تصور مقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري وفاعليته فى تنمية التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات كلية التربية

إعداد:د/ حنان رجاء عبد السلام رضا*

مقدمة

يلعب التفكير دورا هاما في حياة الإنسان، فمن خلاله تتم معالجة المعلومات، واكتساب الخبرات، وإدراك النتائج من المقدمات، وبواسطته يتم التمكن من حل المشكلات واتخاذ القررات وكذلك الوصول إلى الابتكارات والمخترعات.

ويمثل التفكير التحليلي أحد أنماط التفكير المهمة التي يسعى كثير من الباحثين لتنميتها لدى المتعلمين في مراحل التعلم المختلفة، فهو يساعد الفرد على مواجهة المشكلات بطريقة منهجية والاهتمام بالتفاصيل وجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات وتنظيمها، والتخطيط بحرص قبل اتخاذ القرار، وتوضيح الأشياء حتى يتم الوصول إلى استنتاجات عقلانية من خلال الحقائق التي يعرفها الفرد، ثم بناء معيار واضح ومحدد للتقويم (البعلى، ٢٠١٣، ١٠٧).

كما أنه يمثل ضرورة تفرضها متطلبات العصر الحديث الذي يتسم بتطور المعرفة والمعلومات ويحتاج إلى عقلية محللة تتعامل بطريقة إيجابية مع ما يواجهها من مواقف وقضايا ومشكلات مختلفة (الأشقر، ٢٠١٨، ٤٨).

أيضا يساعد التفكير التحليلي المتعلمين على التفوق اكاديميا، كما يساعد في حل المشكلة بطريقة مناسبة عن طريق تحديد الأهداف والمعايير والموارد المتاحة، كما أنه ضروري للأعمال التي لها علاقة بالإبداع (Tsalapatas،٢٠١٥، ١).

كما يشير Irwanto et.al (٢٠١٧) إلي أهمية التفكير التحليلي ومهارات العلم في حل المشكلات المعقدة والمبهمة.

ولأهمية التفكير التحليلي فقد أهتمت العديد من الدراسات في مجال التربية العلمية بتنميته، مثل دراسة Nuangchalerm & Thammasena (٢٠٠٩) التى أظهرت فاعلية التعلم القائم على الاستقصاء في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التحليلي والرضا عن التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، كما أشارت دراسة Chonkaew et al (٢٠١٦) إلى فاعلية التعليم القائم على العلوم،

* أستاذ مساعد مناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية – جامعة المنوفية

التكنولوجيا، الهندسة والرياضيات (STEM) في تنمية القدرة على التفكير التحليلي والاتجاه نحو العلوم، أيضا أسفرت دراسة هاني (٢٠١٧) عن فاعلية التكامل بين الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية التحصيل في العلوم ومهارات التفكير التحليلي والدافعية لدى التلاميذ مضطربي الانتباه ومفرطي النشاط بالمرحلة الابتدائية، وتتفق معها دراسة المالكي (٢٠١٧) التي أظهرت فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، وكذلك أشارت دراسة Al-Mohammad (٢٠١٧) إلى فاعلية الانفوجرافيك في تنمية التفكير التحليلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، بالإضافة إلى ذلك توصلت دراسة الأشقر (٢٠١٨) إلى فاعلية استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم علي تنمية الفكر التحليلي وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

ويرى إسماعيل(٢٠١٧، ١٢٠) أن تنمية مهارات التفكير التحليلي أصبحت من أهم الأهداف التي تسعي دراسة العلوم لتحقيقها لتكوين عقلية محللة لما تواجهها من مواقف وقضايا ومفاهيم ومعارف ومشكلات بطريقة إيجابية في عصر يتسم بتطور المعلومات وتفتتها وحدوث العديد من التغيرات المتلاحقة في العلوم.

وإذا كانت تنمية التفكير التحليلى تعد من الأهداف الهامة للتربية العلمية بصفة عامة، فهي كذلك من أهم أهداف التربية البيئية بصفة خاصة، حيث تهتم التربية البيئية بشكل أساسي بتنمية مهارات المتعلمين في تحليل أسباب المشكلات البيئية والوصول إلى حلول فعالة لها، ويرى القحف وشبيب(٢٠٠٧) أن التفكير التحليلي الناجح يرتبط بحل المشكلات الحياتية، لأن التفكير التحليلي الناجح في جوهره نشاط ذهني يتناول معالجة الرموز بأنواعها المختلفة، وغالبا ما يستخدم التفكير التحليلي الناجح في مواقف تنطوي على حلول مناسبة بالاعتماد على عملية التحليل.

أيضا تنمية التفكير التحليلي ضرورية لطلاب وطالبات كلية التربية، فهم معلمى الغد وعلى عاتقهم يقع عبء تنميته للمتعلمين، ويرى Art-In (٢٠١٧،٨٦٢) أن مهارات التفكير التحليلي ضرورية في عالمنا اليوم الذي يعتمد على التكنولوجيا بشكل كبير، وخاصة في مهنة التدريس؛ حيث أنها تساعد المعلمين على جمع المعلومات وحل المشكلات المعقدة في عصر المعلومات.

ولأهمية تنمية التفكير التحليلي لدى طالبات كلية التربية يسعى البحث الحالي إلى استخدام أحد الاستراتيجيات الحديثة التي تعزز الدور الإيجابي للمتعلم في تحليل وتنظيم المحتوي، وهى استراتيجية البيت الدائري، التي يقوم فيها المتعلم بتحليل المحتوي العلمي إلى أفكار رئيسية وفرعية ثم ترتيب هذه الأفكار وتجميعها في منظم بصري يتضح فيه علاقة الكل بالجزء، كما يقوم المتعلم فيها بالمقارنة بين

المعلومات وتحديد أوجه التشابه والاختلاف وغيرها من المهارات اللازمة للتفكير التحليلي.

وترجع استراتيجية البيت الدائري إلى ويندرسي الذي اقترحها عام ١٩٩٤، وقد استخدمها في تدريس المقررات العلمية بجامعة لويزيانا، والبيت الدائري رسم هندسى دائري ثنائي البعد؛ يتكون من دائرة مركزية يحيط بها سبع قطاعات، وتمثل الدائرة المركزية الفكرة الرئيسية إلي قسمين بخط يقسمها، أما القطاعات السبعة فتستخدم لتسلسل وتتابع مكونات الفكرة الرئيسية، أو لتعلم المفاهيم الصعبة، أو لخطوات حل المشكلات، أو لترتيب تسلسل الأحداث، بحيث يبدأ المتعلم بتعبئة هذه القطاعات بدء من موقع الرقم ١٢ في الساعة وفي اتجاه عقارب الساعة (Ward& Wandersee، ٢٠٠٢b).

وتعتبر استراتيجية البيت الدائري من الاستراتيجيات الحديثة التي تهتم بتقديم المفاهيم المختلفة من خلال الصور والرسوم ومساعدة المتعلم على تنظيم المفاهيم بشكل بصري مما ييسر عملية استخلاص وتحليل وتفسير المعلومات والمفاهيم وسهولة استرجاعها فيما بعد (أحمد،٢٠١٨،٣٩٥).

ويوضح Ward&Lee (٢٠٠٦،١٨) أن استراتيجية البيت الدائري تساعد على ربط المعلومات التي يتم استخلاصها من الموضوع الدراسي بعضها مع بعض، كذلك تساعد المتعلم في بناء قاعدة معرفية قوية، كما تزيد ثقتة بنفسه، وتنمي لديه الإبداع والتفكير وتسهل المعلومات إذ تحولها من معلومات معقدة إلي واضحة.

كما أنها تجعل عملية التعلم تتمحور حول المتعلم، وتحول دور المعلم من محاضر إلى ميسر لعملية التعلم، كما ترفع من كفاءة التعلم وتزيد فعاليته (McCartney & Samsonov،١٤٠٠،٢٠١٠).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تحقيق العديد من أهداف التربية العلمية منها دراسة Mutlu (٢٠١٣) التي أظهرت فاعليتها في تنمية فهم المعلمين قبل الخدمة لمفاهيم النظام البيئى، كما أظهرت دراسة نويجي(٢٠١٥) فاعليتها في تدريس الأحياء لتحسين استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل لدي طلاب الصف الأول الثانوي ، وتفق معها دراسة دراسة محمود ومحمد (٢٠١٦) التي أسفرت عن فاعليتها في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الأحياء، كما توصلت دراسة الشلول (٢٠١٧) إلى فاعلية استراتيجية البيت الدائري مقارنة باستراتيجية K W L والطريقة التقليدية في إكساب المفاهيم الكيميائية واتخاذ القرار لدى طلاب الصف التاسع الاساسي، أيضا أشارت دراسة كشكو (٢٠١٧) إلى فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن

الاساسي، فضلا عن ذلك أظهرت دراسة أحمد (٢٠١٨) فاعليتها في تنمية بعض مفاهيم التربية الغذائية لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة.

يلاحظ على غالبية الدراسات السابقة اهتمامها بتطبيق استراتيجية البيت الدائري يدويا وبنفس الطريقة التي أقترحها العالم وندرسي، ويهتم البحث الحالي بتطويرها بشكل يزيد من ايجابية المتعلم ويدعم تنمية التفكير التحليلى، كما يسعى البحث الحالى إلى الاستفادة من الامكانيات التي توفرها التقنيات الحديثة في تطويرها وجعلها أكثر فاعلية.

ومن ناحية أخرى يهتم البحث الحالي بتنمية الوعي البيئي بالمشكلات البيئة، التي تفاقمت بشكل باتت فيه النظم البيئية غير قادرة على التحمل، وغدت المشكلات البيئية محط اهتمام العالم في السنوات الأخيرة، والموضوع الرئيسى لكثير من المؤتمرات والندوات، فهي تؤثر على كوكب الأرض بأسره.

وتشير الوديان(٢٠١٦، ١٧) الي إن تعزيز الوعي البيئي لدى المتعلمين بات ضرورة ملحة باعتباره هدفا رئيسا للتربية البيئية، وإنه يعد من أنجح الوسائل لحماية البيئة، فنقصه يعد من الأسباب الرئيسية لحدوث المشكلات البيئية، حيث أن حماية البيئة تبدأ من توليد الوعي البيئي بين المجتمعات ليصبح جزءا من أسلوب حياتهم.

ويرى القرشي(٢٠١٦) أن أفضل مدخل لحل المشكلات البيئية هو مدخل الارتقاء بالوعي البيئي، كما يرى Islam & Razzak (٢٠١٧،٦٤٦) أن حماية البيئة تبدأ من خلال تنمية الوعي بين الأفراد بحيث يصبح جزءا من أسلوب حياتهم.

ويشير Raman(٢٠١٦) إلي أن تنمية الوعي البيئي للطلاب تساعد في التعرف على المعلومات التي تمكنهم من حماية وصيانة البيئة، وأن تضمين التربية البيئية في المناهج الدراسية في المستويات المختلفة يعمل علي توظيف المعلومات والمهارات والاتجاهات في حماية البيئة.

وقد هدفت بعض الدراسات إلى تنمية الوعي البيئي بالطرق والبرامج المختلفة مها دراسة شقير (٢٠٠٦) التي أشارت إلى فاعلية برنامج تقني قائم على التعلم الذاتي في تنمية المعرفة بالمشكلات البيئية وكذلك تنمية القيم البيئية ومهارات اتخاذ القرارات البيئية، كذلك أظهرت دراسة Hildmann& Hirsch (٢٠٠٨) فاعلية تصميم العاب الكترونية وتقديمهاعبر الهاتف المحمول في تنمية وعى الأطفال بالقضايا البيئية ، كذلك أسفرت دراسة العجمي (٢٠١٤) عن فاعلية التعلم المدمج فى تنمية الوعي البيئي المعرفي لطالبات كلية التربية ببعض المشكلات البيئية والقدرة على اتخاذ القرار نحوها، كما أشارت دراسة عبد العال (٢٠١٥) إلى فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية وعي طالبات الصف الأول الثانوي ببعض المشكلات البيئية العالمية واتجاهاتهن نحوها.

يلاحظ من الدراسات السابقة تميز الطرق والاساليب المستخدمة لتنمية الوعي بالمشكلات البيئية باتاحة التعلم الذاتي واستخدام تقنيات التعليم، وسوف يتم مراعاة وتوفير ذلك عند وضع التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري.

مشكلة البحث

يعد التفكير التحليلي من أهم مهارات التفكير التي يكتسبها الفرد بالتدريب والممارسة، فهو يمثل إحدى العمليات العقلية العليا التي يشتمل عليها التنظيم العقلي والمعرفي.(حسام الدين، ١٦٢،٢٠٠٩)

ورغم أن تنمية التفكير التحليلي تعد من الأهداف المهمة للمنظومات التعليمية المختلفة، كما أن مهاراته قابلة للتنمية والتدريب إلا أن هذه النظم بكافة مستوياتها لاتعطي أولوية لتنميته و وتعتمد على طرق التدريس التقليدية التي تهتم بحفظ المعلومات دون فهمها وإعمال العقل فيها.

ويؤكد ذلك Prihmardoyo et al (٢٠١٧، ٨٠٤) حيث يرى أن أنشطة التعلم التقليدية لا تشجع على تنمية مهارات التفكير التحليلي بالقدر الكافي، فهي موجهة بشكل أساسي إلى زيادة قدرة الطلاب على تذكر وفهم المعلومات دون الاهتمام بتحليل المعلومات وتطبيقها في الحياة اليومية.

لذلك يجب الاهتمام باستخدام استراتيجيات التدريس الحديثة التى تهتم بتنمية التفكير التحليلي بمهاراته المختلفة، خاصة وأن العديد من الدراسات قد أظهرت تدني هذه المهارات، منها دراسة عبد الفتاح (٢٠١٨) التي أشارت إلى انخفاض مستوى مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات كلية التربية بجمهورية مصر العربية.

وقد لاحظت الباحثة عند تدريس مقرر التربية البيئية لطالبات كلية التربية ضعف قدرتهن على التفكير التحليلي والتي تمثلت في سلوكيات عديدة منها انخفاض القدرة على تحليل أسباب المشكلات البيئية، وضعف إدراك العلاقات المتداخلة بين المفاهيم والقضايا البيئية، والخلط بين أسباب المشكلات البيئية ونتائجها وغيرها، ولتأكيد هذه الملاحظات قامت الباحثة بدراسة استطلاعية هدفت تحديد مستوى التفكير التحليلي لدى طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية/ شعبة طفولة ، وقد أشارت النتائج* إلى انخفاض مستواها لدى الطالبات.

* يوضح ملحق (١) نتائج الدراسة الاستطلاعية الخاصة بقياس التفكير التحليلي

وقد يرجع انخفاض هذه المهارات إلى تركز طرق تدريس التربية البيئية علي حفظ واستظهار المعارف البيئية، و ويرى هندي(٢٠٠١، ٦٥٣-٦٥٤) أن تدريس مقرر التربية البيئية لمعلمات الروضة عادة مايتم بطريقة تقليدية، بالرغم من وجود أساليب أخري من شأنها إتاحة الفرصة للإحتكاك المباشر مع البيئة وظواهرها، أو دراستها في صورة مستقلة تعتمد على التعلم الذاتي للطالبات.

لذلك يجب تطوير طرق تدريس التربية البيئية لتنمية التفكير التحليلي وكذلك تنمية الوعي بالمشكلات البيئية، الذي يشكل مطلب أساسي للحد من المشكلات البيئية، فاصدار القوانين وسن التشريعات وحده لا يكفي لحلها ومواجهتها .

وقد أشارت دراسة القرشي (٢٠١٦) أن الجامعة لا تقوم بدور كاف في تنمية وعي الطلاب بالمشكلات البيئية وكيفية التعامل معها.

كما أشارت العديد من الدراسات إلى انخفاض الوعي بالمشكلات البيئية، منها دراسة بديوى(٢٠٠٧) التي بينت انخفاض وعي طلاب كلية التربية/ جامعة السويس ببعض المشكلات المرتبطة بالتنمية المستدامة مثل تلوث التربة والاشعاعات النووية، كذلك أشارت دراسة المولى (٢٠٠٩) إلى انخفاض مستوى الوعي البيئي بشكل عام لدى طلبة كلية التربية، كذلك أظهرت دراسة عثمان والمغربي و أحمد (٢٠١٢) انخفاض وعي معلمة الروضة ببعض مشكلات البيئة التكنولوجية.

وتأكيدا لنتائج هذه الدراسات قامت الباحثة بدراسة استطلاعية هدفت تحديد مستوى الوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية/ شعبة طفولة ، وقد أشارت النتائج* إلى انخفاض مستواها لدى الطالبات.

