فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالقنفذة

إعداد

عبدالرحمن محمد راجح الحربي*

المقدمة :

يشهد القرن الحالي انفجار علمي ومعرفي هائل لم يسبق له مثيل حيث شمل مختلف ميادين العلوم الإنسانية والطبيعية والتطبيقية ,ولم تكن التربية بمعزل من هذا التطور ,بل كانت من أكثر الميادين تأثرا وتأثيرا فيه,وإدراكا لحقائق العصر وما تواجهه من تحديات ومستحدثات وثورة معرفية كان لابد من تحقيق تطوير شامل متكامل للتعليم في جميع مراحله من أجل مواكبة العصر الحديث الذي نعيش فيه.

ولما كانت المناهج الدراسية أداة لتربية الفرد القادر على التفكير السليم والمتفهم لطبيعة عصره ,ولأن طرائق التدريس وأنشطة التعلم تعد إحدى مكونات هذه المناهج,لذا فالأمر يتطلب إعادة النظر في هذه الممارسات التدريسية والبحث عن أساليب وأشكال تعلم جديدة وتجربتها لتحقق هذه المتطلبات الملحة نظرا لأن الأساليب التقليدية المتبعة حاليا تصب الطلاب في قوالب جامدة من الحفظ والاستظهار لا الفهم والابتكار .

و يعد الارتقاء بتدريس الفيزياء من التحديات التي تواجه العالم العربي في القرن الواحد والعشرين,نظرا لدورها الذي يمكن أن تسهم به في التقدم والتنوير العلمي لأفراد المجتمع ويكتسب علم الفيزياء هذه الأهمية بالنسبة للدول العربية لكونها دول نامية تتطلع إلى اللحاق بركب الدول المتطورة,ويؤكد التربويون والمختصون في مناهج العلوم وطرائق تدريسها على أن تدريس العلوم لم يعد مجرد نقل للمعرفة بل أصبح تدريس العلوم بشكل عام وتدريس الفيزياء بصورة خاصة عملية تعنى بتنشيط المعرفة السابقة للمتعلم وبناء المعرفة الجديدة واكتسابها وفهمها والاحتفاظ بها(العمراني وآخرون,٢٠١٣).

---

* بحث مشتق من رسالة ماجستير تحت إشراف:

د. عزم الله بركات الزهراني

كلية التربية – جامعة الباحة

ومع ما تشهده التربية من تطور كبير في معظم المجالات والتي من أهمها التحول من التركيز على المعارف إلى التركيز على أهداف تربوية عالية المستوى,تضمنت كفايات مهمه لحياة الفرد مثل:التفكير الابتكاري,والتفكير الناقد, اتخاذ القرار, إدارة الذات, وغيرها,و في ظل الاتجاهات التربوية الحديثة والتأكيد على أهمية استخدام أساليب التعليم والتعلم التي تستهدف تحقيق ايجابية ونشاط المتعلم لذا كان من الضروري أن تهتم عملية التعليم والتعلم بتزويد الطالب بمهارات التفكير اللازمة لاكتشاف المعرفة وابتكارها,وتحقيق التكامل بين الخبرات المختلفة,وتعميق قدراته على التفكير العلمي والابتكاري. (قرني,٢٠١٣)

وفي هذا الإطار فان لوزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية جهودا بارزة في إطلاق عدد من المشاريع والبرامج والحقائب التدريبية لمواكبة التطورات منها مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية والذي يعد من المشاريع الرائدة في المنطقة والذي يهدف إلى التطوير الشامل لتعليم الرياضيات والعلوم من خلال تطوير المناهج والمواد التعليمية و التقويم.(الشايع وعبدالحميد,٢٠١١).

إن الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المختلفة لدي المتعلم يعد من الأهداف الأساسية للعملية التعليمية وهذا لا يأتي إلا بالتوجه إلى النظريات التربوية الحديثة التي تنادي بضرورة جعل المتعلم محور العملية التعليمية.

وفي سبيل البحث عن مداخل واستراتيجيات تدريس حديثة يمكن من خلالها تحقيق الفهم العميق وتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب تبرز إستراتيجية البيت الدائري وهي إستراتيجية حديثة قدمها وندرسي **Wandersee** وقد تم استخدامها كإستراتيجية مقترحة من أجل تمثيل مجمل لموضوعات وإجراءات وأنشطة العلوم,وهي تعتبر أساسا يستطيع المتعلم من خلاله ربط المعلومات ,وتحديد العلاقات,وتقديم التوضيحات,ووصف الموضوعات حيث يركز المتعلم على الفكرة العامة ثم يفصلها إلى أجزاء مبتدئا من العام إلى الخاص,وقد جاءت هذه الإستراتيجية نتيجة دراسة وندرسي **Wandersee** لنظرية أوزبل **Ausubel** ,وخرائط المفاهيم,وخرائط الشكل**V**,حيث ربط بين كل ذلك وتم صياغته في شكل إستراتيجية تعرف بإستراتيجية البيت الدائري.

وتعتمد إستراتيجية البيت الدائري على أربعة أسس هي:

١. نظرية أوزبل للتعلم ذي المعنى.
٢. بحوث ميللر حول الذاكرة.
٣. النظرية البنائية الإنسانية.

٤. أبحاث الإدراك البصري. (سلامة وآخرون،٢٠١٤, ١٤١).

ويتم التدريس باستخدام إستراتيجية البيت الدائري بإتباع الخطوات التالية التي حددها كل من(Ward&Lee,2006,p13):

١. تقسيم المتعلمين إلى مجموعات تعاونية.
٢. تحديد الهدف من بناء شكل البيت الدائري ليساعد ذلك على التركيز في دراسة الموضوع والتوجيه الصحيح أثناء التعلم.
٣. يقوم المعلم بالتعاون مع المتعلمين بتحديد الموضوع الرئيس المراد دراسته ويتم تسجيل العنوان الرئيس داخل القرص الدائري.
٤. تحديد جانبين يتناولهما الموضوع الرئيس بحيث يكونان عنوانين فرعيين للموضوع الرئيس وتسجيلهما على جانبي المنحنى في القرص الدائري.
٥. تقسيم الموضوع الرئيس بالتعاون مع المتعلمين إلى سبعة أفكار رئيسية (قد تزيد أو تنقص)وتكتب عبارة لكل فرع ثم تلخص في عنوان يوضح خلاصة الفكرة.
٦. ترسم أيقونة(شكلا أو صورة أو رسما مبسطا)لكل من العناوين السبعة,بحيث تساعده على تذكر العناوين.
٧. يبدأ المتعلمين بتعبئة القطاعات الخارجية لشكل البيت الدائري مبتدئين بالقطاع المشير إلى الساعة ١٢))وباتجاه عقارب الساعة مستخدمين العناوين القصيرة والأيقونات المرافقة لها في كل قطاع من القطاعات السبعة ,ويمكن للمتعلم الاستعانة برسومات وصور جاهزة.
٨. يمكن استخدام شكل (القطاع المكبر)للشرح والتعليق إذا شعر المتعلم بحاجته لذلك.
٩. يستخدم المتعلم نموذج(ضبط شكل البيت الدائري)لمراعاة شروط بناء الشكل حتى يكون المتعلم موجها ذاتيا.
١٠. بعد الانتهاء من بناء الشكل يكتب المتعلم عن الموضوع.

وتتعدد الفوائد التربوية التي يمكن تحقيقها كنتائج لتطبيق إستراتيجية البيت الدائري وهذا ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات منها:

- دراسة (الطراونة,٢٠١٤)والتي توصلت إلى فاعلية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساس في مبحث الفيزياء.

- و دراسة (إبراهيم,٢٠١٤)والتي توصلت إلى فاعلية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء.
- و دراسة(مهنا,٢٠١٣)والتي أكدت فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة.
- و دراسة (شاهين,٢٠١٣)التي توصلت إلى فاعلية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.
- و دراسة (السنوسي,٢٠١٣م)والتي أثبتت فاعلية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
- أما دراسة (الداييني والحميداوي,٢٠١٣)فقد توصلت إلى فاعلية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط.
- كما توصلت دراسة(خليل,٢٠١٢)إلى فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الإحيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في العراق.
- كما توصلت دراسة (الشمري,٢٠١١)إلى فاعلية إستراتيجية البيت الدائري والمحطات العلمية في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين.
- أما دراسة (عبده,٢٠١١) فقد توصلت إلى وجود أثر ايجابي في تحصيل الطلاب يعزى إلى استخدام إستراتيجية البيت الدائري في الفيزياء.
- كما توصلت دراسة (المزروع,٢٠٠٥)إلى فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة.

وقد تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات التي تناولت أثر استخدام إستراتيجية البيت الدائري لكنها تختلف عن تلك الدراسات في متغير الدراسة التابع، حيث تسعى الدراسة الحالية للكشف عن فاعلية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير الابتكاري,ومن جهة أخرى في مجتمع الدراسة حيث تتناول الدراسة الحالية طلاب المرحلة الثانوية بالقنفذة, الأمر الذي يشير إلى اختلاف واضح في مجتمع وعينة الدراسة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة .

ويعد تنمية التفكير الابتكاري من أهم الأهداف التربوية التي تسعى المجتمعات الإنسانية إلى تحقيقها حيث يشير المفتي (١٩٩٩, ٢٠٢) إلى أن تنمية التفكير الابتكاري أصبح مطلب حياة على المستوى القومي وبالتالي فهو غاية مستهدفة على مستوى المجتمع.

وتشير الأدبيات التربوية إلى أن القدرة على التفكير الابتكاري لا تمثل قدرة واحدة منفردة وإنما هي قدرة متضمنة مجموعة من القدرات,وهي الطلاقة,والمرونة,والأصالة,والحساسية للمشكلات.وأن هذه القدرات ليست مستقلة عن بعضها البعض,وهذه القدرات تمثل الجانب المعرفي للابتكار(سعادة,٢٠٠٣, ٢٧٢).

