فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والعادات العقلية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة

د. هنادي بنت عبد الله العيسى
كلية التربية - جامعة أم القرى
المملكة العربية السعودية

الملخص

يهدف البحث إلى معرفة فاعلية تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والعادات العقلية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة. تكونت العينة النهائية من (٨٠) تلميذة من تلميذات الصف الثاني المتوسط بالمتوسطة (٣٤) بمكة، وتم تقسيم العينة تقسيماً عشوائيا بسيطاً إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة، وعددهن (٣٩) تلميذة، تم تدريسهن بالطريقة التقليدية ومجموعة تجريبية، وعددهن (٤١) تلميذة، تم تدريسهن بإستراتيجية شكل البيت الدائري. وقامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث التي أعدتها وهي: اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومقياس بعض العادات العقلية، تطبيقاً قبلياً وبعدياً على العينة. ولتحليل البيانات، واستخراج النتائج، تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية: اختبار"ت"، ومربع إيتا (η^2)، وأسفرت النتائج عن التالي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي ومستوياته المختلفة لصالح المجموعة التجريبية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس بعض عادات العقل.

وفي ضوء هذه النتائج تم التوصية بضرورة التنويع في استراتيجيات التدريس الحديثة وتوفير بيئة تعلم حيوية ونشطة تظهر فيها إيجابية التلاميذ من خلال مشاركتهم في التعلم مع التركيز على ما ينمي اكتساب المفاهيم العلمية عند التلاميذ.

المقدمة

يشهد عصرنا الذي نعيش فيه عدداً من التطورات من أهمها تراكم المعرفة وتغيرها بصورة لم يشهدها الإنسان من قبل، ولاشك أن هذه التطورات والتغيرات لها انعكاساتها على التربية والتعليم. فقد أصبحت العملية التعليمية لا تقتصر على نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم، بل تتعدى ذلك بكثير، فهي تُعنى بنمو التلاميذ عقلياً ووجدانياً ومهارياً، وإعداده ليكون عضواً منتجاً وفاعلاً في مجتمعه، قادراً على التعامل مع مستجدات الحياة اليومية، فالمدرسة في وقتنا الحاضر مطالبة أكثر من أي وقت مضى في أن تبذل كل جهد ممكن لتربية إنسان قادر على التفكير السليم، ومزود بالمعرفة والمهارات الأساسية التي تمكنه من التكيف مع طبيعة عصره.

وأمام ذلك التطور السريع للمعلومات برزت أهمية الاتجاه الجديد للفكر التربوي الحديث الذي يدعو إلى ضرورة استخدام عدد من استراتيجيات التدريس التي لا تعتمد على التلقين والحفظ، بل تمتد وتتعمق أكثر في تنمية عمليات التفكير العليا (الحارثي، ٢٠٠٢: ٧).

وقد ظهرت العديد من النظريات التي تهتم بطرق التدريس واستراتيجياته، مثل نظرية أوزوبل التي تؤكد على التعلم ذي المعنى القائم على الفهم، وهذه النظرية تشجع معلمي العلوم على اختيار استراتيجيات تدريس تساعد المتعلم على ربط المعلومات الجديدة التي اكتسبها من المواقف الجديدة مع المعلومات التي لدية في البنية المعرفية، ويشتق من نظرية أوزوبل عدد من الاستراتيجيات التي تهتم باكتساب المعرفة وفق خطوات منظمة لتجعل التعلم أبقى أثراً، وأكثر توظيفاً في الحياة اليومية، مثل استراتيجيات الأشكال المنظمة أو ما تسمى بالمنظمات البصرية Graphic Organizer وتندرج تحت هذه الاستراتيجيات استراتيجية خرائط المفاهيم، واستراتيجية الشكل (V)، واستراتيجية شكل البيت الدائري (بدندي وشواهين، ٢٠١٠: ١٥).

واقتراح وندرسي (Wandersee) شكل البيت الدائري في عام ١٩٩٤م، وقد

أعطي هذا الاسم كنوع من التشبيه بالعجلة الدائرية التي تدخل في تركيب قطارات السكك الحديدية، بحيث تمثل الدائرة المركزية للعجلة المفهوم الرئيس، ويقسم المفهوم الرئيس خط اختياري، وتحيط به سبعة قطاعات، تمثل هذه القطاعات المفاهيم المتفرعة من المفهوم الرئيس، وتستخدم هذه القطاعات لتجزئة المفاهيم الصعبة، أو لترتيب تسلسل الأحداث أو لتعلم حل المشكلات، بحيث يقوم التلاميذ بتعبئة الشكل كاملاً ابتداء من موقع الساعة (١٢) وباتجاه عقارب الساعة (Ward & Wandersee, 2002 a: 578).

وتعتبر استراتيجية شكل البيت الدائري أحد أشكال الخرائط المعرفية التي تصنف ضمن المنظمات الحلقية أو الدائرية القائمة على نظرية أوزوبل في التعلم ذي المعنى، إذ يقوم المتعلم بربط المعلومات الخاصة بالمفهوم، ووضعها في مكانها الصحيح في الشكل الدائري، مما يكون تعلماً ذا معنى وليس تعلما سطحيا (أمبوسعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩: ٤٨٩).

وتساعد استراتيجية شكل البيت الدائري في إظهار العلاقات بين الحقائق والمفاهيم المتضمنة في معرفته السابقة والحقائق والمفاهيم المراد تعلمها، مما يساعد على الاستيعاب المفاهيمي بشكل صحيح. وقد يساعد هذا الشكل الطالب والمعلم في اكتشاف علاقات جديدة بالإضافة إلى فهم العلاقات الموجودة (Costa, 1991: 211).

وهذا ما أكدته كثير من الدراسات مثل دراسة مهنا (٢٠١٣) التي أشارت ألى أن التدريس بإستراتيجية شكل البيت الدائري يجعل التعلم ذا معنى، مما يساعد على تعلم مفاهيم العلوم والربط بينها، ويجعل عملية التعليم أكثر متعة وفائدة للتلاميذ، أما دراسة الكلحوت (٢٠١٢) فقد أكدت على فاعلية هذه الاستراتيجية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة.

وتعد استراتيجية شكل البيت الدائري من طرق التدريس الفاعلة في تنمية التفكير لدى التلاميذ، حيث أنها تتيح الفرصة للتلاميذ لممارسة عادات

العقل ومهارات الاستقصاء، وتوجههم لإدارة تعلمهم بأنفسهم، وتشد انتباههم، وتثير دوافعهم، وتجعلهم متفاعلين مع الموقف التعليمي، وهنا يسلك التلميذ سلوك عالم صغير في البحث والتوصل إلى النتائج (الأغا واللولو، ٢٠٠٩: ٢١٣).

وظهر الاهتمام بالعادات العقلية من خلال عدد من المشاريع التربوية للرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS, Project 2061, 1993)، التي اعتمدت على عادات العقل كأساس للتطوير التربوي، وكان من أبرز مشاريعها مشروع الثقافة العلمية أو تعليم العلوم لكل الأمريكيين، الذي يؤكد على أن تنمية عادات العقل يعد هدفاً من أهداف التربية العلمية، وأن بالإمكان زرع وتنمية العديد من العادات العقلية في المتعلمين من خلال تدريسها (فتح الله، ٢٠٠٩: ١٠٠).

ومن هذا المنطلق فقد دعت كثير من الأبحاث التربوية إلى أن تكون العادات العقلية هدفاً رئيساً في التعليم لجميع المراحل الدراسية، بداية من التعليم الأساسي وحتى التعليم العالي، لأن العادات العقلية الضعيفة تؤدى عادة إلى تعلم ضعيف، بغض النظر عن مستوى المتعلم في المهارة أو القدرة (الربعي، ٢٠٠٩: ٨٥)، وبالتالي فقد حدث تحول من الاهتمام بالمعرفة والمعلومات كغايات في حد ذاتها، إلى تنمية عقول الطلاب وإكساب هذه العقول القدرة على النقد والاستنتاج والابتكار والإبداع، مما ألزم القائمين على العملية التعليمية والتربوية أن يهتموا بالتطوير المستمر للعادات العقلية لدى المتعلمين، وممارستها في حياتهم الدراسية (Swartz, 2008: 26-31).

ونظراً لكون غالبية مواضيع العلوم تمتاز بكثرة المفاهيم والحقائق العلمية المرتبطة بها، ويجب على المتعلم وفهمها وإيجاد الرابط بينها (السعدني والسيد، ٢٠٠٦: ١١٥)، فقد تم اقتراح استراتيجية شكل البيت الدائري لتكون أحد استراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس العلوم، التي قد تساعد في تنمية عادات العقل وتحسين تمرير المعلومات لذهن المتعلم وبالتالي تسهيل الاستيعاب المفاهيمي واسترجاع المعلومات في المواقف الحياتية. وفي حدود علم الباحثة لم تجرَ دراسة - عربية أو أجنبية - للكشف عن فاعلية التدريس بإستراتيجية

شكل البيت الدائري في تدريس مقرر العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والعادات العقلية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

مشكلة الدراسة

استناداً إلى ما لاحظته الباحثة من واقع إشرافها على طالبات التربية العملية، ومشاهدتها لبعض معلمات العلوم أثناء التدريس، يمكن القول أن التدريس الشائع في المدارس يركز على الطريقة التقليدية، الأمر الذي يجعل أغلب التلميذات في موقف سلبي فالمعلمة تفسر كل ما هو غامض، وتضرب الأمثلة، وتكرر الشرح لحفظ تلك الحقائق والمفاهيم، مما يؤدي إلى تدني مستوى الاستيعاب المفاهيمي لدى التلميذات، وتركيزهن على حفظ المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم أو استيعاب لها، كما أنها تحد من مشاركة التلميذات بفاعلية في عملية التعلم وعدم تدريبهن على استخدام عادات العقل في دراستهن (المزروع، ٢٠٠٥؛ والجنيح، ٢٠١١؛ والعتيبي، ٢٠١٣). واستجابة لدعوات الإصلاح التربوي (قطامي، ٢٠٠٧؛ ونوفل، ٢٠٠٨)، وبعض الدراسات التربوية كدراسة (الربعي، ٢٠٠٩؛ وفتح الله، ٢٠٠٩؛ والكلحوت، ٢٠١٢، ومهنا، ٢٠١٣) التي تنادي بضرورة التجديد في واقعنا التدريسي، وتدعو إلى الاهتمام بتجريب الإستراتيجيات والطرق التدريسية التي تسهم في تحقيق ايجابية المتعلم، وإيقاظ عقله في المواقف التعليمية المختلفة، فإن الحاجة أصبحت ماسة لتجريب إستراتيجيات حديثة في محاولة لحل مشكلة ضعف الاستيعاب المفاهيمي وعدم توظيف عادات العقل في تدريس العلوم، وهنا استشعرت الباحثة بأهمية استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري التي قد تشرك التلميذة بفاعلية في عملية التعلم.

وفي ضوء ما سبق تتحدد مشكلة الدراسة في السؤالين التاليين:

س١/ ما فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

س٢/ ما فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية العادات العقلية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

فروض الدراسة

١ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي بعد الضبط القبلي.

٢ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل بعد الضبط القبلي.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تعرّف:

١ - فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

٢ - فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية العادات العقلية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

أهمية الدراسة

تأتي أهمية هذه الدراسة من كونها:

١ - تستجيب لدعوات الإصلاح التربوي التي تنادي إلى الاهتمام بتجريب الإستراتيجيات والطرق التدريسية التي تسهم في تحقيق إيجابية المتعلم، وإيقاظ عقله في المواقف التعليمية المختلفة.

