فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى

د/ نيفين بنت حمزة البركاتي

أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس الرياضيات – جامعة أم القرى

فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى

د/ نيفين بنت حمزة البركاتي

الملخص:

تهدف الدراسة إلى التعرف على فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى.

وتحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى؟.

وفي سبيل التوصل إلى حل لمشكلة الدراسة، قامت الباحثة بصياغة ثلاثة أسئلة فرعية، وثلاث فرضيات؛ لبحث الفروق بين مجموعات الدراسة على الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي، وفرضية للعلاقة بين المتغيرات وقد استخدم المنهج التجريبي وتصميم شبه التجريبي، ذوا الاختبارين القبلي والبعدي؛ كما طبقت الدراسة على المجتمع الأصلي، وبلغ قوامه (٦٤طالبة)، موزعاً على مجموعتين: تجريبية، وعدد الطالبات بها (٣٢) طالبة، وضابطة، وعدد الطالبات بها (٣٢) طالبة، وتم بناء المقرر وفق الاستراتيجية، وكذلك بناء اختبار، لقياس تحصيل الطالبات، وتم التحقق من تقنين الاختبار؛ حيث بلغ معامل الثبات (٠,٧٣) كما تم استخدام مقياس اختبار الذكاء المنظومي لروثمان لقياس الذكاء المنظومي لطالبات مقرر طرق تدريس الرياضيات في المواقف التدريسية، وقد بلغ معامل الثبات للمقياس (٠,٧٧)، وقد تم تطبيق الأدوات قبليًا، ثم طبقت التجربة على المجموعة التجريبية، ثم بعد ذلك طبقت الأدوات بعديًا على المجموعات، وقد استخدمت الباحثة اختبار (ت) كأسلوب إحصائي لتحليل بيانات الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، من أهمها: وجود فاعلية لاستراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فاعلية لاستراتيجية البيت الدائري في التحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى لصالح المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ذات دلالة إيجابية متوسطة بلغت (٠,٤١٩)، وهي علاقة طردية متوسطة بين الذكاء المنظموي لروثمان والتحصيل الدراسي لدى طالبات طرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى. ومن أبرز توصيات الدراسة: التنوع في استخدام استراتيجيات التدريس المختلفة في التعليم الجامعي وعدم التركيز على استراتيجية المحاضرة والإلقاء فقط، التركيز على استراتيجيات متنوعة

كاستراتيجية البيت الدائري، التي يثير الدافعية لدى المتعلمين في المرحلة الجامعية، ويجعل التعليم ذا معنى، عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتدريبهم على استراتيجية البيت الدائري.

الكلمات المفتاحية: البيت الدائري — الذكاء المنظومي لروثمان — التحصيل الدراسي

Effectiveness of the Roundhouse Strategy in Development of Systemic Intelligence of Rothman and Achievement Among Mathematics Female Students at Umm Al- Qura University

D. Niveen Hamza Al Barkati

Associate Professor of Mathematics Curriculum and Teaching Methods - Umm Al- Qura University

Abstract:

The study aims to recognize the effectiveness of the Roundhouse Strategy in development of systemic intelligence of Rothman and achievement among mathematics female students at Umm Al- Qura University.

The study problem is determined by the following questions: what is the effectiveness of the Roundhouse Strategy in development of systemic intelligence of Rothman and achievement among mathematics female students at Umm Al- Qura University?

To find a solution for the study problem, the Researcher developed three sub- questions and three hypotheses for each in order to find the differences between groups of the study, regarding development of systemic intelligence of Rothman, and another hypothesis to recognize the relationship between variables. The Researcher used the experimental method and semi- experimental design with post- and pre- tests. Moreover, the Researcher applied the study on a Community of 64 female students; 32 for the Experimental Group and 32 for the Control Group. The Researcher developed the course as per the strategy and created an achievement test to measure the achievement of students. She also verified the

standardization of the test where the reliability coefficient was 0.37% and used Rothman's scale to test the systemic intelligence of students of mathematics teaching course where the reliability coefficient was 0.77%. Furthermore, the Researcher conducted the pre- test, applied the experiment on the Experimental Group, and then conducted and applied the post- test on both groups. The Researcher used T- Test as a statistical method to analyze data of the study, concluding with a number of findings, mainly: There is a positive effect of using the Roundhouse Strategy in development of systemic intelligence of Rothman among mathematics female students at Umm Al- Qura University, There is a positive effect of using the Roundhouse Strategy in achievement among mathematics female students at Umm Al- Qura University,There is a relation of a medium positive significance of 0.419, which is a medium direct relation between achievement and systemic intelligence of Rothman among
mathematics female students at Umm Al- Qura University.The Most Important Recommendations of the Study:.Using a wide range of teaching strategy in the university education and avoiding concentration on strategy of lecturing and presentation onlym. Focusing on the meaningful and enjoyable learning through using various strategies such as the Roundhouse Strategy, thus motivating university learners and making education meaningful. ,.Holding training courses for staff to train them on Roundhouse Strategies.

Key word: the Roundhouse- Development of Systemic Intelligence of Rothman- Achievement

المقدمة:

في ظل ما يتسم به العصر الحالي من تطورات معاصرة من انفجار المعرفي هائل في شتى مناحي الحياة، وتقدم تكنولوجي في كافة المجالات، وتنامي الاختراعات والاكتشافات العلمية المتلاحقة، التي جعلت من العالم قرية صغيرة، دعا ذلك إلى عدد من التساؤلات التي تدعو إلى كيفية مواجهة هذه التحديات، وكيفية الارتقاء بمستوى الطلاب في كافة مراحل التعليم.

إن إعداد المعلم مهنياً يمر بمرحلتين ما قبل الخدمة من خلال إعداده في الجامعة، والمرحلة الثانية أثناء الخدمة من خلال التحاقه بالدورات التدريبية. وعلى ذلك فإن مرحلة التعليم الجامعي هي مرحلة التأسيس الفعلية لبناء المعلم، ويؤيد ذلك عرفة (٢٠٠٥، ص ٢) بأن مرحلة التعليم الجامعي من المراحل الهامة في حياة المتعلمين؛ لأنها تُعَدُّ الفرد لمواجهة التطورات المستقبلية في حياته المستقبلية، ولا سيما برامج إعداد المعلم في التعليم الجامعي؛ لأنها تُعَدُّ الركيزة الأساسية في إعداد معلم، قادر على مواجهة متطلبات المستقبل، وقائما بدوره الجديد؛ حيث تحول من ملقن إلى مرشد وموجه وبانٍ للمعرفة.

كما أن برامج إعداد المعلمين في أي بلد من بلدان العالم تؤثر في نوعية التربية في ذلك البلد؛ حيث تعتمد كفاءة المعلمين إلى حد كبير على البرامج التي تُعَدُّ لهم قبل انخراطهم في مهنة التعليم، فإذا كانت البرامج جيدة فإن التربية تكون فاعلة. وقد أصبح إعداد المعلم من أبرز القضايا التي أثارت اهتمام الميدان التربوي، والتي تدعو في أغلبها إلى ضرورة بذل جهود أكثر ايجابية للاهتمام ببرامج إعداد المعلم، والارتقاء بمهنته، باعتباره الأساس المناسب لإصلاح التعليم وتطويره، وطرحت الاقتراحات والتوصيات والمشاريع عبر الدراسات والمؤتمرات لإحداث الإصلاح والتطوير المأمول في نظم إعداد المعلم بكليات التربية، وقد شملت مجالات التطوير والتجديد، والتي كان من أبرزها تحديث وتنويع طرق وأساليب التدريس في كليات إعداد المعلم (الناقة؛ أبو ورد، ٢٠٠٩، ص ١٣).

وفي حقيقة الأمر نجد أن مسؤولية إعداد الطالب المعلم بالصورة المثالية، والقدرة على النجاح في جذبه لتخصصه يمثل مهمة كبرى، تقع على كاهل عضو هيئة التدريس خاصة عند إعداد المعلم التربوي، في ظل التطورات والتحديات الحالية، لاسيما عند إعداد معلم الرياضيات؛ لأنه وبالرغم من أهمية الرياضيات وتطورها وتغلغلها في كافة مناحي الحياة، والعلوم الأخرى، فإنها ليست مادة محبوبه بشكل عام لدى الطلاب، وبالتالي فإن صعوبتها ستبقى عائقًا في وجه الطلاب؛ ذلك أن الحب شرط أساسٌ لا مناص منه للسير في درب الرياضيات، وأحد أبرز الأساليب الملائمة لإقبال الطلاب للرياضيات، ومساعدتهم على إزالة العوائق والظروف التي قد توقف مسيرة التعلم الرياضية هي التنوع في استراتيجيات وأساليب تدريسها (الكبسي وعواد، ٢٠١٥، ص ٣٢).

وقد ذكر (سميث، ٢٠٠٥، ص ص ٣٨- ٤٥) على أن منهاج الرياضيات الجديد حتى يكون ميسَّراً للطلبة لابد من أنْ يُقَدَّم بأساليب تعلم متنوعة، وماتع محفِّز للتعلم؛ حيث يشهد تدريسها في وقتنا الحاضر تطوراً جذريًا من أجل مواكبة روح العصر إذ تحتل مناهجها ركنًا أساساً في مناهج التعليم، مما حدا بالتربويين إلى إعادة النظر في دور الرياضيات في إعداد الأفراد لبناء مجتمع متطور (الخطيب، ٢٠١١، ص ٩)، وحتى يحقَّقَ ذلك لابد من تدريب معلم الرياضيات على تطبيق الاستراتيجيات التي تمكنه من بناء معرفته، وتسهم في تطبيق ما تعلَّمه بصورة صحيحة، وقد أسهم علماء النفس الإدراكيون في التربية في القرن العشرين من خلال عدد من النظريات، التي تشكل أفكار المتعلم، والتي منها النظرية البنائية، التي ترى أن المتعلم بانٍ للمعرفة بالفعل وبالخبرة المكتسبة من العالم المحيط، ومن ثم إيجاد معنى فيه من خلال بناء المعرفة الرياضية كلما تفاعلوا مع المواد والرموز الرياضية، كما أسهم أوزوبل من خلال نظرية التعلم القائم على المعنى بتوضيح الدور للمعلم بكيفية تعليم الطلاب المادة اللفظية المنطوقة والمقروءة، من خلال تقسيم المادة المكوّنة من المفاهيم الأكثر شمولًا، ووضعها في القمة إلى الأقل عمومية؛ بحيث تتشابه مع بنية عقل المتعلم، وربط السابق باللاحق؛ ليصبح التعلم ذا معنى وأبقى أثرًا لدى الطلاب (محمود، ٢٠١٥، ص ٣٠).

وبناء على ذلك فإنه عند إعداد معلم الرياضيات لابد من التنوع في الأساليب والطرق، التي تقدم بها المقررات حتى يستطيع أن يطبق ما تعلمه، من خلال دراسته في تدريسه بصورة عملية ميسرة، تجعله يعتمد على التنظيم المعرفي لديه، ويجعل ما تعلمه أبقى أثراً.

إنَّ أحد أبرز الاستراتيجيات التي تنبثق من النظرية البنائية، ونظرية «أوزوبل»، والتي تحدَّث عنها «وندرسي» استراتيجية البيت الدائري حيث انها أحد أبرز استراتيجيات ما وراء المعرفة، التي يتحمل بها المتعلم مسؤولية تعلمه من خلال استخدامه معارفه وخبراته ومعتقداته السابقة، وعمليات التفكير في تحويل المفاهيم والحقائق إلى معان يمكن استخدامها في حل ما يواجهه من مشكلات (كرو وعبدالأمير، ٢٠١٤، ص ٢٩٥).

واستراتيجية شكل البيت الدائري هي أسلوب لما وراء المعرفة اقترحها «وندرسي» عام ١٩٩٤، وسمِّيتْ بذلك لتشبيهها بالتراكيب الدائرية، المستخدمة في السكك الحديدية؛ لتبديل عربات القطار؛ حيث يمثل الشكل المركزي الفكرة الرئيسة، كما تقسم الفكرة الرئيسة إلى قسمين بهدف تجزئة الفكرة الأساسية، وشكل البيت الدائري هو رسم هندسي دائري ثنائي الأبعاد، يتكون من دائرتين مركزيتين يقسمهما خط اختياري تحيط به سبعة قطاعات، بحيث تمثل هذه القطاعات البنية المفاهيمية لجزء من المعرفة، وتستخدم القطاعات السبعة المحيطة لتجزئة المفاهيم الصعبة، أو لترتيب تسلسل الأحداث، أو

لتعلم خطوات حل المشكلات، بحيث يعبئ المتعلمون الشكل، مبتدئين من موقع الساعة ١٢ باتجاه عقارب الساعة (آمال الكحلوت، ٢٠١٢، ص٣).

وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية استراتيجية البيت الدائري في مراحل التعليم العام في تعليم الرياضيات وغيرها من المقررات على التفكير، مثل: دراسة (هالة بخش وإيمان الحربي، ٢٠١٧)، ودراسة (سعدية عبدالفتاح،٢٠١٥)، التي تناولت فاعليتها في التفكير، كما أثبتت هذه الاستراتيجية فاعليتها في التحصيل الدراسي، مثل: دراسة (رفاه كريم؛ جاسم، ٢٠١٣) ودراسة (عبده،٢٠١٣). وفي حدود علم الباحثة لم ترد دراسة حول استخدامها في مقرر طرق تدريس الرياضيات.

