Route Educational and Social Science Journal ISSN: 2148-5518

Volume 5(3),), March 2018

Article History

Received/Geliş	Accepted/ Kabul	Available Online/Yayınlanma
12 /12/2017	28 /01/2018	1/3/2018

فاعلية استراتيجية مخطط البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة عند طلاب الصف الثاني المتوسط

أ.م.د. منذر مبدر عبدالكريم العباسي

كلية التربية الاساسية / جامعة ديالى

الملخص

هدف البحث الحالي التعرف الى فاعلية ستراتيجية مخطط البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من خلال التحقق من صحة الفرضيتان الآتيتان

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق ستراتيجية مخطط البيت الدائري ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الكيميائية .
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق ستراتيجية مخطط البيت الدائري ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في التفكير عالي الرتبة في مادة الكيمياء.

اختيرت متوسطة الشام للبنين بصورة قصدية ميداناً للتجربة ، وكان عدد أفراد عينة البحث (62) طالباً قسمت إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) بالتساوي ، وأجري التكافؤ في كل من الذكاء والتحصيل الدراسي السابق والعمر بالأشهر واختبار التفكير عالي الرتبة .

بعد تهيأة مستلزمات البحث طبقت التجربة اعتباراً من 2016/2/19 وامتدت لغاية 2016/4/25 بواقع حصتين اسبوعياً لكل مجموعة ودرس الباحث المجموعتين بنفسه ، وأعد اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية تألف من (60) فقرة ، شمل (20) مفهوماً ولكل مفهوم ثلاث فقرات اختبارية (تعريف – تمييز – تطبيق) ومن نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل ، وأوجد صدقه ، ومعامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة . ثم أوجد ثباته بطريقة التجزئة النصفية وطبق الاختبار يوم 2016/4/29 . وتم تبني اختبار التفكير عالي الرتبة لـ (جاني،2012) والمتضمن (30) فقرة وقد تم التحقق من صدقه وثباته ،وطبق الاختبار يوم 2016/4/28

وحللت النتائج وقد أظهرت تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الكيميائية وفي اختبار التفكير عالي الرتبة.وقد قدمت بعض الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات .

فاعلية استراتيجية مخطط البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة عند طلاب الصف الثاني المتوسط

أ.م.د. منذر مبدر عبدالكريم العباسي

The Effectiveness Of Roundhouse Diagram strategy on Acquisition of Chemical Concepts and Higher Order Thinking of the Second – year Secondary School

Abstract

The research aims to knowing the effect of Roundhouse Diagram strategy on Acquisition of chemical concepts and Higher Order Thinking of the Second – year Secondary School through proving the following hypothesis:

- There is no difference in the statically sign at the sign level (0.05) between the average of the experimental group students who study according to Roundhouse Diagram strategy and the control group students who study according to the ordinary method in acquisition of chemical concept's marks .
- There is no difference in the statically sign at the sign level (0.05) between the average of the experimental group students who study according to Roundhouse Diagram strategy and the control group students who study according to the ordinary method in higher order thinking of chemical.

One of the secondary school in Baquba – district – center has been chosen intentionally as the experiment field the research sample consists of (62) male students from the second-year secondary school , who are divided randomly into two equal groups . Then the equivalence of the post achievement variables, intelligence, age by months, and higher order thinking test.

The research requirements are prepared and the experiment is applied from 19-2-2016 taught the two groups ; and he prepared an acquisition chemical concepts test of (60) items from the type of multiple – choice test , the test consist (20) concept , each concept consists (3) items (definition differentiation , Application) , the test validation has been found, and the test reliability has been found by using half – split method . So Higher Order Thinking Test had been adapted for (Jany.2012), containing (30) item, and been verified sincerity and persistence,

The test has been applied at the end of the experiment and the result, have been analyzed which show the students excellence in the experimental group more than the students in the control group in concept's acquisition. So in Higher Order Thinking Test. The researcher submitted a number of conclusion, recommendation and suggestions.

– مشكلة البحث :

من خلال قيام الباحث بتدريس مادة الكيمياء لكافة صفوف المرحلة الثانوية ولفترة طويلة وجد ان غالبية الطلاب يجدون صعوبة في استيعاب المفاهيم الكيميائية وخاصة المفاهيم التي يتضمنها منهج الكيمياء للصف الثاني المتوسط ويعود ذلك لكثرة هذه المفاهيم في هذه المادة . مما يشكل صعوبة في استيعابها وبالتالي انخفاض مستواهم التحصيلي فيها ، وقد تكون طريقة أو ستراتيجية التدريس الاعتيادية هي السبب في وجود هذه الصعوبات ، مما يتطلب استعمال تفكيراً عالي الرتبة في التعامل مع المواقف التي تتطلب من المتعلم التفكير الناقد ، والابداعي في مواجهة مشكلة ما لضرورة تعليمه وتعلمه من قبل المدرس والمتعلم وتأتي اهميته عن طريق مساعدة المتعلم على التفكير العميق . لذلك قام الباحث باعتماد ستراتيجية جديدة من أجل تجريبها لبيان فاعليتها في اكتساب المفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة والإجابة عن السؤال الآتي :

- هل لستراتيجية مخطط البيت الدائري أثر في اكتساب المفاهيم الكيميائية والتفكير العالي الرتب في مادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط ؟

– أهمية البحث :

يرى كثير من التربويون ان الاستمرار على طرائق وستراتيجيات التعليم الاعتيادية المعتمدة على التلقين والتحفيظ للطلبة صارت من معوقات التعلم وتكرس الدور السلبي للمتعلم ، فظهرت الحاجة إلى اعتماد ستراتيجيات حديثة في التدريس تجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية وتعمل على اكسابه المفاهيم العلمية .

تعد المفاهيم أساس المعرفة ، وقد زادت أهميتها في الوقت الحاضر لزيادة المعرفة ، وللصعوبة الكبرى للإلمام في جوانب أي فرع من فروعها ، لذلك صار هم المربين والمعلمين مساعدة المتعلمين على الفهم والوعي ببيئة المادة المفاهيمية أو المنطقية مع ترك التفاصيل [1].

ويؤكد (الناشف ، 1983) "ان من الصعب ان يتم أي تعلم لأي معرفة بشكل جيد من دون اكتساب المفاهيم الخاصة بتلك المعرفة" [2] .

ونظراً لأهمية التفكير بوصفه عملية عقلية راقية في تطور الفرد ،وتقدم المجتمع على حد سواء، فقد جاء في القرآن الكريم وهوالمصدر الأول للشريعة الإسلامية آيات كريمة عده تدعو إلى التفكير، منها قوله سبحانه وتعالى (قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الأَعْمَى وَالْبَصِيرُ أَفَلاَ تَتَفَكَّرُونَ) (الأنعام: 50)

كما حظيت هذه المرحلة باهتمام كبير في الأدبيات والدراسات التربوية والنفسية إلا أن القليل من هذا الاهتمام كان موجهاً نحو النمو الفكري والمعرفي على نحو محدد لدى الطلاب في هذه المرحلة العمرية ، ولعل الجانب الذي يستحق الاهتمام والدراسة، هو الاهتمام بتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب بشكل عام والتفكير عالي الرتبة بشكل خاص لأهميتها الكبيرة في السلوك العام للطلاب، وفي حياتهم الشخصية والاجتماعية، العملية والعلمية [3].

(1) توفيق احمد مرعي ومحمد محمود الحيلة، طرائق التدريس العامة،عمان، الاردن، دار المسيرة للنشر و التوزيع، 2002 ،ص ،211.

(2) الناشف ، عبد الملك ، جوانب مختارة في البناء الوظيفي لمهنة التعلم ، المجلة العربية ، المجلد 3 ، العدد 1 ، دار الشروق ، عمان . 1983 ، ص 43.

(3) الزبيدي ، جنان فاضل ، بناء برنامج تعليمي تعلمي محوسب لتنمية التفكير الناقد لدى طلبة الاعدادية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد. (2010) ص 7.