وبالنظر إلى طرق وأساليب التدريس المتبعة حاليا في مدارسنا نجدها طرقا وأساليب تقليدية تمثل الاتجاه غير التفاعلي في التدريس حيث للمعلم القول النهائي مما يكبت أفكار المتعلم,وهذا الاتجاه يجعل مناخ حجرة الدراسة غير ملائم لتفتيح إمكانات وطاقات الابتكار لدى الطالب.الأمر الذي يدعو إلى ضرورة تبني استراتيجيات وطرق تدريس حديثة تركز على المتعلم وتشجع على البحث والاستقصاء وتساعد على تنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلم ومنها مهارات التفكير الابتكاري.

مشكلة الدراسة :

على الرغم من أهمية التفكير الابتكاري في عصر يتميز بالانفجار المعرفي,وما يمكن أن تسهم به الفيزياء في تنمية هذا الجانب إلا أن الواقع الحالي لتعليم الفيزياء في مدارسنا ينأى إلى حد كبير عن تلبية المتوقع منه,هو واقع يعتمد على طرق تدريس تقليدية تركز على ذاكرة المتعلم دون التركيز على عقله وتنمية مهاراته مما أفقد تعلم العلوم بصفة عامه,والفيزياء بصفة خاصة أن يكون تعلما ذا معنى ,وعلى هذا فهو تعلما بعيدا كل البعد عما تفرضه النظرية البنائية واستراتيجيات التدريس المرتبطة بها ومنها إستراتيجية البيت الدائري التي تركز على فاعلية المتعلم ومشاركته النشطة خلال الموقف التعليمي وتعزيز التعلم القائم على أعمال العقل والتفكير واكتشاف العلاقات والمفاهيم والتراكيب المعرفية المختلفة.

وبناء على ما أكدته نتائج عديد من الدراسات ومنها دراسة (الطراونة,٢٠١٤؛ابراهيم,٢٠١٤؛ شاهين,٢٠١٣؛السنوسي,٢٠١٣؛الشمري,٢٠١١) وغيرها من الدراسات والتي أثبتت فاعلية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تنمية التحصيل والعديد من مهارات التفكير العليا لدى المتعلم.

وطبقا لتطور مناهج العلوم من الصف الأول الابتدائي وحتى المراحل المتقدمة,وما نتج عنه من تطوير في المحتوى فان ذلك يتطلب تدريس فعال لمادة العلوم والفيزياء حتى يحقق المنهج أهدافه.

ومن هذا المنطلق جاءت الدراسة الحالية للتعرف على فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالقنفذة.

أسئلة الدراسة :

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

وتتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما صورة الفصل السادس(حالات المادة) المعاد صياغته وفقًا لإستراتيجية البيت الدائري؟
٢. ما فاعلية تدريس الفصل السادس(حالات المادة) بإستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

فرض الدراسة :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في مقياس التفكير الابتكاري في الفيزياء عند قدرات (الطلاقة–المرونة–الأصالة–التفاصيل) وفي المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية.

هدف الدراسة :

- التعرف على فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أهمية الدراسة :

تتضح أهمية الدراسة الحالية في إمكانية الاستفادة منها في التالي :

- الأهمية النظرية :–

١. تقدم الدراسة نموذجا إجرائيا لكيفية استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تدريس الفيزياء.
٢. توجيه نظر المعلمين إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الطلاب.

٣. مواكبة حركة التطور في ميدان التعليم والتعلم المستندة على الفكر البنائي وما يرتبط به من استراتيجيات تعلم نشطه وذلك في إطار تطوير مناهج العلوم عامة والفيزياء بصفة خاصة.

- الأهمية التطبيقية :-

١. توجيه نظر المهتمين بمجال تدريس العلوم والفيزياء من الباحثين والأكاديميين نحو أهمية استخدام استراتيجيات تدريس حديثة الأمر الذي قد يؤدي إلى نتائج ايجابية في العملية التعليمية.
٢. قد تؤدي نتائج هذه الدراسة إلى تحسين طرق وأساليب تدريس الفيزياء وترفع من كفاءة العملية التعليمية عامة وتنمي مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لديهم.
٣. تأتي هذه الدراسة استجابة لما تنادي به الاتجاهات الحديثة والتي تؤكد على ضرورة تبني استراتيجيات تدريس تقوم على فاعلية الطالب ومشاركته الايجابية النشطة خلال الموقف التعليمي.

حدود الدراسة :

التزمت الدراسة الحالية بالحدود التالية :

١. الحدود الزمانية:تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الصيفي من العام الدراسي (١٤٣٨/١٤٣٩هـ).
٢. الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة الحالية على عينة من طلاب المرحلة الثانوية لمدارس إدارة التعليم بمحافظة القنفذة .
٣. الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على الفصل السادس(حالات المادة) من مقرر الفيزياء ٢ بالمرحلة الثانوية (نظام المقررات).

مصطلحات الدراسة :

١. إستراتيجية البيت الدائري:

هي إستراتيجية تعلم من أجل تمثيل مجمل لموضوعات وإجراءات وأنشطة العلوم وتركز على رسم أشكال دائرية تناظر البنية المفاهيمية لجزئية محددة من المعرفة بحيث يمثل مركز الدائرة الموضوع الرئيسي المراد تعلمه وتمثل القطاعات السبعة الخارجية الأجزاء المكونة للموضوع(المزروع,٢٠٠٥,ص١٨).

ويعرفها الباحث إجرائيا:على أنها إستراتيجية تساعد على تحقيق التعلم الهادف حيث تساعد على تحقيق الفهم العميق لمادة الفيزياء وموضوعاتها المختلفة,وتتيح الفرصة للطلاب للمشاركة في عمليات التفكير مما يساعد على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لديهم.

٢. التفكير الابتكاري:

نشاط عقلي مركب, توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول والتوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقا (الحيلة,٢٠٠٢,ص٥٤).

ويعرفه الباحث إجرائيا : بعد من أبعاد التفوق العقلي يمتلكها طلاب المرحلة الثانوية في مادة الفيزياء بامتلاكهم مجموعة من القدرات كالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات,وتقاس بمقدار الدرجة التي يحرزها الطالب في مقياس مهارات التفكير الابتكاري المعد لذلك.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً / الإطار النظري :

يتناول الإطار النظري للدراسة الحالية في المحور الأول عرضاً لإستراتيجية البيت الدائري (المفهوم، والأسس الفكرية والفلسفية للإستراتيجية، ومراحل بناء شكل البيت الدائري، خطوات التدريس باستخدام شكل البيت الدائري، ودور المعلم في إستراتيجية البيت الدائري)، ويتناول المحور الثاني التفكير الابتكاري (المفهوم، ومراحل عملية التفكير الابتكاري، وقدراته، وخصائصه، ودور المعلم في تنميته).

المحور الأول: إستراتيجية البيت الدائري (Round house diagram Strategy)

- مفهوم إستراتيجية البيت الدائري:

تعددت تعريفات إستراتيجية البيت الدائري بتعدد وجهات نظر قائليها فقد عرفها الكحلوت (٢٠١٢,ص٩)على أنها إستراتيجية تعلم من أجل تمثيل مجمل للموضوعات ,وتركز على رسم أشكال دائرية تناظر البنية المفاهيمة لجزئية محددة من المعرفة,بحيث يمثل مركز الدائرة الموضوع المراد تعلمه وتمثل القطاعات الخارجية الأجزاء المكونة للموضوع.

وعرفها كل من وارد ولي (Ward & Lee,2006, 11) أنها أداة لمعالجة المعلومات بطريقة بصرية إبداعية,وتتطلب من المتعلم بناء المعرفة بشكل متواصل ومتكامل,ليحل محل الممارسات التقليدية التي تركز على حفظ المعلومات بطريقة مجزأة ,كما أنها تمكن المتعلمين من إنشاء مخططات للأفكار والرموز التي يمكن ملاحظتها بشكل منطقي متسلسل.

كما عرفتها رهف عطايا (٢٠١٤,ص٢٣)على أنها عبارة عن مخطط يساعد على ترتيب المفاهيم وتنظيمها بشكل متسلسل ودائري,كي يعالج 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 صحيح وواضح.

ومن خلال ما سبق يمكن تحديد العناصر المشتركة بين التعريفات السابقة لإستراتيجية البيت الدائري:

١. أنها أداة مرئية بصرية إبداعية.
٢. شكل هندسي ثنائي الأبعاد يتكون من سبعة قطاعات.
٣. قائمة على تسلسل الأفكار وترابطها.
٤. وجود عملية الترميز والرسم للمفاهيم والمعارف.

- الأسس الفكرية والفلسفية لإستراتيجية البيت الدائري:

لقد بنى وندرسي (Wandersee) شكل البيت الدائري اعتمادا على ما قدمته نظرية التعلم عند أوزبل,وما قدمته البنائية الإنسانية من تصور حول اكتساب المعرفة,بالإضافة إلى بحوث ميللر حول الذاكرة,وما قدمته أبحاث الإدراك البصري.وفيما يلي توضيح مختصر لتلك الأسس:

أ. نظرية أوزبل (Ausubel) للتعلم ذي المعنى: تعتمد نظرية أوزبل في جوهرها على افتراض هام,وهو أن العامل الأكثر تأثيرا في التعلم هو مقدار المعرفة السابقة لدى المتعلم ولدى وضوحها وتنظيمها,وهذه المعرفة التي تتألف من حقائق ومفاهيم ونظريات ومعطيات إدراكية تتوفر لدى المتعلم وهي ما يطلق عليها أوزبل(البنية المعرفية) وعندما تدخل المعرفة الجديدة يحدث التكيف بتنظيم المعرفة السابقة لتشمل المعرفة الجديدة,وبذلك يتم تمثيل المعرفة الجديدة داخل البنية المعرفية لدى الفرد بحيث تفقد طبيعتها التي دخلت فيها وينتج عن هذا التفاعل معرفة متميزة عنها(المزروع,٢٠٠٥,ص ٢٧).