وفي ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في انخفاض مستوي التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات كلية التربية شعبة طفولة، وقصور طرق التدريس التقليدية في تنميتهما، وللتصدي لهذه المشكلة يسعى البحث الحالي إلى تطوير استراتيجية البيت الدائري بما يمكن من تنمية كل منهما، وعلى ذلك تتبلور مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات التالية:

١. ما التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري ؟
٢. ما فاعلية التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري في تنمية التفكير التحليلي لدى طالبات كلية التربية؟
٣. ما فاعلية التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات كلية التربية ؟

* يوضح ملحق (٢) نتائج الدراسة الاستطلاعية الخاصة بقياس الوعي بالمشكلات البيئية

٤. هل توجد علاقة بين التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات كلية التربية ؟

أهداف البحث

تمثلت أهداف البحث فيما يلي:

١. وضع تصور مقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري.
٢. الكشف عن فاعلية تطبيق التصور المقترح فى تنمية التفكير التحليلي لدي طالبات كلية التربية.
٣. الكشف عن فاعلية تطبيق التصور المقترح فى تنمية الوعي بالمشكلات البيئية لدي طالبات كلية التربية.
٤. الكشف عن العلاقة بين التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات كلية التربية

أهمية البحث

يشكل البحث استجابة لما ينادي به التربويون في الوقت الحاضر من الاهتمام بتطوير الاستراتيجيات التدريسية التي تهتم بالمتعلم ودوره في العملية التعليمية، ويتوقع أن يفيد البحث في:

- تقديم تصور مقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري يمكن أن يزيد من فاعليتها، ويدعم تنمية التفكير التحليلى والوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات كلية التربية.
- المساعدة في تطوير طرق تدريس التربية البيئية في كليات التربية.
- تقديم دروس إجرائية من مقرر التربية البيئية باستخدام استراتيجية البيت الدائري بعد تطويرها.
- توجيه نظر المسئولين عن التعليم الجامعي إلى أهمية تنمية التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية لدى طلاب كلية التربية.
- فتح المجال لبحوث أخرى تتعلق بتطوير الاستراتيجيات التدريسية.
- تزويد الباحثين باختبار لقياس التفكير التحليلي ومقياس للوعي بالمشكلات البيئية.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على:

- التطبيق في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠١٧/٢٠١٨.
- عينة من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية/ جامعة المنوفية شعبة طفولة.
- دراسة المشكلات البيئية التالية : تلوث الهواء، تلوث الماء، تلوث الغذاء، تلوث التربة، التصحر، التغيرات المناخية، نقص الموارد المائية، أتساع ثقب الأوزون، انقراض الحيوانات.

- مهارات التفكير التحليلي التالية: إدراك علاقة الجزء بالكل، تحديد السبب والنتيجة، المقارنة، التخمين، وصف الخواص والسمات، التصنيف.

أدوات ومواد البحث

- اختبار لقياس التفكير التحليلي (إعداد الباحثة).
- مقياس الوعي بالمشكلات البيئية (إعداد الباحثة).
- دليل المعلم وفقا للتصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري (إعداد الباحثة).
- أوراق عمل الطالبات وفقا للتصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري (إعداد الباحثة).

مصطلحات البحث

- **التفكير التحليلي**

يعرف على أنه" نمط من التفكير يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية إلى عناصر ثانوية أو فرعية، وإدراك مابها من علاقات أو روابط " (العياصرة، ٢٠١١، ١٩٠)

ويعرف إجرائيا على أنه ذلك النمط من التفكير الذي تقوم فيه طالبات كلية التربية بتجزئة مشكلة أو معرفة بيئية إلى عناصرها الرئيسية والفرعية وإدراك الروابط بينها؛ باستخدام المهارات التالية: إدراك علاقة الجزء بالكل، تحديد السبب والنتيجة، المقارنة، التخمين، وصف الخواص والسمات، التصنيف.

- **الوعي بالمشكلات البيئية**

يعرف على أنه إدراك الفرد القائم على إحساسه ومعرفته بالعلاقات والمشكلات البيئية من حيث أسبابها وأثارها ووسائل علاجها (صبرى وآخرون، ٢٠٠٦،٢٢٩)

ويعرف إجرائيا على أنه ألمام طالبات كلية التربية بأسباب ومخاطر ووسائل علاج المشكلات البيئية التالية: تلوث الهواء، تلوث الماء، تلوث الغذاء، تلوث التربة، التصحر، التغيرات المناخية، نقص الموارد المائية، أتساع ثقب الأوزون، انقراض الحيوانات.

- **استراتيجية البيت الدائري**

يعرفها أمبو سعيدي والبلوشي(٢٠١١، ٤٨٥) على أنها استراتيجية يقوم بها المتعلمون بتوزيع المعرفة العلمية للمفهوم العلمي في مخطط بصري يساعدهم على رؤية معظم المعلومات التي تربط بين المفهوم الرئيس والمفاهيم الأخرى ذات العلاقة وكأنها نظام متكامل.

وسيتم تعريفها اجرائيا بعد تقديم التصور المقترح لتطويرها.

المفاهيم النظرية والدراسات المرتبطة

تنقسم المفاهيم النظرية للبحث والدراسات المرتبطة بها إلى ثلاثة محاور رئيسية تتمثل في استراتيجية البيت الدائري، التفكير التحليلي، الوعي بالمشكلات البيئية، وفيما يلي تفصيل لكل منها:

المحور الأول: استراتيجية البيت الدائري

- **مفهوم استراتيجية البيت الدائري**

تعد استراتيجية شكل البيت الدائري أحد أنواع استراتيجيات الاشكال المنظمة أو ما تسمي بالمنظمات البصرية التي تعد من أدوات التعلم المتوافقة مع الدماغ، إذ تساعد المتعلمين على الفهم والتلخيص، كما تمكنهم من انتقاء الأفكار الهامة وتركيب المعقد منها، إضافة إلي أنها تعزز التلخيص والتفكير غير الخطي (سعيفان، ونوفل، ٢٠١١، ٢٢٨).

وقد تم تعريفها من قبل العديد من الباحثين، فيعرفها Ward & Wandersee (٢٠٠٢a ،٢٠٦) على أنها "شكل هندسي ثنائي الأبعاد دائري الشكل يتكون من سبع قطاعات تدور حول منتصف الدائرة، حيث يقسم المتعلم المعلومات بكفاءة، ثم يقوم بربط الأفكار من خلال عملية الترميز، مما يسهل عمليه استرجاعها".

ويتفق معه زيتون (٢٠٠٤، ١٥٤) حيث يعرفها على" أنها أشكال هندسية ثنائية البعد (دوائر) تناظر البنية المفاهيمية لجزئية محددة من المعرفة، وترفق بعنوان المفهوم مع جملة شارحة أو مفسرة لمكونات الرسم التخطيطي".

كذلك تعرف على أنها "خريطة لقصة مرئية تم بناؤها على أساس معرفي، وتصميمها لتعزيز الذاكرة طويلة المدى، ويطلب فيها من المتعلمين بناء المعرفة باستخدام روابط بصرية واعية لتحل محل الممارسات التقليدية مثل تذكر المحتويات المجردة" (McCartney & Figg،٢٠١١،٣).

فضلا عن ذلك تعرف على أنها "مجموعة من الخطوات المتسلسلة القائمة على التعلم الذاتى، وتستخدم لإعادة تنظيم النص المقروء في شكل رسم تخطيطي دائري الشكل بحيث تقوم على وضع التفاصيل الجزيئية في علاقة مع الأفكار الرئيسية والمفاهيم الأساسية في ارتباط مع المفاهيم الفرعية وذلك من خلال معلومات النص المقروء وخبرات التلاميذ السابقة" (محمد، ٢٠١٤،١٧٤).

تعقيب

- تختلف الباحثة مع التعاريف التي ترى أن استراتيجية البيت الدائري مجرد شكل أو مخطط أو خريطة، مثل تعريف Ward & Wandersee (٢٠٠٠ a) وزيتون(٢٠٠٤)، فهي استراتيجية تعتمد على قيام المعلم بتحليل المحتوى

وتنظيمه في هذه الاشكال أو المخططات، أي أن الأساس فيها هو الاجراءات التي يقوم بها المتعلمين والمهارات والعمليات التي تتم ممارساتها أثناء رسم الشكل، وليس الشكل ذاته.

- لم يتحدد من التعريفات من يقوم برسم الشكل المعلم أم المتعلم.
- هناك شبه اتفاق بين التعاريف على أن الاستراتيجية تعتمد على تقسيم الشكل إلى قطاعات.
- تقوم الاستراتيجية على نظريات محددة.
- تمر الاستراتيجية بخطوات محددة أهمها تقسيم المعلومات إلى أفكار رئيسية وفرعية وربطهما معا.
- تعتمد الاستراتيجية على الترميز والرسوم، فهي بمثابة أداة بصرية لتمثيل المعلومات.

الأصول النفسية والنظرية لاستراتيجية شكل البيت الدائري

بنى ويندرسي شكل البيت الدائري بناء على نظرية أوزوبل للتعلم ذي المعنى ونظرية نوفاك للبنائية الإنسانية بالإضافة إلى أبحاث جورج ميللر حول الذاكرة وما قدمته أبحاث الإدراك البصري وفيما يلي توضيح لها بشكل مختصر :

١)- نظرية أوزوبل Ausubel للتعلم ذي المعنى:

تعتبر نظرية أوزوبل أول وأهم الأسس التي ترتكز عليها استراتيجية شكل البيت الدائري، فهي تعد من أبرز النظريات المعرفية الادراكية وتركز على مبدأ التعلم ذى المعني، الذي يحدث نتيجة لدخول معلومات جديدة إلى الذاكرة يتم ربطها بمعلومات سابقة مختزنة في البنية المعرفية للمتعلم، فيتم التكيف معها لينتج عنها معرفة مختلفة عن المعرفة السابقة للمتعلم، وعن المعرفة الجديدة (اليماني، ٢٠٠٩، ٦٤).

كما يؤكد أوزوبل على إمكانية تحسين التذكر والتعلم من خلال استخدام وبناء أطر لتنظيم وتخزين المعلومات بشكل مترابط ومنطقي وذي معنى حيث يؤدي تنظيم المعلومات وترابطها داخل البناء المعرفي إلى حماية الفكرة الجديدة من الفقد أو النسيان السريع فالأفكار المنظمة أقل عرضة للنسيان (الزيات , ٢٠٠٤, ٢٩٤-٢٩٥).

٢-نظرية نوفاك Novak البنائية

والتي تقوم على عملية بناء المعنى، وذلك بتكوين ارتباط بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم، وتكوين مفاهيم ومعلومات جديدة تماما، وذلك يظهر في شكل البيت الدائري، حيث يقوم المتعل بالتعرف على المفاهيم الاساسية واختصار المعلومات المرتبطة بها ثم يربط المتعلم بطريقة شخصية كل جزء بطريقة تعبر عنه وبشكل مميز خاص به يوضح التنظيم المفاهيمي للشكل المرسوم ويوضح مدى فهمه لموضوع الدرس (Hackney & Ward، ٢٠٠٢، ٢٢٥-٢٢٦).

٣- أبحاث جورج ميللر George Miller

إن شمول شكل البيت الدائري على سبعة قطاعات خارجية جاء منسجما مع ما توصل إليه ميللر حول الذاكرة قصيرة المدى, حيث كتب عام ١٩٥٦ مقالته الشهيرة "الرقم السحري سبعة قد يزيد أو ينقص اثنين" , حيث توصل في بحثه إلى أن معظم الأفراد يستطيعون تذكر سبعة أشياء غالبا, وإذا ما حدث تجميع للمعلومات بشكل فاعل فإن المتعلم يمكنه إيجاد علاقات بين الأفكار وزيادة التعلم, حيث يؤدي تنظيم المعلومات وإيجاد العلاقات بينها إلى زيادة التذكر, فالتجميع يزيد من مدى التذكر (Ward & Wandersee، ٢٠٠٢b، ٥٧٧).

٤- أبحاث الأدراك البصري Visual Imagery :

وجود الصور يساعد كثيرا في عمليات الترميز، حيث أنها تثير انتباه المتعلم، ويعتبرها علماء الإدراك أول خطوات عمليات الترميز، فالتذكر والادراك يزيدان عندما تعرض المعلومات اللفظية مقترنة بالصور (Ward & Wandersee ، ٢٠٠٢a، ٢٠٥).

أهمية استخدام استراتيجية البيت الدائري

يمكن توضيحها فيما يلي: (Ward & Wandersee، ٢٠٠٢b ، ٥٧٥؛ Ward& Lee، ٢٠٠٦، ١١؛ McCartney& Figg ، ٢٠١١؛ أمبو والبلوشي، ٢٠١١، ٤٨٨-٤٨٩)

أولا : بالنسبة للطالب

تساعده على:

- رؤية المفاهيم بشكل شامل.
- إثراء حصيلته المعرفية خاصة لو تمت بشكل جماعي.
- تغير دوره من متلق سلبي إلى متفاعل نشط.
- تلخيص المعارف العلمية الكثيرة باستخدام العبارات القصيرة والرسومات.
- تذكر المعلومات، وذلك لتمثيلها لفظيا وبصريا.
- تنظيم الأفكار وإعادة صياغة الأحداث المتسلسلة.
- التحليل والتصنيف، وذلك من خلال استخراج الأفكار الرئيسية للمحتوى.
- معالجة المعلومات بطريقة بصرية إبداعية.
- تحويل المعلومات الصعبة المجردة إلى معلومات سهلة مبسطة يسهل قراءتها .
- الفهم العميق للمعلومات من خلال تلخيصها والتعبير في كلمات قصيرة ورسوم.
- اكتساب مهارات الرسم، حيث تعتمد على الرسم مما يعزز العلاقة بين العلم والفن
- اكتساب عمليات العلم المختلفة.

- تنمية القدرة على التفكير الناقد من خلال تجزئة المفهوم الرئيسي إلى مفاهيم فرعية وإدراك العلاقات بينها.
- تنمية الذكاءات الآتية: الذكاء اللغوي، الذكاء البصري المكاني، الذكاء المنطقي.

ثانيا: بالنسبة لمعلم

تساعده في:

- التعرف على الخبرات السابقة للمتعلمين.
- الكشف عن الفهم الخطأ لدى المتعلمين.
- تنويع الأنشطة والخبرات التعليمية.
- الجمع بين الجانب النظري والمهاري.
- زيادة دافعية تلاميذه نحو التعلم.
- زيادة كفاءته التدريسية.
- تغيير دوره من ملقن إلى ميسر ومساعد للمتعلمين.

وقد أهتمت دراسة Mutlu (٢٠١٣، ٢١٣) بالتوصل إلى أهمية استراتيجية البيت الدائري للطلاب؛ وأظهرت النتائج أنها تساعد في:

- الاستمتاع بالدراسة عن طريق هذه الأشكال.
- تلخيص المعلومات بطرق مختلفة.
- تنظيم الوقت أثناء رسم الأشكال.
- الثقة بأنفسهم؛ حيث يمكنهم رسم المخططات بأنفسهم.
- التعلم التعاوني، حيث يمكن للطلاب الاشتراك مع أصدقائهم في رسم الأشكال.
- ربط المفاهيم مع بعضها البعض باستخدام الأشكال المختلفة.
- التعلم، حيث أصبح أسهل وأكثر جاذبية.
- فهم المفاهيم العلمية بشكل أفضل.

كذلك أظهرت العديد من الدراسات أهمية استراتيجية البيت الدائري في تحقيق أهداف التربية البيئية والعلوم بمجالاتهاالمختلفة مثل دراسة الدايني والحميداوي (٢٠١٣) التي أظهرت فاعليتها في تنمية التفكير الإبداعي وتحصيل طالبات الصف الأول المتوسط بالعراق للمفاهيم الأحيائية، ودراسة الشرابي وآخران (٢٠١٤) التي أشارت إلى فعاليتها في تنمية المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باحدي مدارس محافظة المنوفية.

وفي نفس السياق أشارت دراسة الطراونة (٢٠١٤) إلي التأثير الإيجابي لاستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع بالاردن في الفيزياء، كما أظهرت دراسة حجة وآخران(٢٠١٥) فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تدريس وحدة النظام البيئي لطلاب الصف الثامن بالأردن على التحصيل الآني والمؤجل وتحسين اتجاهاتهم نحو العلوم، بالإضافة لما سبق أشارت دراسة العابد والصابريني(٢٠١٨) إلى أن استخدام استراتيجية البيت الدائري كان لها أثر أيجابي في التحصيل وتعديل التصورات البديلة في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بالأردن.