٢ - تفتح المجال أمام دراسات أخرى تتناول هذه الاستراتيجية وعلاقتها بمتغيرات أخرى.

٣ - تتفق مع التوجه الحديث في تبنيها للتعلم ذي المعنى، الذي يدفع الأساليب التدريسية نحو الاستفادة من التجارب الحديثة والمتطورة.

٤ - تقديم استراتيجية حديثة قد تسهم في حل بعض الصعوبات المتعلقة بتعلم الكم الهائل من المفاهيم في مقررات العلوم.

٥ - قد تسهم في تطوير تدريس العلوم من خلال تقديم دليلاً إرشادياً في تدريس وحدة (الطاقة الحرارية والموجات) للصف الثاني المتوسط وفقا لهذه الاستراتيجية.

حدود الدراسة ومحدداتها

١ - الحدود المكانية: طُبقت التجربة في مدينة مكة المكرمة في المنطقة الغربية بالمملكة العربية السعودية.

٢ - الحدود الزمنية: تم تطبيق التجربة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٤هـ/١٤٣٥هـ.

٣ - الحدود البشرية: طبقت الدراسة على عينة ممثلة من طالبات الصف الثاني متوسط، بالمدرسة المتوسطة (٢٧) بمكة المكرمة (محل إقامة الباحثة).

٤ - الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على تدريس وحدة (الطاقة الحرارية والموجات) المقررة على تلميذات الصف الثاني متوسط للفصل الدراسي الثاني طبعة عام (١٤٣٤هـ) بمقرر العلوم.

٥ - تتحدد قدرة الباحثة على تعميم نتائج هذه الدراسة بمقدار ما تحقق من صدق وثبات للأدوات التي استخدمت فيها، وإحكام إجراءاتها.

أدوات الدراسة

في البحث الحالي تم استخدام الادوات التالية:

١ - اختبار الاستيعاب المفاهيمي من إعداد الباحثة.

٢ - مقياس العادات العقلية من إعداد الباحثة.

مصطلحات الدراسة

❖ **الفاعلية Effectiveness:**

يعرفها زيتون (٢٠٠٥: ٥٤): بأنها " القدرة على التأثير وإنجاز الأهداف أو المدخلات لبلوغ النتائج المرجوة والوصول إليها بأقصى حد ممكن ".

التعريف الإجرائي:

الفروق في أداء التلميذات في اختباري: (الاستيعاب المفاهيمي، والعادات العقلية) بفعل المتغير المستقل (طريقة التدريس باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري).

❖ **استراتيجية شكل البيت الدائري Round house diagram strategy:**

عرفها وارد ووندرسي (Ward & Wandersee, 2002 b: 206). أنها شكل هندسي ثنائي الأبعاد دائري الشكل يتكون من سبع قطاعات تدور حول منتصف الدائرة، حيث يقسم المتعلم المعلومات بطريقة سليمة (مناسبة)، ثم يقوم بربط الأفكار من خلال عملية الترميز، مما يسهل عليه استرجاعها.

التعريف الإجرائي:

هي الاستراتيجية التدريسية المستخدمة في هذه الدراسة، التي تقوم فيها المعلمة بتدريس تلميذاتها موضوعات وأنشطة العلوم، عن طريق تنظيم المفاهيم العلمية وترتيبها في مخطط تنظيمي على شكل دائري، بحيث يسجل في الدائرة المركزية العنوان الرئيس للدرس، ثم ترسم دائرة أخرى حول الدائرة المركزية وتقسم إلى سبع قطاعات، يوضع في داخل كل قطاع الأجزاء المكونة للدرس مع التوضيح بالصور والرموز.

❖ **الاستيعاب المفاهيمي Conceptual Understanding:**

يعرفه جابر (٢٠٠٣: ٣٧٤): بأنه "قدرة التلميذ على تقديم معنى المادة

والخبرة التعليمية، وتظهر في تفسير بعض أجزاء المادة، والتوسع فيها، وتوضيح الأفكار، وتطبيقها في مواقف جديدة، وتصوير المشكلة وحلها بطرق مختلفة ".

التعريف الإجرائي:

هو قدرة التلميذة على توضيح المفاهيم العلمية وتفسيرها، وتطبيق ما اكتسبته من معارف في مواقف جديدة، وامتلاكها طريقة لتعلم هذه المفاهيم من خلال معرفتها لذاتها، وتفهمها للآخرين، وتقديم وجهة نظر ناقدة مرتبطة بفهمها للمحتوى العلمي المقدم لها في وحدة (الطاقة الحرارية والموجات)، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الذي أعدته الباحثة.

❖ **العادات العقلية Habits of Mind:**

عرفها كوستا وكاليك (٢٠٠٥: ٦٨) بأنها " مجموعة المهارات والاتجاهات والقيم التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات أو السلوكيات الذكية، بناء على المثيرات والمنبهات التي يتعرض لها، بحيث تقوده إلى انتقاء عملية ذهنية أو أداء سلوك من مجموعة خيارات متاحة أمامه لمواجهة مشكلة ما، أو قضية، أو تطبيق سلوك بفاعلية، والمداومة على هذا النهج ".

التعريف الإجرائي:

هي قدرة التلميذة على توضيح وتفسير المفاهيم العلمية، وتطبيق ما اكتسبته من معارف في مواقف جديدة، وامتلاكها طريقة لتعلم هذه المفاهيم من خلال معرفتها لذاتها، وتفهمها للآخرين، وتقديم وجهة نظر ناقدة مرتبطة بفهمها للمحتوى العلمي المقدم لها في وحدة (الطاقة الحرارية والموجات)، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الذي أعدته الباحثة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول - استراتيجية شكل البيت الدائري Round House Diagram Strategy:

تعد استراتيجية شكل البيت الدائري أحد أنواع استراتيجيات الأشكال المنظمة أو ماتسمى بالمنظمات البصرية Graphic Organizer، التي تعد من أدوات التعلم المتوافقة مع الدماغ، إذ تساعد المتعلمين على الفهم والتلخيص، كما تمكنهم من انتقاء الأفكار الهامة وتركيب المعقدة منها، إضافة إلى أنها تعزز التلخيص والتفكير غير الخطي (سعيفان ونوفل، ٢٠١١: ٢٢٨).

وللأشكال المنظمة عدة أنواع منها:

* **الهرمية:** عبارة عن مفهوم رئيس، تندرج تحته مجموعة مفاهيم فرعية من العام إلى الخاص بصورة هرمية، مثل: الرسم البياني العنقودي، خارطة المفاهيم، الخارطة العقلية.
* **المفاهيمية:** عبارة عن مفهوم رئيس، مدعوم بمجموعة حقائق وأدلة، مثل: الرسم البياني المتداخل، خارطة الفقاعات الثنائية، الخارطة العنكبوتية.
* **المتتالية:** عبارة عن مجموعة أحداث ترتب بشكل متتالي ومتسلسل ومنطقي لها نقطة بداية ونهاية، مثل شكل عظم السمكة البياني، وخريطة التدفق.
* **الدائرية:** عبارة عن مجموعة أحداث متلاحقة تنظم على نمط حلقي أو دائري وترتب بشكل متسلسل لمفهوم ما داخل شكل دائري، وتستخدم في بعض الأحيان للمقارنة بين شيئين، مثل الشكل فن (Vinn Diagrame)، وشكل البيت الدائري (سعيفان ونوفل، ٢٠١١: ٢٣٢).

ومما سبق يتضح أن استراتيجية شكل البيت الدائري تقع ضمن الأشكال المنظمة الدائرية، وقد جاءت هذه الاستراتيجية نتيجة دراسة وندرسي لنظرية أوزوبل في جامعة كورنيل وكذلك نتيجة لتدريسه خرائط المفاهيم وشكل (V) حيث ربط بين كل ذلك وما يعرفه عن الأشكال المنظمة (المزروع، ٢٠٠٥: ٢٥-٢٦).

الأسس الفلسفية والفكرية لإستراتيجية شكل البيت الدائري:

اقترح وندرسي استراتيجية شكل البيت الدائري بناءً على أربعة أسس وهي:

١ - نظرية أوزوبل Ausubel للتعلم ذي المعنى:

نظرية أوزبل (Ausubel, 1962) تعتبر أول وأهم الأسس التي ترتكز عليها استراتيجية شكل البيت الدائري، فهي تعد من أبرز النظريات المعرفية الإدراكية وتركز على مبدأ التعلم ذي المعنى، الذي يحدث نتيجة لدخول معلومات جديدة إلى الذاكرة يتم ربطها بمعلومات سابقة مختزنة في البنية المعرفية للمتعلم فتتكيف معها لينتج عنها معرفة مختلفة عن المعرفة السابقة للمتعلم، وعن المعرفة الجديدة؛ لأن دخول المعرفة الجديدة إلى البنية المعرفية وتمثلها فيها يؤدي إلى تكييف هذه المعرفة وتحويلها إلى معرفة مختلفة عن طريق التفاعل (اليماني، ٢٠٠٩: ٦٤).

ويرى أوزبل أن التعلم ذا المعنى يحدث عندما ترتبط المعلومات الجديدة بوعي وإدراك من المتعلم بالمعلومات الموجودة لديه فعلاً في بنيته المعرفية، وتتكون البنية المعرفية من مجموعة من المفاهيم العامة يليها مجموعة من المفاهيم الوسطية ثم المفاهيم الفرعية.... وهكذا، أي أن تنظيم المعلومات يبدأ عادة من الأكثر شمولاً إلى الأكثر تخصيصاً، وأن لكل فرد بنيته المعرفية الخاصة (الدهراي، ٢٠٠٨: ٥٠ -٥١).

٢ - نظرية نوفاك للبنائية الإنسانية Human Constructivism:

قدم نوفاك (Novak, 1984) نظرية البنائية الإنسانية، التي ارتكز فيها على مبدأ أوزوبل للتعلم ذي المعنى "إن أكثر عامل يؤثر على التعلم هو ما يعرفه المتعلم نفسه (Mintzes & Wandersee, 1998: 47).

والبنائية الإنسانية تنص على أن "العمليات النفسية التي يبني بها الفرد معنىً خاصاً وجديداً هي بالضرورة نفس العمليات الابستمولوجية التي عن

طريقها تبني المعرفة الجديدة، فبناء المعرفة الجديدة ما هو إلا صورة التعلم ذي المعنى". وتؤكد على أن المعرفة التي يوظفها المحترفون لإنتاج أعمال خارقة للعادة هي نفسها التي يوظفها المبتدئون الذين ليس لهم خبرة كافية، ففي الحالتين يلجأ الفرد إلى بناء المعنى عن طريق تكوين علاقات بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم الأخرى التي هي جزء من المعرفة السابقة (زيتون، ٢٠٠٥: ٢١٨).

وتقوم قواعد البنائية الإنسانية على استحالة بناء فردين لنفس المعنى وبدقة حتى وإن تم تقديمها بصورة واحدة إلى هذين الفردين (زيتون وزيتون، ٢٠٠٣: ٥٦-٥٨).

وقد يتحقق ذلك من خلال مشاركة المتعلمين في تعبئة قطاعات شكل البيت الدائري بمعلومات الدرس بصورة سهلة وواضحة ومتسلسلة، ويعتمد نشاط كل متعلم على الخبرة السابقة وقوة التعلم.