كما تشجع استراتيجية البيت الدائري وهي من استراتيجيات ما وراء المعرفة على التفكير، وذكر كرو وعبدالأمير (٢٠١٤، ٢٩٦) أنها تسهم في تنميته من خلال توجيه المتعلمين إلى العلميات العقلية التي يقومون بها، وتسهم في حل المشكلات من خلال تقويم التفكير. ومن شأن الذكاء المنظومي أن يسهم في رفع الذكاء، والتعامل مع المواقف المعقدة، كما أن الشخص الذي يفكر منظومياً لديه قدرة مرتفعة على فهم العمليات المعقدة، والتفاعلات في البيئة المنظمومية (Hamalaine&saarnen,2007,P6). ويرتبط الذكاء المنظومي ارتباطاً وثيقاً بنظرية الذكاءات المتعددة؛ حيث أشار الفيل (٢٠١٣، ص ٥) أن الذكاء المنظومي يمثل المستوى الأعلى من ذكاء نظرية جاردنر للذكاءات، ويقصد به السلوك الذكي في السياقات والأنظمة المعقدة. وتتضمن أبعاد الذكاء المنظومي كما وضعها روثمان [التعامل المنظومي الفعال، التأمل المنظومي، الإدراك المنظومي الكلي، المنظور المنظومي]، وقد أكد العديد من الباحثين على ندرة الدراسات في مجال الذكاء المنظومي، مثل دراسة (الثقفي،١٤٣٥هـ)، التي دعت إلى إجراء دراسات في هذا المجال، ودراسة (السلمي، ٢٠١٧)، التي كشفت عن وجود علاقة ارتباطية بين الذكاء المنظومي، والتفكير ما وراء المعرفي لطلبة الجامعة.

ومن هذا المنطلق، ومن خلال رغبة الباحثة في الاستجابة إلى الدعوات التي أكدت على ضرورة التنوع في استراتيجيات التدريس للطلبة المعلمين، التي تعطي المتعلم دوراً أكبر في العملية التعليمية، وتسهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، كما لاحظت الباحثة خلال تدريسها مقررات طرق تدريس الرياضيات ضعف مهارات التفكير، وتدني مستوى التحصيل لدى طالبات المقررات، وبناء على ذلك قامت الباحثة بإجراء الدراسة الحالية، التي تبحث في أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان التحصيل الدراسي لطالبات الرياضيات، وبالتالي فإن المشكلة تحدد في مشكلة البحث وأسئلته.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تحدد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس التالي: «ما فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى؟»

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

١- ما فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى؟

٢- ما فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى؟

٣- ما العلاقة الارتباطية بين الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي؟

فرضيات الدراسة:

في سبيل الإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات الآتية:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري، والضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة (المحاضرة) في الذكاء المنظومي لروثمان البعدي لطالبات الرياضيات بجامعة أم القرى.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري، والضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة (المحاضرة) في التحصيل البعدي لطالبات الرياضيات بجامعة أم القرى.

٣- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين اختبار الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى، وبحث العلاقة الارتباطية بين الذكاء المنظومي لروثمان، والتحصيل الدراسي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية الدراسة الحالية من أهمية الاستراتيجية، وخطواتها في التدريس، قد تفيد هذه الدراسة كلا من:

١/ مخططي المناهج وطرق واستراتيجيات التدريس في الرياضيات؛ بتقديم خطوات إجرائية لكيفية استخدام استراتيجية البيت الدائري في تدريس الرياضيات ومناهجها.

٢/المتعلمات في طرق تدريس الرياضيات؛ لتنظيم أفكارهم وتخطي الصعوبات في المادة من خلال استخدام استراتيجية البيت الدائري.

٣/ أعضاء هيئة التدريس بالجامعات؛ باستخدام استراتيجيات حديثة للتدريس، تسهم في خروج الطالبات عن النمط التقليدي من التدريس الإلقائي؛ حيث تساعد في تحديد آليات تطبيق الاستراتيجية في مقررات التعليم العالي بصفة عامة وطرق تدريس الرياضيات بصفة خاصة.

حدود الدراسة:

حدود موضوعية: بحث أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري على مقياس الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي، وقد قامت الباحثة بتدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات كاملا باستراتيجية البيت الدائري.

– **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٨/١٤٣٩هـ– ٢٠١٧؛ حيث استغرق تطبيق التجربة ١٤ أسبوعاً.

– **حدود مكانية:** تم تطبيق الدراسة في جامعة أم القرى بمكة المكرمة.

– **حدود بشرية:** طالبات الإعداد التربوي تخصص رياضيات المستوى الأول ٣٦٦، شعبة ٥٦ البالغ عددهن٣٢، وشعبة ٥٧ البالغ عددهن ٣٢ طالبة.

مصطلحات الدراسة:

١– الفاعلية: عرفتها سهام خصاونة (٢٠١٢، ص٢٧) بأنها القدرة على تحقيق أقصى النتائج، والخدمات التي يمكن تحقيقها باستخدام الموارد المتاحة أحسن استخدام.

وتعرف إجرائيًا: بأنها مقدار النمو الحاصل في الذكاء المنظومي، والتحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات نتيجة لاستخدام استراتيجية البيت الدائري في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات بالفصل

الدراسي الأول.

٢- استراتيجية: عرفها أبو عقيل (٢٠١٤) «هي خطوات إجرائية منظمة ومتسلسلة وشاملة ومرنة ومراعية لطبيعة الطلبة ومدى الاستخدام الأمثل للإمكانات المتاحة لتحقيق أهداف معينة».

٣- البيت الدائري: عرفتها رهف شحاته (٢٠١٤، ص٢٣) بأنها مخطط يساعد على ترتيب المفاهيم، وتنظيمها بشكل متسلسل ودائري؛ ليعالج المعلومات بصورة بصرية؛ مما يحفز الدماغ على حفظ المعرفة بسهولة، ويوسع القدرة الاستيعابية له، كما يتيح سرعة إدراك العلاقات المتداخلة بين المفاهيم، ويدرب المتعلم على تجزئة المفاهيم الكلية إلى جزئية، وإعادة صياغتها بأسلوب منطقي سليم.

وتعرف إجرائياً بأنها مجموعة من الإجراءات التدريسية المنظمة، التي تعتمد على مخطط دائري، مقسم على سبعة قطاعات، قابلة للزيادة والنقص— قطاع أو قطاعين- ، تدور حول منتصف الدائرة، الذي يمثل المفهوم الرئيس المراد تعلمه، مما يساعد على ترتيب وتنظيم المعلومات بشكل متسلسل ومترابط، وموضح بالصور والرسوم التوضيحية.

٤- التحصيل: عرفته بدرية العمري (٢٠١٤) «بأنه يتمثل في المعرفة التي يحصل عليها الفرد من خلال برنامج، أو منهج مدرسي بقصد تكيفه مع الوسط والعمل المدرسي. كما عرفه جابن « هو مستوى محدد من الأداء أو الكفاءة في عمل المدرسين، كما يقيم من قبل المعلمين، أو عن طريق الاختبارات المقننة أو كلاهما « ص٢.

يعرف إجرائياً: بأنه هو الدرجة التي تحصل عليها طالبة الإعداد التربوي في الاختبار المحدد لذلك.

٥- الذكاء المنظومي: عرفه الجنابي (٢٠١١) «بأنه سلوك ذكي في مواقف، بها أنظمة معقدة، تتضمن تفاعل ورد فعل، وهو أحد الصور الأصيلة للذكاء الإنساني. ويمتد مجال عمل الذكاء المنظومي إلى ما وراء ذكاء جاردنر المتعدد، أو حتى ذكاء كولمان الوجداني» ص ١.

وعرفه دياب (٢٠١٥) بأنَّه «القدرة على إدراك علاقات التأثير، والتأثر بما يحقق منتجات أفضل للنظام، ويزيد فاعليته».

ويعرف إجرائياً: بأنه قدرة المتعلمة بمقرر طرق تدريس الرياضيات على إدراك علاقات التأثير، والتأثر بما يحقق منتجات أفضل للنظام، ويزيد من فاعليته.

الخلفية النظري:

١/ استراتيجية البيت الدائري:

بدايات استراتيجية البيت الدائري:

تم اقتراح البيت الدائري عام ١٩٩٤ من قبل «وندرسي»؛ ليكون أحد المخططات التنظيمية، المستخدمة في الغرف الصفية لمادة العلوم؛ من أجل تحسين تمرير المعلومات لذهن الطالب، وبالتالي يسهل استرجاع المعلومات والمفاهيم في المواقف الحياتية المختلفة (الندى، ٢٠٠٩، ص ١).

وأكد إسماعيل (٢٠١١، ص ٢) بأن استراتيجية البيت الدائري حديثة مقترحة من «وندرسي»، واستخدمها في تدريس مقررات التربية العلمية في جامعة «لويزيانا». فهي استراتيجية مقترحة؛ من أجل تمثيل مجمل موضوعات وإجراءات وأنشطة العلوم. وهي تعتبر قالباً يستطيع المتعلم من خلاله ربط المعلومات، وتحديد العلاقات، وتقديم التوضيحات، ووصف الموضوعات؛ حيث يركز المتعلم على الفكرة العامة، ثم يفصلها إلى أجزاء، مبتدئاً من العام إلى الخاص. وقد جاءت هذه الاستراتيجية نتيجة دراسة «وندرسي» لنظرية «أوزوبل» في جامعة «كورنيل»، وكذلك نتيجة لتدريسه خرائط المفاهيم، وشكل (V) في جامعة «لويزيانا» بحيث ربط بين كل ذلك وما يعرفه عن الأشكال المنظمة. وقد أعطاه «وندرسي» هذا الاسم تشبيهاً له بالتراكيب الدائرية ذات الأقراص المستديرة، المستخدمة في السكك الحديدية؛ لتبديل عربات القطار؛ بحيث يمثل القرص المركزي الفكرة الأساسية، أما الخط الاختياري فيقسم هذه الفكرة، أو يضع الأفكار المتقابلة لها. وتستخدم القطاعات السبعة المحيطة لتجزئة المفاهيم الصعبة، أو لترتيب تسلسل الأحداث، أو لتعلم خطوات حل المشكلات؛ بحيث يعبئ التلاميذ الشكل، مبتدئين من موقع الساعة ١٢ وباتجاه عقارب الساعة.

الأسس الفلسفية لاستراتيجية البيت الدائري:

للاستراتيجية أربعة أسس حددها «وندرسي»، وهي بناءً على ما حددته نظرية أوزوبل، والبنائية حول اكتساب المعرفة، بالإضافة إلى:

١- نظرية «أوزوبل» (Ausubel): تعتبر النظرية من أبرز أسس استراتيجية البيت الدائري؛ حيث تعتمد على التعلم ذي المعنى حيث يعتمد على مقدار وضوح وتنظيم ما يعرفه المتعلم من قبل في البنية المعرفية، ويركز على التتابع الدقيق للخبرات؛ بحيث يربط التعلم السابق بالتعلم اللاحق، بطريقة تجعل التعلم له أثر ومعنى تسهم في بقاء أثر التعلم (الخطيب، ٢٠١٥، ص ٢١٨).

٢- البنائية الإنسانية لنوفاك: انبثقت من أعمال «بياجيه» و»أوزوبل»، التي تناولت خصائص نمو المتعلم، وكيفية بناء المعرفة، ثم جاء «نوفاك ورفاقه»؛ حيث طور فكرة «أوزوبل» حول كيفية تمثيل المفاهيم، وتنظيم البنية المعرفية للمتعلم حتى يحدث التعلم المرغوب، فقام بتنظيم الأفكار الرياضية وغيرها بصورة هرمية، من خلال استخدام نماذج من التعلم البنائي في تعلم الرياضيات حيث أن الرياضيات بطبيعتها بنائية تراكمية (عفانةوآخرون، ٢٠١٢، ص ٢٧٣).

٣- بحوث علم النفس لجور ج (ميللر): إن اشتمال شكل الاستراتيجية على سبعة قطاعات خارجية تنسجم مع ما توصل إليه «ميللر» في دراساته حول الذاكرة قصيرة المدى، من أن أغلب الناس يمكنهم تذكر سبعة أشياء، قد تزيد أو تنقص اثنين، لذا لو حدث تجميع بشكل فاعل بتقليل أو ضغط التفصيلات، فإن المتعلم يمكنه إيجاد العلاقات بين الأفكار وزيادة التعلم، ولقد كتب «ميللر» في مقالته الشهيرة بعنوان «الرقم السحري سبعة»، قد يزيد أو ينقص اثنين؛ حيث توصل في أبحاثه إلى أن معظم الناس يستطيعون تذكر سبعة أشياء غالبًا، لذلك رأى أن تنظيم المعلومات، وإيجاد علاقات بين المعلومات يؤدي إلى التذكر؛ بحيث تخزن وتسترجع بشكل أفضل، فالتجميع يزيد من اتساع الذاكرة (Ward&wandersee,2002b:577).

٤- أبحاث الإدراك البصري: تشير دراسات (Levin,ender,Pressley,1979) إلى أن الأطفال الذين شاهدوا صورًا عندما قرأت لهم القصص يتذكرون (٤٠ ٪) من المعلومات أكثر من الأطفال الذين قرأت لهم القصص من غير صور، وهذا يعني أن وجود الصور يساعد كثيرًا على عمليات الترميز، فوجود الصور تلفت انتباه المتعلم، والتي يعتبرها علماء الإدراك أول خطوة لعمليات الترميز في الذاكرة، فالتذكر والإدراك يزيد عندما تعرض المعلومات لفظياً وصورياً، فنظرية الترميز الثنائي «بيفيو» ترى أن وجود الصور يساعد على التذكر؛ لأن الأفكار رمزت عن طريقين: لفظي ومرئي، فالترميز الثنائي أسهل للتذكر من الترميز الأحادي، كذلك فإن الأشكال الهندسية العادية، كالدوائر تعتبر أشكالًا متوازية ثابته وباستخدام العينين الاثنين، فإن نطاق النظر هو أيضاً دائري، إن عقولنا تسعى إلى الأشكال ثنائية البعد في البيئة؛ لأنها سهلة المعالجة بالنسبة للملاحظ، وبالتالي يسهل تذكرها واسترجاعها (Wandersee&ward,2002a,p220).

من العرض السابق للأسس الفكرية لاستراتيجية البيت الدائري يتضح أنها تستند على النظرية البنائية؛ حيث يقوم المتعلم بصياغة الفكرة الرئيسة أو الموضوع، ووضعها في مخطط البيت الدائري من تلقاء نفسه؛ وذلك يسهم في تذكر المعلومات بسهولة حيث يكون المتعلم بانياً لمعرفته، والمعلم يرشد ويدعم الأفكار الفرعية، التي يقوم بصياغتها المتعلم، كما ترتكز على نظرية أوزوبل للتعلم ذي المعنى؛

حيث يرتبط المتعلم لخبرات السابقة باللاحقة، فيستطيع تذكر العلاقات المنتظمة بين المفاهيم، كما تستند الاستراتيجية على أبحاث ميللر، التي تتعلق بالذاكرة قصيرة المدى؛ كون المتعلم يتذكر المعلومات في قطاعات الاستراتيجية السبعة؛ بحيث يسهل ربطها مع بعضها البعض، وأخيراً تنبثق من أبحاث الإدراك البصري؛ حيث يتم تمثيل المعلومات بطريقة بصرية محسوسة بالرسومات والرموز؛ ليسهل استرجاعها.