خطوات بناء البيت الدائري

تتمثل فيما يلي: (Ward and Wandersee،٢٠٠١، ١٨ ؛ Ward and Wandersee،٢٠٠٢a، ٢٠٥)

١. تحديد الهدف من بناء شكل البيت الدائري.
٢. تعيين المفهوم الرئيس وكتابته داخل محور الدائرة.
٣. تقسيم المفهوم الرئيس إلى سبعة أفكار، قد تزيد فكرتين أو تنقص فكرتين.
٤. رسم رمز معبر أو صورة بسيطة في كل قطاع عن كل فكرة لتعزيز المفهوم.
٥. البدء بتعبئة شكل البيت الدائري بالأفكار والأيقونات مبتدئا بالقطاع المشير إلى الساعة (١٢) والانتقال باتجاه عقارب الساعة.
٦. يجوز للمتعلم تكبير القطاعات الصعبة أو التي تحتاج إلى توسعة.
٧. يفضل أن يستخدم المتعلم معايير تقييم شكل البيت الدائري بحيث يوجه نفسه ذاتيًا.
٨. يمكن أن يقوم المتعلمون بوصف الأشكال في صورة قصة أو مقال قصير، وهذا النشاط من شأنه دمج فنون اللغة وتعزيز ما تعلمه الطلاب.

معايير تقييم شكل البيت الدائري:

هناك مجموعة من المعايير التي يمكن أن يستخدمها كلا من المعلم أو المتعلم لتقويم أشكال البيت الدائري المعدة، ويمكن توضيح هذه المعايير كما في الجدول التالي:(McCARTNEY &Figg، ٢٠١١، ٥)

جدول(١)

معايير تقييم شكل البيت الدائري

المعايير	نعم	لا	إلى حد ما	يحتاج إلى أهتمام
هل الأهداف الرئيسية مكتوبة بشكل واضح؟				
هل العنوان شامل؟				
هل تم تغطية الأفكار الرئيسية؟				
هل الأقسام محددة بوضوح؟				
هل المفاهيم دقيقة؟				
هل التسلسل دقيق؟				
هل هناك علاقة بين الأيقونة والمفهوم في كل قسم؟				
هل الأملاء والقواعد صحيحان؟				
هل تم استخدام الفراغ بشكل جيد في كل قسم؟				
هل التصميم مرضي من الناحية الجمالية؟				

توظيف استراتيجية البيت الدائري في التدريس

يمكن استخدامها في: (McCartney & Samsonov ،١٣٩٦، ٢٠١١)

- **بداية الدرس**: وذلك كمنظم متقدم، حيث يقوم المعلم ببناء الشكل وعرضه على المتعلمين في بداية الدرس، في شكل صورة كبيرة تجذب انتباهم للدرس المراد تعلمه.
- **أثناء الدرس**: حيث يقوم المعلم ببناء الشكل، وذلك لتقديم خطوات متسلسلة ومتتابعة مثل تدريس موضوعات دورة المياه أو دورة الكائنات الحية.
- **نهاية الدرس**: حيث يمكن استخدامها كوسيلة لتقويم المتعلمين.

ومن الدراسات التي استخدمتها كمنظم متقدم: دراسة جبر والجنيح (٢٠١٢) التي أشارت إلى أن استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري كمنظم خبرة معرفية في مقرر العلوم كان له أثر إيجابي على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بمحافظة المجمعة بالمملكة العربية السعودية.

أما دراسة محمد ونبال(٢٠١٣) فقد استخدمتها كأداة للتقويم والتدريس، حيث استهدفت الدراسة المقارنة بين الطريقة التقليدية واستخدام استراتيجية المكعب بمفردها واستخدام استراتيجية البيت الدائري بمفردها واستخدام الاستراتيجيتين معا(المكعب في التدريس والبيت الدائري في التقويم)، وذلك في تنمية التحصيل في الأحياء والتفكير فوق المعرفي لطلاب الصف الرابع العلمي بالعراق، وقد أظهرت النتائج أن الجمع بين الاستراتيجيتين كان أفضل في تنمية متغيري البحث.

كذلك استخدمتها دراسةAkyürek & Afacan (٢٠١٢) كأداة لتشخيص بعض التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية مثل الحمض النووي، الكروموسوم، الجينات"، "الطفرة، التعديل، والانقسام الميوزي والميتوزي.

بالإضافة لما سبق وظفتها دراسة الزهراني (٢٠١٧) في علاج ضعف الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بالمجمعة في المملكة العربية السعودية في مادة العلوم، وأظهرت النتائج فاعليتها.

بينما استخدمت معظم الدراسات السابقة استراتيجية البيت الدائري في عرض الدرس أو التدريس، مثل دراسة المزروع (٢٠٠٥) التي أهتمت باستخدامها في تدريس العلوم لطالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة بالرياض، وأظهرت النتائج فاعليتها في التحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة، كذلك دراسة Ward & Dugger (٢٠١٢) التي استخدمت استراتيجية البيت الدائري في تدريس العلوم، وأشارت إلى فاعليتها على التحصيل والفهم والإبداع والاتجاهات نحو العلوم لدي الطلبة ذوي صعوبات التعلم، كذلك أبرزت دراسة السنوسي(٢٠١٣) الأثر الإيجابي لاستخدامها في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية، فضلا عما سبق أظهرت دراسة السيد(٢٠١٥) فاعليتها في تدريس الكيمياء على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري والتنظيم الذاتي للتعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعداي، كذلك أثبتت دراسة العيسى(٢٠١٧) فاعلية تدريس العلوم باستخدامها في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدي تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

ولقد تم الاستفادة من الأدبيات الخاصة باستراتبجية البيت الدائري في التعرف على الفلسفة التي تقوم عليها وخطوات بنائها ومعايير تقويمها، والوقوف علي الشكل الذي طبقت به في الدراسات السابقة، ليمثل البداية التي ينطلق منها التصور المقترح لتطويرها.

المحور الثاني: التفكير التحليلي

ماهية التفكير التحليلي

يعد التفكير التحليلي أحد أنماط التفكير التي استحوذت على أهتمام كثير من الباحثين والمفكرين والتربويين، فهو يعد أحد المراحل أو الخطوات الاساسية المتصلة بعدد من عمليات التفكير الأخري الأكثر تعقيدا منه مثل التفكير الناقد والتفكير الابتكاري وحل المشكلات واتخاذ القرار والتفكير العلمي (البعلي،٢٠١٣، ٩٣).

ويري عامر(٢٠٠٧، ٤-٥) أن كثير من المفاهيم النفسية تعاني من التباين فيما يقدم لها من تعريفات، إلا أن الأمر أكثر غموضا في حالة مفهوم التفكير التحليلى، حيث تتباين تعريفاته في مدى أكثر اتساعا، وتتعدد دلالاته في نطاق أكثر إبهاما، فالعديد من الباحثين يستخدمون المفهوم بمعنى شديد الاتساع؛ فيشيرون به

إلـى كـل أنمـاط التفكيـر المألوفـة التـي يوجـه خلالهـا النشـاط العقلـي لتحقيـق هـدف واضح، أو للإجابة عن سؤال محدد أو للتغلب على مشكلة بعينها، وفي مقابل هذا الاستخدام الواسع نجد استخداما أخر يحاول أن يحدد هوية مميزة له فيتم وصفه على أنه القدرة التي تؤدي بالأفراد إلى فهم أجزاء الموقف محل الاهتمام، وتجزئته إلى مكوناته الأصغر، بما يسمح بإجراء عمليات أخرى على هذه الاجزاء.

ومن التعاريف التى ركزت على هوية التفكير التحليلي المميزة له، تعريف Bartlett (٢٠٠١،٥) الذي يرى " أنه القدرة على تحليل المكونات المعقدة إلى أجزاء أبسط، واجراء مقارنات وترتيبات لإعادة تجميع الأجزاء المكونة إلى مكون واحد ذى معنى، وبالتالي التوصل إلى استنتاج شامل ".

كذلك يعرف على أنه ذلك النمط من التفكير الذي يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية أو الموقف إلى عناصر ثانوية أو فرعية، وإدراك ما بينها من علاقات أو روابط مما يساعد على فهم بنيتها والعمل على تنظيمها في مرحلة لاحقة (سعادة، ٢٠٠٦).

ويتفق معه شاهين (٢٠٠٦، ٣٢٠) حيث يعرفه عل أنه" قدرة المتعلم على تحليل مادة التعلم إلى مكوناتها الجزيئية بما يساعده على فهم التنظيمات البنائية، وإدراك العوامل المؤثرة فيها والعلاقات التى تربط بين أجزاءها، ويعتبر أحد مستويات المعرفة " .

كما يعرفه Elder& Paul (٢٠٠٧) على أنه " القدرة على تحديد الأحداث المحيطة، وجمع وتحليل المعلومات، وربط وجمع البيانات من مصادر مختلفة، وبالتالي التوصل إلى نتيجة منطقية "

وفي نفس السياق يعرف على أنه" تحليل المثيرات البيئية إلى أجزاء منفصلة يسهل التعامل معها والتفكير فيها بشكل مستقل " (العتوم، عبد الناصر، بشارة ٢٠٠٩، ٢٨).

أيضا يعرفه Ramos (٢٠١٣) على أنه" القدرة على: فهم العلاقة الكلية، تحديد الأجزاء المكونة، تحديد الأسباب، التصنيف، المقارنة، الاختلاف والتشابه بين المكونات، فهم كيف تعمل الأجزاء المكونة بطريقة منظمة، وكيف يمكن الحصول على معلومات في شكل بيانات ورسومات وصور وخرائط ".

كما يعرفه رزوقي و لطيف(٢٠١٦،٢٠٢) على أنه " قدرة المتعلم على تحليل تفاصيل الموقف إلى أجزاء دقيقة أو تفصيلية لإيجاد الحل المناسب للمشكلة "

فضلا عما سبق يعرف على أنه " القدرة على جمع وتحليل المعلومات بالتفصيل، ويشمل أيضًا القدرة على رؤية مشكلة أو موقف من وجهات نظر مختلفة "(Valchev، ٢٠١٧).

وتري Wedge (٢٠١٧) أنه " التفكير الذي يتضمن المهارات التحليلية الازمة لجمع المعلومات وتقيمها وتنظيمها بطريقة ذات معني "

تعقيب

يلاحظ من التعارف السابقة ما يلي:

- هناك شبه اتفاق على أنه نمط التفكير الذي يهتم بتجزئة المحتوي إلى عناصره وادراك العلاقات بين هذه العناصر.
- اختلاف الرؤى حول ماهية التفكير التحليلي ، فبعض الباحثين يعرفه على أنه عملية عقلية، وبعضهم يعرفه على أنه قدرة عقلية.
- الخلط بينه وبين والتفكير التركيبي الذي يتضمن إعادة تجميع الاجزاء، وكذلك الخلط بينه وبين التفكير الناقد الذي يركز على تقويم المواقف والحكم عليها.
- حتى يحدث التفكير التحليلي لابد أن يمارس الفرد بعض المهارات مثل : المقارنة، تحديد السمات أو الصفات، التصنيف وغيرها.
- يخلط البعض بينه وبين خطوات حل المشكلات، بالرغم من أهميته في حلها.

مهارات التفكير التحليلي

تم تحديدها بعد الرجوع إلى المراجع التالية: (قطامى ، ٢٠٠٣، ٥٧؛ إسماعيل، ٢٠١٧، ١٤١-١٤٢؛ Al-Mohammad ، ٢٠١٧، ٣٢)

- تحديد السمات أو الصفات : أي القدرة على تحديد السمات العامة للأشياء، أو استنباط الوصف الجامع.
- تحديد الخواص : وتعنى القدرة على تحديد الملامح الشائعة، أو الأسم أو الصفات المميزة للأشياء والكائنات.
- إدراك علاقة الكل بالجزء: بمعنى معرفة الأجزاء الصغيرة التي تكون الكل، ثم معرفة ماذا يحدث للكل لو لم يوجد هذا الجزء منه ومعرفة وظيفته بالنسبة للكل.
- إجراء الملاحظة: وتعني القدرة على اختيار الخواص والأدوات والإجراءات الملائمة التي ترشد وتساعد في عملية جمع المعلومات.

- التتابع : ويقصد به ترتيب الحوادث أو الفقرات أو المحتويات بشكل منظم ودقيق
- التفرقة بين المتشابه والمختلف: أي القدرة على تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين بعض الموضوعات أو الأفكار أو الأحداث.
- المقارنة والمقابلة: أي القدرة على المقارنة بين شيئين أو فكرتين أو أكثر من عدة زوايا ورؤية ما هو موجود في إحداهما ومفقود في الآخر.
- التصنيف : يقصد به القدرة على تصنيف المعلومات وتنظيمها ووضعها في مجموعات، أي تجميع الأشياء أو العناصر المتشابهة في مجموعة بناء على سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقاً.
- بناء المعيار : وتعني تحديد وتقدير المعايير الأكثر فائدة التي يمكن استخدامها في تقييم عناصر أو بنود لأهميتها، من أجل التوصل إلى أحكام معينة.
- الترتيب ووضع الأولويات وعمل المتسلسلات : أي القدرة على وضع البنود أو الأحداث في تسلسل بناء على قيم نوعية أو ترتيب الأشياء أو الأفكار وفقا لترتيب معين.
- رؤية العلاقات : أى المقارنة بين الأفكار والأحداث لتحديد النظام بين اثنتين أو أكثر من العمليات.
- إيجاد الأنماط : أي القدرة على التعرف على الفروق الخاصة بين اثنتين أو أكثر من الخصائص في علاقة تؤدي إلى نسق مكرر.
- التخمين / التنبؤ / التوقع: وتعني القدرة على استخدام المعرفة السابقة، أو المقارنة، أو التباين، والعلاقات المحددة في تحديد أو توقع أحداث مشابهة في المستقبل، وبمعنى آخر استخدام المعرفة السابقة لإضافة معنى للمعلومات الجديدة.
- تحديد السبب والنتيجة : أي القدرة على تحديد الأسباب أو النتائج الكبرى والأكثر قوة، لأفعال أو أحداث.
- إجراء القياس : بمعنى تحديد العلاقات بين بنود مألوفة، وأحداث مشابهة في موقف جديدة بغرض حل مشكلة أو إنتاج إبداعي.
- التعميم : يستخدم لبناء مجموعة من العبارات والجمل التي تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة أو بناء جمل أو عبارات يمكن تطبيقها في معظم الظروف والأحوال إن لم يكن في جميعها.

يلاحظ التشابه والتداخل بين هذه المهارات، مثلا التداخل بين مهارتي رؤية العلاقات، وإدراك علاقة الكل بالجزء، وكذلك مهاراتي تحديد الخواص وتحديد

السمات، ومهارتي المقارنة والتفرقة بين المتشابه والمختلف، ولذلك فقد راعت الباحثة اختيار المهارات غير المتداخلة وكذلك التي أجمعت عليها معظم الدراسات السابقة.

وقد تناولت دراسة حسام الدين (٢٠٠٩) المهارات التالية : تحديد السمات أو الخواص، إدراك علاقة الكل بالجزء، التتابع، رؤية العلاقات، المقارنة، كما تناولت دراسة رزق (٢٠١٤) مهارات: التعرف على السمات، التعرف على الخصائص، التمييز بين المتشابه، المقارنة، التصنيف، إدراك العلاقات، كذلك تناولت دراسة رمضان(٢٠١٤) مهارات : تحديد السمات، المقابلة، رؤية العلاقات، التوقع، التعميم، فضلا عن ذلك تناولت دراسة إسماعيل (٢٠١٧) المهارات التالية: التفرقة بين المتشابه والمختلف، تحديد السبب والنتيجة، التخمين، تحديد الخواص، التصنيف، المقارنة، بينما اقتصرت دراسة المالكي (٢٠١٧) على مهارات المقارنة والتصنيف والتتابع، بالإضافة لذلك تناولت دراسة هاني (٢٠١٧) مهارات : تحديد السمات، تحديد الخواص، التفرقة بين المختلف والمتشابه، رؤية العلاقات، التنيؤ، تحديد السبب والنتيجة، أيضا تناولت دراسة عبد الفتاح(٢٠١٨) مهارات: تحديد السمات، التصنيف، تحديد السبب والنتيجة، أدراك العلاقات، التفرقة بين المتشابه والمختلف، المقارنة.

باستقراء هذه الدراسات يلاحظ أن هناك شبه إجماع على تناول بعض المهارات مثل: تحديد السمات، إدراك العلاقات أو علاقة الكل بالجزء، المقارنة أو تحديد المتشابه والمختلف، تحديد السبب والنتيجة، التصنيف، التنبؤ أو التوقع، ولذلك فسوف يتم تناولها في البحث الحالي.

أهمية التفكير التحليلي

يمكن توضيحها كما يلي: (الجمل،٢٠٠٥؛ النجدى وآخرون، ٢٠٠٥، ٢١١؛ عامر، ٢٠٠٧،٢٧؛ Elder& Paul،٢٠٠٧)

١- **من يمتلك القدرة على التفكير التحليلي يكون قادر على:**

- التخطيط قبل اتخاذ القرار.
- الحكم على الأشياء في ضوء الإطار العام.
- مواجهة المشكلات بحرص وبطريقة منهجية والاهتمام بالتفاصيل.
- المساهمة في توضيح الأشياء حتى يمكن الوصول إلى الاستنتاجات.
- جمع المعلومات من مصادر مختلفة واستخلاص استنتاجات منطقية.