٣ - أبحاث جورج ميلر George Miller:

بيّن جورج ميلر (George A. Miller: 1920 - 2012) في أبحاثه النفسية أن معظم الناس يستطيعون تذكر سبعة أشياء غالباً، وأن الطاقة الاستيعابية للذاكرة ذات المدى القصير من (٥) إلى (٩) وحدات ومتوسطها (٧) وحدات، وقد تكون هذه الوحدات (اسماً أو رقماً أو جملة أو حرفاً)، لذلك رأى أن تنظيم المعلومات عن طريق تجميعها، وإيجاد علاقات بينها يؤدي إلى زيادة التذكر بحيث تخزن وتسترجع بشكل أفضل؛ فالتجميع يزيد من اتساع الذاكرة (سليم، ٢٠٠٣: ٤٥٧-٤٥٨). وعليه، فإن القطاعات السبعة ذات المعلومات المتسلسلة المحيطة بالدائرة المركزية من شكل البيت الدائري تيسر استرجاع المحتوى الذي تجرى دراسته (Ward & Lee, 2006: 14).

وقد يتحقق ذلك بعد تعبئة المتعلمين للمعلومات في القطاعات السبعة في شكل البيت الدائري بشكل متسلسل ومنظم، مما يؤدي إلى سهولة استرجاع هذه المعلومات، ويُحسن أداء الذاكرة لأن التنظيم شرط مهم للتذكر.

٤ - أبحاث الإدراك البصري Visual Imagery:

تشير أبحاث الإدراك البصري أن المتعلمين يميلون إلى تذكر المعلومات والمفاهيم العلمية لفترة طويلة عندما يستخدم معلموهم الأساليب اللفظية والبصرية معاً حسب نظرية الترميز الثنائي لبيفيو (Paivio, 1999) التي ترى أن وجود الصور يساعد على التذكر، لأن الأفكار تم ترميزها بطريقتين: لفظية ومرئية، فالترميز الثنائي أسهل للتذكر من الترميز الأحادي (Ward & Wandersee, 2002 b: 202).

وقد أختار وندرسي (Wandersee, 1987) الشكل الدائري لاستراتيجيته، فضلاً عن الأشكال الهندسية الأخرى لأن مجال رؤية العين يكون دائرياً تقريباً مما يسهم في معالجة واستيعاب المعلومات الموجودة في الشكل (زيتون، ٢٠٠٠: ١٦١). وهذا ما قد يتحقق عند التدريس باستراتيجية شكل البيت الدائري.

خطوات بناء شكل البيت الدائري:

تتبع التلميذة الخطوات التالية لبناء شكل البيت الدائري:

١ - تحدد الهدف من بناء شكل البيت الدائري.

٢ - تحدد الموضوع الرئيس المراد دراسته وتسجله داخل القرص الدائري، وتستخدم الربط، مثل (من، في، و).

٣ - تحدد عنوانين متفرعين من الموضوع الرئيس وتسجلهما على جانبي المنحنى في القرص الدائري.

٤ - تقسم الموضوع الرئيس إلى سبعة أفكار رئيسة (قد تزيد أو تنقص بندين).

٥ - تستخدم رموزاً أو رسوماً مبسطة، أو صوراً معبرة لكل من العناوين السبعة، بحيث تساعدها على تذكرها.

٦ - تبدأ بتعبئة القطاعات الخارجية للشكل مبتدئة بالقطاع المشير إلى الساعة ١٢، وباتجاه عقارب الساعة.

٧ - يمكن التلميذة تكبير أحد القطاعات إذا كان يحتوي على معلومات أكثر، وتحتاج فيه إلى التوسع.

٨ - تستخدم نموذج "ضبط لشكل البيت الدائري" لمراعاة شروط بنائه بحيث تصبح التلميذة موجهة ذاتيا.

٩ - بعد الانتهاء من بناء الشكل تُعبر عن الموضوع أما لفظياً أو كتابياً. (المزروع، ٢٠٠٥: ٢٤ - ٢٦)

وقد أجريت بعض الدراسات التي أوضحت أهمية التدريس بإستراتيجية شكل البيت الدائري ومنها:

* دراسة وارد ووندرسي (Ward & Wandersee, 2002) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية البيت الدائري على التحصيل الدراسي في مادة العلوم، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٩) طالباً وطالبة من المرحلة المتوسطة، وقد أعد الباحثان اختباراً تحصيلياً للمفاهيم العلمية، وبطاقة ملاحظة، كما استخدما مقابلات فردية مع طالب وطالبة من العينة. وتوصل الباحثان إلى أن إتقان الطلاب لمخطط البيت الدائري ساهم في زيادة التحصيل الدراسي والإنجاز في العلوم.

* دراسة المزروع (٢٠٠٥) وهدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ماوراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة، وتكونت العينة من (٦٧) طالبة من الصف الثاني ثانوي، (٣٣) طالبة في المجموعة التجريبية و(٣٤) طالبة في المجموعة الضابطة، كم استخدمت ثلاث أدوات هي، مقياس الوعي بمهارات ماوراء المعرفة، واختبار تحصيلي واختبار الأشكال المتقاطعة، وأظهرت النتائج فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ماوراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى الطالبات، كما أظهرت عدم وجود تأثير للتفاعل بين استراتيجية شكل البيت الدائري والسعة العقلية على تنمية مهارات ماوراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى الطالبات.

* دراسة أوراك وارمش ويشليور وكيسر (Orak, Ermish, Yeshilyur & Keser, 2010)، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية البيت الدائري على تحصيل طلبة الصف السابع في وحدة القوة والحركة في العلوم والتكنولوجيا، على عينة عشوائية قوامها (٣٧٢) طالبا من أربع مدارس في محافظة فان بتركيا. قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (١٨٣) طالباً وطالبة، والأخرى ضابطة، وعددها (١٨٩) طالباً وطالبة، وأعد الباحثون اختباراً تحصيلياً وبرنامجاً حاسوبياً، وقد توصلت النتائج إلى وجود فروق في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

* دراسة خلف والشباني (٢٠١١) التي هدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجية البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الأحيائية لدى طالبات الصف الرابع العلمي للمرحلة الثانوية، وتكونت عينة البحث من (٥٦) طالبة من الصف الرابع العلمي اختيرت قصدا وتم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعة تجريبية وعددها (٣٠) طالبة، ومجموعة ضابطة وعددها(٢٦) طالبة. واستخدم الباحثان في دراستهما، اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية. وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية.

* دراسة الجنيح (٢٠١١) وهدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التحصيل الدراسي، وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مقرر العلوم بمحافظة المجمعة بالسعودية. وتكونت عينة الدراسة من (٤٦) طالبة، قُسّمن إلى مجموعتين متساويتين. تجريبية وضابطة، وطبقت الباحثة عليهن اختبار تحصيلي. وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي الكلي لصالح المجموعة التجريبية.

* دراسة ويبوو ووِيدواتي ورسمواتي (Wibowo, Widowati & Rusmawati, 2011، هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية البيت

الدائري في تنمية مهارات ماوراء المعرفة والإبداع لدى طلبة الصف السابع في المدارس المتوسطة الحكومية في إندونيسيا، وطبقت الدراسة على عينة قصدية من طلبة الصف السابع تم تقسيمها إلى مجموعتين، تجريبية تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري، وضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، وأعد الباحثون اختبار مهارات ماوراء المعرفة، واستبياناً لقياس الإبداع، وأسفرت النتائج عن عدم وجود تأثير لإستراتيجية البيت الدائري على التحصيل المعرفي، ومهارات ماوراء المعرفة والإبداع لدى طلاب.

* دراسة الكلحوت (٢٠١٢) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في الجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، وطبقت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (٧٦) طالبة، قسمن إلى شعبة ضابطة وعددها (٣٨)، وتجريبية وعددها (٣٨). أما أدوات الدراسة هي اختبار للمفاهيم الجغرافية، واختبار لمهارات التفكير البصري. وأسفرت النتائج عن وجود أثر دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في اختباري المفاهيم الجغرافية والتفكير البصري.

* دراسة مهنا (٢٠١٣) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة، وطبقت على عينة مكونة من (٦٨) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر بمدرسة البشير الثانوية في غزة، واستخدمت الباحثة اختباراً للمفاهيم العلمية، وآخر لمهارات التفكير المنظومي، وأسفرت النتائج عن فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير المنظومي.

التعليق على الدراسات السابقة:

- تتفق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في كونها استخدمت منهجاً واحداً وهو المنهج شبه التجريبي الذي قسّم العينة إلى مجموعتين (ضابطة - تجريبية).

- تنوعت أدوات الدراسة في الدراسات السابقة بتنوع أغراضها، وانفردت الدراسة الحالية بإعداد أداتين هما: اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس العادات العقلية.
- تنوعت عينات الدراسات السابقة بتنوع أهدافها، فمنها ما طبق على مراحل دراسية مختلفة (ابتدائي - متوسط - ثانوي) من الذكور والإناث، واتفقت عينة الدراسة الحالية - المرحلة المتوسطة - مع عينات بعض الدراسات السابقة مثل دراسة: (Ward & Wandersee, 2002)؛ (Orak et al., 2010)؛ (Wibowo et al., 2011)؛ (الجنيح، ٢٠١١)؛ (الحميداوي، ٢٠١٢).

* أظهرت نتائج جميع الدراسات السابقة فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تحقيق الأهداف الموضوعة، ماعدا دراسة (Wibowo et al., 2011) التي أسفرت عن عدم وجود تأثير لاستراتيجية شكل البيت الدائري على التحصيل ومهارات ماوراء المعرفة والإبداع لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ودراسة (المزروع، ٢٠٠٥) التي توصلت إلى عدم وجود تأثير للتفاعل بين استراتيجية شكل البيت الدائري والسعة العقلية في تنمية مهارات ماوراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى الطالبات.

المحور الثاني - الاستيعاب المفاهيمي Conceptual Understanding:

يعد الاستيعاب المفاهيمي للمتعلم من العوامل الأساسية التي تؤثر في فاعلية التعلم، فامتلاك الفرد لبنية الموضوع المعرفي تمكنه من استبصار علاقات جديدة بين عناصر المعرفة؛ مما يزيد من قوة الفرد العقلية وقدرته على امتلاك المعرفة واستخدامها عند الحاجة (قطامي وعمور، ٢٠٠٥، ٩٧).

وقد اهتمت نظريات التعلم بعملية كيف يحقق المتعلم الاستيعاب المفاهيمي، ومن أبرز هذه الاهتمامات ما دعا إليه برونر (Bruner, 1960) من عمليات تسريع التعليم وأكد على أن كل متعلم يستوعب أي مفهوم مهما كان مستواه إذا توافر له معلم يساعده في إدراك التماثلات الرمزية، أما أوزبل

(Ausubel, 1978) فدعا إلى أهمية تكوين المفاهيم ودمجها في البنية المفاهيمية للفرد عن طريق احتواء المفاهيم وإدراجها تحت مفاهيم أكبر منها (Bransford et al., 2005: 174)، كما استفاد نوفاك (Novak) في دراساته عن التغييرات التي تتم في استيعاب الطلاب للمفاهيم العلمية خلال سنوات التعلم المدرسي من الأفكار التي قدمها أوزبل في نظريته في أن البنية المعرفية تنظم في صورة هرمية تحدث من خلال التماثلات الموجودة فعلاً في إطار موحد يضمها جميعاً (Carpenter & Levi, 2000)؛ (Fisher & Christianson, 1999).

وإهتم المربون بالبحث عن كيفية قياس الاستيعاب المفاهيمي كناتج للعملية التعليمية، وفي إطار ذلك استطاعوا تحديد ست مستويات للاستيعاب المفاهيمي وهي كالتالي:

١ - الشرح Explanation: تقديم وصف دقيق للظاهرة المراد تعلمها والتعبير عنها بإيجاز ووضوح.

٢ - التفسير Interpretation: القدرة على إعطاء التفسير الصحيح والشامل لبعض المواقف المرتبطة بالمفاهيم، مدعمة بالحقائق والبيانات.