ب. النظرية البنائية الإنسانية لنوفاك Human Constrctivism : قدم نوفاك نظريته البنائية الإنسانية والتي أرتكز فيها على مبدأ أوزبل للتعلم ذي المعنى,وتؤكد نظريته على عملية صنع المعنى وذلك بتكوين ارتباط بين المعلومات الجديدة والمعلومات الموجودة لديه سابقا في البنية المعرفية,وتكوين معلومات جديدة,وأن الاهتمام بفهم المتعلم

للمعارف والمعلومات يعطي المتعلم فرصة لإعادة بناء أفكاره ومراجعتها وتقييمها.(زيتون,٢٠٠٧,ص ٤٩).

ج. بحوث جورج ميللر(Georg Miller) حول الذاكرة:إن شمول الشكل الدائري لسبعة قطاعات خارجية يأتي منسجما مع ما توصل إليه ميللر في دراساته حول الذاكرة قصيرة المدى من أن أغلبية الناس يمكنهم تذكر سبعة أشياء,قد تزيد أو تنقص اثنين,لذلك إذا حدث لهذه المعلومات تجميع بشكل فاعل بتقليل أو ضغط التفصيلات, فان المتعلم يمكنه إيجاد علاقات بين الأفكار وزيادة التعلم(Ward & wandersee,2002,p577)

د. أبحاث الإدراك البصري: تشير دراسات ليفن وبندر وبرسلي(Levin,Bender,Prossley,1979) أن الأطفال الذين شاهدوا صورا عند قراءة القصص لهم يتذكرون(٤٠٪)من المعلومات أكثر من الأطفال الذين قرأت لهم القصص بدون صور, وهذا يعني أن وجود الصور يساعد كثيرا على عمليات الترميز, فوجود الصور والتوضيحات تلفت انتباه المتعلم, والتي يعتبرها علماء الإدراك أول خطوة لعمليات الترميز في الذاكرة, فالتذكر والإدراك يزيد عندما تعرض المعلومات لفظيا وصوريا, فنظرية الترميز الثنائي لبيفيو(Paivio) ترى أن وجود الصور يساعد على التذكر لأن الأفكار رمزت عن طريقين لفظي ومرئي, فالترميز الثنائي أسهل للتذكر من الترميز الأحادي,كذلك فان الأشكال الهندسية العادية كالدوائر تعتبر أشكالا متوازية ثابتة وباستخدام العينين الاثنتين فان نطاق النظر هو أيضا دائري, وان عقولنا تسعى إلى الأشكال ثنائية البعد في البيئة, لأنها سهلة المعالجة بالنسبة للملاحظ وبالتالي يسهل تذكرها فإذا استخدمت خطوطا بسيطة غير مركبة واضحة وليست قريبة من بعضها فان ذلك يساعد على الإدراك وزيادة القدرة على تذكر المعلومات واسترجاعها (Ward&wandersee,2002,p220)

ومن خلال العرض السابق للأسس الفكرية والفلسفية يتضح ما يلي:

١. أهمية المنظمات المتقدمة والخبرات السابقة والعلاقات المنتظمة والمتسلسلة للمفاهيم.
٢. أن التعلم يكون ذي معنى وليس سطحيا عند استخدام إستراتيجية تدريس يكون فيها المتعلم ايجابيا وفعالا ونشطا خلال العملية التعليمية.
٣. أن تجميع وتنظيم المعلومات في شكل البيت الدائري المكون من سبع قطاعات (يزيد أو ينقص اثنين) يساعد على استيعاب هذه المعلومات بصورة أفضل.

٤. عندما يتم تعبئة هذه القطاعات من قبل المتعلم وبتوجيه و إرشاد ومساعدة من جانب المعلم فان ذلك يجعل المتعلمين يستطيعون ربط المعرفة الجديدة بالمعارف القديمة والخبرات السابقة وبالتالي يسهل فهمها وتذكرها.

٥. تعتمد هذه الإستراتيجية على الترميز للمعلومات ووضع الصور المرتبطة بالموضوعات في الشكل مما قد يساعد في فهم المعلومات واسترجاعها لدى الطلاب.

- مراحل بناء شكل البيت الدائري:

هناك ثلاث مراحل لبناء البيت الدائري كما حددها مكارتني وفيج (Mc Cartney & Figg,2011,p4)

أ. مرحلة التخطيط:وفيها يستخدم المتعلمون ورقة للتخطيط وتسجيل أفكارهم,ولأن عملية بناء شكل البيت الدائري مشابهة تماما لأي نوع من العروض البصرية, فان مرحلة التخطيط تعد مرحلة أساسية فيها, حيث يتم في البداية توجيه المتعلم لمجموعة من البنود الآتية:

- تحديد أهداف بناء شكل البيت الدائري.
- تحديد الأفكار الأساسية.
- كتابة العنوان الخاص بك باستخدام الحروف(الواو)أو (من).
- أخذ العنوان الرئيس بأكمله ورسم سبعة قطاعات(قد تزيد أو تنقص اثنين).
- إعادة صياغة العنوان في كل قطاع.
- الحصول على مقطع فني أو صورة أو رسم أيقونة ذات صلة مباشرة بالمعلومات أو المفهوم.
- التأكد من أن كل معلومة متصلة بالمعلومة التي تليها وبأسلوب متتابع أو ذا صلة به.

ب. مرحلة التصميم: يقوم المتعلم في هذه المرحلة بملء قطاعات شكل البيت الدائري بالمعلومات والرسومات والأيقونات التي لها صلة بالموضوع ويتم ملء القطاعات بشكل متسلسل ابتداء من عقارب الساعة(١٢)كما يتم وضع العنوان الرئيس في وسط الشكل باستخدام حرف"الواو" أو "من" وذلك لإثارة تفكير المتعلمين ومساعدتهم على ملء الأجزاء الخارجية للدائرة,وتساعدهم على كتابة العناوين وتلخيص المعلومات,واختيار الصور والرسومات التي تساعد في إثارة التفكير,كما تنمي لدى المتعلمين مهارات التفكير

الناقد وذلك من خلال استخدام المتعلم معايير ضبط شكل البيت الدائري وذلك من أجل تقييم نفسه ذاتيا.

ج. مرحلة التفكير: وهذه المرحلة هي المرحلة الأخيرة بعد انتهاء المتعلم من رسم الشكل,وحصوله على التغذية الراجعة من قبل المعلم,بحيث يقوم المتعلم بالشرح مستخدما كلماته الخاصة حول معنى الشكل ومغزاه ويمكن أن يطلب من المتعلم كتابة تقرير أو مقالة تحكي قصة ذلك الشكل.

- خطوات التدريس باستخدام شكل البيت الدائري:

حدد كل من(Ward & Lee,2006, 13) و (المعشي,١٤٣٦,ص ٢٨) خطوات التدريس باستخدام شكل البيت الدائري في الآتي:

١. تقسيم المتعلمين إلى مجموعات تعاونية.
٢. تحديد الهدف من بناء شكل البيت الدائري ليساعد ذلك على التركيز في دراسة الموضوع والتوجيه الصحيح أثناء التعلم.
٣. يقوم المعلم بالتعاون مع المتعلمين بتحديد الموضوع الرئيس المراد دراسته بحيث يسجل العنوان الرئيس داخل القرص الدائري.
٤. تحديد جانبين يتناولهما الموضوع الرئيس بحيث يكونان عنوانين متفرعين من الموضوع الرئيس, وتسجيلهما على جانبي المنحنى في القرص الدائري.
٥. تقسيم الموضوع الرئيس بالتعاون مع المتعلمين إلى سبعة أفكار رئيسية (قد تزيد أو تنقص اثنين)ويكتب عبارة لكل منها ثم تلخص في عنوان يوضح خلاصة الفكرة.
٦. ترسم أيقونة(شكلا أو صورة أو رسما مبسطا)لكل من العناوين السبعة,بحيث تساعده على تذكر هذه العناوين.
٧. يبدأ المتعلمين بتعبئة القطاعات الخارجية لشكل البيت الدائري مبتدئين بالقطاع المشير إلى الساعة(١٢) وباتجاه عقارب الساعة مستخدمين العناوين القصيرة والأيقونات المرافقة لها في كل قطاع من القطاعات السبعة ويمكن للمتعلم الاستعانة برسومات وصور جاهزة.
٨. يمكن استخدام شكل(القطاع المكبر)للشرح والتعليق إذا شعر المتعلم بحاجته لذلك.
٩. يستخدم المتعلم نموذج(ضبط شكل البيت الدائري) لمراعاة شروط بناء الشكل,حتى يكون المتعلم موجها ذاتيا.
١٠. بعد الانتهاء من بناء الشكل يكتب المتعلم تقريرا أو مقالا عن الموضوع.

- **دور المعلم في إستراتيجية شكل البيت الدائري:**

يتلخص دور المعلم عند استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في الآتي:

- **التخطيط الجيد للدرس.**
- **تقسيم الطلاب إلى مجموعات متعاونة نشطة.**
- **تهيئة البيئة الصفية المناسبة.**
- **تنويع الوسائل والمعينات البصرية.**
- **العمل على إثارة تفكير الطلاب من خلال المناقشة وتوجيه الأسئلة.**
- **توجيه وتنظيم معرفة الطلاب ضمن مخطط تنظيمي فاعل.**
- **تصحيح أخطاء الطلاب وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم.**
- **تقويم أداء الطلاب للتعرف على مدى تحقيقهم للأهداف المنشودة(الكحلوت,٢٠١٢, ٢١).**

- **دور المتعلم في إستراتيجية شكل البيت الدائري:**

كما يتلخص دور المتعلم في إستراتيجية شكل البيت الدائري كما حدده (Ward & wandersee,2002, 207) فيما يلي:

- **تحديد الهدف من بناء شكل البيت الدائري.**
- **تحديد الأفكار الرئيسية التي يتم استكشافها وتصميم الشكل عليها.**
- **كتابة العنوان الرئيس مستخدما كلمة الربط(من)و (الواو).**
- **كتابة الأهداف الخاصة بتصميم شكل البيت الدائري في أسفل الورقة التي يرسم عليها.**
- **تجزئة الفكرة المركزية إلى سبعة أجزاء(تزيد أو تنقص اثنين).**
- **كتابة المعلومات الخاصة بكل قطاع من القطاعات التي تم تحديدها مستخدما كلمات ورسومات ونماذج مبسطة يسهل تذكرها.**
- **رسم أيقونات أو خطوط أو رموز أو صور أو رسوم توضيحية في كل قطاع من القطاعات.**
- **رسم القطاع المكبر في نفس الورقة التي تم رسم الشكل فيها.وذلك عند الحاجة لذلك.**

- تعبئة قطاعات شكل البيت الدائري مبتدئا من عقارب الساعة(١٢)وبشكل متسلسل ومختصر.
- تقييم عمله ذاتيا ضمن معايير محددة مسبقا.
- كتابة تقرير عن محتوى شكل البيت الدائري.