٢- **يساعد التفكير التحليلي في التغلب على الصعوبات التالية والمرتبطة بحل المشكلة:**

- صعوبة عزل المشكلة الاساسية عن باقي المشكلات المختلطة بها.

- صعوبة إدراك العلاقات الدقيقة التي تربط عناصر المشكلة.
- التضييق الشديد لنطاق المشكلة.
- عدم استخدام كامل حواسنا في عملية الإدراك.

افتراضات التفكير التحليلي

يقوم التفكير التحليلي على عدة افتراضات تتمثل في كونه: (قطامي، ٢٠٠٧، ٤٣٨)

- عملية ذهنية نشطة، يكون الفرد فيها واعيا مشغولا بما يواجهه، وتهدف إلى أن يتغلب الفرد على المشكلة.
- يتضمن عمليات ذهنية متتابعة متسلسلة ومنتظمة، تسير وفق نسق، وليست عملية عشوائية متذبذبة كعمليات المحاولة والخطأ.
- يتطلب من الفرد استدعاء الخبرات السابقة المرتبطة بالموقف الأكثر نضجا والأكثر ارتباطا بالموقف المشكل الذي يواجهه.
- ذو طبيعة محورية، أي أن كل الفاعليات الذهنية متحورة ومتمركزة نحو الموقف المشكل لفهم طبيعته وعناصره والعوامل المؤثرة فيه وأساليب الخلاص منه.
- تفكير هادف يرمي إلى إيصال الفرد إلى حالة من الاتزان الذهني.
- يتطلب الإدراك والتنظيم والاستبصار ووضع الفروض واختبار صحتها للوصول إلى النتائج ثم التحقق للوصول إلى مرحلة التميز.
- تفكير صامت ذهني يقوم على ممارسة عمليات ذهنية، ويستدل بالاجراءات التي يجريها الفرد في البيئة المحيطة.
- تفكيرا معقدا يستغرق فترة طويلة من الزمن ويستدعي عمليات ذهنية منظمة تتطلب أنشطة ذهنية ذكية ودقيقة تعتمد على معطيات الموقف وخصائص ما فيه من متغيرات.
- مجزئا كأن يفكر الطفل تفكير تحليليا مجزئا لتفسير مخاوفه.
- يمكن تعلمه وتعليمه، عن طريق تحليل عناصر الموقف إلى أجزائه الرئيسية وفهمها، ووضعها في نسق منتظم والسير في ذلك بطريقة منتظمة.

استراتيجيات تنمية التفكير التحليلي

أهتمت العديد من الدراسات بتنمية التفكير التحليلي والتدريب عليه من خلال الاستراتيجيات المختلفة، منها دراسة حسام الدين (٢٠٠٩) التي أظهرت فاعلية تدريس بعض القضايا البيئية بالجدل العلمي في تنمية القدرة على التفسير العلمي والتفكير التحليلي لطلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة المنوفية.

كما هدفت دراسة Siribunnam & Tayraukham (2009) إلى تحديد فاعلية نموذج 7E الاستقصائي، ونموذج KWL والطريقة المعتادة في تنمية مهارات التفكير التحليلي والتحصيل والاتجاه نحو الكيمياء لدي الطلاب بإحدى مقاطعات تايلاند، واشارت النتائج أن نموذج7E الاستقصائي كان أفضل في تنمية متغيرات البحث الثلاثة مقارنة بنموذج KWL والطريقة المعتادة.

كما استهدفت دراسة Susaorat (٢٠١٢) تدريس العلوم باستخدام نموذج يتكون من خمسة مراحل هي: التركيز، الاكتشاف، التحليل، تنمية المفهوم، والتطبيق، وبيان فاعليته في تنمية التفكير التحليلي والأدراك المفاهيمي، وتطبيق المعلومات لدى طلاب الصف التاسع الثانوي بتايلاند، وأظهرت النتائج فعاليته في تنمية هذه المتغيرات.

أيضا أشارت دراسة رزق(٢٠١٤) إلى تحسن التفكير التحليلي ومهارات التواصل العلمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بعد دراستهم العلوم باستخدام استراتيجيات التقييم من أجل التعلم.

فضلا عن ذلك أشارت دراسة رمضان (٢٠١٤) إلى فاعلية استراتيجية القبعات الست في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة القاهرة.

كما أظهرت دراسة إسماعيل (٢٠١٧) فاعلية استخدام استراتيجية جالبين للتخيل الموجه على تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى تلاميذ الصف الاول الإعدادي بمحافظة الشرقية.

وفي نفس السياق استخدمت دراسة Prihmardoyo et al (٢٠١٧) المعمل الاستقصائي الموجه وفقا لنموذج يتكون من ٩ مراحل تبدأ بجمع البيانات وتنتهي بالتوصل للنتائج في تدريس موضوع الجهاز التنفسي، وأظهرت الدراسة فاعليته في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

يلاحظ على معظم هذه الاستراتيجيات تفعليها لدور المتعلم واهتمامها باتاحة الفرصة له للبحث والتفكير.

علاقة استراتيجية البيت الدائري وتنمية التفكير التحليلي

تعد استراتيجية البيت الدائري من طرق التدريس الفاعلة في تنمية التفكير لدي التلاميذ، حيث أنها تتيح الفرصة للتلاميذ لممارسة عادات العقل ومهارات الاستقصاء وتوجههم لإدارة تعلمهم بأنفسهم، كما تثير دوافعهم، وتجعلهم أكثر تفاعلا مع الموقف التعليمي، وفيها يسلك التلميذ سلوك العالم الصغير في البحث والتوصل إلى النتائج (الاغا واللولو،٢١٣،٢٠٠٩).

وتتطلب تنمية التفكير التحليلي قيام المتعلمين بدراسة المضامين العلمية للمقررات الدراسية وتحليل المكونات الرئيسية إلى أفكار رئيسية وفرعية ودراسة العلاقة بينها وإدراك علاقة الكل بالجزء، وكذلك ممارسة العديد من المهارات مثل الوصف والمقارنة، ويلاحظ أن التطبيق الصحيح لاستراتيجية البيت الدائري يتيح ممارسة هذه المهارات، بل هي متطلبات أساسية لابد أن يقوم بها التعلمين للدراسة بهذه الاستراتيجية.

ويرى (Mintzes et al ،٢٠٠٥، ٣٣٢) أن من خلال استراتيجية البيت الدائري يستطيع المتعلم ربط المعلومات مع بعضها البعض وتقديم التوضيحات حول أفكار الموضوعات المراد تدريسها، فالمتعلم يركز في البداية على الفكرة العامة ثم يفصلها إلى أجزاء.

وتتفق معه نويجي (٢٠١٥،٧١٤) حيث ترى أن استراتيجية شكل البيت الدائري تقدم إطارا يستطيع الطالب من خلاله ربط المعلومات وتحديد العلاقات وتقديم التوضيحات ووصف الموضوعات ومن خلالها يركز الطالب على الفكرة العامة ثم يفصلها إلى أجزاء مبتدئا من العام إلى الخاص في تسلسل منطقي.

وتشير شرابى وآخران (٢٠١٤،١٤٦) إلى أن تصميم البيت الدائري يتيح للمتعلمين الفرصة للمشاركة في التفكير ويساعد في أتمام عمليات التحليل والمناقشة والمقارنة والمقابلة بين التصميمات المختلفة للبيت الدائري.

يتضح مما سبق أن الدراسة باستخدام استراتيجية البيت الدائري يمكن أن تساعد في تدعيم مهارات التفكير التحليلى وتعزز ظهورها.

ولقد تم الاستفادة من الادبيات الخاصة بالتفكير التحليلي في التعرف على الافتراضات التي يقوم عليها، والتي في ضوءها يتم تحديد المواقف التدرسية المناسبة لتنميته بالتصور المقترح، كذلك في التعرف على مهاراته، واختيار المناسب منها، بالإضافة لذلك تم التعرف على خصائص الاستراتيجيات المناسبة لتنمية التفكير التحليلي للاستفادة منها عند تطوير استراتيجية البيت الدائري.

المحور الثالث: الوعي بالمشكلات البيئية

- **مفهوم الوعي بالمشكلات البيئية**

تمثل البيئة أهمية كبيرة للإنسان، ففيها يعيش ومنها يحصل على مقومات حياته، ويمارس فيها علاقته المختلفة، وتتوقف هذه العلاقة علي درجة وعي الإنسان ببيئته ومواردها وما يهددها من مخاطر ومشكلات وما يمكن عمله لمواجهتها.

وهناك العديد من المحاولات لتعريف الوعي البيئي، يلاحظ تركيز معظمها على الوعي بالمشكلات البيئية، من هذه التعريفات تعريف سليم(٢٠٠١، ٢٣٥) الذي يعرفه على أنه" إدراك الإنسان للمشكلات التى تواجه البيئة وقيامه بالخطوات المناسبة لحلها أو المساهمة في حلها بقصد وضع أساس سليم من صنع القرارات البيئية الرشيدة"

كما يعرف على أنه "الإدراك بمعطيات البيئة أو معرفتها من خلال إدراك الأفراد للواقع الاجتماعي الذي يعشون فيه، وبما يدور في بيئتهم المحلية والقومية والعالمية من ظواهر ومشكلات البيئية وأثارها ووسائل علاجها" (صالح، ٢٠٠٣، ٩٢).

وبنفس المعنى يعرف على أنه " إدراك الفرد لدوره في مواجهة البيئة أو مساعدة الأفراد والجماعات على اكتشاف الوعي بالبيئة ومشكلاتها، وهو إدراك قائم على المعرفة بالعلاقات والمشكلات البيئية من حيث أسبابها وأثارها ووسائلها"(جاد، ٢٠٠٧،١١).

كذلك يعرفه Garcia & Luansing (٢٠١٦،٢) على أنه" فهم النظريات والمعلومات والمشكلات البيئية مثل التلوث والزيادة السكانية وأزمة الطاقة "

يتضح من استقراء التعاريف ما يلي:

- أهمية الوعي بالمشكلات البيئية من حيث أسبابها وأثارها ووسائل علاجها.
- يهف الوعي البيئي إلى تزويد الفرد بالمعلومات البيئية التي تمكنه من التعامل مع المشكلات البيئية والحد منها.
- لم تتطرق التعاريف إلى مصادر تنمية الوعي.

خصائص الوعي بالمشكلات البيئية

تم تحديدها بعد الرجوع إلى: (نايل، 2009 ،211) ، (الشافعي،١٨٥،٢٠١٤)

- يعد هدف رئيسي من أهداف التربية البيئية .
- تتطلب تنميته ثلاثة أنواع مهمة من الضبط وهى (الضبط المعرفي، الضبط السلوكي، وضبط اتخاذ القرارات)٠
- الأساس الأول في تطويره هو توافر خلفية معرفية واسعة عن البيئة ومواردها ومشكلاتها.
- يحدد سلوكيات واتجاهات الأفراد نحو البيئة.

- يتضمن القدرة على اتخاذ القرارات اللازمة لحماية البيئة والمحافظة عليها واستخدام أساليب التفكير العلمى والإبداعي والناقد لحل مشكلاتها٠

أبعاد الوعي بالمشكلات البيئية

تناول البحث الحالى الأبعاد التالية: الوعي بأسباب المشكلات البيئية، الوعي بمخاطر المشكلات البيئية، والوعي باجراءات الحد من المشكلات البيئية.

وقد تم تحديد المشكلات التالية: : تلوث الهواء، تلوث الماء، تلوث الغذاء، تلوث التربة، التصحر، التغيرات المناخية، نقص الموارد المائية، أتساع ثقب الأوزون، انقراض الحيوانات.

وقد تناولت دراسة الحمادي والرفاعي(٢٠١٤) الوعي بالمشكلات البيئية التالية: التلوث، استنزاف الموارد الطبيعية، الاوزون، الاحتباس الحراري، المطر الحمضي، كما تناولت دراسة العجمي (٢٠١٤) الوعي المعرفي بالمشكلات البيئية التالية: التلوث البيئي بجميع أنواعه، الانفجار السكاني، نقص الطاقة والماء، التصحر، التنوع الحيوى، التنوع الحيوي، فضلا عن ذلك تناولت دراسة الفويهي(٢٠١٤) الابعاد التالية للوعي البيئي: أسباب التلوث الهوائي والأضرار الناتجة عنه، أسباب التلوث المائي، أسباب التلوث الضوضائي، أسباب التلوث الغذائي.

قياس الوعي البيئي :

من صور مقاييس الوعي البيئي ما يلي: (صبري وآخرون،٢٠٠٦،٢٤٢-٢٤٣)

١. مقاييس الوعي البيئي الاختيارية :

وهى مقاييس تشبه الاختبارات المعرفية ويمكن أن تصاغ بأكثر من صورة أشهرها صورة البدائل الاختيارية، وتتكون مثل هذه المقاييس من عدة مفردات (أسئلة) لها بدائل اختيارية وعلى الفرد اختيار أصحها، وأكثرها دقة، حيث يعبر اختياره على مستوى الوعي البيئي لديه.

٢. مقاييس الوعي البيئي الموقفية:

هى عبارة عن مقاييس تضع الفرد في مواقف افتراضية وعليه أن يتخذ موقفا يبين مدى وعيه البيئي، وقد تكون مفردات هذه المقاييس في صورة مواقف تقريرية موضوعية أمام مقياس متدرج ثلاثي (موافق، ليس لي رأي، أرفض) أو رباعي (موافق، ليس لي رأي، أرفض، أرفض بشدة)، وقد تكون مقاييس الوعي الموقفية مصورة، حيث يعرض على الفرد موقف أو صورة فوتوغرافية ثابتة، أو لقطة متحركة ثم يطلب منه تحديد رأيه حول الصورة.

وقد تم اختيار النوع الثاني ، حيث يتم عرض مواقف أو جمل تقريرية أمام مقياس متدرج ثلاثي، وقد تم اختيار هذا النوع من المقاييس في العديد من الدراسات منها دراسة المولى (٢٠٠٩)، الشافعي(٢٠١٤)، Raman (٢٠١٦)، الدغيم (٢٠١٧).

أساليب وبرامج تنمية الوعي بالمشكلات البيئية

هناك العديد من الاساليب والبرامج التي يمكن استخدامها في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية، والتى توفر الدافعية لدراسة القضايا البيئية، وتفعل دور المتعلم في الحصول على المعلومات البيئية الصحيحة، وقد أهتمت العديد من الدراسات بتنميته من خلال تصميم مقررات أو اتباع نماذج وأساليب تدريسية معينة مثل دراسة هندي (٢٠٠١) التى أظهرت فاعلية استخدام أسلوبي الزيارات الميدانية والدراسات المستقلة في تنمية وعي طالبات شعبة الطفولة ببعض القضايا والمشكلات البيئية مقارنة بالطريقة التقليدية.

كما أشارت دراسة عبد الرازق (٢٠١٠) إلى فاعلية نموذج بايبى (Model Bybee) في تحصيل الأحياء وتنمية الوعي بالمشكلات البيئية والقدرة على اتخاذ القرار تجاهها لدى طلاب المرحلة الثانوية.

كذلك هدفت دراسة الشافعي (٢٠١٤) إلى تصميم مقرر للعلوم البيئية وأظهرت النتائج فاعليته في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة حلوان تخصص تعليم أساسي علوم.

أيضا أشارت دراسة Grimmette (٢٠١٥) إلى فاعلية برنامج للتربية البيئية على تنمية الوعي البيئي لتلاميذ المرحلة الابتدائية والاعدادية بإحدى الولايات الأمريكية.

فضلا عن ذلك توصلت دراسة الدغيمي(٢٠١٧) إلي فاعلية وحدة مقترحة في العلوم قائمة على المشكلات البيئية في تنمية الوعي البيئي بمخاطر الصيد الجائر والقدرة على اتخاذ القرار حياله لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

استراتيجية البيت الدائري والوعي بالمشكلات البيئية

يتضمن بناء شكل البيت الدائرى التعرف على المشكلة وتحليلها ووضع الاقتراحات، وكذلك اتخاذ القرار لاختيار المادة التى تساعد في حل المشكلة، حيث يقوم التلاميذ بحل المشكلات أثناء قيامهم بتحليل المعلومات وتنظيمها (Ward & Wandersee، ٢٠٠٢a).

واستراتيجية البيت الدائري تجعل التعلم ذو معني، حيث يربط المتعلمين بين المعلومات الجديدة وخبراتهم السابقة، مما يؤدي إلى تكوين أطار معرفي متكامل عن الظاهرة أو المشكلة البيئية، وبالتالى زيادة وعي المتعلمين بها.

كما تساعد استراتيجية البيت الدائري في أظهار العلاقات بين أبعاد المشكلة المختلفة، حيث يتمكن المتعلمين من الربط بين أسباب المشكلة البيئية ومخاطرها وطرق الحد منها، مما يزيد من وعي المتعلمين بالجوانب المختلفة للمشكلات البيئية.