وقد ازداد الاهتمام في الآونة الأخيرة بموضوع تحسين مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المدارس الاجنبية في جميع المراحل،وقد أوصت بعض الأبحاث والدراسات الحديثة إلى ضرورة تطويرمهارات التفكيرالعليا لدى الطلاب،منها دراسة (Nicely .R 1991) ودراسة (Peggy،2009) و دراسة(Costa ,et .al 1990) .

برزت أهمية البحث الحالي من اعتماد ستراتيجية مخطط البيت الدائري والتفكير عالي الرتب ؛ إذ يقوم المتعلم بربط المعلومات الخاصة بالمفهوم العلمي ووضعها في مكانها الصحيح في المخطط ، ويمكن تحديد أهمية البحث بالآتي :

1- تؤكد هذه الستراتيجية على الترميز الثنائي بدلاً من الترميز اللفظي فقط ؛ إذ تعرض المعلومات لفظياً وصورياً في مخطط البيت الدائري .[1]

2- ان هذه الستراتيجية تستند إلى النظرية البنائية وقد أجريت دراسات كثيرة أكدت أهمية الستراتيجيات والنماذج التدريسية البنائية في التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية .

3- ان مخطط البيت الدائري يحتوي على المفهوم والمعلومات الخاصة به وذلك يوفر للمتعلم وضوحاً للمفهوم ويزيد من قدرته على اكتسابه .

4- يتناول البحث المفاهيم الكيميائية التي تُعد الأساس لتعلم أفضل .

5- ينمي مخطط البيت الدائري قدرة المتعلمين على الرسم وذلك للعلاقة الكبيرة بين العلم والفن ومادة الكيمياء بحاجة لتنمية مهارة الرسم عند المدرسين والطلبة .

6- قد توجه هذه الدراسة انظار المهتمين بالتربية العلمية الى اهمية التفكير العالي الرتبة، لدوره في التعلم الابداعي للفرد ،واعتماده ضمن بنائه المعرفي في تدريس العلوم على المستوى المحلي، والاقليمي. وقد تعتبر تمهيد للقيام ببحوث مكملة في هذا المجال.

– هدف البحث :

يهدف البحث الحالي التعرف إلى فاعلية مخطط البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط .

– فرضيتا البحث :

لتحقيق هدف البحث وضع الباحث الفرضيتان الصفريتان الآتيتان :

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق ستراتيجية مخطط البيت الدائري ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الكيميائية .
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق ستراتيجية مخطط البيت الدائري ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير عالي الرتبة.

– حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

1- طلاب الصف الثاني في متوسطة الشام للبنين في مدينة بعقوبة في محافظة ديالى .

(4) المزروع ، هيا ، "استراتيجية شكل البيت الدائري وفاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعة العقلية المختلفة" ، بحث منشورة في مجلة رسالة الخليج العربي ، العدد (96) . 2005: ص23.

2- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2016/2015 .

3- الفصول الثلاثة الأخيرة من منهج الكيمياء للصف الثاني المتوسط .

- تحديد المصطلحات :

1- الستراتيجية (Strategy) عرفها كل من :

- (الهاشمي والدليمي ، 2008) : بأنها مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الصف للوصول إلى مخرجات في ضوء الأهداف التي وضعها وتشمل مجموعة من الأساليب والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم التي تساعد على تحقيق الأهداف [1].

- (عطية ، 2009) : بأنها تعني خط السير الذي يوصل إلى الهدف وتشمل جميع الإجراءات التي يتخذها المعلم لتحقيق الأهداف المحددة في ضوء الإمكانات المتاحة [2].

التعريف الاجرائي: هي مجموعة الإجراءات والممارسات التي يتبعها الباحث لتطبيق مخطط البيت الدائري في تدريس المجموعة التجريبية لتحقيق الأهداف المحددة .

2- مخطط البيت الدائري : (Roundhouse Diagram) : عرفه كل من :

- (Ward & Wandersee , 2001) بأنه : هو إجراءات يقوم بها الطلبة بتوزيع المعرفة حول مفهوم محدد بشكل مخطط بصري يساعدهم على رؤية معظم المعلومات العلمية الخاصة بذلك المفهوم وكأنها نظام متكامل مستخدمين أدوات الربط (من) و(الواو) [3] .

- (المزروع ، 2005) بأنه : "ستراتيجية تعلم من أجل تمثيل مجمل الموضوعات وإجراءات وأنشطة العلوم وتركز على رسم أشكال دائرية تناظر البيئة المفاهيمية لجزئية محددة من المعرفة بحيث يمثل مركز الدائرة الموضوع الرئيسي المراد تعلمه وتمثل القطاعات السبعة الخارجية الأجزاء المكونة للموضوع"[4] .

- التعريف الإجرائي : هي ستراتيجية تستخدم لتدريس طلاب المجموعة التجريبية بالتعاون مع الباحث لتحديد المفهوم الرئيسي ووضعه في المحور المركزي للمخطط الدائري والذي تتفرع منه سبعة قطاعات (قد تزيد أو تنقص 2) باعتماد أدوات الربط (من) أو (في) وأحياناً (الواو) ويقوم الطلاب بملء القطاعات بأنفسهم بالمعلومات والرسوم المبسطة بهدف اكتساب المفاهيم الكيميائية .

3- الاكتساب : (Acquisition) : عرفه كل من :

- (العمر ، 1990) بانه : "مدى معرفة المتعلم بما يمثله المفهوم ولا يمثله من خلال انتباهه إلى فعاليات المعلم ونشاطاته ومن ثم يعالج المعلومات بطريقته الخاصة ليكون منها معنى عن طريق ربطها بما لديه من معلومات قبل ان يحفظها في مخزن الذاكرة لديه" [5].

- (قطامي ، 1998) بانه : "كمية المثيرات التي يمكن للمتعلم ان يكتسبها من خلال ملاحظته مرة واحدة ويستعيدها بالصورة نفسها التي اكتسبها" [6] .

---

(5) الهاشمي ، عبد الرحمن ، وطه الدليمي، ستراتيجيات حديثة في التدريس ، ط1 ، دار الشروق ، عمان ، الأردن، 2008 ،ص 19

(6) عطية ، محسن علي ، الستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، دار صفاء ، ط1 ، عان – الأردن . ، 2009 ، ص 38.

(7) Ward & Wandersee "Struggling to understand abstract science topic roundhouse diagram – based study", International Journal of science and Education , Vol(24) , No(6) , U.S.A, 2002, P.7.

(8) المزروعي، هيا، المصدر السابق، ص 16.

(5) العمر ، بدر ، المتعلم في علم النفس التربوي ، ط2 ،كويت تايمز ، الكويت، 1990.ص202

(6) قطامي ، يوسف ، سيكولوجية التعلم والتعلم الصفي ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن،1998 ،ص106

– التعريف الإجرائي : هو قدرة المتعلم على الإجابة على الفقرات الاختبارية التي تقيس الجوانب الثلاثة (التعريف ، التمييز ، التطبيق) والتي تلبي اكتساب كل مفهوم من خلال إجابته على فقرات الاختبار الذي وضعه الباحث .

4– المفهوم (Concept) عرفه كل من :

– (نشوان ، 1989) بانه : "مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء" . [1]

– (قطامي ، 1998) بأنه : "فئة من المثيرات بينها خصائص مشتركة وهذه المثيرات قد تكون أشياء أو احداثاً أو أشخاصاً وتستخدم الأسماء للدلالة على المفاهيم" . [2]

– التعريف الإجرائي : هو فئة من المثيرات بينها خصائص مشتركة وهذه المثيرات قد تكون أشياء أو احداثاً أو أشخاصاً وتوضع في مركز مخطط البيت الدائري لتتفرع منها معلومات توضع في القطاعات السبعة للمخطط الذي يستخدم في تدريس المجموعة التجريبية .