مفهوم استراتيجية البيت الدائري:

هناك العديد من التعريفات والمفاهيم الواردة حول هذه الاستراتيجية، ومن أبرزها كما عرفها السندي (٢٠٠٩) «بأنها استراتيجية تعلم لتمثيلٍ مجملٍ لموضوعات وإجراءات وأنشطة، وتركز على رسم أشكال دائرية، تناظر البنية المفاهيمية لجزئية محددة من المعرفة بحيث يمثل مركز الدائرة الموضوع الرئيس المراد تعلمه، وتمثل القطاعات السبعة الخارجية الأجزاء المكونة للموضوع» ص ١. وأشار إسماعيل (٢٠١١) إلى مفهوم يصف فيه شكل البيت الدائري بأنه «شكل هندسي دائري ثنائي البعد، وهو عبارة عن قرص مركزي، يقسمه خط اختياري، وتحيط به سبعة قطاعات خارجية؛ بحيث يمثل شكل البنية المفاهيمية لجزء محدود من المعرفة» ص٢. كما أورد تعريفًا لها السندي (٢٠١٤) بأنها «هي استراتيجية تركز على تجميع المعرفة، وتساعد المتعلم على القيام بدور فعال في جمع المعلومات، وتنظيمها، وتقييمها أثناء عملية التعلم، وهي واحدة من استراتيجيات ما وراء المعرفة Metacognition، التي ظهرت في السبعينيات، وتركز على كيفية قيام المتعلم بفهم نفسه كمتعلم، أي قدرته على التخطيط والمتابعة والتقويم لتعلمه. وكذلك أوردت تعريفاً لها صالحة المعشي (٢٠١٦، ص٨) بأنها مجموعة من الإجراءات التي يتم فيها تنظيم المعلومات والمعارف، وترتيبها في مخطط تنظيمي بشكل متكامل؛ من أجل مساعدة التلاميذ على فهم المعلومات والمعارف وربطها مع بعضها البعض، حيث تطبق هذه الاستراتيجية في شكل رسم دائري، يمثل الموضوع الرئيس مع التوضيح بالرسوم والصور.

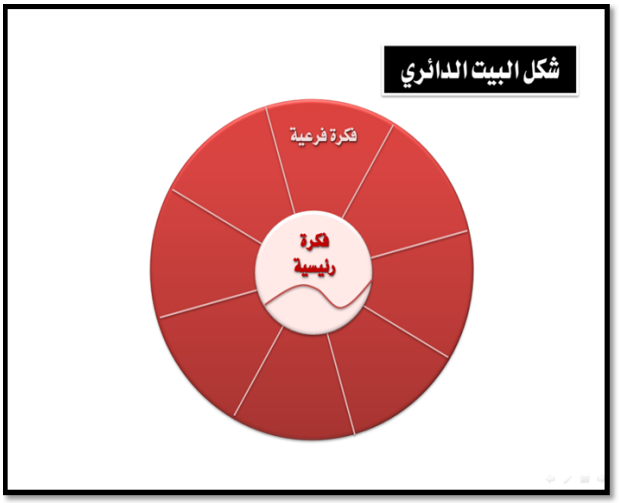
بناء على ما سبق من تعاريف لاستراتيجية البيت الدائري نخلص منها إلى أنها شكل دائري، ثنائي البعد، يمثل مركز الدائرة الموضع الرئيس، مقسم لسبعة قطاعات داخلية، تمثل الموضوعات الفرعية، مدعمة بالرموز والصور، يكون المتعلم فيها نشطاً بانياً لمعرفته، بإشراف وتوجيه معلمه.

وصف شكل استراتيجية البيت الدائري:

تعد استراتيجية البيت الدائري أحد أبرز منظمات التفكير البصري؛ حيث تمثل بدائرة مركزية، يوضع بها الموضوع الأساس، ودائرة خارجية تقسم إلى سبعة قطاعات للموضوعات الفرعية، يمكن أن تزيد قطاعين أو تنقص قطاعين حسب مكونات الموضوع الأساسي، مدعمة بالصور والرموز. وقد

أشارت مرام (٢٠١٠) إلى أن مخطط البيت الدائري عبارة عن دائرة مركزية، يسجل بها العنوان الرئيس موضوع الدرس، كما يرسم خط متموج، يمكن استخدامه عند رغبة المتعلم بتسجيل الموضوعات المتقابلة والمترابطة بحرف الواو، مثل: مراحل تبخر الماء وسقوطه، سلوك المرايا المقعرة والمحدبة، ثم يضيف المتعلم دائرة أخرى حول الدائرة الأولى ويقسمها إلى سبعة مقاطع، ويتم استخدام الصور والرموز داخل المقاطع كما بالشكل ص ١.

شكل (١): مخطط نموذج استراتيجية البيت الدائري



أهمية استراتيجية البيت الدائري:

لاستراتيجية البيت الدائري أهمية في التعليم؛ حيث تساعد المتعلم في بناء معرفته بالطريقة الصحيحة، وتتمثل هذه الأهمية كما أشارت الندى (٢٠٠٩، ص ١) بأنها تسهم في تنمية الذكاء اللغوي والحركي للطالب، وتساعد كلاً من بطيئي الفهم في استيعاب الموضوعات بصورة متصلة، وتسهل استرجاع المعلومات والمفاهيم في مواقف الحياة المختلفة، وتلخص الموضوعات.

كما ذكرت السندي (٢٠١٤، ص ١)، حول أهمية استراتيجية البيت الدائري بأنها استراتيجية تعلُّم، الطالب فيها نشط، وتساعد هذه الاستراتيجية على تنمية الذكاء البصري للمتعلم، وتسهم في تدريبه على تحويل المعلومات العلمية الكثيرة إلى معلومات سهلة مبسطة باستخدام العبارات القصيرة والرسومات، وتساعدهم في أنهم يكونون واعين بتفكيرهم أثناء قراءتهم وكتابتهم وحلهم للمشكلات،

وهذا يعني زيادة قدرات ما وراء المعرفة لديهم.

مما سبق ينتج أن استراتيجية شكل البيت الدائري تعد من استراتيجية ما وراء المعرفة المهمة، التي تسهم بشكل فاعل في تنمية الذكاء الحركي والبصري واللغوي للمتعلم، وتسهم في تلخيص المعلومات وتقنينها، كما تسهم في تنمية الذكاء المنطقي الرياضي.

مراحل استراتيجية البيت الدائري:

تمر استراتيجية البيت الدائري بثلاث مراحل مترابطة ومتسلسلة، وأوردها كلٌّ من:
(McCartney&fig,2011,P4- P7):

أ– مرحلة التخطيط: وهي الأساس؛ حيث يتم من خلالها توجيه المتعلم إلى بعض الإرشادات:

١/حدد الأفكار الأساسية، التي تبحث عنها.

٢/ اكتب العنوان الخاص بك باستخدام الحروف (الواو) أو (من).

٣/ اكتب الهدف من وراء بناء المخطط.

٤/ خذ المفهوم بأكمله، وارسم سبعة قطاعات.

٥/ أعد صياغة المفهوم في كل قطاع.

٦/ اعثر على مقطع فني أو صورة أو رسم أيقونة مباشرة بالمفهوم.

٧/ تأكد من أن كل مفهوم يتعلق بالمفهوم الذي يليه بأسلوب متتابع، أو ذو صلة به.

ب– مرحلة التصميم: وفيها يقوم المتعلمون بملء الفراغات في مخطط البيت الدائري بالمفاهيم والرسومات باتجاه عقارب الساعة من (١٢) بشكل متسلسل مع بقية القطاعات، ويفضل كتابة العنوان بالتفصيل، لإثارة تفكير المتعلمين، واستخدام مهارة القراءة خلال الدرس، حتى يعكس المتعلمون الأفكار الأساسية، ويتعلموا صياغة العناوين، وتلخيص المفاهيم، وبالتالي تنمَّى لديهم مهارات التفكير الناقد، وتنمو حصيلتهم من الرسومات والصور، التي تعمل على إثارة الذاكرة بموضوعات معينة، وهنا يقوّم المتعلم نفسه ذاتياً.

ج– مرحلة التفكير: وهي المرحلة الأخيرة، وتكون بعد انتهاء المتعلم من رسم شكل البيت الدائري، وحصوله على التغذية الراجعة من قبل المعلم؛ بحيث يقوم المتعلم بالشرح مستخدماً كلماته

الخاصة حول معنى الشكل ومغزاه، ويمكن أن يطلب من المتعلم كتابة مقال تحكي قصة ذلك الشكل.

وعليه فإننا نلاحظ ترابط مراحل استراتيجية البيت الدائري؛ حيث إنَّ كل مرحلة تكمل المرحلة التي تليها، فمرحلة التخطيط تنمِّي الذكاء المنطقي من خلال استخدام العصف الذهني لتدوين أفكار المتعلمين؛ حيث يسير المتعلم وفق خطوات مترابطة ومتسلسلة منطقياً، والمرحلة الثانية تنمِّي الذكاء البصري من خلال ترميز المعلومات؛ حيث يستخدم المتعلم الرسومات والمخططات كما تسهم في تنمية مهارات اللغة والتفكير الناقد والتقييم، والثالثة تنمِّي الذكاء اللغوي؛ حيث يشرح فيها المعلم بأسلوبه الخاص حول المعنى المراد من الشكل.

خطوات استراتيجية البيت الدائري:

هناك عدد من الخطوات لبناء شكل استراتيجية البيت الدائري، التي تساعد المتعلم في السير في النموذج بطريقة تمكنه من اتباع التسلسل المنطقي، وتعبئة شكل البيت الدائري بطريقة صحيحة، وقد أشار إليها إسماعيل (٢٠١١، ص ٣) أن المتعلم يقوم ببناء شكل البيت الدائري باتباع «نموذج خطوات بناء شكل البيت الدائري»، فكل سؤال في النموذج مرتبط بخطوة من خطوات الشكل، ويتمثل دوره وفق الخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف الذي يسعى له من بناء شكل البيت الدائري؛ ليساعده ذلك على التركيز في دراسة الموضوع، ويوجهه أثناء التعلم.

٢- تحديد الموضوع الرئيس المراد دراسته سواء كان مفهومًا، أو تجربة عملية، أو إجراءات معينة؛ بحيث يكون العنوان الرئيس وتسجل هذا العنوان داخل القرص الدائري.

٣- تحديد جانبين يتناولهما الموضوع الرئيس بحيث يكونان عنوانين متفرعين عن الموضوع الرئيس إذا كان الموضوع يحتمل ذلك ويسجلهما على جانبي المنحنى في القرص الدائري.

٤- يقسم الموضوع الرئيس إلى سبعة أفكار رئيسة (قد تزيد أو تنقص بندين)، وتكتب عبارة لكل منها، ثم يلخصه في عنوان يوضح خلاصة الفكرة.

٥- يرسم أيقونة (شكلاً أو صورة أو رسمًا مبسطًا) لكل من العناوين السبعة؛ بحيث يساعده على تذكر هذه العناوين.

٦- يبدأ بتعبئة القطاعات الخارجية لشكل البيت الدائري مبتدئاً بالقطاع المشير إلى الساعة ١٢، وباتجاه

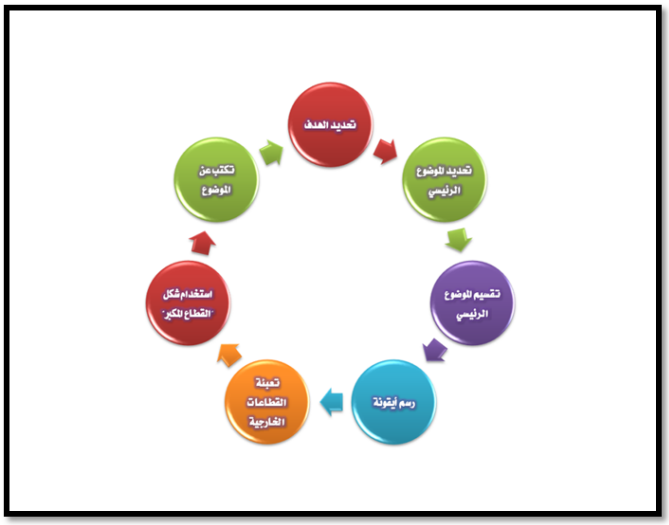
عقارب الساعة مستخدماً العناوين القصيرة والأيقونات المرافقة لها في كل قطاع من القطاعات السبعة. ويمكن للمتعلم الاستعانة برسومات وصور جاهزة وقد يقدمه المعلم ليساعد المتعلم على الابتكار.

٧- إذا شعر المتعلم بحاجتها إلى التوسع في نقطة معينة يمكنه استخدام شكل «القطاع المكبر» للشرح والتعليق.

٨- يستخدم نموذج «ضبط شكل البيت الدائري» لمراعاة شروط بناء الشكل؛ بحيث يصبح المتعلم موجه ذاتياً.

٩- بعد الانتهاء من بناء الشكل يكتب المتعلم عن الموضوع.

شكل (٢): خطوات استراتيجية البيت الدائري



شروط استراتيجية البيت الدائري:

هناك عدد من الشروط والمواصفات التي لابد من اتباعها عند استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري، وهي على النحو الآتي، كما أشارت إليها مرام (٢٠١٠، ص ٣) في عدد من النقاط المهمة؛ لتفعيل التدريس عن طريق شكل البيت الدائري. لا توجد طريقة مثالية في كيفية تطبيق درس باستخدام شكل البيت الدائري؛ إذ يمكن استخدامه كتمهيد أو تقويم للدرس بحسب ما يراه المعلمين، ويؤخذ بالاعتبار النقاط الآتية:

١. تحديد الفكرة الرئيسة، ثم إعادة كتابته باستخدام كلمة الربط (من) و(و).