وبناء على ما تقدم يستنتج الباحث أن إستراتيجية البيت الدائري هي: إستراتيجية تدريس حديثة تعتمد على أسس معرفية بنائية وتتمثل في مجموعة من الإجراءات التي يتم فيها تنظيم المعلومات وترتيبها في مخطط تنظيمي بشكل متكامل وذلك بهدف تنمية الفهم العميق والقدرات الابتكارية لدى الطلاب,حيث تطبق هذه الإستراتيجية في صورة رسم شكل دائري يمثل الموضوع الرئيس والأجزاء المكونة للموضوع توضع في قطاعات خارجية حول الموضوع الرئيس مع التوضيح بالصور والرموز.

المحور الثاني : التفكير الابتكاري:

- مفهوم التفكير الابتكاري:

حظي التفكير الابتكاري باهتمام كثير من الباحثين,وقد نتج عن هذا تنوع وتعدد تعريفات هذا المفهوم وذلك بتعدد وجهات نظرهم المختلفة.

يعرفه عبادة (٢٠٠١ , ٢٥)على أنه قدرة الفرد على الإنتاج الذي يتميز بأكبر قدر ممكن من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة والتداعيات البعيدة,وذلك كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير.

ويذكر سعادة (٢٠٠٣ , ٢٦١)أن التفكير الابتكاري هو عبارة عن عملية ذهنية يتفاعل فيها المتعلم مع الخبرات العديدة التي يواجهها بهدف استيعاب عناصر الموقف من أجل الوصول إلى فهم جديد أو إنتاج جديد يحقق حلا أصيلا لمشكلة أو اكتشاف شيء جديد ذا قيمة بالنسبة له أو للمجتمع الذي يعيش فيه.

أما سليمان (٢٠١١ , ٢٨٦) فتذكر أن التفكير الابتكاري هو العملية الذهنية التي نستخدمها للوصول إلى الأفكار والرؤى الجديدة أو التي تؤدي إلى الدمج و التأليف بين الأفكار أو الأشياء التي تعتبر سابقا أنها غير مترابطة.

وفي ضوء ما سبق يعرف الباحث التفكير الابتكاري إجرائيا بأنه بعد من أبعاد التفوق العقلي يمتلكها طلاب المرحلة الثانوية في مادة الفيزياء بامتلاكهم مجموعة من القدرات الابتكارية كالطلاقة والمرونة والأصالة,والتفاصيل ,وتقاس بمقدار الدرجة التي يحرزها الطالب في مقياس التفكير الابتكاري المعد لذلك.

- مراحل عملية التفكير الابتكاري:

تمر العملية الابتكارية بمجموعة من المراحل المتتالية تؤدي إلى صيغة نهائية تعبر عنها في صورة نتاج جديد غير مألوف,يفيد المجتمع,ويتصف بالاستمرارية, وهذه المراحل هي:

١. مرحلة الإعداد: Preparation Stage وعرفها المعايضة والبواليز(٢٠٠٠ , ١٧٣) بأنها مرحلة الإعداد المعرفي والتفاعل معه.ويتم في هذه المرحلة جمع المعلومات والبيانات عن المشكلة وتحديد المشكلة بدقة,ودراسة الظروف المحيطة بها وتسجيل الملاحظات.
٢. مرحلة الاحتضان Incubation Stage وعرفها الكناني(١٩٩٠ , ٦٥) بأنها المرحلة التي يتم فيها جمع المعلومات والبيانات عن المشكلة وتنظيم هذه المعلومات وما بينها من علاقات,بالصور التي تجعل من السهل على المفكر أن يقترح أفكارا أو حلولا أو يضع فروضا لحل المشكلة.

وتأتي هذه المرحلة بعد التفكير في المشكلة لفترة من الوقت,دون الوصول إلى حل مرضي,حيث يحدث إعادة تنظيم للمعلومات للبحث عن حلول.

٣. مرحلة الإشراق Illumination Stage وتسمى بلحظة الإلهام لحل المشكلة,وهذه الحالة لا يمكن تحديدها مسبقا,وتلعب الظروف المكانية و الزمانية والبيئة المحيطة دورا في تحريكها ويفسرها المعايطة والبواليز(٢٠٠٠ , ١٧٤)بأنها الحالة التي تحدث فيها الومضة أو الشرارة التي تؤدي إلى فكرة الحل,والخروج من المأزق,وهذه الحالة لا يمكن تحديدها مسبقا فهي تحدث في وقت ما,في مكان ما,لدى الفرد دون سابق إنذار.
٤. مرحلة التحقق Verification Stageوفي هذه المرحلة كما ذكرت مديحة عبدالرحمن (١٩٩٨, ٨٦) يتم التحقق والتأكيد والتقويم لما وصل إليه الفرد من حلول أو أفكار ابتكاريه للمشكلة,بحيث تخضع هذه الأفكار للدراسة لاختبار مدى صحتها لحل المشكلة والتحقق من منطقية الفكرة أو الحل وذلك في ضوء معايير معينة وفي هذه المرحلة يتم الحصول على الإنتاج الجديد المختلف عملا أو فكرا ويتجلى فيها الأداء بصورة ملموسة.

- قدرات التفكير الابتكاري:

يعرف أبو جادو(٢٠٠٧, ٧٤) قدرات التفكير الابتكاري بأنها "عمليات معرفية إدراكية يمكن اعتبارها بمثابة لبنات أساسية في بنية التفكير وقد حددها سعادة (٢٠٠٣, ٢٧٢)

وجروان(٢٠١١, ٧٧) بأربع قدرات هي الطلاقة,والمرونة,والأصالة,والتفاصيل.وفيما يلي توضيح لمكونات التفكير الابتكاري التي تتضمنها الدراسة :

١. الطلاقة:Fluency

عرفها السليتي(٢٠٠٦, ٤٣) بأنها قدرة الفرد على إنتاج أكبر قدر من الأفكار أو الأشكال أو البدائل أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير ما مع مراعاة السرعة والبساطة في ذلك.

ويعرفها جروان(٢٠٠٢،٨٢) بأنها القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار ,عند الاستجابة لمثير معين, والسرعة والسهولة في توليدها.

وتقاس الطلاقة بأساليب مختلفة منها ما أورده زيتون(٢٠٠٣ , ٢١):

- سرعة التفكير بإعطاء كلمات في نسق واحد.
- تصنيف الأفكار وفق معطيات معينة.
- القدرة على إعطاء كلمات ترتبط بكلمة أو مفهوم معين.
- القدرة على وضع الكلمات في أكبر قدر من الجمل والعبارات ذات المعنى.

ويعرف الباحث الطلاقة بأنها:القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار التي يمكن استدعاؤها وتدفقها وسهولة توليدها وتتضمن الجانب الكمي وتتم وفق شروط محددة في زمن محدد.

٢. المرونة: Flexibility

عرفها أمين (٢٠١٠, ٤) بأنها القدرة على إنتاج عدد معين من الأفكار أو الاستجابات وتغيير مسار التفكير وفق ما يتطلبه الموقف.

ويعرفها الطناوى (٢٠١٥, ١١٠) بأنها القدرة على إيجاد العديد من الأفكار المختلفة والمتنوعة عن الأفكار المتوقعة في العادة وتوجيه التفكير ضمن الموقف.

ويذكر زهران(١٩٨٥, ٢٠٦) أنه يستدل على مرونة التفكير عند المتعلم إذا:

- استطاع أن يشرح أفكار الآخرين بصورة مختلفة.
- أن يعيد صياغتها بلغته الخاصة.
- أن يبدي رأيه في موقف أو قضية.
- أن يحل مسألة ما بأكثر من أسلوب.

ويعرف الباحث المرونة بأنها:القدرة على تغيير الحالة الذهنية لدى الشخص بتغيير الموقف, وتعني القدرة على تنويع الأفكار بطريقة فريدة في زمن محدد حيث تزداد درجة المرونة بزيادة الأفكار المتنوعة.

٣. الأصالة Originality

عرفها سعادة (٢٠٠٣, ٢٠٣) بأنها القدرة على توليد أفكار جديدة,أو غير مألوفة وفريدة من نوعها.

أما عامر (٢٠٠٩, ٥٦) فقد عرفها بأنها القدرة على توليد أفكار جديدة أو غير مألوفة أو معتادة,والقيام بتداعيات بعيدة لأفكار وموضوعات معينة,بمعنى أن تكون غير شائعة مع عدم تكرار الأفكار والتميز والتفرد.

وعلى هذا يمكن قياس الأصالة كما ذكر زيتون (٢٠٠٣, ٢٤) عن طريق:

- كمية الاستجابة غير الشائعة والتي تعتبر استجابات مقبولة لمشكلة أو موقف محدد.
- اختيار عناوين لبعض القصص أو المواقف حيث يطلب فيها من الفرد أن يذكر عناوين طريفة أو غريبة بقدر ما يستطيع في وقت محدد مع احتمال استبدال القصة بصورة أو شكل معين.

ويعرفها الباحث بأنها:إدراك الفرد للأشياء في صورة جديدة غير مألوفة أو إنتاجه لفكرة أو علاقة أو دلالة علمية غير مكررة وفريدة من نوعها وفي زمن محدد.