٣ - التطبيق Applicatin: القدرة على استخدام المعرفة بشكل فعال في مواقف جديدة وأوضاع متعددة.

٤ - المشاركة الوجدانية Empathy: القدرة على إدراك العالم من وجهة نظر شخص آخر، من خلال التعرف على مشاعر الآخرين، وتسمى بالتقمص الوجداني.

٥ - اتخاذ منظور Perspective: القدرة على تمثيل وتصوير المشكلة بطرق مختلفة وحلها من زوايا مختلفة.

٦ - معرفة الذات Self-Knowledge: قدرة الفرد على التصرف المتوائم مع ما يعرفه، أي أن يكون على وعي بما يفهم، وبما لا يفهم، وكيف يمكن أن يفهم.

وقد تم اختيار هذه المستويات طبقاً لتصنيف (Wiggins & Mctighe, 1998: 44)؛ (جابر، ٢٠٠٣: ٣٤٧-٣٦٩).

ومن الدراسات التي أكدت على أهمية تنمية الاستيعاب المفاهيمى:

* دراسة عدس (٢٠٠٤)، التي هدفت إلى تقصي أثر استخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم في تنمية الاستيعاب للمفاهيم البيولوجية. وتكونت عينة الدراسة (٢٠٣) طلاب من الصف التاسع في الأردن، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية في تنمية الاستيعاب للمفاهيم البيولوجية لصالح المجموعة التجريبية.

* ودراسة حسام الدين ورمضان (٢٠٠٦)، التي هدفت إلى التعرف على فاعلية مدخل بناء النماذج العقلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمى وعمليات العلم والاتجاه نحو دراسة أجهزة جسم الإنسان لتلاميذ الصف السادس الابتدائي. وتكونت العينة من (٧١) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، (٣٥) تلميذاً في المجموعة التجريبية، و(٣٦) تلميذاً في المجموعة الضابطة، وأعد الباحثان اختباراً للاستيعاب المفاهيمى واختباراً آخر لعمليات العلم ومقياساً للاتجاه نحو دراسة أجهزة جسم الإنسان، وقد أكدت النتائج على فاعلية مدخل بناء النماذج العقلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمى وعمليات العلم والاتجاه نحو دراسة أجهزة الجسم.

* دراسة همام (٢٠٠٨)، التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر في استيعاب المفاهيم العلمية والتفكير العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية. وتكونت العينة من (٦٧) طالباً من طلاب الصف الثاني ثانوي، (٣٤) طالباً في المجموعة التجريبية، و(٣٣) طالباً في المجموعة الضابطة، والأدوات المستخدمة هي اختبار حاسوبي للاستيعاب المفاهيمى والتفكير العلمي ومقياس للاتجاه نحو العلوم، وأظهرت النتائج تحسن الاستيعاب المفاهيمي

ومهارات التفكير العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بنتائج طلاب المجموعة الضابطة.

* دراسة زولمان (Zollman, 2009)، التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية خرائط العقل في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات الاتصال لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في مقرر الرياضيات. وتكونت العينة من (٩٢) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، (٤٦) تلميذاً في المجموعة التجريبية، و(٤٦) تلميذاً في المجموعة الضابطة، وقد أعد الباحث اختباراً للاستيعاب المفاهيمى وآخر لمهارات الاتصال، وأظهرت النتائج فاعلية خرائط العقل في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات الاتصال لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في مقرر الرياضيات.

* ❖ دراسة فتح الله (٢٠٠٩)، التي هدفت إلى التعرف على فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية. وتكونت العينة من (٦١) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، (٣٠) تلميذاً في المجموعة التجريبية، و(٣١) تلميذاً في المجموعة الضابطة. وأعد الباحث اختباراً للاستيعاب المفاهيمى ومقياساً لعادات العقل، وأسفرت النتائج عن تفوق أفراد المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس عادات العقل.

* ❖ دراسة العبوس والعاني (٢٠١١)، التي هدفت للكشف عن أثر استراتيجية الأحداث المتناقضة في استيعاب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن. وتكونت العينة من (١٨٠) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وأعد الباحثان اختباراً للاستيعاب المفاهيمى وآخر لتنمية الاتجاهات العلمية، وأثبتت النتائج وجود أثر دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في استيعاب المفاهيم العلمية والاتجاه.

باستقراء الدراسات السابقة التي تناولت الاستيعاب المفاهيمي نخلص إلى أنه:

يمكن تنمية الاستيعاب المفاهيمي في مختلف المراحل الدراسية، وأن ذلك هدف من أهداف تدريس العلوم، نسعى إليه باستخدام استراتيجيات التدريس الحديثة المختلفة التي يكون فيها المتعلم نشطاً. وقد استفادت الباحثة من الدراسات العربية والأجنبية السابقة في إعداد اختبار الاستيعاب المفاهيمي والسير في إجراءات الدراسة.

المحور الثالث - العادات العقلية Habits of Mind:

أن تنمية العادات العقلية ضرورة تربوية قد يصعب استخدامها بصورة تلقائية إذا لم يتم التدرب عليها، فبعض التلاميذ يأتون من مدارس لا قيمة فيها لعادات العقل مما يشعرهم بالفراغ، وربما يقاومون دعوات المعلم لاستخدام العادات العقلية (Swartz, 2006: 20)، كما أنه يجب على المتعلم ممارسة العادات العقلية بصورة متكررة، حتى تصبح جزءاً من طبيعته، وأن أفضل طريقة لاكتساب هذه العادات وتنميتها هي تقديمها إلى التلاميذ، وممارستهم لها في مهمات بسيطة، ثم تطبيقها على مواقف أكثر تعقيداً (Beyer, 2003: 262-267).

وعليه فإن تنمية العادات العقلية تعد هدفا رئيساً من أهداف التربية عامة وتدريس العلوم خاصة، فقد أكد مشروع تعليم العلوم (AAAS, Project 2061, 1993) لكل الأمريكيين ثماني عادات عقلية أربع منها تقع ضمن الاتجاهات والقيم، وأربعة أخرى تقع ضمن المهارات ينبغي على المعلم تنميتها وزرعها في نفوس المتعلمين أثناء تدريسه للعلوم، حتى يتعودوا على ممارسة العادات العقلية في التعامل مع الأمور المختلفة في الحياة اليومية.

وبما أن النظم التقليدية في التعليم تركز على النتائج المحددة ذات الإجابة الصحيحة فقط، في حين أن عادات العقل تسمح للمتعلم بمرونة البحث عن الإجابة عندما لا يتمكن من معرفتها، فقد بدأ اهتمام الاتجاه المعرفي بالبحث

عن استراتيجيات تعليمية تساعد المتعلمين على اكتساب العادات العقلية أثناء تدريس المقررات الدراسية، لينتج عنها عمليات تمكنهم من تطوير نتاجهم الفكري (عبد العظيم، ٢٠٠٩: ٤٢).

تصنيف العادات العقلية:

أصبحت العادات العقلية محط اهتمام وتركيز علماء النفس المعرفي، حيث ظهر ذلك خلال الدراسات والأبحاث، التي قام بها عدد من الباحثين التربويين، مثل هيرل (Hyerle, 1999) الذي قسم العادات العقلية إلى ثلاثة أقسام رئيسة هي: (خرائط التفكير، العصف الذهني، منظمات الرسوم) (الحارثي، ٢٠٠٢: ٣٩).

ومنهم من قسم العادات العقلية إلى أربع أقسام هي: (الانفتاح العقلي، العدالة العقلية، الاستقلال العقلي، الميل إلى الاستفسار) (Daniels, 1994: 35)، ومنهم من توصل إلى تحديد خمس عادات عقلية: (السعي للدقة، رؤية المواقف بطريقة غير تقليدية، الحساسية للتغذية الراجعة، المثابرة، تجنب الاندفاعية) (Paul et al., 2000: 17-29)، أما كوستا وكاليك (Costa & Kallick, 2005)، فقد استطاعا أن يضعا قائمة تضم (١٦) عادة عقلية هي:

١ - المثابرة: التزام الفرد بالمهمة الموكولة إليه حتى تكتمل ولا يستسلم بسهولة للصعوبات التي تعترضه.

٢ - التحكم بالتهور: اتصاف الفرد بالتأني والتفكير قبل الأقدام على عمل ما، ومن ثم تحديد خطة العمل والهدف منها قبل البدء.

٣ - التساؤل وطرح المشكلات: قدرة الفرد على حل المشكلات بفاعلية، من خلال الأسئلة التي يطرحها ومن شانها أن تملا الفجوات القائمة بين ما يعرف وما لا يعرف.

٤ - الاستجابة بدهشة ورهبة: هو الفرد الذي يسعى ويبحث عن المشكلات ليستمتع بحلها ويقدمها للآخرين، باستقلالية تامة ويستخدم عبارات مثل (لا تذكر لي الجواب أستطيع أن اهتدي إليه وحدي).

٥ - الإنصات بتفهم وتعاطف: القدرة على الإنصات إلى شخص آخر أو التعاطف مع وجهة نظره وفهمها.

٦ - التفكير بمرونة: القدرة على تغيير الرأي عندما يلتقى بيانات إضافية.

٧ - التفكير في تفكيرك: يعني أن يصبح الفرد أكثر إدراكا لأفعاله ولتأثيرها على الآخرين.

٨ - الكفاح من أجل الدقة: الأفراد الذين يقدرون الدقة يأخذون وقتا كافيا لتفحص إنتاجاهم.

٩ - تطبيق المعارف السابقة على مواقف جديدة: عندما تواجه الفرد مشكلة جديدة فإنه يلجأ إلى ماضيه يستخلص منه تجاربه.

١٠ - التفكير والتواصل بوضوح ودقة: قدرة الفرد على تهذيب اللغة في تعزيز معرفته وقدراته على التفكير.

١١ - جمع البيانات باستخدام الحواس: قدرة الفرد على جمع المعلومات واستيعابه لها أكثر مما يستوعب الآخرون نتيجة لما يتمتع به من مداخل حسية مفتوحة ويقظة وحادة.

١٢ - التصور والابتكار والتجديد: قدرة الفرد لحل المشكلات بطريقة مبتكرة متفحصاً الإمكانات البديلة.

١٣ - القيام بالمغامرات وتحمل المسؤولية: قدرة الفرد على إظهار دلائل المخاطرة في عمله أكثر من السابق وذلك من أجل تجريب أسلوب تفكير جديد لأول مرة.

١٤ - إيجاد الفكاهة: الفرد الذي يستطيع الانخراط في الفكاهة تحرر لديه طاقة الابداع وتثير مهارات التفكير المقرون بالحذر والعثور على علاقات جيدة.

١٥ - التفكير التبادلي: قدرة الفرد المتزايدة على التفكير بالاتساق مع الآخرين وتقبل التغذية الراجعة من النُقاد.

١٦ - الاستعداد الدائم للتعلم المستمر: استعداد الفرد للتعلم المستمر، فالثقة التي يتحلى بها مقرونة بحب الاستطلاع لديه، ويدرك تماما أن الخبرة ليست معرفة كل شيء بل معرفة مستوى العمل التالي والأكثر تعقيدا (Johnson et al., 2005: 9-89)؛ (Costa & Kallick, 2005: 53)

بعد الاطلاع على الكتب والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع، تم اعتماد تصنيف (Costa & Kallick) في هذه الدراسة لأنه من أكثر التصنيفات شمولية ووضوحاً، ومناسبة للبحث الحالي.