ومن متطلبات تنمية الوعي بالمشكلات البيئية توافر فهم متعمق لهذه المشكلات، وهذا ما توفره استراتيجية البيت الدائري، حيث أتها تتيح الفرصة لتحليل هذه المشكلات وتجزئتها وتصنيف أسبابها.

كذلك تساعد استرايجية البيت الدائري في تمثيل المشكلات البيئية لفظيا وبصريا، مما يؤدى إلى وضوحها، و زياة الوعي بها.

فضلا عن ذلك تعتبر استراتيجية البيت الدائري من الاستراتيجيات الجذابة للمتعلمين والتي تساعد في تغيير الروتين اليومي للصف الدراسي مما يزيد من دافعية المتعلمين لدراسة المشكلات البيئية.

وقد تم الاستفادة من الأدبيات الخاصة بالوعي بالمشكلات البيئية في التعرف على أبعاده واختيار المشكلات البيئية المناسبة، وتحديد طريقة قياسه، والتعرف على اساليب تنميته.

فروض البحث

في ضوء المفاهيم النظرية والدراسات السابقة تم صياغة الفروض التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بالمشكلات البيئية لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
- توجد علاقة إيجابية إرتباطية دالة عند مستوى 0.05 بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي ودرجاتهن في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بالمشكلات البيئية.

الإجراءات

لتحقيق أهداف البحث تم اتباع الإجراءات التالي:

أولا: تحديد منهج البحث والتصميم التجريبي

تم استخدام المنهج شبه التجريبي لبيان فاعلية التصور المقترح في تنمية التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية، وقد تم اتباع التصميم التجريبي القائم على القياس القبلي والبعدى لمجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية.

وقد تمثل المتغير المستقل في التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري، كما تمثلت المتغيرات التابعة في تنمية التفكير التحليلي، والوعي بالمشكلات البيئية.

ثانيا: اختيار عينة البحث

أشتملت عينة البحث على ٨٥ طالبة من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية شعبة طفولة، تم توزيعهن بطريقة عشوائية على مجموعتي البحث كما في الجدول التالي :

جدول (٢)
توزيع أفراد العينة علي المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	نوع المعالجة التدريسية	العدد
التجريبية	استخدام التصور المقترح	٤٢
الضابطة	استخدام الطريقة التقليدية	٤٣
المجموع		٨٥

وللتحقق من تكافؤ الطالبات في المجموعتين، تم تطبيق اختبار التفكير التحليلي، ومقياس الوعي بالمشكلات البيئية قبل تطبيق المعالجات التدريسية، وسيتم عرض النتائج الخاصة بالتطبيق القبلي عند توضيح خطوات تطبيق تجربة البحث.

ثالثا: إعداد التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري

لإعداده تم تحديد العناصر التالية:

١- الهدف العام

تم إعداد التصور المقترح بهدف تطوير استراتيجية البيت الدائرى لتنمية التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات كلية التربية.

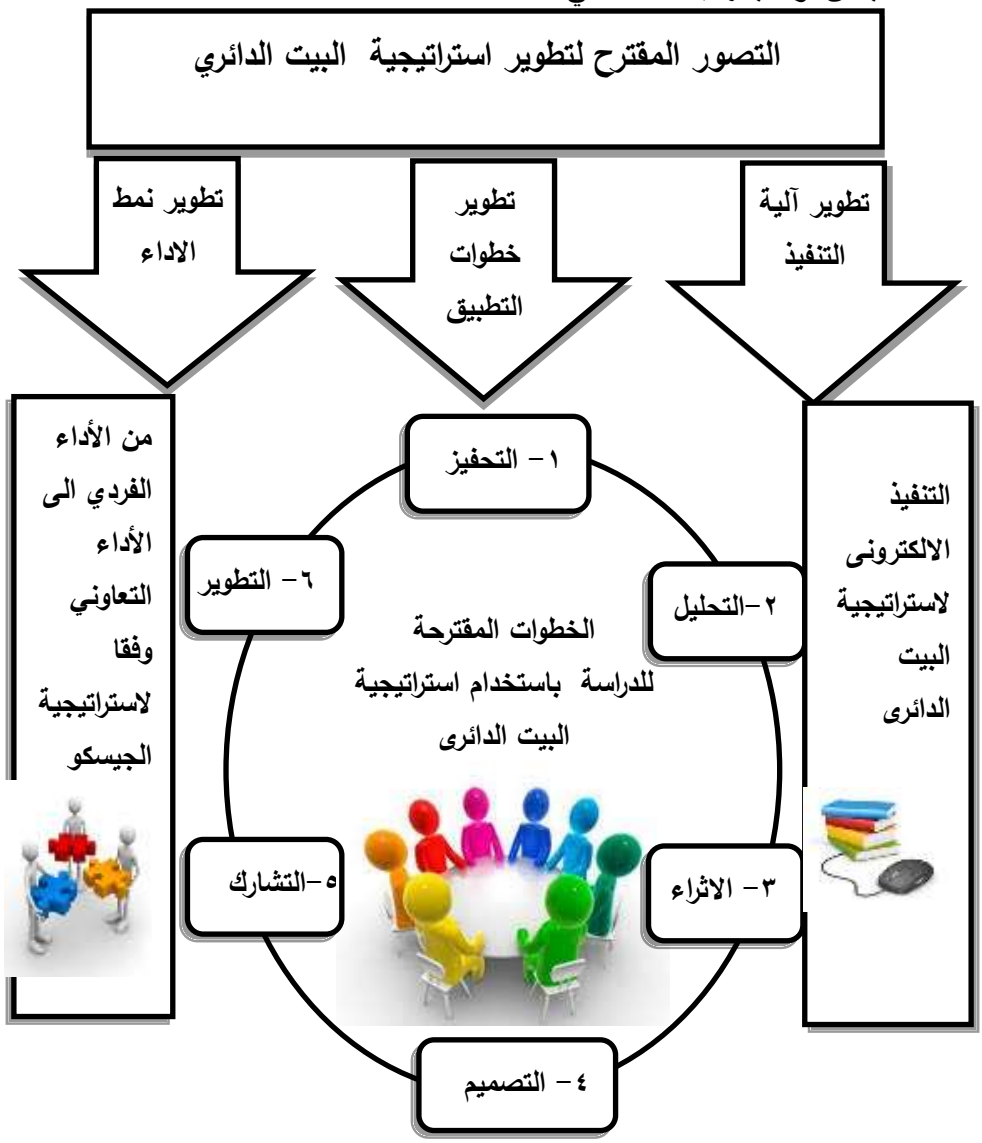
٢- المنطلقات

أستند التصور المقترح على ثلاثة منطلقات أساسية هى:

١. يؤدي توظيف التكنولوجيا في المواقف التدريسية إلى تفعيل العملية التعليمية والمساعدة في تحقيق الأهداف التربوية لما توفره من إمكانيات ومزايا.
٢. تزداد فاعلية الاستراتيجيات التدريسية كلما زاد نشاط المتعلم وإيجابيته.
٣. يشكل التشارك والتعاون بين المتعلمين أساسا لبيئة تعليمية فعالة.

٣- ملامح التصور المقترح للتطوير

يمكن توضيحها بالشكل التالي:



شكل (١) ملامح التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري

يتضح من الشكل السابق أن ملامح التصور المقترح لتطوير استراتيجية تتمثل في الجوانب التالية:

- **الجانب الأول: تطوير آلية التنفيذ**

يتم تنفيذ استراتيجية البيت الدائري عادة بطريقة يدوية، سواء في الواقع المدرسي أو في البحوث التربوية، ويسعى البحث الحالي إلى تطوير الآلية التي يتم بها التنفيذ، ومحاولة تنفيذها الكترونيا، أنطلاقا من دور التكنولوجيا في تفعيل دور استراتيجيات التدريس في تنمية التفكير، ويؤي ذلك إلى توافر الامكانيات التالية:

- إرفاق الملفات والرموز البصرية والوسائط المختلفة.
- التعديل، فيمكن مراجعة الرسم وتنقيحه وإضافة إليه الأيقونات والصور وخلافه.
- السرعة والدقة في الرسم مقارنة بالرسم اليدوي.
- البحث عن أي مفهوم له علاقة بمحتوى البيت الدائري.
- الحفظ والاسترجاع في أي وقت.
- التشارك والتبادل مع الآخرين.
- التحديث المستمر للمحتوى.
- الابحار، حيث يمكن الابحار داخل الروابط.
- التفاعل مع المثيرات التي تتم اتاحتها.
- تحكم المتعلم في تعلمه.
- النسخ لأى عدد بسهولة.

ويري Ward & Lee (٢٠٠٦) أن دمج التكنولوجيا مع استراتيجية البيت الدائري يزيد من فاعليتها، كما يشير McCARTNEY & Figg (٢٠١١،١١) إلى أن أثراء البيت الدائري بالتكنولوجيا يعمل على اشراك المتعلمين في بيئة التعلم التفاعلية، كما أشارا إلى أنه يمكن التغلب على معوقات استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري بتفعيل التكنولوجيا والحاسب الآلي في استخدامها والذي يمكن أن يقضى على الرهبة لدى المتعلم من الرسم أو من النقد من قبل زملائه.

ولتنفيذ استراتيجية البيت الدائري الكترونيا سيتم استخدام برنامج i Mind Map والذي يتيح رسم المخططات الدائرية باستخدام نمط Radial Map؛ حيث يمكن للمستخدم رسم دائرة حول الفكرة الرئيسية وتقسيمها إلى قطاعات، مع إمكانية إرفاق الملفات والوسائط المختلفة في كل قطاع، وكذلك يتيح البرنامج البحث وادراج الوصلات، بالاضافة إلى إمكانية تعديل المخطط وحفظه بأكثر من صورة (عرض تقديمي، ملف pdf، صورة.....ألخ)، وكذلك تشاركه مع الاخرين من خلال مواقع التواصل الاجتماعي وغيرها.

والجدير بالذكر أن البحث الحالي يعتبر من البحوث القليلة التي تتناول التطبيق الالكتروني لاستراتيجية البيت الدائري، حيث أهتمت معظم البحوث السابقة بتطبيقها يدويا.

ويمكن أن يسهم التطبيق الالكتروني لاستراتيجية البيت الدائري في تنمية التفكير التحليلي، وقد أشارت نتائج بعض الدراسات مثل دراسة الخوالدة (٢٠١٤) ودراسة عبد الفتاح (٢٠١٨) إلى فاعلية التدعيم التكنولوجي والتطبيق الالكتروني للمناهج أو الاستراتيجيات والنماذج في تنمية التفكير التحليلي لطلاب الجامعة.

كما يمكن أن يسهم التطبيق الالكتروني لاستراتيجية البيت الدائري في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية، حيث أسفرت نتائج بعض الدراسات مثل دراسة شقير(٢٠٠٦)، دراسة Hirsch &Hildmann (٢٠٠٨)، دراسة العجمي(٢٠١٤)، ودراسة عبد العال(٢٠١٥) عن فاعلية الأشكال المختلفة من التكنولوجيا في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية.

بالإضافة لما سبق فإن تنفيذ شكل البيت الدائري الكترونيا قد يساهم في مواجهة بعض صعوبات رسم شكل البيت الدائري يدويا ومنها ما أشارت إليه دراسة Hackney&Ward (٢٠٠٢) من إعراض المتعلمين الذين لا يتقنون الرسم عن استخدامها خوفا من سخرية الآخرين منهم.

- **الجانب الثاني: تطوير خطوات التطبيق**

تم اقتراح الخطوات التالية لتطبيق استراتيجية البيت الدائرى:

١. التحفيز

وتهدف إلي تركيز الانتباه وإثارة الاهتمام بموضوع الدرس، وزيادة دافعية الطالبات لممارسة أنشطته.

٢. التحليل

ويزود فيها الطلابات بخلفية علمية عن موضوع الدرس، ويطلب منهم تحليل الأفكار الرئيسية بها وتقسيم ما يرتبط بها من أفكار فرعية إلى سبعة أقسام .

٣. الاثراء

ويطلب فيها من الطالبات إثراء المعلومات المرتبطة بالأفكار الفرعية وتعميقها بالبحث عبر شبكات الإنترنت وغيرها من مصادر التعلم المختلفة.

٤. التصميم

تقوم الطالبات فيها برسم شكل البيت الدائري الكترونيا وتعبئة قطاعاته بالمعلومات المتعلقة، مع إدراج صور أو أيقونات أو مقاطع فيديو او أي ملفات مرفقة مرتبطة مباشرة بكل جزء من المعلومات، ثم التقويم الذاتي لما تم رسمه باستخدام معيار التقويم المعد لذلك.

٥. التشارك

يسمح المعلم للطالبات بتبادل أشكال البيت الدائري بعد تصميمها، حيث يؤدي ذلك إلى تشارك الأفكار، وتكامل الخبرات وتضاعف المعلومات.

٦. التطوير

يطلب من الطالبات فيها تطوير أشكال البيت التي تم إعدادها بعد الاطلاع على الأشكال الاخري في المرحلة السابقة، مع تأمل ماتم رسمه، وكذلك استبصار ما تم اختياره من صور وأيقونات، حتى يتم التعديل والتطوير.

يلاحظ من الخطوات السابقة أن للطالبة دور إيجابي في تحليل المعلومات وإثراءها وتنظيمها وتصنيفها إلى مفاهيم رئيسية وفرعية، وأن دور المعلم يتمثل في التوجيه والإرشاد في كل الخطوات المقترحة بالإضافة إلى التقويم المستمر وتقديم التغذية الراجعة.

- **الجانب الثالث: تطوير نمط الأداء**

في ضوء التصور المقترح للتطوير سيتم إتباع نمط الأداء التعاوني وفقا لاستراتيجية الجيكسوJigsaw ، حيث سيتم تقسم الطالبات إلى مجموعات عدد كل منها سبعة طالبات، لتقوم كل طالبة بدراسة فكرة فرعية من الأفكار السبعة التي يتضمنها البيت الدائري، والبحث عن المعلومات المتعلقة بها وإثراءها، وكذلك إدراج الصور او الأيقونات او مقاطع الفيديو الخاصة بها، ثم تتكامل أداءات الطالبات في تكوين إطار مفاهيمي متكامل للموضوع الدراسي في شكل مخطط البيت الدائري.

وقد أشارت دراسة Taleb & Chadwick(٢٠١٦) إلى أهمية بيئة التعلم التي تشجع على العمل الجماعي مثل التعلم في أزواج أو في مجموعات صغيرة على تنمية التفكير التحليلي والناقد لطلاب الجامعة.

وتتفق معها نتائج دراسة السيندى(٢٠١٧) التي أشارت غلى فاعلية استخدام مجموعات التعلم التعاوني الصغيرة في تنمية التفكير التحليلي لدى طلبة المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

كذلك أشارت دراسة محمد (٢٠٠١) إلى فاعلية استراتيجية الاستقصاء التعاوني في تدريس موضوع التلوث البيئي لدى كلية التربية في تنمية الاتجاه نحو البيئة الذي تضمن الأبعاد التالية: أثار التلوث البيئي، وأنواعه، وسبل علاجه.

يتضح من نتائج الدراسات السابقة أن التعلم في جماعات صغيرة أو بطريقة تعاونية، يمكن أن يسهم في تنمية التفكير التحليلي والاتجاه نحو المشكلات البيئية أو الوعي بها، مما يزيد من احتمالية تنمية استراتيجية البيت الدائري في تنميتهما إذا طبقت بشكل تعاوني.

وفي ضوء الملامح السابق عرضها تعرف استراتيجية البيت الدائري إجرائيا على أنها "استراتيجية تدريسة يتم فيها دعوة الطالبات للتعاون في تحليل وإثراء

المعلومات البيئية وتمثيلها الكترونيا في شكل مخططات بصرية دائرية مقسمة إلى سبعة أقسام مع معالجة المعلومات بصريا من خلال ربطها برموز وصور وأيقونات ومقاطع فيديو، ثم مشاركة هذه المخططات وفحصها بنظرة تأملية، ثم تطويرها".

رابعا: إعداد أوراق عمل الطالبات وفقا للتصور المقترح للتطوير

تم اتباع الخطوات التالية:

(١) تحديد الهدف من الأوراق

تم تحديد الهدف منها في مساعدة طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة المنوفية شعبة طفولة على دراسة وحدة المشكلات البيئية من مقرر التربية البيئية باستراتيجية البيت الدائري وفقا للتصور المقترح للتطوير.

(٢) تحديد محتوي الأوراق

تشتمل الأوراق علي:

- **الأهداف:** تتضمن كل ورقة عمل عدداً من الأهداف التي يتوقع من الطالبات بلوغها بعد تنفيذ مهام ورقة العمل.
- **خلفية علمية:** تحتوي كل ورقة عمل على خلفية علمية بسيطة عن الموضوع الدراسي.
- **المهام:** وتشمل تحليل الخلفية العلمية وإثراءها من مصادر التعلم المرفقة، وكذلك رسم شكل البيت الالكتروني وتقويمه ومشاركته، بالإضافة إلي تطويره.
- **الأسئلة:** تشتمل كل ورقة على مجموعة من الأسئلة بهدف التحقق من مدى تحقق الأهداف.