٤. التفاصيل(الإكمال أو التوسيع أو الإفاضة): Elaboration

عرفها سعادة (٢٠٠٦ , ٤٦) بأنها تلك المهارة التي تستخدم من أجل تجميل الفكرة أو العملية العقلية وزخرفتها,والمبالغة في تفصيل الفكرة البسيطة وجعلها أكثر فائدة وجمالا ودقة,عن طرق التعبير عن معناها بإسهاب وتوضيح,أو إضافة تفصيلات جديدة للفكرة أو الأفكار المطروحة.

كما عرفها الثبيتي (٢٠٠٣, ٣٥)على أنها البناء على أساس من المعلومات المعطاة لتكملة,بناء ما من نواحي مختلفة حتى يصير أكثر تفصيلا,أو هو القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة ما,مما يساعد على تطويرها و اغتنائها وتنقيحها.

ويعرفها الباحث بأنها قدرة الفرد على تطوير أو تحسين أو تفصيل الأفكار بأي طريقة من الطرق الممكنة.

- خصائص التفكير الابتكاري:

يتصف التفكير الابتكاري بعدة خصائص كما حددها بعض العلماء والباحثين ومن هذه الخصائص ما يشير إليه المنسي(٢٠٠٣, ٢٣) ما يلي:

١. عملية تقود إلى إنتاج شيء جديد مختلف.
٢. عملية تحقق نتائج متميزة,كما أنها تقدم حلولا مبتكرة وغير مألوفة.
٣. عملية عقلية تسعى لمصلحة الفرد أو مصلحة المجتمع.
٤. تتسم بالقدرة على رؤية الكثير من المشكلات مما يساهم في الوصول الى تفسيرات أو حلول لهذه المشكلات.
٥. الابتكار يوجد لدى كل فرد وليس أمر مقصورا على قلة مختارة بعينها ولكنه يصل إلى قمة نضجه وذروته عند بعض الأشخاص وقد يحدث ذلك لدى البعض الآخر.
٦. الابتكار قابل للتعلم والتنمية بواسطة الأسرة والمدرسة فإحساس الفرد بما أنجزه يتمثل في رد الفعل الاجتماعي الذي يمارسه الآخرون تجاهه.
٧. عملية التفكير الابتكاري تعتبر عملية غير تقليدية أي لا تتبع الطرق المعتادة الثابتة.

- دور المعلم في تنمية التفكير الابتكاري:

هناك مجموعة من النقاط التي تمثل دور المعلم في استخدام قدرات التفكير الابتكاري في الصف ومنها:

١. إعطاء جميع المتعلمين فرصة للتحدث بصوت مرتفع عما لديهم من أفكار.
٢. تشجيع النقاش الحر,والحوار والدفاع عن أراء معينة وحلول معينة.
٣. خلق بيئة آمنة تعاونية داخل الصف.
٤. تشجيع المتعلمين الأكثر انطوائية على إعطاء جواب ما.
٥. إعطاء المتعلمين تمارين توسع عقولهم بحيث تكون هذه التمارين لها إجابات متعددة صحيحة.
٦. عدم التسرع في الحكم على جواب المتعلمين.
٧. تقديم التغذية الراجعة لكل متعلم بعد انتهاء التمارين(عبد العزيز,٢٠٠٦, ٢٩٨).

يرى (Eric ,2012,p30) أن المعلم يقع على عاتقه مسئولية تنمية وتهيئة الجو النفسي الملائم للتدريب والتركيز بشكل واضح على تعلم التفكير ومهاراته بدلا من التركيز على الحفظ والتلقين.وهذا يتأتى من خلال بعض الموجهات,منها أن التلميذ هو محور النشاط داخل الصف,مع ضرورة التركيز على استخدام الأسئلة التي تعتمد على مهارات التفكير خاصة العليا,و أن يكون الجو العام مشجعا ومثيرا للتفكير ومحفزا للطلاب على تقديم أفكار جديدة.

وبناء على ما سبق يمكن استخلاص أن دور المعلم وبخاصة معلم العلوم في تعليم مهارات التفكير الابتكاري يمكن أن يتحقق من خلال ما يلي:

١. توظيف الأسئلة التي تساعد الطلاب على اكتشاف المفاهيم وتقويم قراءاتهم واستثمار الأفكار الجديدة.
٢. استثارة الطلاب من خلال المواقف التعليمية وتحفيزهم على البحث عن المزيد من المعلومات والانتقال من موقف إلى آخر ومن خبرة لأخرى وذلك لإبقائهم في حالة استطلاع أو اكتشاف لكل ما هو جديد من المعلومات.
٣. تهيئة المناخ المناسب للنقاش والحوار العلمي البناء بين المعلم والطلاب.
٤. مساعدة الطلاب في تحليل المشكلات العلمية إلى مشكلات فرعية حتى يسهل دراستها.
٥. تشجيع الطلاب للتعبير عن آرائهم بحرية تامة,وعرض ما لديهم من أفكار وأراء جديدة.

ثانياً / الدراسات السابقة :

- دراسات تناولت إستراتيجية البيت الدائري:

- دراسة إبراهيم(٢٠١٤):هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء وتحقيقا لهذا الغرض استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي,وتكونت عينة الدراسة من(٦٠)طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين,مجموعة تجريبية وبلغ عددها(٣٠)طالبة وتدرس وفقا لإستراتيجية البيت الدائري,ومجموعة ضابطة وعددها(٣٠)طالبة تدرس وفقا للطريقة الاعتيادية وقد تم اختيار العينة من مدرسة ثانوية العدنانية في مدينة بعقوبة بالعراق,كما أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا,وقد أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة الأمر الذي يشير إلى فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية التحصيل.
- دراسة الطراونة (٢٠١٤):هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء. وتحقيقا لهذا الغرض استخدم الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين,تجريبية عدد أفرادها(٢٥)طالبا درسوا باستخدام إستراتيجية البيت الدائري ,وضابطة عدد أفرادها(٢٦)طالبا درسوا بالطريقة الاعتيادية,في مدرسة المزار الأساسية للبنين التابعة لمديرية تربية وتعليم المزار الجنوبي بالأردن,ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث مادة تعليمية وفق

إستراتيجية شكل البيت الدائري,واختبار لقياس التفكير البصري.وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين المتوسطين الحسابيين لدرجات الطلاب في مجموعتي الدراسة في اختبار التفكير البصري,لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسة السنوسي(٢٠١٣):هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الابتدائية,وتحقيقا لهذا الغرض استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وتمثلت عينة الدراسة من فصلين بالصف الأول الإعدادي بإحدى المدارس الإعدادية ,مدرسة الناصر الإعدادية بمصر حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين,مجموعة تجريبية (٤٠)طالبا,ومجموعة ضابطة (٤٠)طالبا.وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم,واختبار التفكير التأملي.وأظهرت النتائج أن التدريس باستخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري من قبل المجموعة التجريبية قد ساعد على تنمية المفاهيم العلمية لديهم بشكل أفضل من المجموعة الضابطة. كما أن إستراتيجية شكل البيت الدائري كان لها أثر كبير جدا على تنمية التفكير التأملي لدى الطلاب الذين تعلموا خلالها.
- دراسة الدايني والحميداوي (٢٠١٣):هدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في التفكير الإبداعي وتحصيل طالبات الصف الأول المتوسط للمفاهيم الإحيائية, وتحقيقا لهذا الغرض استخدمت الباحثتان المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من(٥٧) طالبة من مدرسة المودة للبنات بمديرية بغداد بالعراق تم تقسيمهم إلى مجموعتين,مجموعة تجريبية (٢٩) طالبة, ومجموعة ضابطة (٢٨)طالبة.كما أعدت الباحثتان أداتين للدراسة هما اختبار التفكير الإبداعي, واختبار تحصيلي.وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسات تناولت التفكير الابتكاري

- دراسة الحسيني (٢٠١٦): هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام برنامج SCAMPER في تنمية مهارات التفكير الابتكاري,لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم,وتحقيقا لهذا الغرض استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (٥٨)تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف السادس

بمدرستي الزهراء ,وطه حسين بمحافظة بور سعيد,تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى تجريبية,درست المحتوى باستخدام برنامج"سكامبر"بينما الأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية المعتادة وتكونت أداة الدراسة من اختبار مهارات التفكير الابتكاري. وقد أظهرت نتائج الدراسة عدة نتائج أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير الابتكاري ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية تعزى إلى استخدام البرنامج في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة-المرونة-الأصالة).

- أبو داود (٢٠١٣): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف إستراتيجية (E,S٥) في تنمية بعض عمليات العلم والتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة,وتحقيقا لهذا الغرض تم استخدام المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم قبلي وبعدي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية وتكونت عينة الدراسة من(٦٠)طالبا من مدرسة القسطل للبنين تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست وفقا لإستراتيجية(E,S٥) و الأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار عمليات العلم في العلوم بالإضافة إلى اختبار تورانس للتفكير الابتكاري للصورة اللفظية (أ) وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم واختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.
- دراسة آل شريم (٢٠١٣): هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية هوكنز في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري من خلال برنامج إثرائي لدى التلميذات الموهوبات في المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة,وتحقيقا لهذا الغرض استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي,وتكونت عينة الدراسة من(٣٨) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي من الابتدائية الثالثة للبنات بالمدينة المنورة لتحفيظ القران,اختيرت بطريقة قصدية لكون المدرسة تضم أكبر عدد من التلميذات الموهوبات التي تم تطبيق المقاييس عليهن ولتوفير غرفة مصادر تعلم ومعلم لتدريس العلوم,وقد تم تقسيم عينة الدراسة

إلى مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام إستراتيجية هوكنز) والأخرى تمثل المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة),وتمثلت أدوات الدراسة في تصميم البرنامج الاثرائي,وإعداد دليل المعلمة,واختبار التفكير الابتكاري وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: عدم وجود فروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مهارتي الطلاقة والأصالة. تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة عند مهارة المرونة. عدم وجود فرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مجموع درجات اختبار مهارات التفكير الابتكاري ككل.