٢. تجزئة المعلومات ذات العلاقة بالمفهوم إلى سبعة أجزاء رئيسة، أو أقل (خمسة أجزاء)، أو أكثر (تسعة أجزاء).

٣. استخدام الرموز أو الصور المعبرة لكل قطاع.

٤. يمكن تكبير أحد القطاعات إذا كان يحتوي على معلومات أكثر.

دور المتعلم وفق استراتيجية شكل البيت الدائري:

للمتعلم دور فاعل ورئيس عند استخدام استراتيجية البيت الدائري كما ذكرت الندى (٢٠٠٩، ص ١)؛ حيث يسجل المتعلم في الدائرة الصغيرة العنوان الرئيس، ثم يسجل الأفكار المترابطة بالموضوع؛ بحيث يضع في كل مقطع فكرة مكتملة، قد تحتوي عدة مفاهيم مترابطة موصلة بعضها مع بعض، بعد ذلك يمثل كل فكرة برسم مصغر داخل المقطع ليذكره بالفكرة، ثمَّ يصوغ المتعلم هذه الأفكار بكلمات، ويعبر عنها بالرسوم البسيطة. يبدأ المتعلم بالمقطع العلوي، ومن ثم يسير باتجاه عقارب الساعة حتى يكمل المقاطع السبعة.

يتضح مما سبق الدور البارز للمتعلم في ظل استراتيجية البيت الدائر؛ حيث يعد هو المحور الذي تنطلق منه الأفكار، ويبدع برسم الرموز والصور، التي تساعده على تذكر واسترجاع المعلومات بصورة سهلة وميسرة، أو التعبير بأسلوبه عن الأفكار الواردة، والتي كتبها في مخطط البيت الدائري.

دور المعلم وفق استراتيجية شكل البيت الدائري:

يعد المعلم المحرك الأساس في الموقف التعليمي، ودوره وفق الاستراتيجيات الحديثة، وخاصة التي تقوم على البنائية والتعلم النشط؛ حيث حددت الندى (٢٠٠٩، ص١) دوره وفق استراتيجية البيت الدائري بالآتي:

قبل بدأ المخطط يقوم المعلم بطرح مجموعة من الأسئلة؛ لتكون موجِّهاً ومرشداً لمخطط الطالب، كالتالي: (ما الفكرة الرئيسة أو الموضوع المدروس؟، اكتب عنواناً خاصًّا بالفكرة الرئيسة من تعبيرك؟، اكتب أهدافك المراد تحقيقها من هذا المخطط؟ قسِّم الموضوع الرئيس إلى سبعة أجزاء؟ اجمع ولخص المعلومات الخاصة لكل جزء في فكرة واحدة متكاملة؟ ارسم كل فكرة بمخطط مصغر داخل المقطع؟.

مما سبق نخلص إلى أنَّ المعلم يعد الموجه الأساسَ لعملية التعلم، كما أنه يساعد الطالب أثناء مروره بمراحل البيت الدائري في مرحلة التخطيط بإثارة التفكير، واستخدام الأسئلة المحفِّزة على ارتباط المفاهيم

بتسلسل منطقي، كذلك في مرحلة التصميم عند ملء الفراغات بالرسومات، أو مرحلة التفكير؛ حيث يساعد المتعلم على التعبير بأسلوبه.

٢/ الذكاء المنظومي:

البدايات والمفهوم:

ظهرت العديد من المفاهيم للذكاء المنظومي على الرغم من أن بداياته تعود إلى عام (٢٠٠٢) كما أشار الثقفي (٢٠١٥، ٥٠) إلى أنَّه اكتشف مؤخراً بمعمل التحليل المنظومي في مدرسة العلوم والتكنولوجيا، بجامعة ألتو بفنلندا؛ حيث ذكر أن جوهره القدرة على الوعي المنظومي، وإدراك علاقات التأثير والتأثر بين عناصر المنظومة، وإدراك التغذية المرتدَّة التبادلية، بما يمكن من تطوير النظام وتحسينه، بما يحقق منتجات للنظام، ويزيد من فاعليته، ومن أبرز التعريفات تعريف الكامل (٢٠٠٦) بـ «أنه سلوك ذكي في مواقف بها أنظمة معقدة، تتضمن تفاعلاً ورد فعل، وهو أحد الصور الأصيلة للذكاء الإنساني. ويمتد مجال عمل الذكاء المنظومي إلى ما وراء ذكاء جاردنر المتعدد، أو حتى ذكاء كولمان الوجداني؛ إذ إنَّه يربط الذكاء بمفهوم المنظومة، وهو قدرة من قدرات البشر المعرفية العليا الأخرى، وقد تم استلهامه من أعمال بيتر سينج Seng 1990، والذي اعتبره حلقة الوصل الرئيسة بين السيطرة الشخصية، والتفكير المنظومي؛ حيث ينظر إلى الذكاء المنظومي على أنه فلسفة حياة، ووعي بالمواقف، وحس عام، وصيغة أساسية للسلوك الذكي، ومخرج من التمركز حول الذات» ١.

وأورد تعريفاً له Abdlwahab (٢٠١٠) «بأنه منظومة الأداء للأنظمة المركبة، مثل المخ، والأنظمة العلمية، كمنظومات متشابكة ومركبة، وبناء وتنظيم العمل كفريق» ٤٨٣، وكما عرَّفه الفيل (٢٠١٣) «بأنه مجموعة من القدرات، تتمثل في القدرة على الوعي المنظومي، والانهماك المنظومي، والتحكم المنظومي، التي تقود الفرد لتجويد حياته» ص ٦٤.

من التعريفات السابقة نخلص إلى أنَّ الذكاء المنظومي عبارة عن سلوك، ينتجه الفرد، يتضمن مواقف، بها تفاعل ورد فعل، ويرتبط بمفهوم المنظومة، ويعد حلقة الوصل بين السيطرة الشخصية والتفكير المنظومي.

أهمية الذكاء المنظومي:

يعدُّ الذكاء المنظومي من أحدث أنواع الذكاءات المختلفة، لذا اتجه العديد من الباحثين للخوض في دراسته، ومعرفة تأثير مهاراته على عمليات التعلم لدى المتعلمين، وقد أورد العديد حول أهميته، فذكر

الثقفي (٢٠١٥، ص ٦٩) بأن الذكاء المنظومي يساعد في التقليل من الخوف، وينمي الثقة في الآخرين، كما ويسهم في تنمية جودة الحياة لدى الأفراد، ويزيد من الطاقة الإنتاجية للأفراد والمؤسسات، ويساعد على إيجاد حلول إبداعية ومثالية لحل المشكلات، كما يزيد من روح التعاون والود بين الأفراد ويقلل المشاعر السلبية.

لذا وبناء على ما سبق فإنَّ الذكاء المنظومي يعدُّ من أبرز أنواع الذكاء، التي تسهم في خلق بيئة تعلم فاعلة لدى الأفراد، ويسهم في زيادة إنتاجية الطلاب، كما ويسهم في زيادة نشاط الفرد ضمن الجماعة.

مستويات الذكاء المنظومي:

للذكاء المنظومي خمس مستويات حددها (Hamalaine&saarnen,2007,P11)، وهي على النحو الآتي:

١- رؤية الذات داخل النظام: ويتمثل في قدرة الفرد على رؤية ذاته، ودوره في النظام.

٢- التفكير في الذكاء المنظومي: يتمثل في قدرة الفرد على معرفة الطرق المنتجة للسلوك، وفهم الإمكانيات التي تنبثق من النظام.

٣- إدارة الذكاء المنظومي: يتمثل في قدرة الفرد على ممارسة الطرق المنتجة في النظام.

٤- مساندة الذكاء المنظومي: يتمثل في أن يهتم الفرد بالنظام، ويساند السلوك الذكي منظومياً.

٥- الإدارة باستخدام الذكاء المنظومي: يتمثل في قدرة الفرد على أن يبدأ بتطبيق الذكاء المنظومي في مؤسسته.

مما سبق نلاحظ أن الذكاء المنظومي يهتم برؤية الأفراد للمواقف والأحداث، برؤية منظومية، تساعده على التطوير والتغيير داخل النظام بطريقة ذكية، مما يساعد المتعلم على تنمية مستوى ذكائه.

مكونات الذكاء المنظومي:

حدد (الثقفي، ٢٠١٥ ص٦) مكونات الذكاء المنظومي نقلاً عن Rauthmann بأربعة مكونات، هي:

١- الإدراك المنظومي: رؤية الذات في النظام (رؤية الذات في النظام، والتعرف على أدوارها، رؤية الذات

من خلال عيون الآخرين، الوعي السياقي).

٢- المعرفة المنظومية [التفيكر المنظومي الذكي]: (التعرف على الطرق المنتجة للسلوك في النظام، التأمل الذاتي وما وراء التأمل، الأفكار العميقة).

٣- العمل المنظومي [إدارة مساندة السلوك الذكي منظوميًا]: (ممارسة طرق منتجة للسلوك في النظام، الاستمرار في السلوك الذكي منظومياً، وتعزيزه على المدى البعيد).

وبناءً عليه فإن الذكاء المنظومي كما أكد (الثقفي، ٢٠١٥، ص ٧) أعمق وأكثر إنتاجاً من التفكير المنظومي على الرغم من أن كليهما يركزان على نفس المنحى، وهو المنحى المنظومي.

الدراسات السابقة:

١/ الدراسات التي تناولت استخدام استراتيجية البيت الدائري:

تناولت عدة دراسات علمية استراتيجية البيت الدائري وفاعليتها، ومنها دراسة رفاه كريم، وجاسم (٢٠١٣) في مقرر الرياضيات؛ حيث هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية مخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي، والتصميم شبه التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة. وتم اختيار العينة بطريقة قصدية في محافظة الكاظمية ببغداد، وبلغ عدد أفراد العينة (٨٢) طالباً وطالبة، منهم (٤٢) طالباً للمجموعة التجريبية، و(٤٠) طالباً للمجموعة الضابطة. وقد أعد الباحثان اختباراً تحصيلياً كأداة للدراسة. ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة، ارتفاع مستوى تحصيل تلامذة الصف الخامس الابتدائي، الذين درسوا وفق استراتيجية البيت الدائري، وقدرة الطلاب على تذكر المفاهيم المحتواة في مخطط البيت الدائري، وارتفاع مستوى تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي، اللاتي درسن باستراتيجية البيت الدائري. وكذلك في مقرر الفيزياء أجرى (عبدة، ٢٠١٣) دراسة هدفت إلى تحديد أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في تحصيل الفيزياء واتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي، مقارنة بأثر الطريقة المعتادة. وتكونت عينة الدراسة من (١٤١) طالباً وطالبة، (٦٢) طالباً، (٧٩) طالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة نابلس، للعام ٢٠١٠، موزعين على أربع شعب، اختيرت بطريقة عشوائية، على مجموعتين تجريبية ومجموعتين ضابطة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل الطلبة في الفيزياء، تعزى إلى طريقة التدريس، لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق دالة إحصائياً في أداء طلبة المجموعة التجريبية تعزى للجنس لصالح الإناث. وفي مقرر العلوم أجرت هبة الشرابي وآخرون (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية مخطط البيت الدائري في تنمية مهارات عمليات العلم

الأساسية، واكتساب المفاهيم في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وتم استخدام المنهج التجريبي، والتصميم شبه التجريبي. وطبقت الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالمنوفية، كما اختيرت العينة بطريقة قصدية من فصول الصف الأول الإعدادي، وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٧٣) تلميذاً، منهم (٣٨) مجموعة تجريبية، و(٣٥) تلميذاً للمجموعة الضابطة. وقد أعد الباحثون اختبار عمليات العلم كأداة للدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة فعالية استراتيجية مخطط البيت الدائري في تنمية عمليات العلم الأساسية في أبعاد (الملاحظة، الاستنتاج، التصنيف، الاتصال، واستخدام الأرقام) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وكذلك عدم اكتساب التلاميذ لبعض عمليات العلم، موضوع الدراسة، وهي (القياس، التنبؤ، واستخدام علاقات الزمان والمكان). وكذلك فعالية استراتيجية مخطط البيت الدائري في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وخاصة في مستوى (الفهم) في التطبيق البعدي للاختبار. وأما دراسة سعدية عبدالفتاح (٢٠١٥) فهدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم النفسية، ومهارات التفكير البصري لدى الطلاب الدارسين لمادة علم النفس في المرحلة الثانوية، وطبقت الدراسة على عينة من طالبات الصف الثاني في المرحلة الثانوية، وقد بلغ عدد أفراد العينة (٧٠) طالبة، منهم (٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية، و(٣٥) طالبة للمجموعة الضابطة. وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي. وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار المفاهيم النفسية، وقائمة مهارات التفكير البصري، واختبار مهارات التفكير البصري من إعداد الباحثة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار المفاهيم النفسية، واختبار مهارات التفكير البصري، أي اتسام الاستراتيجية بالفاعلية في تنمية المفاهيم النفسية، واختبار مهارات التفكير البصري. ومن الدراسات التي تناولت استراتيجية البيت الدائري دراسة زنقور (٢٠١٦) التي هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية شكل البيت الدائري الإلكتروني كمنظِّم معرفي لتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضي، وسرعة تجهيز المعلومات في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة. واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذا المجموعات الثلاث؛ حيث بلغ عدد أفراد عينة البحث (٩٠) طالباً، مقسَّمين على ثلاث مجموعات، مجموعتين تجريبية وثالثة ضابطة. واستخدم الباحث أداتين في البحث، هما: مقياس مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي لطلاب الصف الثالث المتوسط، واختبار مهارة سرعة تجهيز المعلومات الرياضية لطلاب الصف الثالث المتوسط، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في جميع أبعاد مهارات التنظيم الذاتي لصالح المجموعة التجريبية. في حين أجرت إيمان أحمد (٢٠١٦) دراسة هدفت إلى بحث فاعلية استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير البصري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة من (٣٢) طالبة للمجموعة التجريبية، و(٣٢) طالبة للمجموعة الضابطة، واستخدمت الباحثة