(٣) عرض الأوراق علي مجموعة من المحكمين

تم عرض الأوراق علي مجموعة من المحكمين* لإبداء الرأي فيها من حيث:

- توافق الأوراق مع التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري
- مناسبة مهام كل ورقة عمل للأهداف الموضوعة لها.
- مدى دقة المعلومات والصياغة اللغوية.

(٤) تجريب الأوراق استطلاعياً

تم تجريب أوراق العمل علي عينة استطلاعية من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة المنوفية شعبة طفولة بلغت ٢٠ طالبة، وقد تم إعداد الأوراق في صورتها النهائية**في ضوء نتائج التجريب الاستطلاعى وأراء السادة المحكمين.

---

* ملحق (٣)

**ملحق (٤)

خامسا: إعداد دليل المعلم وفقا للتصور المقترح للتطوير

تم اتباع الخطوات التالية:

- تحيد الهدف من الدليل

هدف الدليل إلى توضيح الخطوات التي يتبعها المعلم ليكون مرشدا وموجها للطالبات عند دراستهم لوحدة المشكلات البيئية باستخدام التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري.

- تحديد محتوى الدليل

تضمن الدليل العناصر التالية:

- مقدمة نظرية عن استراتيجية البيت الدائري.
- خطوات التدريس باستخدام التصور المقترح للتطوير.
- خطوات رسم البيت الدائري الالكتروني وفقا للبرنامج المستخدم في البحث الحالي.
- الخطة الزمنية لتدريس وحدة المشكلات البيئية.
- الأهداف العامة للوحدة.
- الموضوعات، ويشتمل كل منها على: الأهداف، مصادر التعلم، الخطوات التي يتبعها المعلم والمتعلم، مجموعة من الأسئلة لتقويم الطالبات.

- عرض الدليل على السادة المحكمين

تم عرض الدليل علي مجموعة من المحكمين بهدف التحقق من توافق الاجراءات الواردة به مع مراحل التصور المقترح للتطوير، وكذلك مدي الدقة العلمية لما يحتويه من معلومات، ويوضح ملحق (٥) الصورة النهائية للدليل بعد اجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين.

سادسا: إعداد اختبار التفكير التحليلي

مر بناءه بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار**

يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية التربية / شعبة الطفولة في مجال التربية البيئية.

- **تحديد أبعاد الاختبار**

تمثل مهارات التفكير التحليلي التالية أبعاداً للاختبار: تحديد السبب والنتيجة، إدراك علاقة الجزء بالكل، المقارنة، التخمين، وصف الخصائص والسمات، التصنيف.

- **تحديد نوعية الأسئلة**

تمثلت نوعية الأسئلة في: التكملة والاختيار من متعدد والمزواجة، وقد اعتمدت العديد من الدراسات على هذه النوعية من الأسئلة عند إعداد اختبار التفكير التحليلي، مثل دراسة حسام الدين(٢٠٠٩)، ودراسة رمضان (٢٠١٤) التي استخدمت أسئلة المزاوجة والاختيار من متعدد، ودراسة البعلي (٢٠١٣) ودراسة Thaneerananon et al (٢٠١٦)، ودراسة الأشقر

(٢٠١٨) التي اعتمدت على أسئلة الاختيار من متعدد فقط، وكذلك دراسة إبراهيم (٢٠١٧) التي تناولت اختبارات التكملة.

- **صياغة تعليمات الاختبار**

تم صياغة تعليمات عامة للاختبار، وقد روعي فيها أن تكون بسيطة و مباشرة وأن توضح الهدف من الاختبار وطريقة الإجابة عليه.

- **تحديد طريقة تقدير الدرجات**

تم تقدير درجات الاختبار باعطاء درجة واحدة لتكملة كل فراغ ، وكذلك درجة واحدة لكل إجابة صحيحة في أسئلة الاختيار من متعدد والمزواجة، وقد بلغ المجموع الكلي لدرجات الاختبار ١٢٥ درجة.

- **عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين**

بعد بناء الاختبار تم عرضه علي مجموعة المحكمين بهدف إبداء الرأي في الاختبار؛ من حيث مناسبة الأسئلة للبعد المراد قياسه، وصحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية.

تجريب الاختبار استطلاعياً

تم تطبيق الاختبار في صورته المبدئية علي عينة استطلاعية من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية التربية / شعبة الطفولة بلغت ٢٠ طالبة، وذلك بهدف تحديد مدى مناسبة الأسئلة لمستوي الطالبات وتعديل غير الملائم منها، وكذلك لحساب كل من :

أ- حساب زمن تطبيق الاختبار.

تم تحديد زمن الاختبار بجمع الزمن الذي استغرقته كل الطالبات والقسمة على عددهم، وقد بلغ الزمن الكلي للاختبار ٧٠ دقيقة.

ب- حساب ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ، وقد بلغ معامل الثبات ٠,٧٥ وهذا يدل على أن الاختبار ثابت بدرجة تسمح بتطبيقه.

ج- حساب صدق الاختبار

تم حساب معاملات الاتساق الداخلى بين درجات الطالبات علي كل مهارة من مهارات التفكير التحليلي والدرجة الكلية، وتراوحت المعاملات من ٠.٧١ إلى ٠.٧٧، وهذا يشير إلى أن الاختبار علي درجة معقولة من الصدق.

- **إعداد الاختبار في صورته النهائية .**

في ضوء تعديلات السادة المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية تم إعداد الاختبار في صورته النهائية *ويتضمن :

- غلاف يحمل أسم الاختبار.
- صفحة التعليمات.

* ملحق(٦)

- أسئلة الاختبار وعددها ٣٣ سؤال مقسمة إلي ستة أجزاء، ويوضح جدول (٣) توزيع الأسئلة علي أبعاد الاختبار :

جدول (٣)

أبعاد اختبار التفكير التحليلي والأسئلة الممثلة لها

أبعاد الاختبار	أجزاء الأختبار	عدد الأسئلة	أرقام مفردات الاختبار	الوزن النسبي
تحديد السبب والنتيجة	الجزء الأول	٥	١:٥	%١٥,١٥
إدراك علاقة الجزء بالكل	الجزء الثاني	٧	٦-١٢	%٢١,٢١
المقارنة	الجزء الثالث	٥	١٣-١٧	%١٥,١٥
التخمين	الجزء الرابع	٥	١٨-٢٢	%١٥,١٥
وصف الخصائص والسمات	الجزء الخامس	٦	٢٣-٢٨	%١٨,١٨
التصنيف	الجزء السادس	٥	٢٩-٣٣	%١٥,١٥
المجموع		٣٣		%١٠٠

سابعا: مقياس الوعي بالمشكلات البيئية

تم إعداده وفقا للمراحل التالية:

(١) بناء المقياس، مر بناءه بالخطوات التالية:

- **(١-١) تحديد الهدف من المقياس**

تم تحديد الهدف منه في التعرف على مستوى الوعي بالمشكلات البيئية لدى طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية شعبة طفولة.

- **(١-٢) تحديد أبعاد المقياس**

تم تحديد أبعاد المقياس في الإبعاد التالية :

- الوعي بأسباب المشكلات البيئية
- الوعي بمخاطر المشكلات البيئية.
- الوعي باجراءات الحد من المشكلات البيئية

- **(١-٣) تحديد المشكلات البيئية**

تم تحديد المشكلات البيئية التالية : تلوث الهواء، تلوث الماء، تلوث الغذاء، تلوث التربة، التصحر، التغيرات المناخية، نقص الموارد المائية، أتساع ثقب الأوون، انقراض الحيوانات.

- **(١-٤) صياغة عبارات المقياس**

تم وضع مجموعة من العبارات الايجابية والسلبية لكل بعد من أبعاد المقياس، وقد روعي أن تترتب بشكل عشوائي، وقد روعى عند صياغتها: أن تحتوي العبارة على فكرة واحدة، وأن لا تفسر بأكثر من طريقة، وكلك أن تكون قصيرة وبسيطة بقدر الإمكان، و صحيحة من الناحية اللغوية .

- **(١-٥) صياغة تعليمات المقياس**

تم وضع تعليمات المقياس بحيث تتضمن الهدف منه، وطريقة الإجابة عليه وبعض التوجيهات اللازمة للإجابة على المقياس، وقد روعي فيها البساطة والوضوح والخلو من المصطلحات الصعبة وغير الشائعة.

- **(١-٦) تحديد طريقة تصحيح المقياس**

تدرجت الإجابة على العبارات في المقياس الحالي وفقا لمقياس ليكرت الثلاثي إلى المستويات التالية: (موافق - غير موافق- لا أدرى)، حيث يعطى للمستوى الأول ثلاثة درجات، والمستوى الثانى درجتان، والمستوي الثالث درجة واحدة، وذلك للعبارات الموجبة، والعكس بالنسبة للعبارات السالبة.

(٢) عرض المقياس علي مجموعة من المحكمين

تم عرض المقياس على مجموعة المحكمين لابداء الرأى في مدى مناسبة عباراته لقياس الوعي بالمشكلات البيئية، وكذلك مناسبة كل عبارة للبعد المراد قياسه.

(٣) تجريب المقياس استطلاعيا

تم تطبيق الاختبار في صورته المبدئية علي عينة استطلاعية من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية شعبة طفولة بلغت (٢٠) طالبة، وذلك بهدف:

أ- تعديل عبارات المقياس الغير مناسبة.

ب- حساب صدق المقياس، وقد تم حسابه بطريقتين كما يلى :

١- الاتساق الداخلى

تم حساب معاملات الاتساق الداخلى بين درجات طالبات العينة الاستطلاعية علي كل بعد من ابعاد المقياس والدرجة الكلية، وتراوحت المعاملات من ٠.٦٤ إلى ٠.٧١، وهذا يشير إلى أن المقياس يتمتع بدرجة مقبولة من الصدق.

٢- صدق المحتوى

تم مراعاة أن تكون عبارات المقياس ممثلة للأبعاد التي يهدف إلي قياسها، وللتحقق من ذلك تم عرض المقياس علي السادة المحكمين.

ج- حساب ثبات المقياس

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة Kuder &Richardson ، وقد بلغ معامل الثبات (٠.٧٦) مما يشير إلي أن المقياس علي درجة معقولة من الثبات.

(٤) اعداد المقياس فى صورته النهائية

يشتمل المقياس فى صورته النهائية* على:

- غلاف يوضح عنوان المقياس.
- تعليمات المقياس.

- عبارات المقياس، وعددها (٥٤) عبارة موزعة على أبعاد المقياس الثلاثة، حيث يحتوى كل بعد على (١٨) عبارة، وقد روعي أن يتم توزيع عبارات المقياس بشكل متساوي على المشكلات البيئية، حيث أشتمل كل منها علي ٦ عبارات، ويوضح جدول (٤) توزيع العبارات على أبعاد المقياس وكذلك العبارات السالبة والموجبة فى كل بعد من الأبعاد.

جدول (٤)

أبعاد مقياس الوعى بالمشلات البيئية والعبارات الممثلة لها

أبعاد المقياس	أرقام العبارات		عدد العبارات
	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	
١- الوعي بأسباب المشكلات البيئية	٣-٥-٨-١٥-١٦-٢٥ ٣٣-٤٢-٤٤	١-١١-٢١-٢٣-٣١-٣٧ ٤٧-٥١-٥٤	١٨
٢- الوعي بمخاطر المشكلات البيئية	١٣-١٩-٢٠-٢٦-٣٦ ٤١-٤٣-٤٥-٤٦-٥٣	٧-١٢-٢٧-٢٨-٢٩-٣٤ ٣٨-٣٩	١٨
٣- الوعي بإجراءات الحد من المشكلات البيئية	٢-٦-٩-١٠-١٤-١٨ ٣٢-٤٨-٥٠-٥٢	٤-١٧-٢٢-٢٤-٣٠-٣٥ ٤٠-٤٩	١٨
المجموع	٢٩	٢٥	٥٤

* ملحق رقم (٧)

ثامنا : تطبيق تجربة البحث

تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٧ م وقد مر التطبيق بالمراحل التالية :

١- تطبيق اختبار التفكير التحليلي ومقياس الوعي بالمشكلات البيئية قبليا

استهدف التطبيق القبلي الحصول علي البيانات القبلية التي تساعد في العمليات الإحصائية الخاصة ببيان تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، ويوضح الجدول (٥)، والجدول(٦) نتائج التطبيق القبلي لأداتي البحث:

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير التحليلي

المجموعة	العدد	م	ع	ت	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٤٢	٥٥,٦٢	١٣,٨٨	٢,٧٧	غير دالة إحصائيا
المجموعة الضابطة	٤٣	٦٥,١٤	١٧,٦٠		

يتبين من جدول (٥) أن قيمة "ت" تساوى (٢,٧٧) وهى غير دالة إحصائياً ، مما يشير إلى تكافؤ طالبان المجموعتين التجريبية والضابطة قبل إجراء تجربة البحث في التفكير التحليلي.

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(ت) لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الوعي بالمشكلات البيئية

المجموعة	العدد	م	ع	ت	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٤٢	٧٩,٣٦	٢٢,٦٣	٠,٧٢	غير دالة إحصائيا
المجموعة الضابطة	٤٣	٨٢,٥١	١٧,٦٢		

يتبين من جدول (٦) أن قيمة "ت" تساوى (٠,٧٢) وهى غير دالة إحصائياً، مما يشير إلى تكافؤ طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة قبل إجراء تجربة البحث في الوعي بالمشكلات البيئية.

٢- تطبيق المعالجة التجريبية

قامت الباحثة بالتدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، وكذلك قامت بالتوجيه والإشراف على طالبات المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفقا للتصور المقترح، واستغرقت المعالجة التجريبية (٧) أسابيع، بواقع ساعتان أسبوعيا، وقد تم اتباع الاجراءات التالية للاستعداد لتطبيق المعالجات التجريبية:

- تعريف الطالبات بالخطوات المقترحة للدراسة باستخدام استراتيجية البيت الدائري وفقا للتصور المقترح.
- تدريب الطالبات على خطوات رسم شكل البيت الدائري الالكتروني باستخدام البرنامج المستخدم في البحث الحالي.

- أنشاء مجموعة مغلقة على الفيس بوك يتم من خلالها تبادل وتشارك الأشكال المرسومة.
- تقسيم الطالبات إلى مجموعات بحيث، تشتمل كل مجموعة على (٧) طالبات.
- أعطاء أوراق العمل لكل مجموعة .

٣- تطبيق اختبار التفكير التحليلي ومقياس الوعي بالمشكلات البيئية بعديا

تم تطبيق أداتي البحث بعديا للحصول علي نتائج البحث ومعالجتها إحصائيا.

تاسعا: معالجة البيانات إحصائياً

تم استخدام برنامج (SPSS) في المعالجة الإحصائية للبيانات، حيث تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأداتي البحث، والتحقق من صحة الفرض الاول والثاني، وكذلك كما تم حساب معامل أرتباط سيبرمان بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لكل من اختبار التفكير ومقياس الوعي بالمشكلات البيئية للتحقق من صحة الفرض الثالث،كما تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك لبيان فاعلية التصور المقترح في تنمية التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية.

نتائج البحث

فيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها مع مناقشتها وتفسيرها:

أولا: اختبار صحة الفرض الأول وحساب فاعلية التصور المقترح في تنمية التفكير التحليلي

لاختبار صحة الفرض الأول تم حساب قيم " ت " لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير التحليلي، ويوضح الجدول التالي هذه النتائج:

جدول (٧)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(ت) لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير التحليلي

المجموعة	العدد	م	ع	ت	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٤٢	١٠٧,٢٩	٩,٣٩	٧,١١	دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥
المجموعة الضابطة	٤٣	٨٩,٨٦	١٢,٨٨		

يتبين من جدول (٧) أن قيمة "ت" تساوى (٧,١١) وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ أى أن هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير التحليلي لصالح أفراد المجموعة التجريبية، وبذلك يقبل الفرض الأول.

وللتعرف على فاعلية التصور المقترح على تنمية التفكير التحليلي تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك ، وكانت النتائج كما في جدول (٨):

جدول(٨)

متوسط درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار التفكير التحليلي ونسبة الكسب المعدل لبلاك

متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدى	الدرجة العظمى للاختبار	نسب الكسب المعدل لبلاك	الدلالة
٥٥,٦٢	١٠٧,٢٩	١٢٥	١,١٦	مقبولة

يتضح من جدول (٨) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك تساوى ١,١٦ وهى تقع فى المدى الذى حدده بلاك (١:٢) وهذا يدل على فعالية التصور المقترح في تنمية التفكير التحليلي، وقد ترجع هذه النتيجة إلى العوامل التالية:

- تطبيق استراتيجية البيت الدائري الكترونيا يعمل على إتاحة الوسائط المتعددة المختلفة، والتى تساعد بدورها في تقريب المفاهيم المجردة، وتقديم إطارات شاملة متكاملة عنها، وبالتالي فهم أعمق للعلاقات التي تربط هذه المفاهيم مما يساعد في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي مثل إدراك العلاقات، وتمييز الكل من الجزء وغيرها، كذلك يتيح التطبيق الالكترونى التفاعل مع المعززات البصرية الالكترونية المختلفة مما ينمي بعض المهارات كالوصف والمقارنة.