- دراسة برهوم (٢٠١٣): هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الابتكاري واتخاذ القرار في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر بمحافظة غزة,وتحقيقا لهذا الغرض استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على تصميم قبلي وبعدي لمجموعتين ,وقد تكونت عينة الدراسة من(٧١)طالبا من طلاب الصف العاشر بمدرسة بئر السبع الثانوية بمحافظة رفح تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٣٢) طالبا وقد درست وفقا لإستراتيجية القبعات الست والأخرى ضابطة وعدده (٣٩)وقد درست وفقا للطريقة المعتادة وقد تكونت أدوات الدراسة من اختبار مهارات التفكير الابتكاري ,واختبار مهارات اتخاذ القرار.وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري واختبار اتخاذ القرار لصالح المجموعة التجريبية.

تعقيب على الدراسات والبحوث السابقة:

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي:

- أنها الدراسة الوحيدة في حدود علم الباحث التي حاولت التعرف على أثر استخدام إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء بالمرحلة الثانوية.
- تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في مجتمع الدراسة حيث تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع طلاب المرحلة الثانوية نظام المقررات بمحافظة القنفذة قطاع مكتب الداخل.

وعلى الرغم من أوجه الاختلاف فقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في:

- الإطار النظري للدراسة.
- بناء أدوات الدراسة.
- بناء دليل المعلم.
- اختبار الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة.

الطريقة والإجراءات

أ. مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع طلاب مقرر فيزياء ٢ لمدارس إدارة التعليم بمحافظة القنفذة في الفصل الصيفي للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩هـ.

ب. عينة الدراسة: تم تحديد عينة الدراسة من مدرسة الحسين بن علي الثانوية، وقد تم اختيار أحد الفصول عشوائيًا عن طريق القرعة ليمثل المجموعة الضابطة والتي تضم (٢٨) طالباً، وفصل آخر بنفس الطريقة ليمثل المجموعة التجريبية والتي تضم (٣٠) طالباً، وفي نهاية الأمر تم تحديد عينة الدراسة والتي بلغ عدد أفرادها الكلي (٥٨) طالباً.

ج. أداة الدراسة :

تمثلت أداة الدراسة الحالية في مقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء.

- مقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء (إعداده وضبطه) :

لما كان هدف الدراسة الحالية قياس فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالقنفذة، وبناء عليه فقد أعد الباحث المقياس لقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية, وذلك إثر تطبيق الوحدة المختارة – الوحدة السادسة – (حالات المادة) من مقرر فيزياء ٢ التعليم الثانوي– نظام المقررات–..

وقد تكون المقياس من (٢٥) فقرة تقيس مستويات (الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفاصيل "الإكمال–التوسيع"), وذلك بواقع (٧) فقرات للطلاقة، و(٩) فقرات للمرونة، و(٥) فقرات للأصالة، و(٤) فقرات التفاصيل(الإكمال – التوسيع), لتصبح الدرجة الكلية للمقياس (٥٠) درجة بواقع درجتان لكل فقرة من فقرات المقياس..

جدول مواصفات المقياس:

تم إعداد جدول مواصفات المقياس للمستويات الرئيسية والفرعية وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (١):جدول مواصفات مقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء للوحدة السادسة (حالات المادة)

المهارة	الفقرات التي تقيسها	العدد الكلي
الطلاقة	١ – ٢ – ٣ – ٤ – ٥ – ٦ – ٧	٧
المرونة	٨– ٩ – ١٠ – ١١ –١٢ – ١٣ – ١٤ – ١٥– ١٦	٩
الأصالة	١٧ – ١٨ – ١٩ – ٢٠ – ٢١	٥
التفاصيل	٢٢ – ٢٣ – ٢٤ – ٢٥	٤
المجموع		٢٥

حساب صدق وثبات المقياس:

الصدق الظاهري (صدق المحكمين) : وللتأكد من صدق المقياس تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وفي مجال التقويم والقياس النفسي, وذلك للاسترشاد بآرائهم في الوقوف على ما يلي:

- مدى مناسبة عبارات المقياس لطلاب المرحلة الثانوية.
- درجة وضوح عبارات المقياس وسلامتها اللغوية.
- أي إضافة أو حذف ترونه سعادتكم.

وقد أبدى المحكمون موافقتهم على أسئلة المقياس وأكدوا مناسبتها لمستوى قدرات طلاب المرحلة الثانوية, ومناسبتها لقياس مهارات التفكير الابتكاري لديهم..

طريقة الاتساق الداخلي : تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية للمقياس، وذلك لمعرفه مدى ارتباط واتساق أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٢) : صدق الاتساق الداخلي لمقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء

م	القدرة	الارتباط بالدرجة الكلية
١	الطلاقة	٠.٦٢٩
٢	المرونة	٠.٧٠٣
٣	الأصالة	٠.٦٩٨
٤	التفاصيل	٠.٧٠٥

يتضح من الجدول السابق اتساق البنية الداخلية لمقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزيا، حيث أن أسئلة أبعاد المقياس تتمتع بمعاملات ارتباط قوية ودالة إحصائياً

مـع الدرجـة الكليـة للمقيـاس، وهـذا يـدل علـى أن المقيـاس بمفرداتـه يتمتـع باتسـاق داخلـي عالي.

حساب معامل ثبات المقياس: تم حساب قيمة معامل ألفا – كرونباخ للمقياس ككل وبلغت (٠.٧٢٣)، وهو دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهذا دليل كافي على أن المقياس يتمتع بمعامل ثبات عالي، وبذلك يكون صالحاً للاستخدام، ويتضح ذلك من خلال الجدول (٣) التالي:

الجدول (٣): معامل ألفا كرونباخ لكل بُعد والدرجة الكلية للمقياس

البُعد (المستوى)	الطلاقة	المرونة	الأصالة	التفاصيل	الكلي
معامل ألفا – كرونباخ	0.718**	0.769**	0.701**	0.689**	0.825**

*دال عند (٠.٠٥)، ** دال عند (٠.٠١)

تطبيق أداة القياس قبليًا (تكافؤ المجموعتين في مقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء):

تم التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية عن طريق التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء قبل البدء في تطبيق الدراسة، حيث تم استخدام اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي عينتين مستقلتين وجاءت نتائجه كما يوضحها الجدول (٤) التالي:

جدول رقم (٤): نتائج اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء ككل وفي أبعاده الفرعية

مقياس التفكير الابتكاري	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة اختبار ت	درجات الحرية	مستوي الدلالة
الطلاقة	ضابطة	٢٨	٠,٩٦	٠,٦١	-٠,٣٤٨	٥٦	٠,٧٢٩ غير دالة
	تجريبية	٣٠	١,٠٣	٠,٨٨			
المرونة	ضابطة	٢٨	١,٠٣	٠,٨٥	-٠,٦٤٥	٥٦	٠,٥٢١ غير دالة
	تجريبية	٣٠	١,١٧	٠,٨٦			
الأصالة	ضابطة	٢٨	١,٢٦	٠,٥٢	١,٢٨	٥٦	٠,٢٠٥ غير دالة
	تجريبية	٣٠	١,١٠	٠,٤١			
التفاصيل	ضابطة	٢٨	٠,٧٣	٠,٦٣	-٠,٧٣١	٥٦	٠,٤٦٨ غير دالة
	تجريبية	٣٠	٠,٨٥	٠,٦٥			
الدرجة الكلية	ضابطة	٢٨	٤,٠٠	١,٠٨	-٠,٥٣٠	٥٦	٠,٥٩٨ غير دال
	تجريبية	٣٠	٤,١٧	١,٤٦			

يتضح من نتائج جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس القبلي لمقياس مهارات التفكير الابتكاري ككل وفي أبعاده الفرعية

نتائج الدراسة :

هدفت الدراسة إلي قياس فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالقنفذة ، وفيما يلي عرض ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها وذلك في ضوء نتائج الدراسات والأبحاث السابقة.

التحقق من صحة فرض الدراسة: الذي نص على : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في مقياس التفكير الابتكاري في الفيزياء عند مستويات (الطلاقة–المرونة–الأصالة–التفاصيل) وفي المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المقياس في القياس البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تم الكشف عن دلالة الفروق الاحصائية بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت) T test للمقارنة بين متوسطين مستقلين، ومربع إيتا (η^2) Eta Squared لبيان حجم التأثير، وجاءت النتائج كما تبين بالجدول التالي :

جدول رقم (٥): نتائج اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء ككل وفي أبعاده الفرعية

مقياس التفكير الابتكاري	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة اختبار ت	د.ح	η2	الدلالة
الطلاقة	ضابطة	٢٨	٦,٨٢	١,٠٥	١٥,٨٩	٥٦	٠,٨١٨	٠,٠٠٠ دالة
	تجريبية	٣٠	١١,٩٠	١,٣٤				
المرونة	ضابطة	٢٨	١٠,١٠	١,٣٧	١٨,٩٦	٥٦	٠,٨٦٥	٠,٠٠٠ دالة
	تجريبية	٣٠	١٦,٥٦	١,٢٢				
الأصالة	ضابطة	٢٨	٥,٢١	٠,٦٨	٢١,٢٨	٥٦	٠,٨٨٩	٠,٠٠٠ دالة
	تجريبية	٣٠	٩,٠٦	٠,٦٩				
التفاصيل	ضابطة	٢٨	٣,١٠	١,١٠	١٧,٩٥	٥٦	٠,٨٥١	٠,٠٠٠ دالة
	تجريبية	٣٠	٧,٣٦	٠,٦٦				
الدرجة الكلية	ضابطة	٢٨	٢٥,٢٥	١,٨٩	٣٤,٠٦	٥٦	٠,٨٥٣	٠,٠٠٠ دالة
	تجريبية	٣٠	٤٤,٩٠	٢,٤٤				

يتضح من نتائج جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لمقياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء ككل وفي أبعاده الفرعية.