5– التفكير عالي الرتبة Higher Order Thinking : عرفه كل من :

- ريسنك (1987) Resnick بأنه :

" مجموعة من الأنشطة الذهنية المفصلة التي تتطلب محاكمة عقلية ،وتحليلاً لأوضاع معقدة على وفق معايير متعددة ، ويتضمن حلولاً متعددة ، ويتجنب الحلول ،أو الصياغات البسيطة ،وان مهمة المفكر هو أن يُنشيء معنى ، أي الوصول إلى معنى بالرغم من عدم وضوح المعنى ،أو الخبرة ([3]).

- الريماوي وآخرون (2008) بأنه :

" التفكير الذي يمكننا من فهم العالم من حولنا ،وفهم كيفية حدوث الأشياء ،وأسباب حدوثها ،وما الذي يجعلها تحدث بطرق مختلفة ، وهو أكثر من مجرد تذكر المعرفة ،والمعلومات ،وإنما التلاعب بها أيضا، وهو مستمد من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية " [4].

- العتوم وآخرون (2011):بانه " نمط تفكيري مستقل ، يمتلك من الخصائص الذي تميزه عن انماط التفكير العادي ،والتفكير الناقد، والتفكير الابداعي ،والتفكير التأملي وغيرها"[5] ويتبنى الباحث تعريف العتوم وآخرون (2011) تعريفاً نظرياً .

التفكير عالي الرتبة إجرائياً بأنه :

قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط عينة البحث على (الملاحظة ،والوصف ،والتنظيم، والتساؤل الناقد، وحل المشكلات مفتوحة النهاية ،وصياغة التنبؤات ،والتحليل ،والتركيب ،والتطبيق ،والتقويم) الممثلة لمهارات التفكير عالي الرتبة ، مقاسة بالدرجات التي يحصل عليها الطالب من خلال الاجابة عن اختبار التفكير عالي الرتبة، الذي تبناه الباحث لهذا الغرض اذ تعد المهارات الثلاث(الملاحظة ،والوصف ،والتنظيم) هي الاساس لمهارات التفكير العليا.

---

(1) نشوان ، يعقوب حسين ، المنهج التربوي في منظور إسلامي ، ط1 ، دار الفرقان ، عمان – الأردن . 1992 ،ص،37.

(12) قطامي ، يوسف، المصدر السابق ، ص 157 .

(13)Resnick ,L Education and Learning to Thinking Washington, Dc: National Academey Press (1987) p.32.

(14) الريماوي، محمد عودة وآخرون:علم النفس العام ،ط3،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ، الاردن. (2008) ص 322.

(5) العتوم ، عدنان يوسف، وآخرون، تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ،ط3 ، دار المسيرة ، عمان الاردن. (2011). ص.202.

الفصل الثاني

الإطار النظري ودراسات سابقة

في هذا الفصل يتناول الباحث بعض المعلومات النظرية عن المتغير المستقل والتابع وأهم الدراسات السابقة المتعلقة بالبحث .

أولاً : الإطار النظري :

1- ستراتيجية مخطط البيت الدائري (Roundhouse Diagram Strategy):

تؤكد هذه الستراتيجية على أن التعلم هو مسؤولية الطلبة ويبقى دور المعلم هو المخطط والموجه والمشارك لتعزيز المعرفة عندهم الذين يتوصلون إلى الأفكار الرئيسة ووضعها في المخطط بأنفسهم مما يساعد ذلك على ربط المعلومات الجديدة بالسابقة .

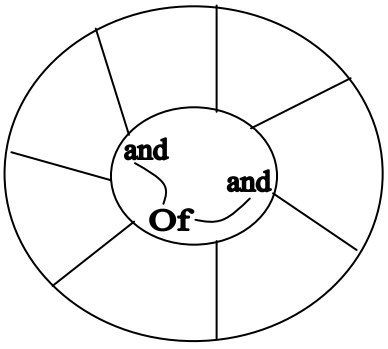
ومن هنا فان هذه الستراتيجية تستند إلى النظرية البنائية التي بدورها تفترض ان المتعلم يستقبل المعلومات عن طريق حواسه ثم يوازنها ثانية بمعلوماته وأفكاره الموجودة في بنيته العقلية ثم يعدلها إذا اقتضى الأمر ذلك ، ومن ثم يبني تفسيراته ذات المعنى . [1]

ورأى جورج ميللر إلى ان أغلبية الناس يمكنهم تذكر سبعة أشياء (قد تزيد أو تنقص اثنين) ، وان تنظيم المعلومات وإيجاد علاقات بينها يؤدي إلى زيادة التذكر بحيث تخزن وتسترجع بنحو أفضل ، فالتنظيم (التجميع) يزيد من اتساع الذاكرة . [2]

ويرى الباحث من خلال ما سبق ان مخطط البيت الدائري هي ستراتيجية ملائمة لدراسة تأثيرها على اكتساب المفاهيم من خلال وضعها في المخطط ودعمها بالرسوم التوضيحية التي تتفق وأبحاث الإدراك البصري مما يساعد على فهم المفاهيم الجديدة والعلاقات بينها وربطها بالمفاهيم التي تحويها الذاكرة عند المتعلم .

وقد اقترح وندرسي (Wandersee) مخطط البيت الدائري الذي جاء نتيجة دراسة لنظرية اوزبل في جامعة كورانيل وتدريسه خرائط المفاهيم وشكل (V) في جامعة لويزياتا ، هو يرى ان الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم يزودنا بطبيعة فهم للموضوع .

Roundhouse Diagram



Goals الأهداف

مخطط (1)

مخطط البيت الدائري الذي اقترحه واندرسي (1994)

(1) تروبرج ، دبابي ، وجانيت ، تدريس العلوم في المدارس الثانوية ، ترجمة : محمد جمال الدين ، ط1 العين – الإمارات العربية المتحدة . 2004 ،ص.

(2) المزروعي، هيا، المصدر السابق، ص22.

1-3 : إجراءات مخطط البيت الدائري :

حدد كل من وارد ووايندرسي (Ward & Wandersee , 2002) و(المزروع ، 2005) مجموعة الإجراءات لبناء مخطط البيت الدائري وهي :

1- يحدد الطلبة الهدف من بناء مخطط البيت الدائري .
2- يقوم الطلبة مع المدرس بتحديد الفكرة أو الأفكار الرئيسة التي يتم استكشافها وتصميم المخطط لها .
3- يقوم الطلبة بكتابة العنوان للمفهوم الرئيسي مستعملين كلمة الربط (من أو في) و(الواو) .
4- يقوم الطلبة بكتابة الأهداف الخاصة بتصميم مخطط البيت الدائري أسفل الورقة .
5- يقوم الطلبة بتحديد جانبين يتناولهما الموضوع الرئيس بحيث يكونان عنوانين متفرعين عن الموضوع الرئيسي إذا كان الموضوع يحتمل ذلك ويتم تسجيلها على جانبي المنحنى في القرص الدائري .
6- يقوم الطلبة بكتابة المعلومات الخاصة بكل قطاع من القطاعات التي تم تحديدها مستعملين كلمات ورسوم وأشكال مبسطة يسهل تذكرها واستدعاها.
7- إذا شعر الطلبة بحاجتهم إلى التوسع في نقطة معينة يمكنهم تكبير أحد القطاعات ورسم القطاع المكبر في الورقة التي رسم فيها المخطط .
8- يستخدم الطلبة جدول تقويم مخطط البيت الدائري لمراعاة شروط بناء المخطط بحيث يكون الطلبة موجهين ذاتياً .[1]، [2]

1-4 : تقويم مخطط البيت الدائري :

بعد بناء الطالب مخطط البيت الدائري يتم تقويمه لمراعاة ضبط هذا المخطط وتقويم المعلم له باعتماد الجدول الآتي :

(1) المزروعي، هيا، المصدر السابق، ص59.
(2) Ward & Wandersee، المصدر السابق،224.