ومن الدراسات التي تناولت تنمية العادات العقلية من خلال نماذج واستراتيجيات التدريس المختلفة:

* دراسة حسام الدين (٢٠٠٨)، التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية (البداية، الاستجابة، التقويم) في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم بمحافظة المنوفية. وتم إعداد مقياس للتحصيل المعرفي ومقياس للاتجاه نحو ممارسة عادات العقل وفقا لتصنيف مارزانو، وتكونت العينة من (٩٦) تلميذاً، تم توزيعهم بالتساوي إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وأظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أقرانهم في المجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي والاتجاه نحو ممارسة عادات العقل.

* دراسة الجفري (٢٠١٢)، التي هدفت إلى الكشف عن أثر غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس بعض موضوعات العلوم على تنمية التحصيل المعرفي وبعض العادات العقلية لطالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. وتم إعداد مقياس للتحصيل المعرفي ومقياس لعادات العقل، وتكونت العينة من (٨٤) طالبة، تم توزيعهن بالتساوي في مجموعتين ضابطة وتجريبية. وأسفرت النتائج عن ارتفاع متوسط درجات التحصيل المعرفي وعادات العقل لصالح المجموعة التجريبية.

* دراسة العتيبي (٢٠١٣)، هدفت إلى التعرف على فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية. تكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية عدد أفرادها (٩٠) طالبة من قسم الأحياء بكلية التربية للأقسام العلمية. وتم إعداد مقياس لعادات العقل، ومقياس لمفهوم الذات. وأثبتت النتائج فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات.

* دراسة حسين (٢٠١٣)، التي كشفت عن فاعلية استخدام المعمل الافتراضي في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. وتكونت عينة البحث من (٨٣) تلميذة. وتم إعداد اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية، ومقياس عادات العقل. وأثبتت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة تتضح النقاط التالية:

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من: (حسام الدين، ٢٠٠٨)؛ (فتح الله، ٢٠٠٩)؛ (الجفري، ٢٠١٢)؛ (العتيبي، ٢٠١٣)؛ (حسين، ٢٠١٣) في كونها اعتمدت على تصنيف (Costa & Kallick) للعادات العقلية، وتم إعدادها من قبل الباحثة.

- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة باختلاف نوعية العادات العقلية المستهدفة.

- اتفقت عينة الدراسة الحالية في المرحلة الدراسية مع عينة بعض الدراسات السابقة مثل: (حسام الدين، ٢٠٠٨)؛ (الجفري، ٢٠١٢)؛ (حسين، ٢٠١٣).

- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في المتغير المستقل (استراتيجية شكل البيت الدائري)، واتفقت معها في المتغير التابع (تنمية بعض العادات العقلية).

إجراءات الدراسة

الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بإستراتيجية شكل البيت الدائري والاستيعاب المفاهيمي والعادات العقلية ساعد في:

اختيار الوحدة الدراسية: تم اختيار الوحدة الدراسية السادسة وحدة (الطاقة الحرارية والموجات) من مقرر العلوم للصف الثاني متوسط للفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٤هـ/ ١٤٣٥هـ، وتشتمل هذه الوحدة عدة مواضيع مرتبة كالتالي: (درجة الحرارة والطاقة الحرارية، الحرارة، المحركات والثلاجات، الموجات، موجات الصوت، الضوء).

وقد تم اختيار هذه الوحدة لعدة أسباب منها:

* احتواء الوحدة على مجموعة كبيرة من المفاهيم العلمية الصعبة، التي لا تتمكن معظم التلميذات من فهمها واستيعابها، مما يؤثر في انخفاض نسبة تحصيلهن، وهذا ما أكدته دراسة رمضان (٢٠٠٥: ٢٢٤)، التي أشارت إلى وجود صعوبة في فهم المفاهيم العلمية في وحدة (الطاقة الحرارية والموجات) حيث تتضمن العديد من المفاهيم العلمية المجردة التي تؤدي إلى صعوبة في تعلمها، مثل الطاقة الحرارية، التمدد الحراري، والحمل الحراري.....؛ مما يجعلنا نحتاج إلى استخدام استراتيجيات تدريسية جديدة قد تساعد في تنمية فهم المفاهيم العلمية، وتنمية بعض العادات العقلية عند التلميذات.
* ملاءمة الوحدة المختارة للتدريس باستراتيجية شكل البيت الدائري، حيث تحتوي على العديد من الرسوم والأشكال التوضيحية التي يمكن الاستعانة بها في إعداد شكل البيت الدائري.
* تتيح موضوعات الوحدة الفرصة للتلميذة لتصميم وإعداد مجموعة متنوعة من أشكال شكل البيت الدائري لاحتوائها على العديد من العلاقات والتفرعات.
* تحتوي على عدد من التجارب العلمية التي من السهل على التلميذات تنفيذها بأنفسهن دون خطورة.

* احتواء الوحدة على العديد من الموضوعات التي تثير تساؤلات عديدة لدى التلميذات؛ مما يشجعهن على تنمية بعض العادات العقلية من خلال إجراء التجارب العلمية، أو القيام بالأنشطة المتنوعة.

تحليل محتوى الوحدة: تم تحليل محتوى الوحدة للتعرف على الجوانب التي سيتم في ضوئها تصميم اختبار الاستيعاب المفاهيمي، وذلك بهدف حصر المفاهيم العلمية المتضمنة في المحتوى، حيث إن تحليل المحتوى يتيح الفرصة لفهم أعمق لمحتوى المادة الدراسية والاعتماد عليه أثناء صياغة الوحدة باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري، وتم حساب ثبات عملية التحليل بطريقتين هما:

١ - الثبات عبر الأشخاص، وذلك بتكليف إحدى الزميلات بتحليل الوحدة، ومن ثم حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر (Cooper) لإيجاد نسبة الاتفاق، وقد وجد أنها تساوي (٨٨٪).

٢ - الثبات عبر الزمن، وذلك بقيام الباحثة بتحليل محتوى الوحدة مرتين بينهما مدة زمنية مقدارها أسبوعان، ومقارنة نتائج التحليلين، ووجد أن نسبة الاتفاق بينهما تساوي (٩٠٪)، كما بلغ معامل ثبات التحليل باستخدام معادلة هولستي (0.93) (Holsti) المفتي (١٩٨٦: ٦٢). ولحساب صدق التحليل تم أخذ أراء مجموعة من الأساتذة المحكمين في قائمة ضمنت (٢٠) مفهوماً مستخرجة من عملية التحليل، هذا وقد أشار المحكمون إلى بعض التعديلات الطفيفة وتم إجرائها، فأصبحت قائمة المفاهيم صادقة ظاهرياً.

إعداد دليل المعلم: بعد تحليل المحتوى وتحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في المحتوى، تم إعداد دليل المعلمة للاسترشاد به في تدريس وحدة (الطاقة الحرارية والموجات) باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري، وتتضمن:

* المقدمة: وفيها توضح أهمية الوحدة، والتعريف باستراتيجية شكل البيت الدائري، وأهميتها، وشرح خطوات إعداد شكل البيت الدائري، وكيفية تصميمه، والتوجيهات اللازمة للمعلمة عند استخدام هذه الإستراتيجية.

* الخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدة.
* الأهداف العامة للوحدة.
* قائمة بالأدوات والوسائل التعليمية ومصادر التعلم المستخدمة في تدريس هذه الوحدة.
* مخططات تدريس موضوعات الوحدة ويشمل كل مخطط على (اليوم، التاريخ، زمن التدريس، أهداف الدرس، كيفية السير في الدرس وفقاً لإستراتيجية شكل البيت الدائري، الوسائل والأدوات التعليمية، الأنشطة التعليمية والتجارب والأدوات المطلوبة، أساليب التقويم ومواعيدها وتحديد التكليفات التي تطلب من التلميذات أدائها).

كراسة نشاط التلميذة: وتضم العديد من الأنشطة لتدوين الملاحظات والاستنتاجات معتمدات على ما يقمن به من أنشطة وتجارب في صورة فردية أو جماعية، بالإضافة إلى أسئلة تقويمية تحقيقاً للفهم المفاهيمي وتنمية لعادات العقل.

وبعد الانتهاء ومن إعداد دليل المعلمة وكراسة نشاط التلميذة، تم عرضهما على الأساتذة المحكمين من قسم المناهج وطرق التدريس وعلى بعض من المشرفات ومعلمات العلوم للمرحلة المتوسطة، لإبداء الرأي في الدليل وكراسة النشاط من حيث مدى ملاءمتهما لما أعدا من أجله، وعلى ضوء أرائهم تم إجراء التعديلات.

أدوات الدراسة

١ - إعداد اختبار الاستيعاب المفاهيمي:

أ - **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف اختبار الاستيعاب المفاهيمي إلى قياس مدى استيعاب وفهم تلميذات الصف الثاني المتوسط في المجموعتين الضابطة والتجريبية للمحتوى العلمي لوحدة "الطاقة الحرارية والموجات" وذلك طبقاً لتصنيف (Wiggins & Mctighe, 1998: 44)، وذلك بهدف معرفة فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية الاستيعاب المفاهيمي بمستوياته المختلفة لدى التلميذات.

ب - **جدول الوزن النسبي لمواصفات الاختبار:** يتم إعداد اسئلة الاختبار وفقاً لجدول الوزن النسبي لمواصفات الاختبار، والجدول رقم (١) يبين الوزن النسبي لمواصفات اختبار الاستيعاب المفاهيمي لمقرر العلوم للصف الثاني متوسط.

جدول رقم (١)

الوزن النسبي لمواصفات اختبار الاستيعاب المفاهيمي

لمقرر العلوم للصف الثاني متوسط

م	الموضوعات	عدد الحصص	ارقام الأسئلة وفقاً لمستويات الاستيعاب المفاهيمي						مجموع عدد الأسئلة	الوزن النسبي المئوي
			الشرح	التفسير	التطبيق	المشاركة الوجدانية	اتخاذ منظور	معرفة الذات		
١	درجة الحرارة والطاقة الحرارية	٢	س٢	-	س٣	-	س١	-	٣	١٠٪
٢	الحرارة	٣	-	س٦،٧	-	س٥	-	س٤	٤	١٤،٥٪
٣	المحركات والثلاجات	٤	س١٢و٩	س١٦	-	س٨	س١١	س١٠	٦	٢٠٪
٤	الموجات	٤	س١٣	س١٧	س٢١	س٢٠	س١٩	س١٨	٦	٢٠٪
٥	موجات الصوت	٣	س١٤و١٥	س٢٥	س٢٣	س٢٢			٥	١٥،٥٪
٦	الضوء	٤	س٢٤و٢٨	س٢٩	س٢٦،٣٠		س٢٧		٦	٢٠٪
المجموع		٢٠	٨	٦	٥	٤	٤	٣	٣٠	١٠٠٪
		الوزن النسبي المئوي								

ج - **صياغة مفردات الاختبار:** تمت صياغة مفردات الاختبار وفق نمط الاختيار من متعدد، وصيغت كل مفردة على هيئة سؤال أو عبارة ناقصة، يعقبها أربعة إجابات لكل منها، بينها إجابة واحدة فقط صحيحة، وتكون الاختبار في صورته المبدئية من (٣٠) مفردة.

د - **توزيع درجات الاختبار:** تعطى كل طالبة درجه واحدة عند اختيارها الإجابة الصحيحة، وتُعطى صفراً، في حال اختارت الإجابة الخاطئة أو تركتها دون إجابة، وبهذا تكون الدرجة النهائية للاختبار (٣٠) درجة.