ويمكن تفسير ذلك كالتالي:

- أن إستراتيجية البيت الدائري أكثر فاعلية بالمقارنة بالطريقة المعتادة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء , لأنها أتاحت الفرصة للطلاب لاستخدام الذاكرتين اللفظية والبصرية خلال قيامهم بتحويل الأشياء المجردة إلى أشياء بسيطة من خلال الرسوم والنماذج التوضيحية، فالتذكر والإدراك يزيد عندما تعرض المعلومات لفظيا وصوريا، الأمر الذي جعل الطلاب يفكرون تفكيرا ابتكاريا خلال تعلمهم مادة الفيزياء , نظرًا لأن وجود الصور والتوضيحات يلفت انتباه المتعلم ويجعله يبني بنيته المعرفية ذاتيا معتمدا في ذلك على خبراته السابقة، مما أدى إلى تشجيع الطلاب على البحث عن الحلول, والتوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقا خلال تعلمهم.
- طبيعة المعالجة التجريبية حيث أن استخدام إستراتيجية البيت الدائري قد ساعد على إتاحة الفرصة للطلاب لأن يتعلموا من بعضهم البعض، وأن يساعدوا بعضهم البعض في مناخ آمن ومحيط مناسب لعملية التدريس خلال التعلم التعاوني في مجموعات غير متجانسة مع التأكيد على ضرورة التفاعل والتعاون بين أفراد المجموعة، بالإضافة إلى توجيهات وإرشادات المعلم، الأمر الذي ساهم في توفير فرص المشاركة النشطة للطلاب خلال عملية التعلم وذلك لبناء معرفتهم بأنفسهم، فالطالب لم يستقبل المعرفة بشكل سلبي، ولكنه قام باكتسابها من خلال نشاطه ومشاركته الفعالة في عمليتي التعليم والتعلم، وذلك من خلال استكشاف المعلومات والبحث والتنقيب عنها من مصادرها المتعددة، كما أن معلومات وخبرات الطلاب السابقة لعبت دورا مهما في تشكيل أسس التعلم اللاحق نتيجة لاستثارة البنية المعرفية السابقة لديهم مما جعل عملية التعلم الجديدة ذات معنى، وساعد على تنظيم المعرفة والمعلومات وتخزينها واستيعابها وسهولة استرجاعها.
- توضيح المعلم للإطار التنظيمي للدرس في بدايته وتقديم بعض الصور والرسوم والخرائط المفاهيمية، هذا بالإضافة إلى تقديم مجموعة من الأسئلة المثيرة للتفكير إلى المجموعات المتعاونة خلال تنفيذهم مهام شكل البيت الدائري التي تتطلب من الطلاب الاستقصاء وابتكار أفكار ابتكاريه غير مألوفة، ومناقشة كل المجموعات في الأفكار الابتكارية المقترحة من كل

مجموعة والتي تتميز بالطلاقة المرونة والأصالة، وتشجيع كل المجموعات على ممارسة مهارات التفكير الابتكاري المختلفة، وإعطاء جميع المتعلمين فرصة للتحدث بصوت مرتفع عما لديهم من أفكار، وتشجيع النقاش الحر, والحوار والدفاع عن أراء معينة وحلول معينة وعدم التسرع في الحكم على جواب المتعلمين؛ مما أثار دافعية الطلاب نحو موضوع الدرس وخلق لديهم الرغبة في معرفة كافة التفاصيل المرتبطة بموضوع الدرس ونمي مهارات التفكير الابتكاري لديهم.

وتتفق هذه الدراسة فيما توصلت إليه من نتائج مع دراسة إبراهيم (٢٠١٤) ودراسة الطراونة (٢٠١٤) ودراسة السنوسي(٢٠١٣) ودراسة الدايني والحميداوي (٢٠١٣) ودراسة الجنيح (٢٠١١) ودراسة الشمري(٢٠١١) ودراسة عبده (٢٠١١) أوراك وآخرون (٢٠١٠) التي أثبتت جميعها فاعلية استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التحصيل والمفاهيم العلمية وعمليات العلم ومهارات التفكير العليا كالتفكير البصري والتفكير التأملي والإبداعي والاتجاه نحو مادة الفيزياء.

التوصيات :

في ضوء النتائج السابقة خلصت هذه الدراسة إلي التوصيات الآتية :

١. الاستفادة من مقياس التفكير الابتكاري المعد في الدراسة الحالية كنموذج لبناء مقاييس تهدف إلى قياس مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء في فصول دراسية مختلفة.
٢. التوسع في توظيف إستراتيجية البيت الدائري في تدريس كافة المقررات الدراسية بما يتناسب مع طبيعة الطلاب وخصائص نموهم بالمراحل التعليمية المختلفة.
٣. تطوير النمو المهني لمعلمي الفيزياء وخصوصا في كيفية استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة بصفة عامة وإستراتيجية البيت الدائري بصفة خاصة لما له من أثر في تطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.
٤. تدريب المعلمين على توظيف إستراتيجية البيت الدائري في تدريس الفيزياء وتنظيم ورش عمل لهم حول كيفية بناء الدروس وفق تلك الإستراتيجية بالاستفادة من الدليل المعد في الدراسة الحالية.
٥. تدريب المشرفين التربويين على كيفية تفعيل إستراتيجية البيت الدائري في تدريس الفيزياء، ومن ثم تدريب المعلمين على كيفية استخدامها في التدريس.
٦. تحفيز معلمي التعليم العام ماديا ومعنويا على توظيف إستراتيجية البيت الدائري في تدريس الفيزياء.

المقترحات :

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يقترح الباحث إجراء دراسات حول الآتي :

١. **تقصي فاعلية إستراتيجية البيت الدائري في مراحل تعليمية مختلفة وفي مقررات دراسية أخري.**
٢. **فاعلية إستراتيجية البيت الدائري على متغيرات تابعة أخرى كالتفكير المستقبلي ومهارات ما وراء المعرفة.**
٣. **دراسة تقويمية حول مدى استخدام معلمي الفيزياء لإستراتيجية البيت الدائري في المرحلة الثانوية، ومن ثم رفعها للجهات المختصة لمحاولة تذليلها.**
٤. **بناء نموذج مقترح قائم على الدمج بين التقنية وبين إستراتيجية البيت الدائري عند تدريس الفيزياء لمعرفة فاعليتها في تنمية مهارات التفكير العليا (التفكير الابتكاري – التفكير الناقد – التفكير التخيلي) لدى طلاب المرحلة الثانوية.**
٥. **تقصي فاعلية استراتيجيات تعليمية أخرى منبثقة عن النظرية البنائية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.**

المراجع

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم,هديل ساجد.(٢٠١٤).أثر استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء.مجلة الفتح,العدد(٥٨),أيار,٣-٤٣.

أبو جادو,صالح محمد.(٢٠٠٤).تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي.عمان:دار الشروق.

أبو جادو,صالح؛ونوفل,محمد.(٢٠٠٧).تعليم التفكير النظرية والتطبيق.الأردن,عمان:دار المسيرة.

أبو داود,محمد.(٢٠١٣).أثر توظيف إستراتيجية(E,S٥) في تنمية بعض عمليات العلم بالعلوم والتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بمحافظة غزة.(رسالة ماجستير غير منشورة.كلية التربية,جامعة الأزهر,غزة.

آل شريم,أسماء أحمد.(٢٠١٣).فاعلية إستراتيجية هوكنز في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري من خلال برنامج إثرائي لدى تلميذات الموهوبات في المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية,جامعة طيبة,المدينة المنورة.

أمين,أحمد؛والحياوي,السيد.(٢٠١٠).فاعلية إستراتيجية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي والدافعية نحو العمل المختبري لدى طلبة الصف الرابع قسم الفيزياء بكلية التربية في جامعة الموصل.مجلة الجامعة الخليجية,المجلد(١),العدد(٣),١٤٤-١٦٦.

برهوم,خميس.(٢٠١٣).أثر استخدام إستراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي واتخاذ القرار في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظات غزة.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية,الجامعة الإسلامية,غزة.

الثبيتي,يوسف.(٢٠٠٣).أثر حفظ القران الكريم على تنمية قدرات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمحافظة الطائف.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية,جامعة ام القرى,مكة المكرمة,المملكة العربية السعودية.

الجبالي,سعد أحمد.(٢٠١٢).إعداد المناهج الدراسية/مدخل النظم,القاهرة:دار الفكر العربي.

جروان,فتحي عبدالرحمن.(٢٠٠٢).تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات .عمان:دار الفكر.

جروان,فتحي عبدالرحمن.(٢٠١١).تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات(ط٦) .عمان:دار الفكر.

جروان,فتحي عبدالرحمن.(٢٠١٢).الإبداع مفهومه- معاييره- مكوناته- نظرياته- مراحل قياسه -تدريبه.عمان,الأردن:دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الجمل,محمد جهاد.(٢٠٠٥).التفكير الإبداعي.الأردن ,عمان:دار المسيرة.

الجنيح,أسماء.(٢٠١١).أثر إستراتيجية 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).جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن,المملكة العربية السعودية.

الحارثي,إبراهيم احمد.(٢٠٠١).تعليم التفكير(ط٢).الرياض:مكتبة الشقري للنشر والتوزيع.

الحازمي,ريم سليمان.(٢٠١٢).فاعلية بعض استراتيجيات الحل الابتكاري,للمشكلات"تريز"في تعلم العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلميذات الموهوبات بالمرحلة الابتدائية.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية,جامعة طيبة.

الحسيني,أحمد توفيق.(٢٠١٦).أثر برنامج سكامبر SCAMPER في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم.مجلة كلية التربية,جامعة بورسعيد,العدد(٢٠),٢٧١-٣٠٤.

حمش,نسرين.(٢٠١٠).بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية,الجامعة الإسلامية,غزة.

الحيلة,محمد محمود.(٢٠٠٢).التصميم التعليمي(نظرية وممارسة).الأردن,عمان:دار المسيرة.

خطاب,أحمد علي إبراهيم.(٢٠٠٧).أثر استخدام ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من..التعليم الأساسي.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية,جامعة الفيوم.

الخليلي,أمل عبدالسلام.(٢٠٠٥).الطفل ومهارات التفكير (ط١).عمان:دار صفاء للنشر والتوزيع.