جدول (1)

تقويم مخطط البيت الدائري

ت	العبارة	نعم	لا	غير متوفر	يحتاج إلى عناية
1	هل قام المتعلم بتحديد الأهداف وكتابتها ؟				
2	هل يحتوي المخطط على المفهوم العلمي المراد عمل المخطط له ؟				
3	هل يحتوي المخطط على المفاهيم والمعلومات الرئيسة المرتبطة بموضوع الدرس ؟				
4	هل توجد (سبعة أو تسعة) مفاهيم رئيسة ومعرفة بنحو واضح في المخطط ؟				
5	هل حددت المفاهيم بدقة .				
6	هل توجد رسوم توضيحية في كل قطاع توضح المفهوم داخل القطاع ؟				
7	هل يوجد تتابع دقيق وصحيح للمعلومات في المخطط ؟				
8	إذا قام الطالب بتكبير أحد القطاعات فهل هو متضمن في الورقة التي قام الطالب بالرسم عليها .				
9	هل المخطط مزدحم جداً ، وهل توجد فراغات بين الكلمات المكتوبة في كل قطاع؟				
10	هل المخطط من الناحية الجمالية منظم ومرتب وتسهل قراءته ؟				

(1) , (2)

5-1 : خطوات التدريس وفقاً لمخطط البيت الدائري :

لتطبيق مخطط البيت الدائري في كل درس واعتماداً على الإجراءات التي وضعها كل من (المزروع ، 2005) و(أمبو سعيدي والبلوشي ، 2009) قام الباحث بإعداد خطوات التدريس الآتي :

1- يقوم المدرس بعرض الدرس باعتماد طرائق التدريس المناسبة للمادة الدراسية .

(1) Ward & Wandersee، المصدر السابق210.

(2) أمبو سعيدي ، عبد الله ، والبلوشي سليمان ، طرائق تدريس العلوم ، ط1 ، دار المسيرة ، عمان – الأردن . ، 2009،ص490.

2- يقسم الطلاب إلى مجاميع تعاونية وعدد كل منها بين (4-6) طلاب .

3- يقوم المدرس بالتعاون مع الطلبة بتحديد الفكرة أو المفهوم الرئيسي ويوضع في محور المخطط وكذلك الأفكار الرئيسة التي يتم توزيعها بين القطاعات .

4- يكتب الطلبة عنوان المخطط باستعمال كلمات الربط (من أو في) و(الواو).

5- يقوم الطلبة بتجزئة المعلومات ذات العلاقة بالمفهوم إلى سبعة أجزاء رئيسة (قد تزيد أو تنقص اثنين).

6- يملأ الطلبة القطاعات الخارجية للخطط مبتدئين من القطاع الذي يشير إلى مكان الساعة (12) وثم يكملون باتجاه عقارب الساعة مستعملين الرسوم المبسطة أو الصور الجاهزة .

7- يعرض مخطط كل مجموعة على طلاب الصف الآخرين ويتم تقويمه من قبل المدرس والطلبة الآخرين ويمكن عرضه أمام الطلبة .

8- يجمع المدرس المخططات ليقوم بتقويمها وفقاً للجدول السابق وتعاد في الدرس اللاحق .

9- يختار المدرس المخططات المتميزة لنشره في النشرة الجدارية أو مجلة المدرسة .

10- يقوم المدرس بتكليف الطلبة لاعداد مخطط البيت الدائري في نهاية كل وحدة دراسية بهدف متابعة تطورهم العلمي .

2- المفاهيم (Concepts) :

يقصد بالمفاهيم بانها عبارات أو رموز لفظية تدل على معلومات وأفكار مجردة لأشياء أو خبرات معينة ذات صفات أو خصائص مشتركة وتتميز المفاهيم عن الحقائق بالتعميم والرمزية والتجريد . ولما كان أحد أهداف تدريس العلوم هو اكتساب الطلبة مفاهيم متعددة عن كثير من الأشياء والأحداث والظواهر بصورة وظيفية لذلك لقد نالت المفاهيم العلمية اهتماماً كبيراً من قبل التربويين والمختصين مقارنة مع المكونات الأخرى للمعرفة العلمية [1] .وعلى الرغم من اختلاف المختصين في وصف المفاهيم إلا انهم يتفقون على أن للمفاهيم خصائص تعطي توضيحاً لمعناها ومن أهم هذه الخصائص :

- ليست تعريفات تحفظ وإنما هي تكوينات واستدلالات عقلية يكونها الفرد ذهنياً .
- يتضمن التعميم أي تطبيق على مجموعة من الأشياء أو المواقف أو الظواهر أي انها تعميمات .
- لا تدل على فرد معين أو جزء معين وإنما تدل على الصنف العام الذي ينتمي إليه فمثلاً الحديد لا يمثل مفهوماً بل مجموعة العناصر الغذائية التي ينتمي إليها تمثل مفهوماً .
- لكل مفهوم علمي أمثلة تنطبق عليه تسمى أمثلة المفهوم .[2]

2-1 : تعلم المفهوم :

تعلم المفهوم يعني أي نشاط يتطلب من المتعلم الجمع بين شيئين أو حادثين أو أكثر وهذا النشاط يقوم به الفرد من أجل تصنيف الأشياء بدرجة مقبولة من الصحة تجعله قادراً على ان يفرق بين الأمثلة الإيجابية والسلبية [3]

حدد برونر خمسة عناصر تسهل عملية تعلم المفهوم وهي :

- اسم المفهوم : التسمية مهمة تساعد على تذكر بعض الصفات الخاصة بالمفهوم .

(1) أحمد خيري كاظم وسعد ياس زكي ، تدريس العلوم ، دار النهضة العربية ، القاهرة . 1973 ،ص.71.
(2) زيتون ، عايش محمود ،أساسيات تدريس العلوم ، ط1 ، دار الشروق ، عمان – الأردن . 2001 ،ص.79.
(3) الشربيني ، زكريا ، ويسرى صادق ، نمو المفاهيم العلمية للأطفال ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة . 2001 ،ص45

- تعريف المفهوم : يمثل عبارة أو جملة تصف أو توضح العلاقات بين الصفات أو المكونات الأساسية للمفهوم .
- الصفات المميزة للمفهوم : هذه الصفات تساعد على تعريف المفهوم وهي شاملة مثل صفات اللون والعدد والحجم وغيرها .
- قيمة المفهوم : أي قيمة المفهوم بالسبة للمفاهيم الأخرى .
- أمثلة للمفهوم : للمفهوم أمثلة تقع تحته والأمثلة التي تعد لا أمثلة له (أمثلة موجبة وأمثلة سالبة) وهذه الأمثلة تسهم في توضيح المفهوم وتسهل عملية تعلمه . [1]

3- التفكير عالي الرتبة: (Higher Order Thinking)

3-1 مفهوم التفكير

ليس هناك خلاف على الغموض الذي يكتنف التفكير رغم ممارسته في كل الأوقات ، فكثير من الناس يجدوا صعوبة كبيرة في وصفه بطريقة موجزة ومركزة وواضحة معاً ، و بعبارات محددة غير غامضة ، ولا متداخلة ولا متقاطعة مع غيرها من المصطلحات .ولأهمية التفكير بوصفه عملية عقلية في تطور الفرد وتقدم المجتمعات على حد سواء ، حظي هذا الموضوع باهتمام الفلاسفة والعلماء منذ قديم الزمان والى الوقت الحاضر [2]

كما ازداد الاهتمام العالمي بالتفكير.إذ إنَّ التفكير أرقى أشكال النشاط العقلي لدى الإنسان ، والحضارة الإنسانية خير دليل على آثار التفكير ، وانه العملية التي ينظم بها العقل خبرات الإنسان بطريقة جديدة لحل المشكلات وأدراك العلاقات.[3]

ونظراً لتعقيد عملية التفكير تعددت تعريفاته على وفق تباين المنطلقات النظرية للمفكرين ، ويمكن القول بأنه في ابسط مفاهيمه هو : فيض من النشاط العقلي الذي يجريه الدماغ كاستجابة لملايين، أو بلايين المثيرات المرئية وغير المرئية المستقبلة عن طريق الحواس الخمس ، وبهذا المعنى فالتفكير كما يراه السلوكيون هو استجابة لمثير معين، ومحدد يتطلب استجابة محددة ترتبط بالظروف الموجودة ضمنها، ويحدد استمرار هذا الفكر التعزيز الذي يليها ، بينما يذهب أصحاب الاتجاه السلوكي الإجرائي إلى القول بأن التفكير: هو عملية إجرائية ذهنية يبادر بها الفرد فيجد لها استجابة قد ترتبط بحالة، أو بحل مشكلة، أو إجابة عن سؤال كان الفرد يبحث له عن إجابة ثم لاقى له إجابة شافية ؛ الأمر الذي عزز تكرار هذه الاستجابة بسبب التعزيز المرتبط بتشجيع خارجي ثم أصبح تشجيعاً ذاتياً ، بينما يرى الاتجاه المعرفي بان الأفراد مختلفون في مستوياتهم، وآليات انشطتهم الذهنية الموظفة في مواقفنا، ويتحدد هذا المستوى بطبيعة البنى المعرفية التي طورها الفرد عن طريق تفاعله النشط مع الموقف، والخبرات التي تكونت لديه من جراء ذلك[4].