وتتفق هذه النتيجة من نتائج الدراسات التي أظهرت فاعلية التطبيق الالكتروني للنماذج والاستراتيجيات مثل دراسة الخوالدة (٢٠١٤)، ودراسة عبد الفتاح (٢٠١٨).

- تنفيذ استراتيجية البيت الدائري وفقا للخطوات الموضحة بالتصور المقترح يمكن أن يساعد في تنمية مهارات التفكر التحليلي كما يلي:

- تتطلب مرحلة التحليل دراسة الأبعاد المختلفة للمشكلات البيئية، والتوصل إلى الأفكار الرئيسة والفرعية واستبصار العلاقات بينهما، والتمييز بين أسباب المشكلات والنتائج المترتبة عليها، والمقارنة بين سبل العلاج، وبالتالي يمارس الطالبات العديد من مهارات التفكير التحليلي من خلالها.
- تساعد مرحلة الإثراء في دراسة المشكلات البيئية من زوايا مختلفة، وإعطاء تصور كامل عنها، وخلق ارتبطات منطقية بينها، وكذلك تجعل

التعلم ذا معنى، وبالتالي فهم وإدراك أفضل للعلاقات بين الجوانب المختلفة للمشكلات البيئية.

- تتطلب مرحلة التصميم، قيام الطالبات بالتخمين والتنبؤ لما سيكون عليه شكل البيت الدائري، وكذلك توقع شكل الأيقونات والصور المتضمنة، وتوزيع المعلومات على قطاعات البيت الدائري، كما تمارس الطالبات خلال هذه المرحلة مهارات إدراك العلاقات والتصنيف وغيرها.
- يمارس الطالبات في مرحلة التشارك والتطوير بعض مهارات التفكير التحليلي كالوصف والمقارنة، حيث يقوم الطالبات بوصف أشكال البيت الدائري المعدة من قبل الآخرين ومقارنتها بما تم إعداه.

- تطبيق استراتيجية البيت الدائري بشكل تعاوني يعطي الفرصة للتشارك في التحليل والمقارنة والربط بين السبب والنتيجة وغيرها مما يؤدى إلى تكامل تلك المهارات عند الطالبات، كما أن العمل الجماعي يؤدي إلى تنوع الخبرات وتبادل الأراء مما يسهم في تكوين إطارات متكاملة عن المشكلات البيئية ووضوح العلاقات بين أبعادها المختلفة، مما يؤدى إلى تنمية مهارات إدراك العلاقات والمقارنة وغيرها، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التى أشارت إلى فاعلية التعلم في جماعات متعاونة على تنمية التفكير التحليلي مثل دراسة Taleb & Chadwick (٢٠١٦) ودراسة السيندى(٢٠١٧)

ثانيا: اختبار صحة الفرض الثاني وحساب فاعلية التصور المقترح في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية

لاختبار صحة الفرض الثاني تم حساب قيم " ت " لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الوعي بالمشكلات البيئية، ويوضح الجدول التالي هذه النتائج:

جدول (٩)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(ت) لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الوعي بالمشكلات البيئية

المجموعة	العدد	م	ع	ت	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٤٢	١٢٩,٠٠	١٨,٩١	٣,٧٨	دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥
المجموعة الضابطة	٤٣	١١٣,٠٢	٢٠,٠٢		

يتبين من جدول (٩) أن قيمة "ت" تساوى (٣,٧٨) وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ أى أن هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الوعي بالمشكلات البيئية لصالح أفراد المجموعة التجريبية، وبذلك يقبل الفرض الثاني.

وللتعرف على فاعلية التصور المقترح على تنمية الوعي بالمشكلات البيئية تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، وكانت النتائج كما في جدول (١٠):

جدول(١٠)

متوسط درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لمقياس الوعي بالمشكلات البيئية ونسبة الكسب المعدل لبلاك

متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدى	الدرجة العظمى للاختبار	نسب الكسب المعدل لبلاك	الدلالة
٧٩,٣٦	١٢٩,٠٠	١٦٢	١,٨	مقبولة

يتضح من جدول (١٠) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك تساوى ١,٨ وهى تقع فى المدى الذى حدده بلاك (١:٢) وهذا يدل على فعالية التصور المقترح في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية، وقد ترجع هذه النتيجة إلى عوامل متعددة منها:

- التطبيق الالكتروني لاستراتيجية البيت الدائري يزيد من دافعية الطالبات التعلم، ويساعد في تحويل بيئة التعلم التقليدية إلى بيئة فعالة وجذابة، مما يشجع الطالبات على دراسة الأبعاد المختلفة للمشكلات البيئية وبالتالي زيادة الوعي بها.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة شقير(٢٠٠٦) ودراسة Hildmann& Hirsch (٢٠٠٨)، وداسة العجمي(٢٠١٤)، ودراسة عبد العال(٢٠١٥) والتي أشارت جميعها إلى فاعلية الأشكال المختلفة من التكنولوجيا في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية.

- تطبيق استراتيجية البيت الدائري بالخطوات المقترحة يمكن أن يساهم في:

- جعل التعلم ذو معني، حيث يتم الربط بين المعلومات الجديدة والخبرات السابقة المتعلقة بالمشكلات البيئية، وهذا يؤدي إلى فهم أفضل لها، وزيادة المعرفة المرتبطة بها.
- تنظيم أفكار الطالبات عن المشكلات البيئية وبالتالي فهم أعمق لها.
- إثارة اهتمام الطالبات مما يدفعهن إلى البحث عن المعلومات الخاصة بأسباب المشكلات وأخطارها وطرق علاجها.
- تحليل المشكلات البيئية والتعرف عليها بشكل متكامل، مما يؤدى إلى تكوين إطار معرفي متكامل عنها، وبالتالى زيادة وعي الطالبات بها.

- تطبيق استراتيجية البيت الدائري بشكل تعاوني يساعد في الاستفادة من نقاط القوة لكل طالبة، كما يؤدى تعدد وجهات النظر إلى إثراء معلومات الطالبات، وزيادة الانتاجية المعلوماتية لهم الخاصة بأسباب المشكلات البئية ومخاطرها وسبل مواجهاتها.

ثالثا: اختبار صحة الفرض الثالث

للتاكد من صحة الفرض الثالث تم حساب معامل الارتباط لسيبرمان بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي ودرجاتهم في التطبيق البعدى لمقياس الوعي بالمشكلات البيئية، وقد بلغ معامل الارتباط ٠,٦٢ وهو دال إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ مما يدل على وجود علاقة إرتباطية موجبة بين التفكير التحليلي والوعي بالمشكلات البيئية، وبذلك يقبل الفرض الثالث، وقد ترجع هذه النتيجة إلى العوامل التالية:

- التفكير التحليلي يساعد في إدراك العلاقات المتداخلة بين المشكلات البيئية وبالتالي زيادة الوعي بأسبابها المتشابكة.
- التفكير التحليلي يسهم في التمييز بين أسباب المشكلات البيئية وبين نتائجها، وهذا يمكن أن يؤدي إلى المعالجة الذهنية للمعلومات البيئية والوعي بالأبعاد المختلفة للمشكلات البيئية.
- التفكير التحليلي يساعد في المقارنة بين المخاطر المختلفة للمشكلات البيئية، مما يكون له أكبر الأثر في زيادة المعرفة المتعلقة بطبيعة هذه المشكلات.
- التفكير التحليلي يشجع على تخمين إجراءات الحد من المشكلات البيئية والتنبؤ بها مما يدفع الطالبات للبحث والدراسة للتأكد من هذه التنبؤات، وهذا بدوره يزيد من معرفتهم ووعيهم بها.

أيضا وعي الطالبات بالمشكلات البيئية والمعرفة الجيدة بها يساعد الطالبات في تحليل أسبابها، وإدراك علاقتها بالعناصر البيئة الأخرى، والتنبؤ بطرق مواجتها والمقارنة بين بالمشكلات البيئية المختلفة، أي أن العلاقة متبادلة فالوعي بالمشكلات البيئية يزيد القدرة على التحليل والعكس صحيح.

التوصيات

استناداً إلى نتائج البحث الحالي، توصي الباحثة بما يلي:

- تطبيق استراتيجية البيت الدائري الكترونيا، حيث يؤدي ذلك إلى إضافة إمكانيات ومعززات تساعد في تنمية تفكير الطلاب وتدعم دورهم في الحصول على المعرفة.
- تنفيذ استراتيجية البيت الدائري بشكل تعاونى.
- استخدام استراتيجية البيت الدائري وفقا لمراحل تفعل دور الطالب وتزيد من إيجابيته.
- تضمين استراتيجية البيت دائري في برامج إعداد المعلم .
- إجراء دورات تدريبية للمعلمين على استخدام استراتيجية البيت الدائري الكترونيا ويدويا.
- الاهتمام بتنمية التفكير التحليلي والوعي البيئي لدى طلاب الجامعة باستخدام الاستراتيجيات المختلفة.

المقترحات

إمتداداً لتجربة البحث الحالى يمكن إجراء البحوث التالية:

- دراسة أثر التصور المقترح لتطوير استراتيجية البيت الدائري على تنمية أنماط أخري من التفكير.
- اقتراح تصورات أخرى لتطوير استراتيجية البيت الدائري بالشكل الذي يزيد من فعاليتها في تنمية الوعي البيئي والتفكير بأنواعه المختلفة.
- دراسة فاعلية الدمج بين استراتيجية البيت الدائري واستراتيجيات تدريسية أخرى على تنمية الاتجاهات والقيم البيئية.
- المقارنة بين فاعلية التطبيق اليدوى والتطبيق الالكتروني لاستراتيجية البيت الدائري في زيادة دافعية الطلاب للتعلم.
- تطبيق التصور المقترح لاستراتيجية البيت الدائري في تدريس العلوم في المراحل الدراسية قبل الجامعية وبيان فعاليته في تحقيق أهداف التربية العلمية المختلفة.

المراجع

أولا : المراجع العربية

إبراهيم، جمال حسن السيد(٢٠١٧). أثر وحدة مقترحة في الجغرافيا السياسية على تنمية مهارات التفكير التحليلي والوعي بالقضايا الاستراتيجية المرتبطة بالأمن القومي العربي لدى طلاب التعليم الفني نظام الثلاث سنوات. *مجلة كلية التربية بأسيوط*، ٣٣(٧)، ١-٥٢.

أحمد، ابتسام سلطان عبد الحميد(٢٠١٨). فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية بعض مفاهيم التربية الغذائية لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة. *مجلة كلية التربية بأسيوط*، ٣٤(١)، ٣٤٧-٤٠٥.

إسماعيل، ناريمان جمعة(٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية جالبين للتخيل الموجه على تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة التربية العلمية*، ٢٠(٢)، ١١٩-١٦١.

الأشقر، سماح فاروق المرسي (٢٠١٨). استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية الفكر التحليلي وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. *مجلة كلية التربية بأسيوط*، ٣٤(٣)، ٤٧-٨٨.

الأغا، إحسان واللولو، فتحية(٢٠٠٩). *تدريس العلوم في التعليم العام*. ط(٢). غزة: مكتبة آفاق، كلية التربية الجامعة الاسلامية.

أمبوسعيدي, عبدالله بن خميس و البلوشي, سليمان بن محمد (٢٠١١) *طرائق تدريس العلوم. مفاهيم وتطبيقات عملية*. ط. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

بديوي، رزق منصور محمد(٢٠٠٧). وعي طلاب الجامعة بالمشكلات البيئية المرتبطة بالتنمية المستدامة دراسة ميدانية. *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا.(٣٦)،٢٠٦-٢٧٠.

البعلي، إبراهيم عبد العزيز محمد(٢٠١٣). فاعلية وحدة في العلوم وفق منظور كوستا وكاليك لعادات العقل في تنمية التفكير التحليلي والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية العلمية*، ١٦(٥)،٩٣-١٣٥.

جاد، منى(٢٠٠٧). *التربية البيئية في الطفولة المبكرة*. عمان: دار المسيرة.

جبر، محمد داود جبر والجنيح، أسماء(٢٠١٢). أثر استراتيجية شكل البيت الدائري كمنظم معرفي في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٨٦)، ١٢١-١٦٣.

الجمال، رانيا عبد المعز(٢٠١١). *التربية البيئية، رؤى وتوجهات معاصرة*. الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

الجمل، محمد جهاد(٢٠٠٥). *العمليات الذهنية ومهارات التفكير*. العين، الأمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

حجة، صالح وآخران(٢٠١٥). فاعلية استراتيجية البناء الدائري في تدريس وحدة النظام البيئي لطلاب الصف الثامن على التحصيل الآني والمؤجل وتحسين اتجاهاتهم نحو العلوم. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ١١(٢)،١٨٧-٢٠٠.

حسام الدين، ليلى عبد الله (٢٠٠٩). تدريس بعض القضايا البيئية بالجدل العلمي لتنمية القدرة على التفسير العلمي والتفكير التحليلي لطلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة التربية العلمية*. ١٤(٤)، ١٤١-١٨٤.

الحمادي، عبد الله عثمان عباس و الرفاعي، أحمد سعيد عثمان(٢٠١٤). مستوى الوعي بالمشكلات البيئية لدى طلبة الصف الثالث الثانوي في مدارس أمانة العاصمة الجمهورية اليمنية. *دراسات تربوية ونفسية*. مجلة كلية التربية بالزقازيق،(٨٢)، ٢٥١-٣٠١.

الخوالدة، صالح عابد أحمد (٢٠١٤). أثر تدريس مساق الفيزياء الالكترونية باستخدام نموذج بيركنز وبلايث البنائي المدعم تكنولوجيا في استيعاب المفاهيم الفيزيائية وتحسين مهارات التفكير التحليلي لدى الطلبة في جامعة آل البيت. رسالة دكتوراة. كلية الدراسات العليا. جامعة العلوم الاسلامية العالمية، الأردن.

الدايني، بتول محمد والحميداوي، خلود نعيم أمير(٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في التفكير الإبداعي وتحصيل طالبات الصف الأول المتوسط للمفاهيم الأحيائية. *العلوم التربوية والنفسية*، العراق، (١٠٠)، ٢٨١-٣٣٠.

الدغيم، خالد إبراهيم صالح(٢٠١٧). أثر وحدة مقترحة في العلوم لطلاب المرحلة المتوسطة قائمة على المشكلات البيئية في تنمية الوعي البيئي بمخاطر الصيد الجائر والقدرة على اتخاذ القرار حياله. *رسالة الخليج العربى*. السعودية، ٣٨(١٤٤)، ٥١-٦٨.

رزق، فاطمة مصطفى محمد(٢٠١٤). استخدام استراتيجيات التقييم من أجل التعلم في تحسين التفكير التحليلى والتواصل العلمي في العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*،(٥٥)، ١٤١-١٩٢.

رزوقي، رعد مهدي و لطيف، استبرق مجد على(٢٠١٦). *التفكير وأنماطه*. الجزء الأول. بيروت: دار الكتب العلمية.

رمضان، حياة علي محمد(٢٠١٤). التفاعل بين استراتيجية القبعات الست والنمو العقلي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٤(٤٧)، ١٣-٥٦.

الزهراني، هنادي عبد الله أحمد(٢٠١٧). فاعلية استخدام استراتيجية البيت الدائرى في الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ١٩(٨)، ١٥٧-١٧٨.

الزيات، فتحي مصطفى(٢٠٠٤). *سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي*. ط٢. القاهرة : دار النشر للجامعات.

زيتون، عايش محمود(٢٠٠٨). *أساليب تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبد الحميد(٢٠٠٤). *تدريس العلوم رؤية بنائية*. القاهرة: عالم الكتب.

سرايا,عادل محمد (٢٠٠٧). *التصميم التعليمي والتعلم ذو المعنى: رؤية ابستمولوجية تطبيقية في ضوء نظرية تجهيز المعلومات بالذاكرة البشرية*. ط. عمان : دار وائل.

سعادة، جودت أحمد(٢٠٠٦). *تدريس مهارات التفكير*.(ط١). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعيفان، محمد قاسم ونوفل، محمد بكر(٢٠١١). *دمج مهارات التفكير في المحتوي الدراسي*،ط١.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

سليم، محمد صابر(٢٠٠١). *الدراسات البيئية*. القاهرة: دار الخلود للطباعة والنشر.

السنوسي، هالة عبد القادر سعيد(٢٠١٣). اثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة التربية العلمية*، ١٦(٥)،١٨١-٢٠٦.