اختبار المفاهيم الرياضية، واختبار التفكير البصري كأدوات للدراسة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأدوات القياس لصالح المجموعة التجريبية، وتتصف استراتيجية شكل البيت الدائري بالفاعلية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير البصري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. ومن الدراسات التي أجريت على البيت الدائري دراسة هاله بخش وإيمان الحربي (٢٠١٧) التي هدفت إلى قياس مدى فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وطبقت على عينة من ٤٦ طالبة، من طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة جدة، كما قامت الباحثتان ببناء قائمة لمهارات التفكير التأملي، واستمارة تحليل محتوى، ودليل للمعلمة والطالبة، واختبار مهارات التفكير. ومن أبرز ما توصلت إليه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية. كما قامت هنادي العيسى (٢٠١٧) بدراسة هدفت إلى معرفة فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والعادات العقلية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة، وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٠) تلميذة، من تلميذات الصف الثاني المتوسط، وقسِّمت عشوائياً إلى مجموعة تجريبية عددها (٤١)، وضابطة عددها (٣٩). واستخدمت الباحثة أداتين للبحث، هما: اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومقياس بعض العادات العقلية. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي ومستوياته المختلفة لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق بين المجموعتين في مقياس عادات العقل. كما قام العابد وصباريني (٢٠١٨) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر استراتيجية البيت الدائري في تحصيل طالبات الصف التاسع وتعديل التصورات البديلة لديهن، ولتحقيق ذلك الغرض أعد الباحثان أداة تحليل المحتوى، واختباراً تحصيلياً، واختبار تشخيص التصورات البديلة، وتكونت العينة من (٣١) طالبة من طالبات الصف التاسع للمجموعة التجريبية، و(٣١) طالبة للمجموعة الضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥٪)، تعزى إلى أثر التدريس القائم على استراتيجية البيت الدائري، في التحصيل وتعديل التصورات البديلة، لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم الحياتية لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجريت عدة دراسات أجنبية تناولت فاعلية استراتيجية البيت الدائري، منها دراسة (McCartney&Samsonov,2010)، التي هدفت إلى تقديم ومناقشة ووصف استراتيجية البيت الدائري وتطبيقاتها المعتمدة على الحاسوب. واعتمد الباحثان على المنهجين: الوصفي والتجريبي.

وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام مخطط البيت الدائري يسهم في استرجاع المعلومات بفاعلية كبيرة، كما أنها مجدية؛ حيث أن معظم الطلاب لديهم القدرة على استرجاع المعلومات وتذكرها مدة أطول أكثر من قراءتها، أو الاختبار بها، وأظهرت الدراسة أن الأطفال يستمتعون بالطريقة عندما يرسمون مخططاتهم الدائرية بأنفسهم. ومن الدراسات الأجنبية أيضًا التي تناولت استراتيجية البيت الدائري وأثرها على التحصيل دراسة (Orak,Ermish,Yeshilyur&Keser,2010) التي هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية البيت الدائري على تحصيل طلبة الصف السابع؛ حيث تم استخدام المنهج التجريبي، وطبقت على عينة من الطلاب، بلغ عددها (٣٧٢) طالباً، تم اختيارهم عشوائياً من أربع مدارس بتركيا، تم تقسيمها إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية، بلغ عددها (١٨٣) طالباً وطالبة، والأخرى ضابطة، بلغ عددها (١٨٩) طالباً وطالبة، وقد أعد الباحثون اختباراً تحصيلياً وبرنامجاً حاسوبياً، وقد توصلت النتائج إلى وجود فروق في متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية. ومن الدراسات الأجنبية كذلك دراسة (Wibowo, Widowati Rusmawati &,2011) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، والإبداع لدى طلبة الصف السابع في المدارس المتوسطة الحكومية في أندونيسيا. واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة قصدية من الطلبة، قسمت إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة. وقد أعد الباحثون اختبار مهارات ماوراء المعرفة، واستبياناً لقياس الإبداع. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود تأثير لاستراتيجية البيت الدائري على التحصيل المعرفي، ومهارات ما وراء المعرفة، والإبداع لدى الطلاب. وكذلك قام (McCartney&Samsonov,2011) بدراسة هدفت إلى تقديم استراتيجية البيت الدائري في العصر الرقمي، ودمج التكنولوجيا الرقمية؛ لمساعدة المتعلمين على فهم الموضوعات الصعبة في العلوم. والتي ترتبط بالمفاهيم العلمية ضمن المعايير الوطنية لدروس العلوم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام التكنولوجيا الرقمية وفر فرصاً لإضافة الصوت والرسوم المتحركة، وزاد من تفاعل المتعلمين مع الرسم التخطيطي، وقد أوضحت الدراسة أن استخدام التكنولوجيا الرقمية للبيت الدائري يتطلب ثلاث خطوات: التخطيط، الرسم، الانعكاس، كما أظهرت النتائج المتعة الكبيرة، التي يشعر بها المتعلمون أثناء تفسير الأشكال، التي قاموا بتصميمها، وبينت العديد من المهارات العلمية التي استخدمت للدمج بين العلوم والتكنولوجيا والرياضيات لإخراج البيت الدائري كقطعة فنية.

التعليق على الدارسات السابقة:

تعددت الدراسات، وتنوعت اتجاهاتها في البيت الدائري، من حيث قياس تحصيل والاتجاهات، أو مهارات ما وراء المعرفة، وعمليات العلم، واختلفت عينات الدراسة؛ حيث تراوحت بين طلاب مرحلة ابتدائية، ومتوسطة، وثانوية، وجامعية. واختلفت أدوات بعض الدراسات، وتشابهت في بعضها الآخر؛

حيث تم استخدام واختبارات، ومقاييس اتجاهات، ومقياس ما وراء المعرفة، كما شمل مجتمع البحوث والدراسات نطاقاً مناسباً من البلدان العربية، والأجنبية، يتمثل في المملكة العربية السعودية، وإندونيسيا، واتبعت بعض الدراسات المنهج التجريبي؛ لبحث أثر أو فعالية البيت الدائري، على التحصيل، ومتغيرات أخرى، مثل: الاتجاهات، وعمليات العلم، وأظهرت نتائج الدراسات السابقة توافقاً من حيث فعالية وتقدم استخدام البيت الدائري في التدريس الجامعي بصفة عامة، وفي تدريس الرياضيات بصفة خاصة. كما تفيد الدراسات السابقة الدراسة الحالية في وضع الإطار العام لأدوات الدراسة، وفي تفسير النتائج، وتتشابه بعض الدراسات مع الدراسة الحالية، من حيث استخدام المنهج التجريبي، مثل: دراسة (هنادي العيسى، ٢٠١٧)، كما تتشابه الدراسة الحالية مع بعض الدراسات من حيث المرحلة التعليمية، التي أجريت عليها الدراسة، وهي المرحلة الجامعية، مثل: دراسة (McCartney&Samsonov,2011)، وتختلف الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة، من حيث المتغيرات التابعة، فبعضها استخدم التفكير التأملي، مثل: (هاله بخش وإيمان الحربي، ٢٠١٧)، والبعض الآخر استخدم عادات العقل، مثل: دراسة (هنادي العيسى، ٢٠١٧). ويُلاحَظ أنه لا توجد أي دراسة في حد علم الباحثة، قد تطرقت إلى استخدام استراتيجية البيت الدائري، والتعرف على أثره في تنمية الذكاء المنظومي، والتحصيل الدراسي لطالبات الرياضيات بمقرر طرق تدريس الرياضيات.

٢/ الدراسات التي تناولت استخدام اختبار الذكاء المنظومي:

إن الدراسات التي تناولت الذكاء المنظومي لم تكن كثيرة، ولكنها اشتركت في نوعية العينة باختصاصها بالمرحلة الجامعية. فقد قام الفيل (٢٠١٣) بدراسة هدفت إلى تقويم تأثير تصميم مقرر إلكتروني في علم النفس، قائم على مبادئ نظرية المرونة المعرفية في تنمية الذكاء المنظومي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية، وتقويم تأثير تصميم مقرر إلكتروني في علم النفس، قائم على مبادئ نظرية المرونة المعرفية في خفض العبء المعرفي الدخيل، والعبء المعرفي الجوهري لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية. وطبقت هذه الدراسة على عينة، مكونة من (٦٦) طالبةً، بالفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية، تم تقسيمها إلى مجموعة تجريبية (٣٤) طالبة، ومجموعة ضابطة (٣٢) طالبة، واستخدم الباحث مقياس الذكاء المنظومي لطلاب الجامعة، ومقياس العبء المعرفي لطلاب الجامعة، واختبار تحصيلي في علم النفس التعليمي (إعداد/ الباحث)، واختبار الذكاء للراشدين (إعداد/ سامية الأنصاري)، وقائمة مبادئ تصميم المقررات الإلكترونية، المشتقة من نظرية المرونة المعرفية. (إعداد/ الباحث). وكشفت نتائج هذه الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لقدرات الذكاء المنظومي ومجموعها الكلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات

طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لقدرات الذكاء المنظومي ومجموعها الكلي لصالح القياس البعدي. كما أجرى الثقفي (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى تقنين اختبار الذكاء المنظومي (TSIS) لروثمان على طلاب التربية الخاصة بجامعة أم القرى، والكشف عن دلالات الصدق والثبات لاختبار الذكاء المنظومي لروثمان لدى طلاب التربية الخاصة، والتعرف على الفروق في قدرات الذكاء المنظومي ومجموعها الكلي لدى طلاب التربية الخاصة باختلاف (السن، المرحلة، نسبة الثانوية، درجة القدرات، المجموع التراكمي). واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٤٣٥) طالباً من طلاب التربية الخاصة بجامعة أم القرى، وقد استخدم الباحث مقياس الذكاء المنظومي لروثمان لتقنينه. وتوصلت الدراسة إلى نتائج، من أهمها أن اختبار الذكاء المنظومي لروثمان يتمتع بمعاملات صدق وثبات مرتفعة لقياس الذكاء المنظومي. وكذلك قام بادي (٢٠١٥) بدراسة هدفت إلى التعرف على الذكاء المنظومي، وأثره على الإنجاز الأكاديمي لدى طلاب جامعة حائل بالمملكة العربية السعودية. واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من ٢٠٠ طالب وطالبة، وتم استخدام مقياس الذكاء المنظومي، ومقياس العبء المعرفي. وتوصلت الدراسة إلى وجود ارتباط دال بين الذكاء المنظومي والإنجاز الأكاديمي، ووجود فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في الذكاء المنظومي. وكذلك أجرى دياب (٢٠١٥) بدراسة هدفت إلى التعرف على الذكاء المنظومي، وأثره على الإنجاز الاكاديمي لدى طلاب جامعة حائل بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة البحث من (٢٠٠) طالب وطالبة بالجامعة، وتم استخدام مقياس الذكاء المنظومي ومقياس العبء المعرفي، واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباط دال بين الذكاء المنظومي وبين الإنجاز الأكاديمي، كما توصلت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في الذكاء المنظومي. وقام السلمي (٢٠١٧) بدراسة هدفت إلى معرفة مستوى الذكاء المنظومي والتفكير ما وراء المعرفي والعلاقة بينهما في ضوء متغيرات التخصص الدراسي والنوع والموقع الجغرافي. وتكونت عينة الدراسة من (٩٠٠) طالب وطالبة، موزَّعين على (٣٠٠) طالب وطالبة من جامعة أم القرى، و(٣٠٠) طالب وطالبة من جامعة الملك عبدالعزيز، و(٣٠٠) طالب وطالبة من جامعة الطائف في تخصص اللغة العربية والكيمياء، وقام الباحث ببناء مقياس الذكاء المنظومي، ومقياس التفكير ما وراء المعرفي، واستخدم الباحث المنهج الوصفي الارتباطي المقارن، وتوصلت الدراسة إلى حصول أفراد العينة على مستوى متوسط من الذكاء المنظومي، والتفكير ما وراء المعرفي. وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في الذكاء المنظومي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكاء المنظومي ترجع إلى التخصص والموقع الجغرافي، وتوصلت إلى وجود علاقة ارتباطية إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء المنظومي، والتفكير ما وراء المعرفي، وأنه يمكن التنبؤ بالتفكير ما وراء المعرفي من خلال الذكاء المنظومي.

التعليق على الدراسات السابقة:

شمل مجتمع البحوث نطاقًا شاملًا من البلاد العربية المملكة العربية السعودية، ومصر، واختلف منهج البحث وتراوح بين الوصفي والتجريبي، مثل: دراسة (السلمي، ٢٠١٧)، و(الثقفي، ٢٠١٥)، (دياب، ٢٠١٥)، و(الفيل،٢٠١٣)، واختلفت عينات الدراسات السابقة غير أنها كانت جميعها على المرحلة الجامعية، كما اختلفت مناهج الدراسات السابقة بين الوصفية والتجريبية، وقد ساعدت الدراسات السابقة الدراسة الحالية في الاستفادة من مقياس الذكاء المنظومي لروثمان.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، القائم على مجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، مع القياس القبلي والبعدي؛ للكشف عن فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان، والتحصيل لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى.

تصميم الدراسة:

استخدمت الباحثة التصميم شبه التجريبي، القائم على مجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة (the Nonequivalent Control group design)؛ حيث أشار كلٌّ من الكيلاني والشريفين (٢٠٠٥، ص ٧٧) إلى أنه من أكثر التصاميم شيوعاً؛ حيث يتضمن مجموعة تجريبية، وأخرى ضابطة، يطبق على كليهما قياس قبلي، وقياس بعدي، لكن المجموعتين لم يتم انتقاؤهما بحيث تكونان متكافئتين، فهما من بين تجمعات قائمة، مثل الصفوف في المدارس، أي أن التعيين عشوائيٌّ وليس انتقاء للأفراد، ويمكن تصورها كما يأتي:

G1 O1XO2

G2 O1- O2

علما بأن:

(G1) تمثل المجموعة التجريبية. (G2) تمثل المجموعة الضابطة. (×) المتغير المستقل.

(-) لا يوجد متغير الطريقة العادية. (O1) الاختبار القبلي. (O2) الاختبار البعدي.