ويرى (بياجيه)(نقلا عن العبسي:2009) إن الفرد يكتسب أنماطا جديدة من التفكير عن طريق مروره بالخبرات وتفاعله مع البيئة ،ويحدث ذلك عبر عمليتي التمثيل والمواءمة اللتين تمثلان عملية التكيف وصولا الى التغيير في البنى المعرفية.[5] .

---

(1)زيتون ، عايش محمود ، طبيعة العلم وبنيته وتطبيقاته في التربية العلمية ، ط1 ، دار عمار للطباعة ، عمان . 1986 ،ص،81.

(2) العتوم وآخرون ، المصدر السابق،ص، 17.

(3) ابو جادو، صالح محمد علي، و نوفل، محمد بكر : تعليم التفكير النظرية والتطبيق ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان، الاردن. (2007)، ص،25

(4)عبد العزيز ، سعيد، تعليم التفكير ومهاراته ،تدريبات وتطبيقات عملية ،الطبعة الاولى ،الاصدار الثاني ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن. (2009)،ص،22.

(5) العبسي ، محمد مصطفى،الالعاب والتفكير في الرياضيات ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن. (2009)،ص،15.

والتفكير على وفق مدرسة التحليل النفسي هو نظام معرفي يستعمل الرموز التي تعكس العمليات العقلية الداخلية إما بالتعبير المباشر عنها، أو التعبير الرمزي ، ومادة التفكير الأساسية هي المعني، والمفردات، والمدركات.[1].

3-2- مستويات التفكير:

1- **مهارات التفكير الاساسية:** وهي مهارات اساسية على الفرد ان يتعلمها قبل الانتقال الى المستوى الاعلى من مهارات التفكير وتتضمن: الملاحظة ،والاستدعاء، والترميز، ووضع الاهداف، والتساؤل، والتصنيف، والمقارنة، والتطبيق.[2].

2- **مهارات التفكير العليا:** وتتطلب من الفرد مستوى متقدماً من المعالجات العقلية والعمليات الذهنية ليمارسهابفاعلية ونجاح،وتتضمن: التفكير المنظم(التحليلي والتركيبي) والتفكير عالي الرتبة والتفكير الابداعي والتفكير الناقد والتفكير ما وراء المعرفي.[3]

3-3- خصائص التفكير ومزاياه

يمتاز التفكير بخصائص كثيرة يمكن إجمالها في ما يأتي :

حدد(عبد العزيز،2009) ثلاث مزايا للتفكير عالي الرتبة وهي كالاتي:

- إنه سلوك ذهني يستعمل الرموز،الأمر الذي قد أعان الإنسان على استعراض الماضي، والانتفاع من خبراته السابقة، كما أعانه على التنبؤ بالمستقبل، والاستعداد له وعلى التبصر في عواقب أعماله .
- انه يميز الإنسان عن الحيوان بقدرة الإنسان على تصور الغاية من سلوكه، وتخيل الوسائل، وابتكار الحيل، التي تؤدي إلى تحقيق هذه الغاية، وبفضله استطاع الإنسان أن يتعلم من خبرات الآخرين ممن عاشوا في غير زمانه ومكانه .
- انه وفر على الإنسان كثير من الوقت، والجهد، وعصمه من الوقوع في كثير من الأخطاء، إذ استطاع حل كثير من المشكلات التي تتحداه مثل المجاعة والمرض.[4].

اما (العتوم،2011) فقد اورد المزايا التالية:

- التفكير سلوك تطوري يزداد تعقيداً وحذقاً، مع نمو الفرد، وتراكم خبراته .
- التفكير الفعال: هو التفكير الذي يستند إلى أفضل المعلومات الممكن توافرها، ويسترشد بالأساليب ،والستراتيجيات الصحيحة .
- الكمالفي التفكير أمر غير ممكن في الواقع، والتفكير الفعال غاية يمكن بلوغها بالتدرب والمران.
- يتشكل التفكيرمن تداخل عناصر المحيط التي تضم الزمان (مدة التفكير)، مع الموقف أو المناسبة والموضوع الذي يجري حوله التفكير .
- يحدث التفكير بأشكال وأنماط مختلفة (لفظية ، رمزية ، كمية ، شكلية) لكل منها خصوصيتها.[5]

واضاف (ملحم،2006) و(غباري، وابوشعيرة،2008) الاتي:

---

(1)الهويدي، زيد وجمل، محمد جهادأساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين ،وتنميه التفكير الإبداعي ، ،ط1دار الكتاب الجامعي،العين ،الأمارات العربية المتحدة. (2003) ،ص،168.

(2)العياصرة ، وليد رفيق استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته، دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن. (2011)،ص37.

(3) الريماوي وآخرون،المصدر السابق، ص،320.

(4)عبد العزيز ، سعيد تعليم التفكير ومهاراته ،تدريبات وتطبيقات عملية ،الطبعة الاولى ،الاصدار الثاني ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن. (2009)،ص،27.

(5)العتوم، وآخرون ، المصدر السابق،ص،21.

- يتسم التفكير بالإشكالية أي أن التفكير يتخذ من المشكلات موضوعاً له، ولهذا يختصر العلاقات ،وكيفية انتظامها في حالة مشخصة، أو في ظاهرة تؤلف موضوع المعرفة .
- تقوم عملية التفكير على أساس الخبرة التي جمعها الإنسان وعلى أساس ما يحمله من تصورات ، ومفاهيم ، وقدرات ، وطرائق في النشاط العقلي، مما يشير إلى العلاقة الوثيقة بين الذاكرة والتفكير من جهة والى العلاقة بين التفكير والمعارف من جهة أخرى .
- للتفكير مستويات عديدة إذ يمكن ان يتحقق التفكير في مستوى الأفعال العملية، أو في مستوى استعمال التصورات، أو الكلمات. أي على شكل مخطط داخلي كما انه يشتمل على عدد من العمليات التي تتصدى لمعالجة المعلومات.
- التفكير لا ينفصل عن طبيعة الشخصية بمعنى أن التفكير ليس عمليةً مستقلةً ،وإنما هو عنصر مهم من مكونات الشخصية يعمل في إطار منظوماتها الديناميكية، ولا وجود له خارج هذا الإطار[1] ،[2].

3-4- مفهوم التفكير عالي الرتبة :

يُعد تميز تعريف التفكير عالي الرتبة بمصطلحات اخرى، خاصة التفكير الناقد وحل المشكلات، وهومشتق من التقصي في ثلاثة حقول،

ان التفكير عالي الرتبة هو التفكير الغني بالمفاهيم ، والمنظم تنظيماً متماسكاً ، والاستكشافي باستمرار، والخطأ الذي يرتكب دائماً فيما يتعلق بالتعليم من أجل التفكير عالي الرتبة ينشأ مباشرة من الافتراضات الضيقة التي تسود غالباً في البحث التربوي . وتقترح هذه الافتراضات أنه طالما يمكن تحليل الكليات الى جزئيات ، فإن تجميع الجزئيات يجب أن تسبق بناء الكليات . وبعبارة اخرى فإن غرس مهارات معرفية عالية الرتبة عند الطلاب سوف يسفر عن تفكير عالي الرتبة لديهم .