هـ - **صدق الاختبار:** للتأكد من صدق الاختبار، تم عرضه على مجموعة من المحكمين وهم تسعة من أعضاء هيئة التدريس من كلية التربية بقسم المناهج وطرق التدريس، وخمسة من المتخصصات في العلوم للمرحلة المتوسطة (ثلاث من المشرفات التربويات، ومعلمتان)، لإبداء الرأي حول مدى شمول الأسئلة ودقة صياغتها ومناسبتها للمحتوى ولمستوى التلميذات، وعلى ضوء مقترحاتهم تم حذف سؤال وإضافة أخر، وتم إدخال بعض التعديلات الخاصة بصياغة بعض الأسئلة وتعديل بعض البدائل، وروعيت تلك الملاحظات عند إعداد الاختبار في صورته النهائية الذي تكون من (٣٠) مفردة.

و - **التجريب الاستطلاعي للاختبار:** طُبق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية عدد أفرادها (٢٨) من تلميذات الصف الثاني المتوسط من المتوسطة (١٩) من غير عينة البحث، وسبق لهن دراسة الوحدة مع معلمة المادة، وذلك لحساب كل من:

* **ثبات الاختبار:** لتعيين معامل ثبات الاختبار، استخدمت الباحثة إحدى الطرق التجريبية وهي طريقة التجزئة النصفية حيث تقوم هذه الطريقة على تقسيم درجات عينة التقنين إلى نصفين متكافئين، يحتوي النصف الأول على المفردات ذوات الأرقام الفردية، ويحتوي النصف الآخر على المفردات ذوات الأرقام الزوجية، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل سبيرمان وبراون Spearman & Brown، وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار (٠,٨) وهي درجة تدل على ثبات الاختبار والاتساق الداخلي لمفرداته.

* **زمن الاختبار:** تم تحديد زمن الاختبار من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وذلك بإيجاد المتوسط للزمن الذي تستغرقه أسرع تلميذة في الإجابة، والزمن الذي تستغرقه أبطأ تلميذة، وعليه حُدد للاختبار زمن قدره (٤٥) دقيقة، أي حصة واحدة كاملة.

٢ - إعداد مقياس العادات العقلية:

قامت الباحثة بإعداد مقياس لبعض العادات العقلية بعد أن تم الاطلاع على عدد من المقاييس الخاصة بالعادات العقلية في بعض المراجع والدراسات السابقة مثل (كوستا وكاليك، ٢٠٠٠)؛ (Project Q.E., 2004)؛ (قطامي وعمور، ٢٠٠٥)؛ (قطامي، ٢٠٠٧)؛ (Costa, 2007)؛ (حسام الدين، ٢٠٠٨)؛ (فتح الله، ٢٠٠٩)؛ (الجفري، ٢٠١٢)؛ (العتيبي، ٢٠١٣)؛ (حسين، ٢٠١٣).

أ - **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس (٤) عادات عقلية هي (المثابرة، التحكم في التهور، التساؤل وطرح المشكلات، الاستجابة بدهشة ورهبة) لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط في المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتم اختيار هذه العادات العقلية بعد استشارة أعضاء من هيئة تدريس المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس، وأُخذ في الاعتبار ملاءمتها لمواضيع الوحدة، والإستراتيجية المختارة، إضافة إلى أن معظم اختبارات عادات العقل في الأدبيات السابقة أكدت على أن هذه العادات التي تم اختيارها من أكثر العادات مناسبة لطبيعة التلميذات (الجفري، ٢٠١٢)؛ (حسين، ٢٠١٣).

ب - **صياغة عبارات المقياس:** تم صياغة المقياس في شكل عبارات عددها (٢٠) عبارة، منها (١٤) عبارة موجبة و(٦) عبارات سالبة، وروعي عند صياغة هذه العبارات الوضوح والدقة، وأن لا تكون هذه العبارات مركبة، فكل عبارة يجب أن تصف سلوكاً واحداً فقط، وتعبر عن العادة العقلية التي تندرج تحتها، وتكون مناسبة لمستوى التلميذات، وتم وضع هذه السلوكيات أمام مقياس متدرج مكون من ثلاث مستويات (دائماً - أحياناً - أبداً)، وتختار التلميذة من المقياس ما ينطبق عليها في سلوكها، والجدول رقم (٢) يصف مقياس العادات العقلية، ويحدد العبارات الموجبة والسالبة.

جدول رقم (٢)

وصف مقياس العادات العقلية وتحديد العبارات الموجبة والسالبة

العادة العقلية / العبارات	المثابرة	التحكم في التهور	التساؤل وطرح المشكلات	الاستجابة بدهشة ورهبة	المجموع
الموجبة	٢،٤	١٠،٩،٨،٧	١٥،١٤،١٣،١٢	٢٠،١٩،١٨،١٧	١٤
السالبة	٥،٣،١	٦	١١	١٦	٦
المجموع	٥	٥	٥	٥	٪٢٠

د - **طريقة تصحيح المقياس:** تم تصحيح الاختبار كالتالي:

في العبارات الموجبة أعطيت البدائل التالية (دائما - أحيانا - أبدا) الدرجات (٣،٢،١) على التوالي، وفي العبارات السالبة أعطيت البدائل التالية (دائما - أحيانا - أبدا) الدرجات (٣،٢،١) أيضاً على التوالي. وبهذا تكون الدرجة النهائية للمقياس (٦٠) درجة.

هـ - **صدق المقياس:** للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على محكمين من كلية التربية (سبعة من أعضاء هيئة التدريس بقسم علم النفس، وتسعة من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس، لإبداء الرأي حول مدى ملاءمة عباراته للهدف العام منه، ومدى تمثيل العبارات للعادات العقلية الأربع التي تم تحديدها، ومدى مناسبة عدد العبارات الموجبة إلى السالبة، ومدى ملاءمته لمستوى التلميذات، وقد أجمع المحكمون على مناسبة المقياس لتلميذات الصف الثاني المتوسط، واقترح بعض من أعضاء هيئة التدريس بقسم علم النفس إلى تقليل العبارات السالبة وجعلها ستة عبارات بدلاً عن عشرة عبارات سالبة وعليه تم حذف أربع عبارات سالبة من العبارات الي أشار إليها المحكمون واستبدالها عبارات موجبة.

و - **التجريب الاستطلاعي للاختبار:** طُبق الاختبار في صورته الأولية على العينة الاستطلاعية نفسها التي طبق عليها اختبار الاستيعاب المفاهيمي بهدف حساب كل من:

أ - **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشارد سون الصيغة (٢١)، (Wiersma & Jurs,1990: 161)، ووجد أنه (٠,٨٧)، وهو معامل ثبات مرتفع، ويدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات مقبولة.

ب - **زمن الاختبار:** تم تحديد زمن الاختبار من خلال تطبيقه على العينة الاستطلاعية وذلك بإيجاد المتوسط للزمن الذي تستغرقه أسرع تلميذة في الإجابة، والزمن الذي تستغرقه أبطأ تلميذة، وعليه حُدد للاختبار زمن مقداره (٣٥) دقيقة أي دون الحصة الواحدة.

التصميم التجريبي وإجراءات التجربة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي، الذي يتم من خلاله التعرف على أثر المتغير المستقل (طريقة التدريس باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري) في المتغيرين التابعين (الاستيعاب المفاهيمي - وبعض العادات العقلية)، وسوف يُستخدم القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

وبالتالي سيكون التصميم التجريبي للدراسة كالتالي:

G1 = O1 O2 X O1 O2

G2 = O1 O2 – O1 O2

حيث إن:

G1: المجموعة التجريبية

G2: المجموعة الضابطة

O1: اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي

O2: مقياس العادات العقلية القبلي والبعدي

X: طريقة التدريس

أ - متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: طريقة التدريس.

- المتغير التابع: درجة التلميذة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ودرجة التلميذة في مقياس العادات العقلية.

ب - مجتمع الدراسة وعينته:

يتمثل مجتمع الدراسة في تلميذات الصف الثاني متوسط في مدينة مكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٣٤هـ - ١٤٣٥هـ.

وتكونت عينة الدراسة من فصلين لتلميذات الصف الثاني متوسط من المدرسة المتوسطة (٣٤)، بمدينة مكة المكرمة، واُختيرت اختياراً عشوائياً بسيطاً بحيث يمثل فصل منها المجموعة التجريبية، والفصل الآخر المجموعة الضابطة، وتم استبعاد بعض التلميذات كما هو مبين في جدول رقم (٣).

جدول رقم (٣)

توصيف عينة الدراسة

المجموعة	الفصل	عدد التلميذات	العدد المستبعد من تلميذات الصف الثاني متوسط			عدد تلميذات العينة في كل مجموعة
			عدد التلميذات المنازل	عدد عائدات السنة	عدد الغائبات في اختبار واحد أو أكثر	
الضابطة	١/٢	٤١	-	١	١	٣٩
التجريبية	٢/٢	٤٢	-	-	١	٤١
المجموع	-	٨٣	-	١	٢	٨٠

- مصدر المعلومات: سجل قيد التلميذات في إدارة المدرسة المتوسطة (٣٤).

ج - إجراء التجربة:

قبل تنفيذ الجانب التجريبي للدراسة تم الحصول على موافقة رسمية من إدارة تعليم البنات بمدينة مكة المكرمة تسمح بتنفيذ التجربة على تلميذات العينة من الصف الثاني متوسط من المتوسطة (٣٤). ومن ثم تم اختيار الفصلين بطريقة عشوائية بسيطة، بحيث يمثل الفصل (١/٢) المجموعة

الضابطة والعدد الكلي فيها (٤١) وتم تدريسه بالطريقة التقليدية، والفصل (٢/ ٢) المجموعة التجريبية والعدد الكلي فيه (٤٢) وتم تدريسه بإستراتيجية شكل البيت الدائري، وتم استبعاد التلميذات الغائبات في اختبار أو أكثر والتلميذات المعيدات للسنة حتى يتم تكافؤ المجموعتين وتجانسهما في العمر الزمني وتراوح بين (١٢- ١٤) عام.

د- التطبيق القبلي:

تم تطبيق أداتي الدراسة اللتين أعدتهما الباحثة، وهما: اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومقياس بعض العادات العقلية. قبلياً في يوم الثلاثاء الموافق ١٤٣٥/٤/١٨هـ، أي قبل بدء إجازة منتصف الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٤هـ- ١٤٣٥هـ على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في كل من: اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومقياس العادات العقلية، والتأكد من تجانس المجموعات، وذلك قبل إجراء المعالجة التجريبية. والجدول رقم (٤) يوضح نتائج الاختبار القبلي.

جدول رقم (٤)

نتائج التطبيق القبلي لأدوات الدراسة

المصدر	المجموعة الضابطة ن=٣٩		المجموعة التجريبية ن=٤١		قيمة (ف) النسبية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة الإحصائية	
	م١	ع١	م٢	ع٢				
اختبار الاستيعاب المفاهيمي	١٠,٥٠	٢,٥٧٨	٨,٨١	٢,٩٢٣	٠,٣٣٥	٢٤٤٩	٠,٥٦٥	غير دالة عند مستوى≤ 0.05
مقياس عادات العقل	٤٤,٤٤	٨,٥٣٨	٤٦,٨٨	٤,٥٠٦	٠,٩٨٦	-١,٤٢٨	٠,٣٢٥	

من الجدول رقم (٤) يتضح عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من: اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومقياس العادات العقلية،

مما يدل على تكافؤ وتجانس المجموعتين قبل إجراء التجربة، واستخدام اختبار "ت"(t- test) للاختبارات البعدية.