السيد، علياء علي عيسي علي (٢٠١٥). فاعلية مخطط البيت الدائري في تدريس وحدة "التفاعلات الكيميائية" لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري والتنظيم الذاتي للتعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة التربية العلمية*، ١٨(٤)،١٩-٧٩.

السيندى، سامي بن فهد(٢٠١٧). فاعلية استخدام استراتيجية المجموعات الصغيرة المعتمدة على الدماغ في تنمية التفكير التحليلي والشمولى في تدريس مقرر التوحيد بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية،(٨٤)،٢٣-٥٩.

الشافعي، جيهان أحمد محمود(٢٠١٤). فاعلية مقرر مقترح في العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول مشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلى والوعي البيئي لدى طلاب كلية التربية جامعة حلوان. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١(٤٦)، ١٨٠-٢١٣.

شاهين، نجوى عبد الرحيم(٢٠٠٦). *أساسيات وتطبيقات في علم المناهج*. ط١. القاهرة: دار القاهرة للطباعة والنشر.

الشرابي، هبة نور الدين وآخران(٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية مخطط البيت الدائري على تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة القراءة والمعرفة*، (١٥١)، ١٣٧-١٧١.

شقير، ألفت عيد محمود(٢٠٠٦). فاعلية برنامج قيمي تقني على التعلم الذاتي في التربية البيئية على تنمية المعرفة بالمشكلات ورفع درجة تمثل القيم وتنمية مهارات اتخاذ القرارات البيئية لدى الطالبات المعلمات تخصص العلوم بكلية التربية بالإحساء، المؤتمر العلمي العاشر لجمعية التربية العلمية. *تحديات الحاضر ورؤى المستقبل*، فايد،الإسماعلية، في الفترة من٧/٣٠ إلى٨/١ /٢٠٠٦، ٥٠٩-٥٦٣.

الشلول، خلدون أحمد فالح(٢٠١٧). فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري واستراتيجية K W L في إكساب المفاهيم الكيميائية وإتخاذ القرار لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. رسالة دكتوراة. كلية التربية. جامعة اليرموك، الأردن.

صالح، جمال الدين(٢٠٠٣). *الإعلام البيئي بين النظرية والتطبيق*. القاهرة : مركز الاسكندرية للكتاب.

صبري، ماهر إسماعيل وآخرون(٢٠٠٦). *التربية البيئية (من أجل بيئة أفضل)*. الرياض: مكتبة الرشد

الطراونة، محمد حسن(٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء. *دراسات*. العلوم التربوية، ٤١(٢)، ٧٩٨-٨٠٨.

العابد، ناصر أحمد أنيس و الصابرينى، محمد سعيد حسني(٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في التحصيل وتعديل التصورات البديلة في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بالأردن، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية،٢٦(١)، ٥٣٦-٥٦٠.

عامر، أيمن(٢٠٠٧). *التفكير التحليلي. القدرة والمهارة والاسلوب*. ط١. القاهرة: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية.

عبد الرازق، السعيد محمد محمود(٢٠١٠). فاعلية نموذج بايبى(Model Bybee) في تحصيل الأحياء وتنمية الوعي بالمشكلات البيئية والقدرة على اتخاذ القرار تجاهها لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ٢(٧٢)، ١١٦-١٤٤.

عبد العال، ريهام رفعت محمد(٢٠١٥). دور الرحلات المعرفية عبر الويب Web Questأثناء تدريس الجغرافيا في تنمية وعي طالبات الصف الأول الثانوي ببعض المشكلات البيئية العالمية واتجاهاتهن نحوها. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ١١(٤)، ٤٨١-٤٩٦.

عبد العزيز، سعيد(٢٠٠٩). *التفكير ومهارته. تدريبات وتطبيقات عملية*. ط١. الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبد الفتاح ، شيرين شحاته(٢٠١٨). فاعلية مقرر العلوم المتكاملة الالكتروني في تنمية مهارات التفكير التحليلي والاتجاه نحو التعلم الالكتروني لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية باسيوط*، ٣٤(٥)، ١-٣٩.

العتوم، عدنان يوسف ؛ الجراح، عبد الناصر ذياب و بشارة، موفق (٢٠٠٩). ط٢. *تنمية مهارات التفكير، نماذج نظرية وتطبيقات عملية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عثمان، أماني خميس محمد والمغربي؛ راندة محمد مبروك والحجاج ، أحمد على(٢٠١٢). مدى وعي معلمة الروضة ببعض مشكلات البيئة التكنولوجية. *مجلة الفتح*، (٤٨)، ٦٨- ٩٢.

العجمي، لبنى حسين(٢٠١٤). استخدام نموذج للتعلم المدمج في فى تنمية الوعي البيئي المعرفي لطالبات كلية التربية-جامعة الملك خالد ببعض المشكلات البيئية والقدرة على اتخاذ القرار نحوها. *مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية*، السعودية،(٢٢)،٤٧-٨٧.

العياصرة، وليد رفيق(٢٠١١). *استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته*. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

العياصرة ، وليد رفيق(٢٠١٢). *التربية البيئية واستراتيجيات تدريسها*. الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.

العيسى، هنادي عبد الله سعود(٢٠١٧). فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائريفي تنمية الاستيعاب المفاهيمي والعادات العقلية لدي تلاميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة. *المجلة التربوية*،الكويت.٣١(١٢٢)،١٣١-١٨١.

الفويهي، هزاع بن عبد الكريم(٢٠١٤). الوعي البيئي وعلاقته بالتحصيل الدراسي لطلاب جامعة الجوف بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية بالاسكندرية*، ٢٤(٤)، ٢٠١-٣٥٤.

القحف، فريال و شبيب، ناديا(٢٠٠٧). *تعلم كيف تفكر وعلم أولادك التفكير*. لبنان: دار العلم للملايين.

القرشي، خلف سليم سليم(٢٠١٦). درجة وعي طلاب جامعة الطائف بالمشكلات البيئية والمساهمة فى مواجهتها: دراسة ميدانية. دراسات تربوية ونفسية . *مجلة كلية التربية بالزقازيق*، (٩١)، ٢٥٥-٣٤٠.

قطامي، نايفة(٢٠٠٣). *تعليم التفكير للأطفال*.ط١. عمان : دار الفكر.

قطامي، يوسف(٢٠٠٧). *تعليم التفكير لجميع الأطفال*. عمان : دار المسيرة.

كشكو، عماد جميل حمدان (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساسي بمحافظة غزة، *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات العليا والبحث العلمي*، ٧(٣)، ١٨١-٢٢٤.

المالكي، عادل حميدى صالح(٢٠١٧). استخدام الخرائط الذهنية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. *مجلة كلية التربية بنها*، ٢٨(١١٠)، ٢٨٤-٣١٤.

محمد، آمال ربيع كامل(٢٠٠١). أثر استخدام استراتيجيتي الاستقصاء التعاوني والتعلم التنافسي الجمعي على التحصيل والاتجاه نحو البيئة لدى الطالبات المعلمات بالتعليم الأساسي. *مجلة التربية العلمية*، ٤(٢)، ٤٣-٧٠.

محمد، على رحيم، المهجة، نبال عباس(٢٠١٣). فاعلية التكامل بين استراتيجية(المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكير هن فوق المعرفي. *مجلة كلية التربية الأساسية*،١٩(٨٠)، ٧٦٧-٧٩٨.

محمد، كريمة عبد اللاه محمد(٢٠١٤). أثر تدريس العلوم باستراتيجية شكل ابيت الدائري على التحصيل وتمية مهارات التفكير التأملي والمتشعب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة التربية العلمية*، ١٧(٦)،١٦٣-٢١٨.

محمود، قحطان عدنان ومحمد، قاسم محمد(٢٠١٦).اثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الأحياء. مجلة الفتح، (٦٨)، ٣٤٥-٣٦٥.

المزروع , هيا محمد(٢٠٠٥). إستراتيجية شكل البيت الدائري: فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة. *رسالة الخليج العربى*،السعودية, ٢٦(٩٦)،١٣-٧٦.

المولى، مآرب محمد أحمد (٢٠٠٩). مستوى الوعي البيئي لدى طلبة كلية التربية في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة التربية والعلم*، ١٦(٣)، ٢٨٢- ٣٠٩.

نايل، نبيهة السيد (2009) . *صحة البيئة والطفل*. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.

النجدي، أحمد؛ عبد الهادي، منى وراشد، علي (٢٠٠٥). *اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

نويجي، إيمان عبد الكريم كامل(٢٠١٥). فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس الأحياء لتحسين استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل لدي طلاب الصف الأول الثانوي. *دراسات تربوية واجتماعية*، ٢١(١)، ٦٩٣-٧٤٨.

هاني، مرفت حامد محمد(٢٠١٧). فاعلية استخدام التكامل بين الخرائط الذهنية والالكترونية لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات التفكير التحليلي والدافعية لدى التلاميذ مضطربي الانتباه مفرطي النشاط بالمرحلة الابتدائية. *مجلة التربية العلمية*، ٢٠(٨)، ١٩٧-٢٥٩.

هندي، محمد حماد (٢٠٠١). أثر استخدام أسلوبي الزيارات الميدانية والدراسات المستقلة على وعي طالبات شعبة طفولة ببعض القضايا والمشكلات البيئية ذات العلاقة ببعض المشكلات البيئية ذات العلاقة بطفل ما قبل المدرسة. المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية. *التربية العلمية للمواطنة*، الاسكندرية، في الفترة من٢٩/٧ إلى١/٨/٢٠٠١،٦٥١-٦٩٨.

الوديان، هناء سرحان(٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على المدخل البيئى لتدريس العلوم في التحصيل واكتساب مهارات عمليات العلم وتعزيز الوعي البيئي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية، جامعة اليرموك.

اليماني، عبد الكريم على(٢٠٠٩). *استراتيجيات التعليم والتعلم*. ط١.عمان: زمزم ناشرون وموزعون.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Al-Mohammad, N. (2017). Effectiveness of Using Infographics as an Approach for Teaching Programming Fundamentals on Developing Analytical Thinking Skills for High School Students in the City of Makkah in Saudi Arabia.*Global Journal of Educational studies*, 3(1), 22-42.

Akyürek, E., & Afacan, Ö. (2012). Determining the 8th grade students' misconceptions in the unit of "cell division" by using roundhouse diagramming. *International Journal of Curriculum and Instructional Studie*s, 2(3), 47-58.

Art-In, S. (2017). Development of Analytical Thinking Skills among Thai University Students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Special Issue ,862-869.

Bartlett, G. (2001). Systemic thinking: a simple thinking technique for gaining systemic focus. In The International Conference on Thinking" Breakthroughts, 1-14.

Chonkaew, P., Sukhummek, B. and Faikhamta, C. (2016). Development of analytical thinking ability and attitudes towards science learning of grade-11 students through science technology engineering and mathematics (STEM education) in the study of stoichiometry, *Chemistry Education Research and Practice*, (17), 842-861.

Elder, L., & Paul, R. (2007). The Thinkerś Guide to Analytic Thinking: How to Take Thinking Apart and what to Look for when You Do: the Elements of Thinking and the Standards They Must Meet. California: Foundation for Critical Thinking. Retrieved May 18, 2017 from: www.criticalthinking.org

Garcia, E.C. & Luansing, B. (2016). Environmental Awarenss among Select Graduating Cgeolle Student in Region IVA, *LPU-Laguna Journal of Multidisciplinary Research*, 5(1), 1-10.

Grimmette, K. A. (2015). The Impacts of Environmental Education on Youth and their Environmental A wareness. Environmental Studies Undergraduate Student Thesis, University of Nebraska–Lincoln. Retrieved Septemper 10, 2017 from:

https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1134&context=envstudtheses

Hildmann, H. & Hirsch, B. (2008). Raising Awareness for Environmental Issues through Mobile Device Based Serious Games Retrieved March 20, 2017 from:. www.dai-labor.de/fileadmin/files/publications/ms_academic_days.pdf

Hackney, M. & Ward, R.E., (2002). How-to-learn biology via Roundhouse diagrams. *The American Biology Teacher*, 64(7), 525-533.

Hildmann, H. & Hirsch, B. (2008). Raising Awareness for Environmental Issues through Mobile Device Based Serious Games. Retrieved June 2, 2017 from: http://www.dai-labor.de/fileadmin/files/publications/ms_academic_days.pdf

Irwanto, Rohaeti, E., LFX, E. W., & Suyanta. (2017). The development of an integrated assessment instrument for measuring analytical thinking and science process skills. *AIP Conference Proceedings* , 1847(1), Retrieved November 21, 2018 from https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.4983907?journalCode=apc

Islam, S.& Razzak, R.(2017).A Comparative Study of Environmental A wareness Among Under Graduating Student of Arts and Science Faculties of A.M.U., *International Journal of Research in Social Sciences* , 7 (10) ,645-657.

McCartney, W. R. & Figg, C. (2011). Every Picture Tells a Story: The Roundhouse Process in the Digital Age. *Teaching & Learning*. 6(1), 1-14.

McCartney, R. & Samsonov, P. (2011). Using Roundhouse Diagrams in the Digital Age, Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education Internationa Conference, 1199-1207.

Mutlu, Mehmet (2013). Effect of Using Roundhouse DIAGRAMs Pre service teachers' on Understanding of Ecosystem. *Journal of Baltic Science Education*, Vol. 12, No. 2,205-218.

Nuangchalerm, P. & Thammasena, B. (2009): "Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned Through Inquiry- Based Learning, *Asian Social Science*, 5 (10), 82-87

Panth, M. K., Verma, P., & Gupta, M. (2015). The Role of Attitude in Environmental Awareness of Under Graduate Students, 2(7), 55–62.

Prihmardoyo ,W. ; Sajidan ; Maridi (2017). Effectiveness of Guided Inquiry Laboratory-Based Module and Indicator of Analytical Thinking Skills in the Matter of Respiratory System in Senior High School. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, (158), 803-813.

Raman, R. A. (2016). Attitudes and Behavior of Ajman University of Science and Technology Students Towards the Environment. IAFOR Journal of Education, 4(1),69-88.

.

Ramos, J. L. S., Dolipas, B. B., & Villamor, B. B. (2013). Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students : *A Regression Analysis International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*, (4), 48–60.

Robin, M. & Samsonov, P. (2011). Using Roundhouse Diagrams in the Digital Age. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.), *Proceedings of SITE 2011--Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1199-1207). Nashville, Tennessee, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved November 29, 2017 from: https://www.learntechlib.org/primary/p/36451/

Siribunnam, R. & Tayraukham, S. (2009): Effects of 7-E ،KWL and Conventional Instruction on Analytical Thinking ، Learning Achievement and Attitudes toward Chemistry Learning. *Journal of Social Sciences*, 5 (4), 279-282.

Susaorat, P. (2012).The Development of Science Instructional Model Emphasizing Contextual Approach to Enhance Analytical Thinking and Application of Knowledge for Lower Secondary School Students, Ph.D. thesis. Srinakharinwirot University.

Taleb, Hanan M. & Chadwick, Clifton (2016). Enhancing Student Critical and Analytical Thinking Skills at A Higher Education Level in Developing Countries: Case Study of the British University in Dubai. *Journal Educational and Instrucational Studies in the World*, 6(1), 67-77.

Thaneerananon, T.; Triampo, W. & Nokkaew, A. (2016). Development of a Test to Evaluate Students' Analytical Thinking Based on Fact versus Opinion Differentiation. *International Journal of Instruction*, 9(2), 123-138.

Tsalapatas, H.(2015). Evaluating the use of programming games for building early analytical thinking skills, EAI Endorsed Transactions on Serious Games, 2(6), 1-6.

Valchev, M. (2017). Analytical Skills. Retrieved March 13, 2018 from https://www.businessphrases.net/analytical-skills/

Ward, R.E. & Dugger, D. (2012). Middle School Students with Exceptional Learning Needs Investigate the Use of Visuals for Learning Science. *Teaching & Learning*. 7(1), 1-20.

Ward, R. E., & Lee, W. D. (2006). Understanding the Periodic Table of Elements via Iconic Mapping and Sequential Diagramming: The Roundhouse Strategy. *Science Activities*, 42(4), 11-19.

Ward, R. E., & Wandersee, J. H. (2001). Visualizing science using the Roundhouse diagram. *Science Scope*, 24(4), 17-21.

Ward, R. E., & Wandersee, J. H. (2002 a). Students' perceptions of Roundhouse diagramming: A middle school viewpoint. International *Journal of Science Education*, 24(2), 205-225.

Ward, R. E., & Wandersee, J. H. (2002 b). Struggling to understand abstract science topics: A Roundhouse diagram-based study. *International Journal of Science Education*, 24(6), 575-591.

Wedge, B. (2017). Beginning to Develop Analytical Skills. Retrieved January 19, 2018 from https://medium.com/development-of-analytical-skills/beginning-to-develop-analytical-skills-2869cb79faf2