و ينبغي ان نعمل مباشرة من اجل اكساب وتنمية التفكير عالي الرتبة ، وينتهي هذا النوع من التعليم المباشر لأن يكون ذا معنى كبير لدى الطلاب والمدرسين على حد سواء.

يحدث التفكير عالي الرتبة برعاية فكرتين منظمتين – الحقيقة والمعنى ويتضمن التفكير عالي الرتبة التفكير الناقد والتفكير الابداعي كليهما ، وليس صقل المهارات المعرفية هو الوسيلة التي يتحسن بها التفكير عالي الرتبة ، بل التفكير عالي الرتبة هو السياق الذي بدلالته تتحسن المهارات المعرفية خصوصا عندما يوظف الحوار والسياق الاجتماعي الاكثر موثوقية لتوليد التفكير عالي الرتبة، فالتفكير المتفوق، اذن هو التفكير عالي الرتبة [3] .

اذن عندما نتحدث عن التفكير عالي الرتبة ، نعني به التفكير الممتاز ، إذ يبدو لكي نكون عونا للمدرسين لابد من بيان كيفية تقويم التفكير وليس فقط تصنيفه . إن التصنيف الذي لاقى قبولا بوجه عام هي تصنيف بلوم Bloom.واضاف ليبمان (1998) ان هناك هرم متسلسل من المهارات يأتي في قمته التحليل ، والتركيب،

3-5- الافتراضات التي يقوم عليها التفكير عالي الرتبة

اشارت الادبيات التربوية الى ان التفكير عالي الرتبة يقوم على الافتراضات التالي :

1- ان مهارات التفكير قابلة للتعلم.

(1) ملحم،سامي محمد:مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط1، دار المسيرة،عمان. (2000)،ص،244.
(2) غباري ، ثائر ، وابو شعيرة علم النفس العام ، دار المجتمع العربي ،عمان ،الاردن. (2008)،ص،291-292.
(3) ليبمان ، ماثيوالمدرسة وتربية الفكر ، منشورات وزارة الثقافة ، مكتبة الاسد ، دمشق ،سوريا. (1998)،ص،38.

2 – جميع الموضوعات هي مناسبة للتفكير ، اذ ما قدمت ضمن سياق مناسب.

3– جميع الاطفال بعد عمر 11 سنة لديهم القدرة على التفكير في مستويات تجريدية مع وجود الفروقات في مقدار التفكير وفقاً لتصنيف بياجيه لمراحل النمو العقلي .

4– ان استراتيجيات التعليم يمكن ان تعلم، والتي بدورها تظهر تحسنا في تفكير الطالب .[1]

البيئة الصفية المثيرة للتفكير عالي الرتبة: أشارت العديد من الأدبيات التربوية التي اهتمت بتعليم التفكير عالي الرتبة: إلى أن هنالك مجموعة من الممارسات العامة التي يعتقد بأنها تساعد على رعاية وتنمية هذا النمط من التفكير وهي:

1– إتاحة الفرص للتأمل في حالات ومواقف من الحياة الحقيقية وتزويد الطلاب بالفرص المناسبة للتعبير عن الرأي والدفاع عن الإجابات واحترام آراء الآخرين.

2– تشجيع التعاون والتفاعلات الاجتماعية بين الطلاب والمدرسين

3– تشجع الاكتشاف، وحب المعرفة، والاستقصاء، ومسؤولية المتعلم عن تعلمه

4– النظر إلى الفشل كفرصة للتعلم والتركيز على الجهد وليس الأداء فقط [2]

الاتجاهات النظرية للتفكير عالي الرتبة

لقد طور المهتمون والدارسون في هذا المجال عددا من الاتجاهات النظرية الشاملة التي تصلح لتفسير الجوانب المختلفة لهذا النمط من التفكير . ان هذه التوجهات والتصورات النظرية يمكن جمعها تحت نوعين من النظريات في الاتجاه المعرفي كما في الشكل(2) :

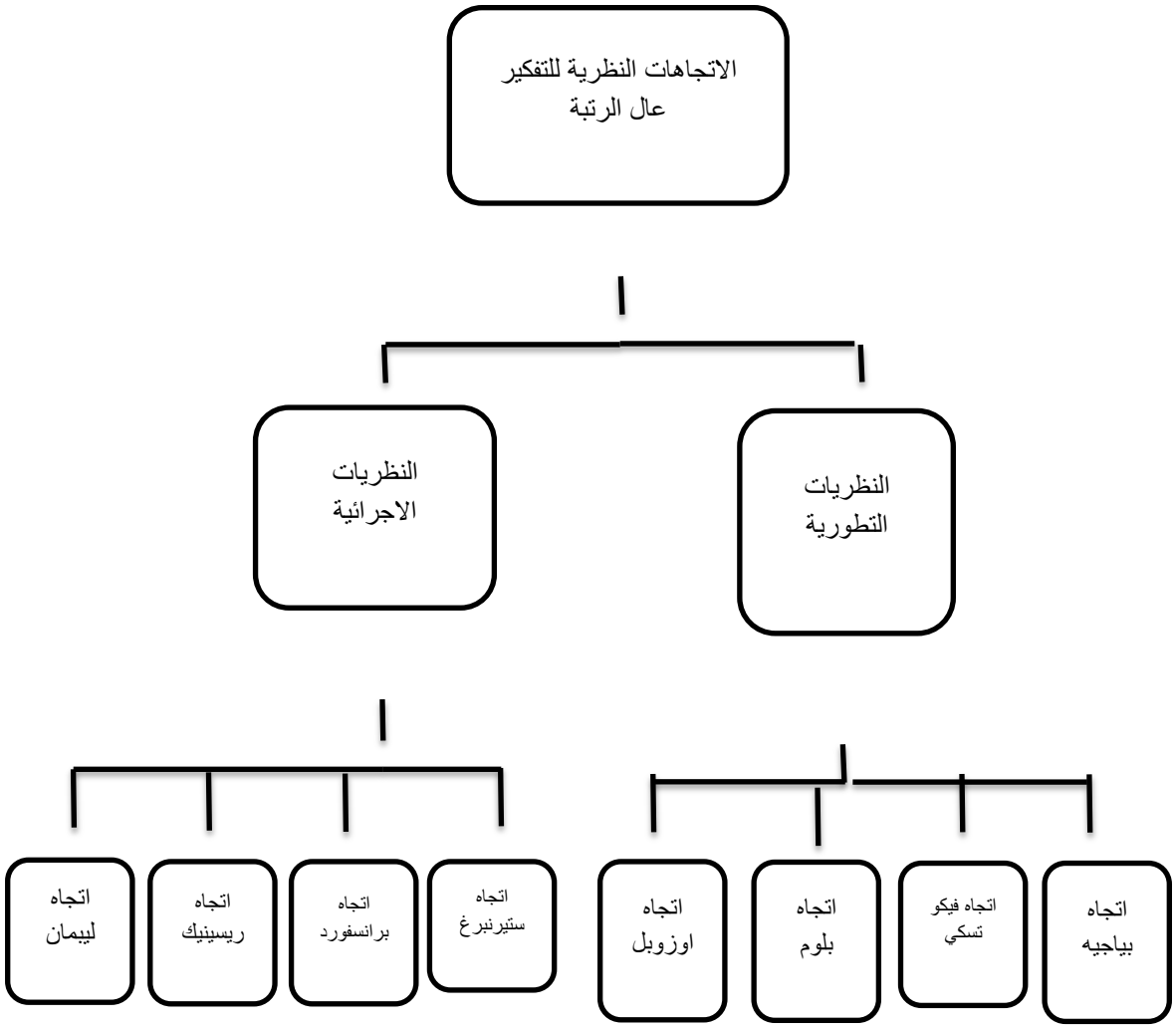
أولا / النظريات التطورية(Developmental Theories)

وتفترض هذه النظريات ان هناك تقدماً مستمراً في التفكير من الادنى رتبة الى التفكير الاعلى رتبة. ويتطلب ذلك اتقان اشكال التفكير الادنى رتبة بشكل جيد قبل ان يتمكن الطلاب من الوصول الى التفكير الاعلى رتبة . فالخصائص المميزة لوصف هذا النمط من التفكير من وجهة نظر واضعي هذه النظريات هي : التجريد ، والمنطق ، والتنظيم الذاتي ، والوعي ، والرموز .وهم يقترحون ان التفكير عالي الرتبة يبدو واضحا عندما يشترك الطلاب في العمليات المعرفية التالية : التصنيف ، واختبار الفرضيات والتحليل، والتركيب، والتقويم. كما تؤكد هذه الاتجاهات النظرية على الخيارت التعليمية التي يتعرض لها الطلاب تسهم في تقدمهم باتجاه المستويات العليا من التفكير، وعندما يتقن الطلاب المستويات الدنيا من عمليات التفكير يمكن أن نطلب منهم المشاركة في عمليات التفكير بمستوياته العليا، ويبدو واضحا أن هذه التصورات النظرية تتفق مع الافكار التي طرحها نيومان (Neumann, 1991) والتي اشار الى ان تعلم مهارات

(1) العتوم ، عدنان والجراح ، عبد الناصر ذياب وبشارة ، موفق ، تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن. (2007)،ص،203.