د- تدريس مجموعتي البحث:

نُفذت التجربة على المجموعة الضابطة والتجريبية في نفس الفترة الزمنية التي بدأت يوم الثلاثاء الموافق ١٤٣٥/٦/١هـ وانتهت يوم الأحد الموافق١٤٣٥/٧/١١هـ أي ما يقارب (٤٠) يوماً بواقع أربع حصص في الأسبوع. وتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، والمجموعة التجريبية بإستراتيجية شكل البيت الدائري. ولوحظ أثناء التدريس أن طالبات المجموعة التجريبية أبدين رغبتهن في المشاركة بإعداد وتصميم شكل البيت الدائري؛ مما زاد من التنافس والحماس بينهن في تحديد المفاهيم ووضعها داخل قطاعات شكل البيت الدائري، وكان هذا تنافس إيجابي بين التلميذات في الأنشطة العلمية سواء كانت الجماعية أو الفردية؛ مما ساهم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلميذات المجموعة التجريبية.

هـ- التطبيق البعدي:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة أعيد تطبيق أداتي الدراسة (اختبار الاستيعاب المفاهيمي ـ مقياس العادات العقلية) في يوم الاثنين الموافق ١٤٣٥/٧/١٢هـ، وبعد التطبيق تم جمع إجابات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة وتم تفريغها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها والتحقق من صحة فروضها الصفرية.

أ- النتائج الخاصة باختبار الاستيعاب المفاهيمي وتفسيرها:

ينص الفرض الصفري الأول الخاص باختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي بعد الضبط القبلي ".

ولاختبار صحة الفرض الأول تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لدرجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك.

جدول رقم (٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لنتائج التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي على كل من المجموعة التجريبية والضابطة

الاختبار	المجموعة الضابطة ن=٣٩		المجموعة التجريبية ن=٤١		قيمة (ت)	مستوى الدلالة الإحصائية		درجة الحرية	قيمة مربع إيتا (η^2)	حجم الأثر
	م١	ع١	م٢	ع٢						
الاستيعاب المفاهيمي	٩,٦٨	٢,٩٠	١١,٣٥	٤,٤٤	٢,٧٤٠	٠,٠٠	دالة عند مستوى $0.05 \geq$	٧٩	٠,١٥	ضعيف

من الجدول رقم (٥) يتضح وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يقود إلى رفض الفرض الصفري الأول للدراسة، وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلميذات

المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي بعد الضبط القبلي.

ولتقدير حجم أثر فاعلية التدريس بإستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية الاستيعاب المفاهيمي تم حساب قيمة مربع إيتا(η^2)، وبلغت قيمته = ٠,١٥، وهي نسبة ما يفسره المتغير المستقل (طريقة التدريس باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري) من التباين الكلي للمتغير التابع (الاستيعاب المفاهيمي) ويلاحظ أن هذه النسبة ذات تأثير ولكنه ضعيف، وذلك بناءً لتفسير كوهين: إذا كانت القيمة (١ > ٠,٨) فإن حجم التأثير كبير، إذا كانت القيمة (٠,٧ > ٠,٥) فإن حجم التأثير متوسط، أما إذا كانت القيمة (٠,٤ > ٠,١) فإن حجم التأثير ضعيف. (أبو جراد، ٢٠١٣: ٣٥٦).

ويمكن تفسير تفوق أداء تلميذات المجموعة التجريبية التي دُرست بإستراتيجية شكل البيت الدائري، على أداء تلميذات المجموعة الضابطة التي دُرست بالطريقة التقليدية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، بأن التدريس بإستراتيجية شكل البيت الدائري:

* يجعل التلميذات يتبعن خطوات لبناء شكل البيت الدائري تدفعهن إلى تحديد المفاهيم الرئيسة في الدرس، وإدراك العلاقات بين هذه المفاهيم، وتسلسل الأفكار وترابطها، ومن ثم تصنيفها وتنظيمها مما يُحقق التكامل والترابط بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة.

* يعمل تصميم شكل البيت الدائري بقطاعاته الخارجية التي وضعت في داخلها المفاهيم الجديدة ممثلة في هيئة رسوم أو أشكال ساعد على تحفيز حاسة البصر، ثم الاستعانة بحاسة السمع التي ربطت بين المفاهيم السابقة والمخزونة في الذاكرة وبين المفاهيم الجديدة المعروضة أمامهن، وهذا ما زاد من قدرة التلميذات للاستيعاب المفاهيمي، لأن المفاهيم عرضت عليهن لفظاً وصوراً، بعكس المجموعة الضابطة التي عرضت عليهن المفاهيم لفظاً فقط.

* يساعد التلميذات على الاستبصار، وجعل كل ما هو مجرد ملموساً بالنسبة لهن، من خلال تقديم المدركات الحسية المدعمة للمفاهيم، مما يساعد في سهولة استرجاع المعلومات والمفاهيم وثباتها مدة أطول. وهذا ما سهل عملية التعليم، واستيعاب المفاهيم المجردة.

* خلق بيئة تعليمية تربوية فاعلة تبعث روح الحيوية والنشاط بين التلميذات من خلال مشاركتهن في تعبئة قطاعات شكل البيت الدائري بشكل جماعي يسوده التعاون والألفة، ويقضي على الطابع الجاف الذي يشعرن به عندما يُدرّسن بالطريقة التقليدية، فتكون التلميذة أكثر إيجابية من خلال مشاركتها في تصميم شكل البيت الدائري، بعكس الطريقة التقليدية تكون التلميذة متلقية للمعلومة ومعتمدة على الحفظ والاسترجاع، أي أن دورها سلبي. ويؤيد ذلك نتائج دراسة كل من: خلف والشباني (٢٠١١)؛ والحميداوي (٢٠١٢)؛ ومهنا (٢٠١٣).

ب- النتائج الخاصة بمقياس العادات العقلية وتفسيرها:

ينص الفرض الصفري الثاني الخاص بمقياس العادات العقلية البعدي على التالي:

١ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس بعض عادات العقل بعد الضبط القبلي.

ولاختبار صحة الفرض الثاني تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لدرجات تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس بعض العادات العقلية البعدي، والجدول رقم (٦) يوضح ذلك.

جدول رقم (٦)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لنتائج التطبيق البعدي لمقياس العادات العقلية على كل من المجموعة التجريبية والضابطة

المصدر	عادات العقل	المجموعة الضابطة ن=٣٩		المجموعة التجريبية ن=٤١		قيمة (ت)	مستوى الدلالة الإحصائية		درجة الحرية
		م١	ع١	م٢	ع٢				
مقياس العادات العقلية	المثابرة	١١,١١	١,٨٢	١١,١٩	٢,١٥	-٠,٢٧	٠,٧٨	دالة عند مستوى ≤ 0.05	٧٩
	التحكم في التهور	١١,٦١	١,٨٧	١١,٣٤	٢,٤٧	-٠,٨١	٠,٤١		
	التساؤل وطرح المشكلات	١١,٦١	١,٥٥	١١,٢٤	٢,٣٣	١,٠٣	٠,٣٠		
	الاستجابة بدهشة ورهبة	١١,٩٨	٢,٣٧	١١,٦٨	٢,٦٤	١,٠٥	٠,٢٩		
	المقياس الكلي	٤٥,٦١	٦,٩٠	٤٤,٧٣	٩,١٥	٠,٦٦	٠,٥٠		

من الجدول رقم (٦) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة لكل من العادات العقلية التالية: المثابرة، التحكم في التهور، التساؤل وطرح المشكلات، الاستجابة بدهشة ورهبة، ومقياس عادات العقل الكلي، أقل من قيمتها الجدولية (١,٩٨) وهذا يعني أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وهذا يقود إلى قبول الفرض الصفري الثاني، ولم يتم حساب قيمة مربع إيتا (η^2)، لتقدير حجم فاعلية التدريس بإستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية بعض العادات العقلية لأنها غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$). (أبو حطب وصادق، ١٩٩٧: ١٠٢).

وتعزو الباحثة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس العادات العقلية البعدي، إلى:

* قصر مدة التطبيق حيث إن تنمية بعض مهارات العقل تحتاج إلى مدة أطول من (٤٠) يوماً وهي مدة تطبيق التجربة، وهذا ما أكده باير (Beyer, 2003:

(250 أن تنمية العادات العقلية ضرورة تربوية قد يصعب تنميتها في مدة قصيرة وبصورة تلقائية مما يستوجب أن يتدرب عليها المتعلم مراراً و تكراراً طوال حياته، حتى يتعود على ممارستها في التعامل مع الأمور المختلفة في الحياة اليومية.

* اعتماد التلميذات على الحفظ والاستظهار في مراحلهن التعليمية؛ لتعودهن على طريقة التلقين من قبل المعلمة، جعلتهن يزاولن الحفظ بيسر وسهولة، ويجدن صعوبة في ممارسة بعض العادات العقلية.

* مشاركة التلميذات في المجموعة الضابطة ونشاطهن في عملية التعلم، وكان لها أثرها الإيجابي في تنمية بعض العادات العقلية أكثر من تأثير التدريس بإستراتيجية شكل البيت الدائري، وهذا يتفق مع نتيجة دراسة كل من: (Wibowo et al., 2011) التي أسفرت عن عدم وجود تأثير لإستراتيجية شكل البيت الدائري في التحصيل ومهارات ماوراء المعرفة والإبداع لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ودراسة المزروع (٢٠٠٥)، التي توصلت إلى عدم وجود تأثير للتفاعل بين استراتيجية شكل البيت الدائري والسعة العقلية على تنمية مهارات ماوراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى الطالبات. كما أشارت هاتان الدراستان إلى أن التدريس بإستراتيجية شكل البيت الدائري لا يختلف عن التدريس النظري الإلقائي طالما كانت التلميذات مشاركات ونشيطات في عملية التعلم.

التوصيات

استكمالاً لهذه الدراسة توصي الباحثة بعدد من التوصيات منها:

١ - ضرورة الاهتمام بإستراتيجيات تدريس العلوم الحديثة التي تهتم بالتلاميذ وتجعلهم يبنون معرفتهم بأنفسهم، وعدم تقديمها لهم في صورتها النهائية حتى يكون تعلمهم تعلماً ذا معنى.

٢ - عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والمعلمين والمعلمات على استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في التدريس عامة وتدريس العلوم خاصة.

٣ - الاهتمام بتنمية العادات العقلية لدى التلاميذ وذلك من خلال استخدام طرائق وإستراتيجيات تدريس حديثة متنوعة.

٤ - تطبيق استراتيجية شكل البيت الدائري في اكتساب وتعلم المفاهيم والأنشطة العملية بحيث نضمن تعلم العقول والأيدي.

٥ - لفت انتباه القائمين على العملية التعليمية إلى ضرورة الاهتمام بالعادات العقلية وباستعدادات وقدرات التلاميذ وتدريبهم على تطبيق الاختبارات والمقاييس الخاصة بذلك.

٦ - الاهتمام بتوفير بيئة تعلم حيوية ونشطة تظهر فيها إيجابية التلاميذ من خلال مشاركتهم في التعلم ومن ثم اكتساب المفاهيم العلمية بطريقة ممتعة ومشوقة.

المقترحات

تم اقتراح عدد من البحوث المستقبلية التي قد تسهم في تيسير عملية التعليم منها:

١ - إجراء دراسة للمقارنة بين ثلاثة استراتيجيات مختلفة من استراتيجيات الأشكال المنظمة Graphic Organizer وهي (استراتيجية خرائط المفاهيم، واستراتيجية الشكل (V)، واستراتيجية شكل البيت الدائري) لمعرفة فاعلية كل منها في تدريس العلوم.

٢ - فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري والتفكير التأملي لدى الطالبات الجامعيات ذوات السعات العقلية المختلفة.

٣ - أثر استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والنمو العقلي عند تلميذات المتأخرات دراسياً.

٤ - فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في بعض المتغيرات الأخرى مثل (التفكير الاستدلالي، تصويب التصورات البديلة، التفكير المتوازي) في جميع المراحل التعليمية.

