2014). Astkhdam Astratyjyh Shkl Albyt Alda'ry Fy Tdrys Al'lwm Ltnmyh Altfkyr Albsry Wbqa' Athr Alt'lm Lda Tlamyd Alsf Althany Ala'dady. Almjlh Almsryh Lltrbyh Al'lmyh:17 (3): 47-81.

26. Smarh, Nsryn. (2013). Athr Astkhdam Astratyjyh Alwyb Kwyst (Alrhlat Alm'rfyh) Fy Althsyl Almbashr Walm'jl Lda Talbat Alsf Alhady Fy Madt Allghh Alenjlyzyh. Rsalt Majstyr Ghyr Mnshwrh, Jam't Alshrq Alawst.

27. Tafsh, Ayman. (2011). Athr Brnamj Mqtrh Fy Mharat Altwasl Alryady 'la Tnmyh Althsyl Al'lmy Wmharat Altfkyr Albsry Fy Alhndsh Lda Talbat Alsf Althamn Alasasy Bghzh. Rsalt Majstyr Ghyr Mnshwrh, Jam't Alazhr, Ghzh.

28. Tlbh, Ayhab Jwdh. (2007). Athr Astkhdam Nmwdj Altdryb Alastqsa'y Lswkhman 'la Thsyl Almfahym Alfyzya'yh Wtnmyt Alqdrat Alm'rfyh Wallam'rfyh Lltfkyr Alabtkary Lda Tlab Alsf Alawl Althanwy. Mjlt Altrbyh Al'lmyh: 10(1):1-54.

29. Znqwr, Mahr. (2016). Astratyjyh Shkl Albyt Alda'ry Alelktrwny Kmnzm M'rfy Ltnmyt Mharat Altnzym Aldaty Alryadyata Wsr'h Tjhyz Alm'lwmat Fy Alryadyat Lda Tlab Almrhlh Almtwsth, Mjlt Drasat Fy Almnahj Wtrq Altdrys: Jam't 'yn Shms,(213): 90-158 .

30. Zytwn, 'aysh Mhmwd. (2007). Alnzryh Albna'yh Wastratyjyat Tdrys Al'lwm. Dar Alshrq Llnshr Waltwzy'.