(2)العتوم، عدنان، وبشاره ،موفق، تنمية مهارات التفكير ، ط2 : دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ، الاردن. (2009)،ص،254.

التفكير الدنيا (Basic/ Lower-Thinking Skills) امر ضروري قبل الا نتقال الى مستويات التفكير العليا (Complex Higher- Thinking Skills) [1]



الشكل (2) الاتجاهات النظرية المفسرة للتفكير عالي الرتبة [2]

وقد أورد (King & et al., 2014) نقلاً عن (القرني، 2015)عددا من المتطلبات القبلية لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة، وذلك كما موضح في المخطط (3) الآتي :

(1) العتوم والجراح،المصدر السابق، ص 142.
(2) العتوم وآخرون ،المصدر السابق، ص،204.

المحتوي والسياق Content and Context	مهارات التفكير الدنيا Lower Order Thinking Skills	النزعات والقدرات Dispositions and Abilities
• الالمام بالمحتويات الخاصة بالموضوع مثل (المفردات ، وبنية وتعاريف المفهوم ، والمعرفة الاجرائية ، وانماط التفكير) حيث التفكير والهياكل والاستراتيجيات والاخطاء والمغالطات • استراتيجيات التدريس وبيئة التعلم (امنة ، ومحفزة ، وداعمة)	• الاستراتيجيات المعرفية • الفهم • تصنيف المفهوم • التمييز • استخدام القواعد الروتينية • التحليل البسيط • التطبيق البسيط	• المواقف ، وامكانيات التكيف والتسامح والمخاطرة والمرونة والانفتاح • الاساليب المعرفية (موضع السيطرة ومعدلات الاستجابة) • عادات العقل (المثابرة والمراقبة الذاتية والتفكير الذاتي) • الذكاءات المتعددة (اللغوي المنطقي الرياضي المكاني الموسيقي الحركي الجسدي)

مخطط(3)

المتطلبات القبلية لمهارات التفكير عالي الرتبة[1] نقلا عن[2]

في حين قدم (king,FJand et,20) أنموذجا لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة، يتكون من خمس مراحل، وقد استند هذا الانموذج الى محددات بيئة التعلم النشط والممارسات الأساسية في تنمية الجوانب المعرفية، وأكد على أن التفكير عالي الرتبة من أهم أهداف التربية، فالتفكير عملية تحدث لكل فرد منا في حياته اليومية، ويشمل التفكير عالي الرتبة تفكيك المواد المعقدة الى اجزاء ،والكشف عن العلاقات ،والجمع بين المعلومات الجديدة والمألوفة بأسلوب خلاق ضمن الحدود التي حددها الاطار ، ويجمع بين المستويات الثلاثة التحليل والتركيب والتقويم في التقييم واصدار الاحكام[3] .

والجدول(3) يبين مهارات التفكير عالي الرتبة حسب تصنيف بلوم، وكالاتي:

مهارات التفكير حسب تصنيف بلوم			
التفكير	نوع مهارة التفكير	وصف المهارة	المستوى
منخفض الرتبة	المعرفةKnowledge	تذكر حقائق ومعارف محددة معرفة الايام والاحداث والاماكن معرفة الافكار الرئيسة	تفكير اقل تعقيد اجابة صحيحة واحدة
	الفهم Comprehension	تنظيم الحقائق لتصبح ذات معنى فهم المعلومات نقل المعرفة الى مواقف جديدة فهم معاني الاشياء	
	التطبيق Application	تطبيق المعلومات والقواعد لحل المشكلات فهم طبيعة الاشياء استعمال المعلومات والطرائق والمفاهيم والمواقف في نظريات جديدة حل المشكلات استناداًالى المعرفة والمهارة	
التفكير عالي الرتبة	التحـــــليل Analysis	تفسير الاسباب لفهم طبيعة الاشياء تحديد الانماط التعرف على المعاني الخفية للاشياء	تفكير اكثر تعقيد عدة اجابات

(42)King,FJ&et. Higher Order Thinking Skills . the Center for - Advancement of Learning and Assessment .www.cala.fsu.edu,2014,P.39.

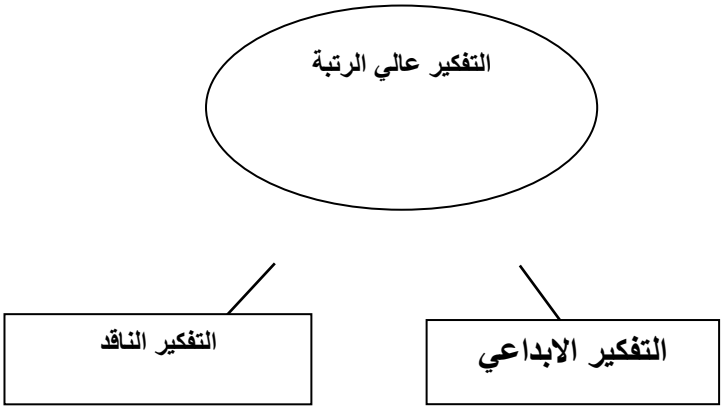
(2) القرني، مسفر بن خضير سني ،أثر أستخدام أستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية. (2015)،ص،56.

(44) king,FJand et,ibid. P.20

		تحديد المكونات	صحيحة
	التركيب Synthesis	تحديد العلاقات والارتباطات من اجل ابداع افكار جديدة التنبؤ بالمخرجات استعمال الافكار القديمة لتوليد افكار جديدة ربط المعارف ذات المصادر المختلفة	
	التقويم Evaluation	الاختيار من عدة بدائل المقارنة والتمييز بين الافكار قياس قيمة النظريات تقديم الادلة والحجج الداعمة للموقف	

الجدول(3) مهارات التفكير عالي الرتبة حسب تصنيف بلوم[1]

ويعتقد ليبمان ان التفكير عالي الرتبة مكافئ لاندماج التفكير الناقد مع التفكير الابداعي . اي انه اذا مثل التفكير الناقد بالمربع(أ) والتفكير الابداعي بالمربع (ب) فان دمج الدائرتين هو ما يسمى بالتفكير عالي الرتبة . ويوضح الشكل (3) هذه العلاقة .



شكل (3)

العلاقة بين التفكيرعالي الرتبة والتفكير الناقد والتفكير الابداعي [2] نقلاً عن [3]

يتفق اتجاه ليبمان مع الافكار التي طرحها نورس وانيس(Norris & Ennis, 1989) حيث اشار الى ان التفكير الجيد – وهو مايشار اليه بالتفكير عالي الرتبة – هو التفكير الذي يشمل نوعي التفكير الناقد، والابداعي .

(1) الريماوي وآخرون،المصدر السابق، ص،322.
(2) العتوم ، وآخرون،المصدر السابق،ص،210،
(3) ليبمان ، ماثيو،المدرسة وتربية الفكر ، منشورات وزارة الثقافة ، مكتبة الاسد ، دمشق ،سوريا. (1998)،ص،59.