الدايني,بتول, والحميداوي,خلود.(٢٠١٣).أثر استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري.في التفكير الإبداعي وتحصيل طالبات الصف الأول متوسط للمفاهيم.الإحيائية.مجلة العلوم النفسية والتربوية,العدد(١٠٠), ٢٨١-٣٣٠.

زهران,حامد.(١٩٨٥).علم نفس النمو.القاهرة:عالم الكتب.

زيتون,حسن حسين.(٢٠٠٩).استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم .والتعلم.القاهرة:عالم الكتب.

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

زيتون,كمال عبدالحميد.(٢٠٠٣).تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم,عمان:دار الشروق.

سعادة,جودت.(٢٠٠٣).تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة.التطبيقية.فلسطين,رام الله:دار الشروق.

سعادة,جودت.(٢٠٠٦).تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة.التطبيقية.الأردن,عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة,جودت.(٢٠١٨). استراتيجيات التدريس المعاصرة مع الأمثلة التطبيقية.عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

سعيد,عاطف محمد؛وعبدالله, محمدجاسم.(٢٠٠٨).الاتجاهات المعاصرة في مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية.القاهرة:مكتبة الآداب.

سلامه,عادل أبو العز ,وآخرون.(٢٠٠٩).طرائق التدريس العامة معالج تطبيقية,معاصرة.الأردن,

السليتي,فراس.(٢٠٠٦).التفكير الناقد والإبداعي إستراتيجية التعلم التعاوني في تدريس المطالعة والنصوص الأدبية (ط١).الأردن ,عمان:عالم الكتب الحديث.

سليمان,سناء .(٢٠١١).التفكير أساسياته و أنواعه,تعليمه وتنمية مهاراته.القاهرة:عالم الكتب.

السنوسي,هالة عبدالقادر سعيد.(٢٠١٣):أثر استخدام شكل البيت الدائري في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى طلاب المرحلة.الإعدادية.مجلة التربية العلمية,المجلد(١٦),العدد(٥),سبتمبر,١٨١-٢٠٦.

شاهين,شيماء فهمي.(٢٠١٣). فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ.المرحلة الابتدائية.(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة بنها.

الشايع,فهد سليمان, وعبدالحميد,عبدالناصر محمد.(٢٠١١).مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية(آمال وتحديات)..المؤتمر العلمي الخامس عشر التربية العلمية فكر جديد لواقع جديد. سبتمبر,١١٣-١٢٨.

الشمري,ثاني حسين خاجي.(٢٠١١).أثر إستراتيجيتي المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى معاهد إعداد المعلمين.(رسالة.دكتوراه غير منشورة).كلية التربية ابن الهيثم,جامعة بغداد.

الشهراني,عامر السعيد.(١٤٢٤).تدريس العلوم في التعليم العام.الرياض,مطابع جامعة الملك سعود.

صقر,محمد.(٢٠١٠).فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم على تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.مجلة التربية العلمية,المجلد(١٣),العدد(٢),١١٥-١٦٨.

الطراونة,محمد حسن.(٢٠١٤).أثر استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء .مجلة دراسات العلوم التربوية,مجلد ٤١,العدد(٢), ٧٩٨-٨٠٨.

الطناوى,عفت مصطفى(٢٠١٥).اتجاهات معاصرة في تدريس العلوم والتربية العلمية.القاهرة,مركز الكتاب للنشر.

الطيطي,محمد أحمد.(٢٠٠٤).تنمية قدرات التفكير الإبداعي.عمان,الأردن:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الظفيري,بشرى.(٢٠١٠).تأثير إستراتيجية دورة التعلم المعدلة (E,S٥)على التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم في دولة الكويت.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية العلوم التربوية,جامعة الشرق الأوسط,الأردن.

عامر,حنان(٢٠٠٩).فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية حل المشكلات الرياضية إبداعيا وبعض مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لمتفوقات الصف الثالث المتوسط,(رسالة دكتوراه غير منشورة).كلية التربية,جامعة الملك عبدالعزيز.

عبادة,أحمد عبداللطيف.(٢٠٠١).قدرات التفكير الابتكاري في مراحل التعليم.العام.القاهرة:مركز الكتاب للنشر.

عبدالرحمن,مديحة حسن محمد .(١٩٩٨).تدريس الرياضيات للمكفوفين دراسات وبحوث.القاهرة:عالم الكتب.

عبدالعزيز,سعيد.(٢٠٠٦).المدخل إلى الإبداع.الأردن:دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبده,مصطفى.(٢٠١١).أثر استراتيجيه شكل البيت الدائري في تحصيل طلبة الصف.العاشر في الفيزياء بمدينة نابلس والاحتفاظ بتعلمهم واتجاهاتهم نحو.الفيزياء .مجلة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية,المجلد الأول,العدد(١),نيسان.

عبيد,وليم؛وعفانة,عزو.(٢٠٠٣).التفكير والمنهاج المدرسي.الكويت:مكتبة الفلاح.

عطايا,رهف محمد.(٢٠١٤).فاعلية استخدام إستراتيجية مخطط البيت الدائري وحقيبة تعليمية محوسبة في تدريس مادة العلوم الحياتية وإثرائها في تحصيل طالبات الصف التاسع واتجاهاتهن نحو المادة.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية العلوم التربوية,جامعة الشرق الأوسط.

العقيل,محمد عبدالعزيز.(٢٠١١).أثر استخدام أنشطة علمية اثرائية مقترحة في تنمية عمليات العلم التكاملية والتفكير الإبداعي لدى التلاميذ الموهوبين في الصف السادس الابتدائي.(رسالة دكتوراه غير منشورة).كلية التربية,جامعة الملك سعود.الرياض.

علم النفس.الإسكندرية:المكتب الجامعي الحديث.

عمان:دار علم الثقافة للنشر والتوزيع.

العمراني,عبدالكريم جاسم,والخزاعي,عقيل أمير,والركابي,عباس.جواد.(٢٠١٣).تدريس الفيزياء المعاصرة(ط١).عمان:دار صفاء للنشر.والتوزيع,بغداد:دار نيبور للطباعة والنشر والتوزيع.

العنزي,مبارك غدير.(٢٠٠٦).أثر استخدام العصف الذهني في تدريس العلوم على,تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط في مدينة عرعر.(رسالة,ماجستير غير منشورة).كلية التربية,جامعة أم القرى.

عياصرة,سامر مطلق.(٢٠١٣).أثر برنامج مطور في ضوء نظرية الحلول الابتكارية للمشكلات-TRIZ -في تنمية الإبداع والابتكار لدى الموهوبين والمتفوقين في الأردن.المجلة العربية لتطوير التفوق,المجلد٦,العدد(١١),١١٥-١٤٢.

الغرايبة,سالم علي.(٢٠١٤).مهارات التفكير وأساليب التعلم(ط٥).الرياض:دار الزهراء للنشر والتوزيع.

قاسم,ألفة محمود.(٢٠١٤).أثر استخدام إستراتيجية البيت الدائري في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في مادة الثقافة العلمية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة.(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة الأزهر,غزة.

قرنى,زبيدة محمد.(٢٠١٣).اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية (ط١).القاهرة:المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

قنديل,أحمد إبراهيم.(٢٠٠٨).العلوم في تدريس العلوم.مصر العربية للنشر والتوزيع.

الكحلوت,آمال عبدالقادر.(٢٠١٢).فاعلية توظيف إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة.(رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الإسلامية,غزة.

اللقاني,أحمدحسين, والجمل,علي.(٢٠٠٢).معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس(ط٢).القاهرة:عالم الكتب.

مجمع اللغة العربية.(٢٠٠٤).المعجم الوسيط (ط٤).القاهرة:مكتبة الشروق الدولية.

المزروع,هيا.(٢٠٠٥).إستراتيجية شكل البيت الدائري فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة.مجلة رسالة الخليج العربي,السنة(٢٦),العدد(٩٦),١٣-٨٨.

المعايطة,خليل عبدالرحمن؛والبواليز,محمد عبدالسلام.(٢٠٠٠).الموهبة والتفوق.الأردن,عمان:دار الفكر.

المعشي,صالحة علي محمد.(١٤٣٦).فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية.التحصيل لمقرر العلوم وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي.بمدينة جدة.(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية,جامعة أم القرى,مكة.المكرمة.

المفتي,محمد أمين.(١٩٩٩).قراءات في تعليم الرياضيات.القاهرة:مكتبة الأنجلو.المصرية.

منسي,محمود.(٢٠٠٣).اختبار التفكير الابتكاري في الرياضيات قراءات في

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

موسى,محمد.(٢٠١١).فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل في الهندسة لدى طلاب الصف الأول الثانوي .مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس.كلية التربية,جامعة عين شمس,العدد(١٦٨),مارس,١٣١-١٧٨.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Eric,G.(2012).Thinking skills using your Brain in The Brain in the information Age iventus publishing.A.P.S.frederiksberg, Denmark.

Feldhusen,J.&Treffinger,D.(1984).Teaching Creative Thinking And Problem Solving ,United States of America Claimed.

Hackney,M. & Ward,R.E.(2002).How to learn biology via Roundhouse.diagrams.The American Biolog Teacher ,Volume 64 ,Issue7,pp525-533.

Herfert P.(2012).Developing Thinking skills in the young, learneclassroom.combridge university press.uk.

McCartney,R.E.& fig,C.(2011).Every picture tells astory :the. Roundhouse process in the digital age. Teaching and. Learning,volume 6,Issue 1,pp1-14.

Orak,S and Others.(2010).The effect of roundhouse diagrams on the success in learning,Electronic Journal of SocialSciences,Volume 9,Issue 31,pp118-139.

Samsonov,P.&McCartney,R.(2010).Roundhouse Diagram and lts Computer-based Applications.In proceedings of World.Conference on Educational Multimedia,Hyperme dia and Telecommunications,pp1395-1402.

Word, R.E& Wandresee.J.H (2002)Struggling to understand. abstract science topics:ARoundhouse diagram.based study. International Journal of science Education,24(6),pp541- 575.