مجتمع الدراسة:

جميع طالبات الإعداد التربوي تخصص الرياضيات بجامعة أم القرى اللاتي يدرسن مقرر طرق تدريس الرياضيات (١) رقم (٣٦٦). في الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ، والبالغ عددهنَّ (٦٤) طالبة، ونظراً لقلة عدد أفراد مجتمع الدراسة في الفصل الدراسي تم تطبيق الدراسة على كافة أفراد المجتمع المحدد، وتم تقسيمهنَّ إلى شعبة تجريبية، بلغ عددها (٣٢) طالبة، وآخرى ضابطة، بلغ عددها (٣٢) طالبة، وقد تم اختيارهن عشوائياً، عن طريق التعيين العشوائي.

مواد الدراسة:

١/ إعداد دليل للمقرر:

وقد تم إعداده على النحو الآتي:

أ- مقدمة توضح مفهوم وأهمية استراتيجية البيت الدائري.

ب- الفلسفة التي يستند عليها الدليل، وهي تعريف بخطوات استراتيجية البيت الدائري، وآليات استخدامها، وكيفية تعبئة كراس الأنشطة للطالبات.

ج- أهداف الدليل، وهي الأهداف المرجوّ تحقيقها من تدريس المقرر، وتضم أهدافاً عامة، وأهدافاً إجرائية.

د- طرق التدريس المساندة لاستراتيجية البيت الدائري.

هـ- الوسائل التعليمية المساندة، والتي تسهم في دعم الاستراتيجية، والعروض التقدمية.

و- الأنشطة التعليمية المستخدمة بأنواعها، وأوراق العمل للاستراتيجية؛ حيث كلفت الطالبات بإعدادها.

ز- الخطة الزمنية لتدريس المقرر وفق استراتيجية البيت الدائري.

ح- كتابة بعض المراجع، التي تم الاستعانة بها في بناء الدليل.

ط- طريقة السير في تدريس المقرر.

ي- تحتوي المحاضرات على: [العنوان، الأهداف، المحتوى، أنشطة، ووسائل البيت الدائري، أساليب التقويم].

صدق الدليل:

بعد الانتهاء من إعداد الدليل تم عرضه على مجموعة من المحكمين في بناء المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتقنيات التعليم؛ لإبداء مرئياتهم حول صلاحية بنوده، ومتخصصين في القياس والتقويم من داخل وخارج الجامعة، وقد تم التعديل وفق مرئياتهم.

٢/ إعداد كراس الأنشطة الخاصة بالطالبات:

اشتملت كراسة الأنشطة على:

أ- معلومات عن آليات تطبيق الاستراتيجية.

ب- المهام المطلوب من الطالبة إنجازها، المتعلقة بدروس المقرر.

ج- مخطط الاستراتيجية لكل من المفردات في كل محاضرة.

صدق كراس الأنشطة:

تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في طرق التدريس بعد الانتهاء منه، وقد أقرّوا بصلاحيته للتطبيق.

أدوات الدراسة:

١/ الاختبار التحصيلي:

أ- هدف الاختبار التحصيلي: يهدف لقياس تحصيل طالبات مقرر طرق تدريس الرياضيات (٣٦٦) المستوى الأول.

ب- نوع مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، في مستويات بلوم المعرفية الست [تذكر- فهم- تطبيق- تحليل- تركيب- تقويم]، وقد بلغ عدد مفردات الاختبار في صورتها الأولية (٣٣) مفردة.

جـ- صياغة تعليمات الاختبار التحصيلي: تم كتابة تعليمات الاختبار التحصيلي بصورة واضحة، تسهل على المتعلمات فهمها عند الإجابة على فقرات الاختبار.

د- صدق الاختبار التحصيلي: للتحقق من صدق الاختبار التحصيلي تم عرضه على مجموعة من

المحكمين في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وذلك للتعرف على انتماء المفردة للمستوى الخاص بها من مستويات بلوم، ووضوح المطلوب لكل عبارة من عبارات الاختبار، وقد تم تعديل المفردات في ضوء ملاحظات المحكمين، وتم حذف عدد منها، فأصبح الاختبار في صورته النهائية (٢٨) مفردة.

هـ- زمن الاختبار التحصيلي: تم تطبيق الاختبار على عينة غير عينة الدراسة؛ للتأكد من زمن الاختبار وثباته، وقد تم حساب متوسط زمن الاختبار التحصيلي بـ (٤٤) دقيقة.

و- ثبات الاختبار التحصيلي: تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونبا للثبات؛ حيث بلغ ثبات الاختبار (٠,٧٣٪)، وهي نسبة مقبولة في الثبات، وبالتالي يصبح الاختبار التحصيلي صالحاً للتطبيق.

ز- الصورة النهائية للاختبار: بلغ عدد المفردات في الاختبار التحصيلي في صورته النهائية (٢٨) مفردة، موزعة على مستويات بلوم المعرفية.

٢/ اختبار الذكاء المنظومي لروثمان:

أ- هدف اختبار الذكاء المنظومي لروثمان: يهدف إلى قياس مهارات الذكاء المنظومي لروثمان لدى طالبات الإعداد التربوي في جامعة أم القرى تخصص الرياضيات، بصورته المقننة في دراسة (الثقفي،٢٠١٥).

ب- تحديد أبعاد اختبار الذكاء المنظومي: حددت أبعاد المقياس في أربع مهارات رئيسة، وهي: (التعامل المنظومي الفاعل، التأمل المنظومي، الإدراك المنظومي، المنظور المنظومي).

ج- مفردات اختبار الذكاء المنظومي لروثمان: بلغ عدد مفردات المقياس التي وضعها روثمان (٣٠) مفردة فرعية، تندرج تحت المفردات الرئيسة؛ حيث إنَّ كل مفردة من المفردات الرئيسة تحتها عدد من المفردات الفرعية، التعامل المنظومي الفاعل (١٢) مفردة، التأمل المنظومي (٦) مفردات، الإدراك المنظومي (٥) مفردات، المنظور المنظومي (٧) مفردات، تقع تحت مقياس متدرج دائماً (٤) درجات، غالباً (٣) درجات، في بعض الأحيان (٢) درجتان، نادراً (١) درجة واحدة، أبداً (صفر).

د- تعليمات الاختبار المنظومي لروثمان: وقد حدد روثمان تعليمات للمقياس؛ للاسترشاد بها.

هـ- طريقة تصحيح الاختبار: لكل سؤال خمس إجابات، تختار منها الطالبة الإجابة التي تناسبها، ويوضح الجدول الآتي طريقة تصحيح اختبار الذكاء المنظومي لروثمان.

جدول (١): يوضح الدرجة المستحقة لكل إجابة في اختبار الذكاء المنظومي لروثمان (٢٠١٠)

	أبداً	نادراً	في بعض الأحيان	غالبا	دائما
الدرجة المستحقة	صفر	١	٢	٣	٤

جدول (٢): الدرجة العظمى لأبعاد الذكاء المنظومي لروثمان (٢٠١٠)

	التعامل المنظومي الفعال	التأمل المنظومي	الإدراك المنظومي الكلي	المنظور المنظومي	الاختبار الكلي
عدد المفردات	١٢	٦	٥	٧	٣٠
الدرجة العظمى	٤٨	٢٤	٢٠	٢٨	١٢٠

و- صدق الاختبار المنظومي لروثمان: تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس بصفة عامة، وطرق تدريس الرياضيات بصفة خاصة؛ للتعرف على انتماء كل قدرة من قدرات الذكاء المنظومي تحت المهارة الرئيسة، ومدى وضوح الصياغة ودقة العبارات، وفي الأخير تم تطبيق المقياس كما هو (٣٠) فقرة، تنوعت تحت أربعة أبعاد، كما ذكر (الثقفي، ٢٠١٥، ص ١١٦) بأن نسبة اتفاق المحكمين على صدق مقياس الذكاء المنظومي لروثمان (٩٦,١).

ز- التجريب الاستطلاعي للاختبار: طبق الاختبار على عينة استطلاعية، عدد أفرادها (٣٠) من طالبات قسم الرياضيات، غير عينة البحث؛ لحساب ثبات المقياس.

ح- ثبات المقياس: تم تطبيق مقياس الذكاء المنظومي في صورته الأولية على عينة غير عينة الدراسة، وقد تم حساب ثبات معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ؛ حيث بلغ معامل الثبات (٠,٧٧)، وهي نسبة مقبولة في الثبات، وبالتالي يصبح المقياس صالحاً للتطبيق، كما تراوح معامل الثبات لدى (الثقفي،١٢٠١٥) بين ٠,٦٩، ٠,٧٥

إجراءات الدراسة وتطبيقها النهائي:

١- استغرق تطبيق الدراسة فصلاً دراسياً كاملاً لمدة ١٤ أسبوعاً.

٢- تم تطبيق الاختبار القبلي لاختبار الذكاء المنظومي لروثمان في الأسبوع الأول، وقد كانت نتائج

التطبيق القبلي لاختبار الذكاء المنظومي لروثمان على النحو الآتي؛ حيث كان الهدف من التطبيق القبلي للأدوات على المجموعتين، التأكد من وجود تكافؤ بين المجموعتين قبل تنفيذ التجربة، أيضاً مقارنة نتائج أدائهم في هذا التطبيق بالتطبيق البعدي للدراسة.

جدول (٣): يوضح الفرق بين المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار الذكاء المنظومي

التطبيق القبلي	عينة الدراسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	مستوى الدلالة
اختبار الذكاء المنظومي الكلي	التجريبية	٣٢	٧١,٢٥	١١,٩٨٤	٠,٤٢٥-	٠,٠٦٠٤	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٧٢,٤٤	١٠,٢٨٠			

يتضح من الجدول السابق (٣) عدم دلالة قيمة ت عند مستوى (٠,٠٥ ٪)، وبالتالي فإنه لاتوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية، التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري، والضابطة، التي درست باستخدام الاستراتيجية التقليدية، مما يدل على تكافؤهما في اختبار الذكاء المنظومي القبلي.

٣- تم تطبيق الاختبار القبلي للاختبار التحصيلي في الأسبوع الأول، وقد كانت نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على النحو الآتي؛ حيث كان الهدف من التطبيق القبلي للأدوات على المجموعتين؛ التأكد من وجود تكافؤ بين المجموعتين قبل تنفيذ التجربة، أيضا مقارنة نتائج أدائهم في هذا التطبيق بالتطبيق البعدي للدراسة.

جدول (٤): يوضح الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

التطبيق القبلي	عينة الدراسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	مستوى الدلالة
اختبار الذكاء المنظومي الكلي	التجريبية	٣٢	١٣,٨٨	٤,٥٩٨	١,٥٤٤	٠,٤٣٥	غير دالة
	الضابطة	٣٢	١٢,٢٥	٣,٧٨٥			

يتضح من الجدول السابق (٤) عدم دلالة قيمة ت عند مستوى (٠,٠٥ ٪)، وبالتالي فإنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية، التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري، والضابطة، التي درست باستخدام الاستراتيجية التقليدية، مما يدل على تكافؤهما في التحصيل القبلي.

٤- بعد ذلك تم تدريس المقرر لمدة (١١) أسبوعاً، بمعدَّلِ محاضرة في الأسبوع مدتها ١١٠ دقيقة، ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي في الأسبوع الثالث عشر.

٥- تم تطبيق اختبار الذكاء المنظومي لروثمان مع الاختبار التحصيلي البعدي في الأسبوع الأخير.

٦- تم تفريغ البيانات، ومعالجتها بواسطة برنامج (SPSS).

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تمت معالجة البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام الإحصاء الاستدلالي؛ حيث تم ذلك بواسطة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية والنفسية (SPSS)؛ حيث تم حساب:

١- اختبار (ت) (T- Test) للمجموعات المستقلة.

٢- معادلة ألفا كرونباخ لحساب ثبات الاختبار التحصيلي، واختبار الذكاء المنظومي لروثمان.

٣- مربع إيتا لقياس حجم الأثر، لحساب أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في التحصيل، وتنمية الذكاء المنظومي لروثمان لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى

٤- معادلة بيرسون لمعرفة العلاقة بين المتغيرات (شراز، ٢٠٠٩، ص ٥٠).

٥- تم استخدام الموقع حساب معامل إيتا من المواقع الآتية بإدخال البيانات:

http://ibrahim1952.arabblogs.com/archive/2011/5/1332940.html

http://www.uccs.edu/~lbecker/

٦- معيار كوهين للحكم على قيمة حجم الأثر على النحو الآتي:

أ- قيمة حجم الأثر من صفر- ٠,٠٥ تأثير ضعيف.

ب- قيمة حجم الأثر أكبر من ٠,٠٥- ٠,١٤ تأثير متوسط.

ج- قيمة حجم الأثر أكبر من ٠,١٤ تأثير كبير (منصور، ١٩٩٧، ص ٦٩).

٧- مربع إيتا:

أ- (٠,١) صغيرة.

ب- (٠,٥) متوسطة.

د- (٠,٨) كبيرة. (منصور، ١٩٩٧، ص ٦٩).

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها:

فيما يأتي تعرض الباحثة النتائج، التي أسفرت عنها الدراسة الحالية، وتم تحديدها من خلال المعالجة الإحصائية المناسبة، وتفسيرها في ضوء الخلفية النظرية، والدراسات السابقة المرتبطة بالدراسة الحالية، ومناقشة قبول أو رفض فروض الدراسة على أساس ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج:

السؤال الأول: للإجابة عن السؤال الأول «ما فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات الذكاء المنظومي لروثمان لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى؟» قامت الباحثة بصياغة الفرض الأول الذي ينص على «لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥ ٪) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري، والضابطة، التي تدرس بالطريقة المعتادة (المحاضرة) في الذكاء المنظومي لروثمان البعدي لطالبات الرياضيات بجامعة أم القرى».

تم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام اختبار (T- test)؛ للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطي درجات القياس البعدي لطالبات المجموعة التجريبية الأولى، التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري، والمجموعة الضابطة، التي تدرس بالاستراتيجية التقليدية في اختبار الذكاء المنظومي لروثمان، ويوضح الجدول (٥) نتيجة الفرضية، وقيم المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاختبار الذكاء المنظومي لروثمان لمجموعات الدراسة التجريبية والضابطة لمتغيرات الدراسة.

جدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لاختبار الذكاء المنظومي البعدي لمجموعتي الدراسة

أبعاد الذكاء المنظومي	عينة الدراسة مج	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم الأثر	معامل (d)
التعامل المنظومي الفعال	تجريبية	٣٢	٣٨,٩٧	٤,٩٣٥	٢,٣٦٠	٦٢	٠,٠٢١	٠,٢٨٢	٠,٥٨٩
	ضابطة	٣٢	٣٦,١٦	٤,٥٩٤					
التأمل المنظومي	تجريبية	٣٢	١٩,٩٤	١,٦٦٤	٨,٨٣٥	٦٢	٠,٠٠٠	٠,٧٤١	٢,٢٠
	ضابطة	٣٢	١٥,١٩	٢,٥٤٦					
الإدراك المنظومي	تجريبية	٣٢	١٦,٥٣	١,٩٣٤	٤,١٦٣	٦٢	٠,٠٠٠	٠,٤٦٠	١,٠٣٧
	ضابطة	٣٢	١٤,١٣	٢,٦٣٧					
المنظور المنظومي	تجريبية	٣٢	٢٣,٢٨	٢,٢١٨	٩,٠٢٧	٦٢	٠,٠٠٠	٠,٧٤٨	٢,٢٥٤
	ضابطة	٣٢	١٧,٤١	٢,٩٣٩					
الدرجة الكلية	تجريبية	٣٢	٩٨,٩٤	٧,٤٠٥	٧,٩٥٩	٦٢	٠,٠٠٠	٠,٧٠٥	١,٩٨٩
	ضابطة	٣٢	٨٣,١٦	٨,٤٢٥					

بالنظر إلى الجدول رقم (٥) يتضح منه أن قيمة «ت» لاختبار الفرق في اختبار الذكاء المنظومي الكلي لروثمان بين مجموعات الدراسة (٧,٩٥٩) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٦٢)، كما أنها أكبر من قيمة «ت» الجدولية (١,٩٦).

كما يتضح منه أيضًا أن قيمة «ت» لاختبار الفرق في التعامل المنظومي الفعال مجموعتي الدراسة (٢,٣٦٠) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٦٢)، كما أنها أكبر من قيمة «ت» الجدولية (١,٩٦).

ويتضح من الجدول أيضًا أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في التعامل المنظومي الفاعل، التي درست باستراتيجية البيت الدائري (٣٨,٩٧)، وحصلت المجموعة الضابطة، التي درست بالاستراتيجية التقليدية على متوسط (٣٦,١٦)، كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى (٠,٠٥)، وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التعامل المنظومي الفاعل.

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغ (٠,٢٨٢)، وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير الكبير، وهي (٠,١٤)، وقد بلغت قيمة (d) (٠,٥٨٩)؛ حيث تجاوزت (٠,٨)، وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (استراتيجية البيت الدائري) على المتغير التابع عند مهارة (التعامل المنظومي الفاعل).

كما يتضح من الجدول السابق أيضًا أن قيمة «ت» لاختبار الفرق في التأمل المنظومي بين مجموعتي الدراسة (٨,٨٣٥) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٦٢)، كما أنها أكبر من قيمة «ت» الجدولية (١,٩٦).

وبالنظر للجدول (٥) أيضًا يتضح أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في التأمل المنظومي، التي درست باستراتيجية البيت الدائري (١٩,٩٤)، وحصلت المجموعة الضابطة، التي درست بالاستراتيجية التقليدية على متوسط (١٥,١٩)، كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى (٠,٠٥)، وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التأمل المنظومي.

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغ (٠,٧٤١)، وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير الكبير، وهي (٠,١٤)، وقد بلغت قيمة (d) (٢,٢٠)؛ حيث تجاوزت (٠,٨)، وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (استراتيجية البيت الدائري) على المتغير التابع عند مهارة (التأمل المنظومي).

كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة «ت» لاختبار الفرق في الادراك المنظومي بين مجموعتي الدراسة (٤,١٦٣) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٦٢)، كما أنها أكبر من قيمة «ت» الجدولية (١,٩٦).

وبالنظر للجدول (٥) يتضح أيضًا أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الإدراك المنظومي، التي درست باستراتيجية البيت الدائري (١٦,٥٣)، وحصلت المجموعة الضابطة، التي درست باستخدام الاستراتيجية التقليدية لمهارات الكفاءة على متوسط (١٤,١٣)، كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى (٠,٠٥ ٪)، وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الإدراك المنظومي.

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغ (٠,٤٦٠)، وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير الكبير، وهي (٠,١٤)، وقد بلغت قيمة (d) (١,٠٣٧)؛ حيث تجاوزت (٠,٨)، وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (استراتيجية البيت الدائري) على المتغير التابع عند مهارة (الإدراك المنظومي).

أيضا بالنسبة للمنظور المنظومي بلغة قيمة «ت» لاختبار الفرق بين مجموعتي الدراسة (٩,٠٢٧)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، بدرجة حرية (٦٢)، كما أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، وبالنظر إلى الجدول نجد أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية، التي درست باستراتيجية البيت الدائري (٢٣,٢٨)، كما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط (١٧,٤١)، كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى (٠,٠٥)، وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في المنظور المنظومي.

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغ (٠,٧٤٨)، وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير الكبير، وهي (٠,١٤)، وقد بلغت قيمة (d) (٢,٢٥٤)؛ حيث تجاوزت (٠,٨)، وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (استراتيجية البيت الدائري) على المتغير التابع عند مهارة (المنظور المنظومي).

يتضح من الجدول (٥) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية لاختبار الذكاء المنظومي الكلي لروثمان، التي درست باستخدام استراتيجية البيت الدائري لاختبار الذكاء المنظومي لروثمان (٩٨,٩٤)، وحصلت المجموعة الضابطة، التي درست باستخدام الاستراتيجية التقليدية على متوسط (٨٣,١٦)، كما يتضح من الجدول وجود دلالة عند مستوى (٠,٠٥)، وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة لاختبار الذكاء المنظومي الكلي لروثمان.

وبالتالي نرفض الفرض الصفري، ونقبل بالفرض البديل، «وهو وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية، والتي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري، والمجموعة الضابطة، التي تدرس باستخدام المحاضرة في التطبيق البعدي لاختبار الذكاء المنظومي لروثمان، لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر».

وتدل قيمة مربع إيتا على أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغ (٠,٧٠٥)، وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير الكبير، وهي (٠,١٤)، وقد بلغت قيمة (d) (١,٩٨٩)؛ حيث تجاوزت (٠,٨)، وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (استراتيجية البيت الدائري) على المتغير التابع (الذكاء المنظومي).

وفي ضوء ذلك فإن استراتيجية البيت الدائري لها أثرٌ فاعل في تنمية الذكاء المنظومي كما يقيسها المقياس، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (الثقفي، ٢٠١٥)، ويرجع الأثر في استراتيجية البيت الدائري في تنمية الذكاء المنظومي لروثمان وأبعاده الأربعة، وتعزو الباحثة ذلك إلى كون الذكاء المنظومي يسهم في تنمية الثقة بالنفس لدى المتعلمين، كما أكد على ذلك الثقفي (٢٠١٥، ص ٦٩) بأنه يقلل من الخوف، ويزيد الطاقة الإيجابية، التي من شأنها أن تساعد الفرد على الإقبال على التعلم، ويساعد على إيجاد حلول إبداعية، ومثالية لحل المشكلات. كما أنه من شأن هذه الاستراتيجية تسهم في تنمية أنماط مختلفة من التفكير، كما أكدت دراسة (آمال الكحلوت، ٢٠١٢)، التي أكدت على أثر الاستراتيجية في تنمية التفكير البصري في الجغرافيا لطالبات الصف الحادي عشر، ودراسة (هاله بخش وإيمان الحربي، ٢٠١٧)، التي أثبتت فعالية الاستراتيجية في تنمية التفكير التأملي.

السؤال الثاني: ما أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات بجامعة أم القرى؟ للإجابة عن هذا السؤال صاغت الباحثة الفرض الثاني، الذي ينص على «لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري والضابطة، التي تدرس بالطريقة المعتادة (المحاضرة) في التحصيل البعدي لطالبات الرياضيات بجامعة أم القرى».

وذلك لمعرفة تحصيل الطالبات في مقرر طرق تدريس الرياضيات. تم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام اختبار (T- test)؛ للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس البعدي لطالبات المجموعة التجريبية الأولى، التي تدرس باستراتيجية البيت الدائري، والمجموعة الضابطة، التي تدرس بالاستراتيجية التقليدية (المحاضرة) في الاختبار التحصيلي، ويوضح الجدول (٦) نتيجة الفرضية حيث قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية للتحصيل البعدي لمجموعات الدراسة التجريبية والضابطة لمتغيرات الدراسة.

جدول رقم (٦): المتوسطات لحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للتحصيل البعدي لمجموعتي الدراسة

مج	عينة الدراسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)	مربع إيتا	(d)
١	تجريبية	٣٢	٢٠,٩٣	٤,٥٩٩	٤,٣٣٨	٦٢	٠,٠٠٠	٠,٥٤١	١,٠٨
٢	ضابطة	٣٢	١٦,٧١	٣,٠١٨					

ويتضح من الجدول (٦) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى، التي درست باستراتيجية البيت الدائري بلغ (٢٠,٩٣)، وحصلت المجموعة الضابطة، التي درست الاستراتيجية التقليدية على متوسط (١٦,٧١)، وبذلك تفوقت المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر على المجموعة الضابطة ذات المتوسط الأقل.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة «ت» لاختبار الفرق في التحصيل البعدي بين مجموعتي الدراسة (٤,٣٣٨) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٦٢)، كما أنها أكبر من قيمة «ت» الجدولية، التي تساوي (١,٩٦)، وبالتالي فإننا نرفض الفرض الصفري، والقبول بالفرض البديل، «وهو وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية، والتي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري وبين المجموعة الضابطة، التي تدرس بالاستراتيجية التقليدية في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر».

وللكشف عن تأثير استراتيجية البيت الدائري في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الرياضيات نجد أن قيمة مربع إيتا تدل على أن حجم التأثير كبير؛ حيث بلغ (٠,٥٤١)، وهي أكبر من القيمة الحدية لحجم التأثير الكبير، وهي (٠,١٤)، وقد بلغت قيمة (d) (١,٠٨)؛ حيث تجاوزت (٠,٨)، وهي مقدار تأثير المتغير المستقل (استراتيجية البيت الدائري) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي).

دلت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية، التي درست باستراتيجية البيت الدائري على قريناتهن في المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي، وتعزو الباحثة ذلك لما للاستراتيجية من دور فاعل في خلق روح العمل والنشاط لدى الطالبات، وتشجيعهم على التحصيل، وبقاء أثر التعلم من خلال ربط المعلومات السابقة بالمعلومات اللاحقة، وتسهم في تعزيز الثقة بالنفس، كما أن هذه الاستراتيجية تجعل التعلم ذا معنى، وتعمل على إثارة الدافعية لدى المتعلم، كما أنها تزوده بتغذية راجعة فورية أثناء بنائه لاستراتيجية البيت الدائري، كما تساعد هذه الاستراتيجية على التقييم الذاتي، وبذلك تعمل على تنشيط فصَّي الدماغ، الذي من شأنه أن يساعد على تذكر المعلومات واسترجاعها، ومن ثم تطبيقها بطريقة فاعلة، وقد أكد على ذلك (Ward and lee,2006,p18)، كما أنها تجعل التعلم إيجابياً من خلال تفعيل دور المتعلم، وتضفي شيئاً من المتعة على التعلم مما يؤدي إلى إقبال المتعلمين على التعلم (McCatney&Samsonov,2010,P1400). واتفقت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة (هيا المزروع،٢٠٠٥)، (Orak,Ermish,Yeshilyur&Keser,2010)، ودراسة (عبده، ٢٠١٣)، و(رفاة عبدالكريم، جاسم، ٢٠١٣)، و(العابد وصباريني،٢٠١٨)، التي أثبتت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل عند استخدام استراتيجية البيت الدائري، وانسجمت مع دراسة (زنقور، ٢٠١٦)، التي توصلت إلى تفوق المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام استراتيجية

شكل البيت الدائري الإلكتروني كمنظم معرفي؛ لتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضي، وسرعة تجهيز المعلومات في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

السؤال الثالث: للإجابة عن السؤال الثالث «ما العلاقة الارتباطية بين الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي؟»، قامت الباحثة بصياغة الفرض الثالث الذي ينص على « لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين اختبار الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي لطالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.».

ثم قامت الباحثة بعرض نتائج التطبيق البعدي لاختبار الذكاء المنظومي لروثمان، والتحصيل الدراسي للمجموعة التجريبية؛ لمعرفة هل توجد علاقة بين المتغيرات؟، وقد تم حساب معامل ارتباط بيرسون؛ للمقارنة مع المعاملات؛ لتقييم العلاقة بين المتغيرين. وذلك لمعرفة العلاقة ثم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام معامل ارتباط بيرسون؛ للتعرف على العلاقة بين المتغيرات في القياس البعدي لطالبات المجموعة التجريبية، التي تدرس باستخدام استراتيجية البيت الدائري في التحصيل الدراسي، واختبار الذكاء المنظومي لروثمان، ويوضح الجدول (٧) نتيجة الفرضية معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين التحصيل البعدي، واختبار الذكاء المنظومي لروثمان للدرجات، التي حصلت عليها طالبات الرياضيات بمقرر طرق تدريس الرياضيات بعدياً في كل من التحصيل الدراسي والذكاء المنظومي في كلا المجموعتين مجتمعة.