٥ - فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس مواد دراسية أخرى، وعلى مراحل دراسية أخرى.

Effectiveness of Teaching Science by the Round House Diagram Strategy on Developing Conceptual Understanding and Habits of Mind Among Students of Second Year Intermediate Stage in Holy Mekka

Dr. Hanadi A. Al-Essa
College of Education
Umm Al Qura University
K.S.A

Abstract

The research aims to find out the effectiveness of teaching science by the round house diagram strategy on the development of conceptual understanding and some habits of mind among students of intermediate stage second year in holy Mekka, A random sample of (80) Intermediate second year students was selected. This sample was divided into two groups: control group of (39) student who were taught by the traditional method and experimental group of (41) students who were taught by the round house diagram strategy. The two groups were exposed to pre and post tests (test of conceptual understanding - test of habits of mind). the research data were analyzed using the(t-Test), and ETA Square (η^2). The results of research were:

- There are significant differences between the average grades of the control group and the experimental group in the post - test of conceptual understanding in favor of the experimental group.

- There are no statistically significant differences between the mean scores of the control group pupils and the experimental group pupils in the post-test of habits of mind. instrument.

In light of these results, it was recommended that there is a need for diversification of modern teaching strategies and providing a vital and active learning environment that shows positive students participation in learning and focusing on what fosters their acquisition of scientific concepts.

المراجع

١ - الأغا، إحسان واللولو، فتحية (٢٠٠٩). **تدريس العلوم في التعليم العام**، ط (٢). مكتبة آفاق، كلية التربية الجامعة الإسلامية.

٢ - أبو جراد، حمدي (٢٠١٣). قوة الاختبارات الإحصائية وحجم الأثر في البحوث التربوية المنشورة، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات مجلة العلوم التربوية والنفسية**، ١٤(٢)، ٣٥٦.

٣ - أبو حطب، فؤاد وصادق، أمال (١٩٩٧). **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٤ - أمبوسعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان (٢٠٠٩). **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٥ - بدندي، شهرزاد وشواهين، خير (٢٠١٠). **التفكير وما وراء التفكير: استخدام الخرائط الذهنية والمنظمات البيانية لمنهجية التفكير**. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

٦ - جابر، جابر عبد الحميد (٢٠٠٣). **الذكاءات المتعددة والفهم، تنمية وتعميق**. القاهرة: دار الفكر العربي.

٧ - الجفري، سماح (٢٠١٢). **أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر العلوم في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة**. رسالة دكتوراه منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

٨ - الجنيح، أسماء (٢٠١١). أثر استراتيجية شكل البيت الدائري كمنظم خبرة معرفية في مقرر العلوم على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وبقاء أثر التعلم لديهن بمحافظة المجمعة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية

التربية، جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن، المملكة العربية السعودية، الرياض.

٩ - الحارثي، إبراهيم أحمد مسلم (٢٠٠٢). **العادات العقلية وتنميتها لدى التلاميذ**، الطبعة الأولى. الرياض: مكتبة الشقري.

١٠- حسام الدين، ليلى (٢٠٠٨). فاعلية استراتيجية (البداية/ الاستجابة/ التقويم) في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم. **المؤتمر العلمي الثاني عشر للتربية العلمية والواقع المجتمعي: التأثير والتأثر**، جامعة عين شمس، القاهرة، ١، ١ -٤٠.

١١- حسام الدين، ليلى عبد لله ورمضان، حياة (٢٠٠٦). فاعلية مدخل بناء النماذج العقلية في استيعاب المفاهيم وعمليات العلم والاتجاه نحو دراسة أجهزة جسم الإنسان لتلاميذ الصف السادس الابتدائي. **مجلة التربية العلمية**، العدد الثاني، ٨٩ - ١٣٧.

١٢- حسين، هالة إبراهيم (٢٠١٣). فاعلية استخدام المعمل الافتراضي في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم العلميد وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. رسالة ماجستير منشورة، جامعة سوهاج، جمهورية مصر العربية.

١٣- خلف، كريم والشباني، هدى صباح (٢٠١١). فاعلية التدريس بإستراتيجية البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الأحيائية لدى طالبات الصف الرابع عشر العلمي. **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**، ١٠(٣-٤).

١٤- الدهراي، صالح حسن (٢٠٠٨). **علم النفس**، ط١. دار الصفاء للنشر والتوزيع.

١٥- الربعي، محمد عبد العزيز (٢٠٠٩). دور مناهج القراءة في تنمية العادات العقلية كأنماط للسلوك الذكي لدراسة تقويمية في ضوء الواقع والمأمول. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، مصر، ٤(١٤٩)، ٨٠-١٣٠.

١٦- زيتون، عايش (٢٠٠٥). **أساليب تدريس العلوم**، ط١. عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٧- زيتون، كمال عبدالحميد (٢٠٠٠). **تدريس العلوم من منظور البنائية**، ط١. المكتب العلمي، الإسكندرية.

١٨- زيتون، حسن حسين وزيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظور البنائية**، ط١. القاهرة: عالم الكتب.

١٩- السعدني، عبد الرحمن والسيد، ثناء عوده (٢٠٠٦). **التربية العلمية مداخلها وإستراتيجيتها**، ط١. القاهرة. دار الكتاب الحديث.

٢٠- سعيفان، محمد ونوفل، محمد (٢٠١١). **دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي**، ط١. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

٢١- سليم، مريم (٢٠٠٣). **علم نفس التعلم**، ط١. بيروت: دار النهضة العربية.

٢٢- العبوس، تهاني والعاني، رؤوف (٢٠١١). أثر استراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية المفاهيم والاتجاهات العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**، ٢٧ (١).

٢٣- عبد العظيم، ريم أحمد (٢٠٠٩). "فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية". **مجلة القراءة والمعرفة**، مصر، ٩٤، ٣٢-١١٢.

٢٤- العتيبي، وضحى (٢٠١٣)." فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية. **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية**، ٥(١).

٢٥- فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠٠٩). فاعلية أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية. **مجلة التربية العلمية**، الجمعية

المصرية للتربية العلمية بكلية التربية بجامعة عين شمس، ١٢(٢)، ٨٣ - ١٢٥.

٢٦- قطامي، يوسف (٢٠٠٧). **٣٠ عادة عقل**، الطبعة الثانية. عمان: مركز ديبونو للنشر والتوزيع.

٢٧- قطامي، يوسف وعمور، أميمه (٢٠٠٥). **عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق**. عمان: دار الفكر.

٢٨- الكلحوت، آمال (٢٠١١). فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير، غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

٢٩- كوستا، آثر وكاليك، بينا (٢٠٠٢). **استكشاف وتقصى عادات العقل**، ترجمة مدارس الظهران. الرياض: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

٣٠- كوستا، آ. وكاليك، ب. (٢٠٠٥). **تفعيل وإشغال عادات العقل**، ط١. المملكة العربية السعودية: دار الكتاب التربوي.

٣١- المزروع، هيا (٢٠٠٥). استراتيجية شكل البيت الدائري فاعليتها في تنمية مهارات ماوراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعة العقلية المختلفة. **مجلة رسالة الخليج العربي**، ٢٦(٩٦)، ١٣-٦٧.

٣٢- المفتي، محمد أمين (١٩٨٦). **سلوك التدريس**، ط٢. القاهرة: مؤسسة الخليج العربي.

٣٣- مهنا، مروة علي (٢٠١٣). فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

٣٤- نوفل، محمد بكر (٢٠٠٨). **تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل**، الطبعة الأولى. عمان: دار المسيرة.

٣٥- همام، عبد الرزاق سويلم (٢٠٠٨). أثر استخدام دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر في استيعاب المفاهيم العلمية والتفكير العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف الثاني ثانوي بالمملكة العربية السعودية. **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية بجامعة عين شمس، ١١(٣٣)، ٣٥ - ٦٨.

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

37 - American Association for the Advancement of Science. (1993). **Benchmarks for science literacy**. New York: Oxford University Press.

38 - Beyer, B. (2003). Improving student thinking. **The Clearing House**, 71(5), 262-267.

39 - Bransford, J., Derry, S., Berliner. D., Hammerness, K., & Beckett. K. L. (2005). Theories of Learning and Their Roles in Teaching. In L. Darling-Hammond & 1. Bransford (eds), **Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do.** San Francisco: Jossey-Bass.

40 - Carpenter, T.P., & Levi, L. (2000). Developing conceptions of algebraic reasoning in the primary grades. Research Report #002. Madison, WI: National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science. [Available athttp://www.wisc.wcer.edu/ncisla.]

41 - Costa, A. (2007). Building A more Thought- Full Learning Community with Habits of Mind. [On-line]. Available http://: www.habits-of-mind.-net

42 - Costa, A. & Kallick, B. (2005). Describing (16) Habits of Mind. Retrieved; August 28,2005, From: http://www. Habits of mind. net/ whatare.

43 - Daniels, H. (1999). **Literature Circles: Voice & Choice in the Student - Centered Classroom.** New York: Teahouse Publishers.

44 - Fisher, K. & Christianson, R. (1999). Comparison of Student Learning About Diffusion and Traditional Classrooms. **International Journal of Science Education**, 21(6), 687-698.

45 - Johnson, B. et al., (2005): Habits of Mind A Curriculum for Community High School of Vermont Students Based on Habits of Mind: A Developmental Series By Arthur L. Costa and Bena Kallick, Revised by: Vermont Consultants for Language and Learning Montpelier, Vermont.

46 - Mccartney, R. & Figg, C. (2011). Every Picture Tells a Story; The Round house Process in the Digital Age. **Teaching and Learning**, 6(1),1-14.

47 - Mintzes, J. & Wandresee, J. (1998). **Teaching Science for understanding.** San Diego, CA: Academic Press.

48 - Orak, S., Ermis, F., Yeshilyurt, M. & Keser, O.F. (2010). The effect of Round house diagrams on the success in learning. **Electronic Journal of Social Sciences**, 9(31),118-139.

49 - Paul, R. et al. (2000). "All content has a logic: that logic is given by a disciplined mode of thinking". Part 1. Teaching Thinking and Problem Solving. Newsletter of the Research for Better Schools. **Philadelphia**, 1(16), 17-29.

50 - Queen Elizabeth School Staff (2004). Project Q.E. Encouraging Habits of Mind-Phase (1). London: Foundation For Research into Teaching.

51 - Swartz, Robert (2008). Energizing Learning. **Educational Leadership,** 65(5), 26-31.

52 - Ward, R. & Lee, W. (2006). Understanding The Periodic Table of Elements Via Iconic Mapping and Sequential Diagramming: The Round House Strategy. **Science Activities,** 42(4), 11-19.

53 - Ward, R. & Wandersee, J. (2002, a). Student's Perceptions of Round House Diagramming: a middle school viewpoint. **International Journal of Science Education**, 24(2), 205-225.

54 - Ward, R. & Wandersee, J. (2002, b). Struggling to Understand Abstract Science Topics: a Round House Diagram Based Study. **International Journal of Science Education**, 24(6), 575-591.

55 - Wibowo Y., Widowati, A. & Rusmawati, K. (2011). The Effect of Using the Round House in Developing Metacognitive Abilities and Creativity for Grade 7 Preparatory School in Indonesia.

56 - Wiersma, W. & Jurs, K. (1999). **Educational Measurement and Testing**. London: Ellyn & Bacon.

57 - Wiggins, G. & Mctighe, J. (1998). **Understanding By Design**. Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia, U.S.A.

58 - Zollman, A. (2009). Students use graphic organizers to improve mathematical problem solving Communications. **Middle School Journal,** 41(2), 4-12.