جدول رقم (٧): المبين لنتائج «معامل بيرسون» (Correlation) للعلاقة بين الذكاء المنظومي لروثمان والتحصيل الدراسي البعدي لطالبات الرياضيات بمقرر طرق تدريس الرياضيات (ن =٦٤)

المتغيرات	التحصيل البعدي	الذكاء المنظومي
التحصيل البعدي (noitalerroC nosraeP) معامل بيرسون Sig(2- tailed) مستوى الدلالة N العينة.	١ ٦٤	٠,٤٠١** ٠,٠٠٣ ٦٤
الذكاء المنظومي (noitalerroC nosraeP) معامل بيرسون Sig(2- tailed) مستوى الدلالة N العينة	٠,٤٠١** ٠,٠٠٣ ٦٤	١ ٦٤

** العلاقة دالة عند مستوى (٠,٠١) وَ(٠,٠٥)

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)، وكذلك (٠,٠١) بين كل من الذكاء المنظومي والتحصيل الدراسي البعدي للمجموعة التجريبية؛ حيث بلغت قيمة العلاقة (٠,٤٠١)، أي أن هذه العلاقة طردية متوسطة بين اختبار الذكاء المنظومي الكلي لروثمان والتحصيل الدراسي، بمعنى أنه كلما زادت أبعاد الذكاء المنظومي قوة وثباتاً عند أفراد العينة، زاد التحصيل الدراسي، وبالتالي فإن نوع هذه العلاقة موجبة بين متغيرات الدراسة، أي أنه كلما ساعد ذلك على فهم العمليات المعقدة والتفاعلات المنظومية، ومن ثم فهو قادر على تحديد العوامل المساعدة للنظام، وبالتالي ترتفع نسبة ذكائه، وقد أكد على ذلك (Westerlund,2004,P24)، وانسجمت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (السلمي، ٢٠١٧) في وجود علاقة بين الذكاء المنظومي، ومتغير التفكير ما وراء المعرفي، وأنه يمكن التنبؤ بالتفكير ما وراء المعرفي من خلال الذكاء المنظومي، وكذلك انسجمت مع دراسة (دياب،٢٠١٥) في وجود ارتباط دال بين الذكاء المنظومي وبين الإنجاز الأكاديمي.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج وتفسيرها توصي الباحثة بما يأتي:

١- التنوع في استخدام استراتيجيات التدريس المختلفة في التعليم الجامعي، وعدم التركيز على استراتيجية المحاضرة والإلقاء فقط.

٢- التركيز على استراتيجيات متنوعة، كاستراتيجية البيت الدائري، الذي يثير الدافعية لدى المتعلمين في المرحلة الجامعية، ويجعل التعليم ذا معنى.

٣- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس؛ لتدريبهم على استراتيجيات البيت الدائري

٤- تضمين استراتيجية البيت الدائري ضمن استراتيجيات التدريس في مقررات طرق التدريس في التعليم الجامعي.

٥- عقد دروات تدريبية لاستراتيجية البيت الدائري لمعلمي التعليم العام.

٦- توعية المجتمع الجامعي بأهمية البيت الدائري في التدريس وآليات تطبيقها.

مقترحات الدراسة:

في ضوء النتائج يمكن اقتراح إجراء الدراسات الآتية:

١- فاعلية استراتيجية البيت الدائري في مقررات أخرى في التعليم الجامعي، ومعرفها أثرها على التفكير فوق المعرفي.

٢- فاعلية استراتيجية البيت الدائري في طرق تدريس الرياضيات (٢) على التفكير الإبداعي.

٣- فاعلية استراتيجية التعلم الممتع على أداء طالبات مقرر طرق تدريس الرياضيات في جامعة أم القرى.

المراجع

أولا: قائمة المراجع العربية:

- أبو عقيل، إبراهيم (٢٠١٤) « نظريات واستراتيجيات في تدريس الرياضيات «، دار أسامة للنشر والتوزيع: عمان.

- إسماعيل، مجدي (٢٠١١) « التربية العلمية وتصميم المناهج «، المدونة الإلكترونية، ساعة الدخول ١١,٤٥ص، ١٣/ ١٢ / ١٤٣٥هـ

http://magdyscienceedu.blogspot.com/2011_04_01_archive.html

- بخش، هالة؛ الحربي، إيمان (٢٠١٧) « فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة جدة « مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث، مجلد ١، عدد ٣، ص ص ٣٧- ٥٩: فلسطين

- الثقفي، زاهر (٢٠١٥).» تقنين اختبار الذكاء المنظومي (TSIS) لروثمان على طلاب التربية الخاصة بجامعة أم القرى، دراسة ماجستير غير منشورة بقسم علم النفس، بجامعة أم القرى: مكة المكرمة.

- الجنابي، سعد (٢٠١١) «الذكاء والذكاء المنظومي « موقع مركز المنشاوي للدراسات والبحوث، ساعة الدخول، ١١م ٤/ ٩/ ١٤٣٨هـ

http://www.minshawi.com/content/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1- %D8%A7%D9%84%D9%85%D9%86%D8%B8%D9%88%D9%85%D9%8A

- حمدي، إيمان (٢٠١٦). «فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية» مجلة البحث العلمي في التربية، ع١٧، ج٤،ص ص ٢٢٣-٢٦٨:مصر.

- خصاونة، سهام (٢٠١٢). «الإدارة الصفية منحى إنساني أخلاقي- حالات- أسئلة- نشاطات»، دار المناهج للنشر والتوزيع: عمان.

- الخطيب، خالد (٢٠١٥) «الرياضيات المدرسية مناهجها، تدريسها، التفكير الرياضي»، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع: عمان.

- الخطيب، محمد (٢٠١١) «مناهج الرياضيات الحديثة تصميمها وتدريسها»، مكتبة دار الحامد: عمان.

- دياب، محمد (٢٠١٥) «الذكاء المنظومي وأثره على الإنجاز الأكاديمي في ضوء نظرية العبء المعرفي لدى طلاب الجامعة» ساعة الدخول ٩ م، ١/ ٨/ ١٤٣٩هـ

http://www.qscience.com/doi/pdf/10.5339/qproc.2015.coe.34

- زنقور، ماهر (٢٠١٦) «استراتيجية شكل البيت الدائري الإلكتروني كمنظم معرفي لتنمية مهارات التنظيم الذاتي الرياضياتي وسرعة تجهيز المعلومات في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة»، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع٢١٣، ص ص ٩٠- ١٥٨: مصر.

- سميث، سنا؛ ترجمة: عرم، صالح (٢٠٠٥) «رياضيات الطفولة المبكرة»، دار الكتاب الجامعي: غزة.

- السلمي، طارق (٢٠١٧) «استراتيجيات الذكاء المنظومي والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعات السعودية»، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، مجلد ٦، العدد ١٢، ص ص ٥٥- ٧١

- السنيدي، سلميان (٢٠١٤) «استراتيجية شكل البيت الدائري»، مدونة التدريس لتنمية مهارات التفكير، ساعة الدخول ١١,٣٠ص، ١٤٣٨/٨/١٥هـ

http://skliollom.blogspot.com/p/roundhouse- diagram.html

- الشرابي، هبة؛ سلامة، عادل؛ ربيع، إيمان (٢٠١٤) «أثر استخدام استراتيجية مخطط البيت الدائري على تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية» مجلة القراءة والمعرفة، ع ١٥١، ص ص ١٣٧- ١٧١:مصر.

- شراز، محمد (٢٠٠٩) «التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام الحزم الإحصائية SpSS» مطابع جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

- العابد، ناصر؛ صباريني، محمد (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، ع١،مج٢٦، ص ص ٥٣٦- ٥٦٠: مصر.

- عبدالفتاح، سعدية (٢٠١٥) «فاعلية استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم النفسية ومهارات التفكير البصري لدى الطلاب الدارسين لمادة علم النفس في المرحلة الثانوية» مجلة

الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية . ص ص ١٣-٩٣: مصر

- عبده، شحادة (٢٠١٣) «أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تحصيل طلبة الصف العاشر في الفيزياء بمدينة نابلس والاحتفاظ بتعلمهم نحو الفيزياء». مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، مج ١، ع ١، ص ص ٢٣٥– ٢٨٤: فلسطين

- عرفة، صلاح الدين (٢٠٠٥) «آفاق التعليم الجيد في مجتمع المعرفة رؤية لتنمية المجتمع العربي وتقدمه»، عالم الكتب: القاهرة

- عفانة، عزو؛ السر، خالد؛ أحمد، منير؛ الخزندار، نائلة (٢٠١٢) «استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام» ، دار الثقافة للنشر والتوزيع: عمان.

- العمري، بدرية (٢٠١٤) «التحصيل الدراسي مفاهيم ومدلولات» صفحة الدكتورة بدرية العمري: عمان، ساعة الدخول:١٤٣٩/٣/٣هـ

http://bdroedu.blogspot.com/2014/05/blog- post.html

- العيسى، هنادي (٢٠١٧) «فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والعادات العقلية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة» ، المجلة التربوية، مج٣١، ع١٢٢، ص ص ١٣١-١٨١: الكويت

- الفيل، حلمي (٢٠١٣). «تصميم مقرر إلكتروني في علم النفس قائم على مبادئ نظرية المرونة المعرفية وتأثيره في تنمية الذكاء المنظومي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية»، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية: مصر.

- الكامل، حسين (٢٠٠٦) «الذكاء المنظومي» المؤتمر العربي السادس . المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، ص ص ١١٩- ١٣٧

- الكبيسي، عبدالواحد؛ عواد، تحرير (٢٠١٥) «رؤى في تعليم الرياضيات في إطار تقديم نفسها» مكتبة المجتمع العربي: عمان.

- الكحلوت، آمال (٢٠١٢) «فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة»، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية: غزة.

- كرو، رحيم؛ عبدالأمير، عباس (٢٠١٤) «تعلم الرياضيات . مفاهيم . استراتيجيات . تطبيقات» دار اليازور: عمان.

- كريم، رفاه ؛ جاسم، باسم (٢٠١٣). «استراتيجية البيت الدائري وأثرها في تحصيل تلامذة الصف الخامس الإبتدائي في مادة الرياضيات». مجلة العلوم التربوية والنفسية، ع ٩٩, ص ص ٣٧٠– ٤٠٣: العراق

- الكيلاني، عبدالله؛ الشريفين، نضال (٢٠٠٥): «مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية أساسياته- مناهجه- تصاميمه- أساليبه الإحصائية» عمان: دار المسيرة.

- محمود، ميرفت (٢٠١٥) «مصادر تطوير تعليم الرياضيات»،مركز ديبونو لتعليم التفكير: عمان.

- مرام، (٢٠١٠)، «مخطط البيت الدائري في تدريس العلوم ملتقى الفيزيائين العرب»، ساعة الدخول ١٢ م، ١٤٣٩/٣/١هـ

http://www.phys4arab.net/vb/showthread.php?t=45635

- المزروع، هيا (٢٠٠٥) «إستراتيجية شكل البيت الدائري: فاعليتها في تنمية مهارات ماوراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة» رسالة الخليج العربي، س ٢٦, ع ٩٦، ص ص ١٣– ٦٧: السعودية.

- المعشى، صالحة (٢٠١٦). «فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التحصيل الدراسي لمقرر العلوم وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة جدة»، دراسة ماجستير غير منشورة،كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

- منصور، رشدي (١٩٩٧) «حجم التأثير الوجه الأكمل للدلالة الإحصائية» مقال منشور بالمجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد (١٦)، المجلد (٧)، ص ص ٥٧: ٧٥: مصر

- الناقة، صلاح ؛ أبو ورد (٢٠٠٩) «إعداد المعلم وتنميته مهنيًا في ضوء التحديات المستقبلية» بحث مقدم في مؤتمر المعلم الفلسطيني الواقع والمامول.

- الندى، قطر (٢٠٠٩). «البيت الدائري»، منتدى الفيزياء التعليمي، ساعة الدخول ١,٣٠ م، ١٤٣٩/٣/١هـ

http://www.hazemsakeek.info/vb/showthread.php?16614-%C7%E1%C8%ED%CA- %C7%E1%CF%C7%C6%D1%ED

ثانيا:المراجع الأجنبية

- Abdewahab,K. (2010). Systemic Intelligence and brain Functions, Egyptian journal for psychological studies,vol (20). No(69) ,pp483- 500.

- Hamalaine,R:&saarnen,E.(2007).Systems Intelligence connneting Engineering thinking with Human Sensitivity. In; Hamalaine,R:&saarnen,E.(eds).Intelligence in leadership and Everyday Life.Helsinki University of Technology, Systems Analysis laboratory report. PP51- 78.

- Mccarteny,R.E& fig,C(2011). Every Picture tells a story. The Round House Process in digital age. Teaching and leaning,vol6, lssue1,pp1- 14

- McCartney,r&Samsonov,p.(2010).Roundhouse Diagram and its computer- based Applications in Proceedings of world conference on Educational Multimedia ,Hypermedia and telecommunications, pp.1395- 1402.

http://www.editib.org/p/34818.

- Mc Cartney,r & Samsonov,p. (2011). Using Roundhouse Diagrams in the Digital Age, Prcoeedings of society for information Technology & Teacher Education lntemational conference,pp.1199- 1207

http://www.editlib.org/p/36451.

- Orak, S.,Ermis,F.,Yeshilyurt,M.&Keser,O.F,(2010). The effect of Roundhouse diagrams on the successin learning. Electronic Journal of Social Sciences, 9(31),118- 139.

- Ward,R,E.,&Lee,W.D.(2006). Undarstanding the Periodic Table of Elements via lconic Mapping and Sequential Diagramming;

The Roundhouse strategy. Science Activities,volume42 lssue4 ,Pp11- 19.

- Ward,R.E.,&wandersee,J.H.,(2002a).Students, Perceptions of Roundhouse diagramming: A middle School viewpoint. Intemational joumal of science Education,Volume 24lssue2,pp205- 225. Retrieved may 15,20017from:

http://proquest.um.com/pqdlink?ver=1&Exp=052016&FMT=7&DID=730311761&RQT=309&attempt=1

- Ward,R.E.,&wandersee,J.H.,(2002b).Struggling to understand abstract science topics: A Roundhouse diagram- based study. Intemational journal of Science Education, Volume24 lssue6, pp,575- 591.

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500690110074017#preview

- Westerlund,M.(2004).Theory Of Constraints Revisited– Leveraging Teamwork by systems Intelligence. Mat- 2. 108 Independent Research Project In Applied Mathematics. Helsinki University of Technology. PP1- 29

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