ثانياً : دراسات سابقة :

تشمل الدراسات السابقة الدراسات التي تناولت كل من ستراتيجية مخطط البيت الدائري واكتساب المفاهيم والتفكير عالي الرتبة :

– الدراسات التي تناولت مخطط البيت الدائري :

1– دراسة (المزروع ، 2005) :

أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية واستهدفت إلى تقديم ستراتيجية شكل البيت الدائري وتعرف فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الثانوية .

اعتمدت الدراسة المنهج التجريبي واستعمال التصميم القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة غير المتكافئة ، وتألفت عينة البحث من شعبتين من الصف الثالث في احدى المدارس الثانوية إحداهما المجموعة التجريبية (33) طالبة والأخرى الضابطة (34) طالبة .

اعدت الباحثة أدوات البحث (مقياس الوعي بمهارات وراء المعرفة والاختبار التحصيلي ، واختبار الأشكال المتقاطعة) ، وتكون المقياس من (38) فقرة موزعة بين ستة أبعاد (معرفة تقريرية ومعرفة إجرائية ومعرفة شرطية وتخطيط وتنظيم وتقويم) وفقاً لمقياس ليكرت الثلاثي وبعد عرضه على المحكمين واستخدام معادلة كرونباخ ، أما الاختبار التحصيلي فتكون من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بعد حساب صدقه وثباته ، اما الأشكال المتقاطعة فقد اعتمدت الباحثة الاختبار الذي صححه جان بسكاليون وحسب معامل ثباته باستخدام معادلة كودر – ريتشاردسون 20 ، وطبقت أدوات الدراسة قبلياً للتحقق من تكافؤ المجموعتين . وقد أظهرت النتائج :

- مستوى الوعي بمهارات ما وراء المعرفة الذي حققته الطالبات في ستراتيجية البيت الدائري أفضل منه في الطريقة التقليدية .
- ستراتيجية البيت الدائري لها تأثير في زيادة التحصيل الدراسي . [1]

2– دراسة (Salim & etal , 2010) :

أجريت هذه الدراسة في تركيا واستهدفت التعرف إلى أثر مخطط البيت الدائري في النجاح في تعلم وحدتي القوة والحركة لتلاميذ الصف السابع الابتدائي.

أجريت الدراسة على عينة من (372) تلميذاً يدرسون في الصف السابع في أربع مدارس ابتدائية مختلفة ، المجموعة التجريبية يبلغ عدد أفرادها (183) تلميذاً كانوا يتعلمون الوحدة بمخطط البيت الدائري مع نشاطات التعلم البنائي ، بينما المجموعة الضابطة تتألف من (189) تلميذاً يتعلمون في ضوء نشاطات المنهج البنائي .

وبعد إكمال تدريس الوحدتين خضع التلاميذ لاختبار تحصيلي طبق على المجموعتين التجريبية والضابطة وباستخدام الاختبار التائي (t–Test) أظهرت النتائج ان أداء المجموعة التجريبية كان أفضل من أداء المجموعة الضابطة وأكثر نجاحاً في التعلم . [2]

3– دراسة (الشمري ، 2011) :

أجريت الدراسة في جامعة بغداد ، كلية التربية – ابن الهيثم ، واستهدفت التعرف على أثر استراتيجيتي المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد اعداد المعلمين .

---

(1) المزروعي،هيا،المصدر السابق،ص،1.

(49)Salim and etal, "The effect of roundhouse diagram on the success in learning of force and motion unit , at 7th grade primary school students" electronic Journal of social sciences , issue 31 , , 2010 www. e-sosder-com/eng/?sayfa=dergilist & sagi=31

تكونت عينة البحث من (72) طالباً قسموا على ثلاث مجموعات متساوية ، كوفئت المجموعات الثلاث في تحصيل مادة العلوم واختبار المعلومات الفيزيائية السابقة والعمر الزمني .

وللتحقق من فرضيتي البحث أجرى الباحث اختبارين :

- اختبار تحصيل مادة الفيزياء المتكون من(44) فقرة ، (38) منها فقرات موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ، و(6) فقرات مقالية ، وتم التحقق من صدقه وحساب ثباته باعتماد معادلة ألفاكرونباخ فبلغ (0.74) .
- اختبار عمليات العلم المتكونة من (36) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، وتضمن (12) عملية من عمليات العلم ، وبعد حساب صدقه وثباته بمعادلة ألفاكرونباخ تم تطبيقه قبلياً وبعدياً .

وقد أعد الباحث أوراق عمل المحطات العلمية بأنواع الأربعة (الاستكشافية والاستقصائية والنعم واللا والالكترونية) وكما أعد نماذج لمخطط البيت الدائري .

وبعد انتهاء التجربة طبق الاختبارات وقد أظهرت النتائج :

- تفوق المجموعة الثانية التي درست باعتماد ستراتيجية مخطط البيت الدائري في التحصيل .
- تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي درست باعتماد ستراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم .[1] –
- **الدراسات التي تناولت اكتساب المفاهيم العلمية :**

1– دراسة (جرادات ، 1994) :

أجريت هذه الدراسة في الأردن ، وهدفت إلى معرفة مدى استيعاب تلاميذ الصف الأول الثانوي العلمي للمفاهيم وقدرتهم على إجراء العمليات الحسابية .

اختيرت عينة طلاب الصف الأول الثانوي العلمية في مدرسة المفرق الثانوية وبلغ مجموع أفرادها (162) طالباً موزعين على خمسة شعب .

أعد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد يتكون من (26) فقرة (13) منها لغرض قياس مدى اكتسب الطلاب للمفاهيم الأساسية في منهاج الرياضيات المقرر ، وتم التحقق من صدق المحتوى للاختبار وكان معامل الثبات (0.86) عولجت البيانات الإحصائية باستخدام معادلة كيودر – ريتشاردسون ، والوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية وتحليل التباين الأحادي وطريقة توكي (Tukey) .

وأظهرت النتائج ان مستوى اكتساب الطلاب للمفاهيم والمهارات الأساسية مقبول ، إذ كانت النسبة المئوية للطلاب الذين حصلوا على درجة النجاح في القسم الأول من الاختبار (73.62 %) والنسبة المئوية للطلاب الذين حصلوا على درجة النجاح في القسم الثاني من الاختبار (33.1 %) .[2]

---

(1) الشمري ، ثاني حسين ، "أثر المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد المعلمين" ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد . 2011 ،ص،1.

(2) جرادات ، هاني محمود ، "مدى اكتساب طلبة الأول الثانوي العلمي للمفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات" ، مجلة رسالة المعلم، بحوث ودراسات ، عمان – الأردن، 1994،ص،2.

2- دراسة (الطائي ، 2004) :

أجريت الدراسة في العراق ، وهدفت إلى تعرف فاعلية استخدام الخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط .

وتكونت عينة الدراسة من (70) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط قسمت إلى مجموعتين متساويتين . كوفئت المجموعتان في متغيرات الذكاء والتحصيل السابق والعمر بالأشهر .

أعد اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية والبالغة (20) مفهوماً رئيسياً وبواقع ثلاث فقرات اختبارية لكل مفهوم من نوع الاختيار من متعدد تقيس جوانب محددة للاكتساب (التعريف ، التمييز ، التطبيق) لكل مفهوم ، ثم إيجاد صدقه ، كما أوجد ثباته بطريقة التجزئة النصفية للمفاهيم . وحللت النتائج إحصائياً لمعرفة اكتساب المفاهيم مجتمعة لأفراد المجموعتين وأظهرت النتائج :

1- تفوق المجموعة التجريبية في مدى اكتساب المفاهيم الكيميائية على أفراد المجموعة الضابطة لاكتساب كل مفهوم .

2- تفوق المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم مجتمعة على أفراد المجموعة الضابطة .

3- تفوق المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم بشكل انفرادي على أفراد المجموعة الضابطة[1])

3- دراسة (سهاد ، 2007) :

أجريت الدراسة في العراق ، وهدفت إلى معرفة أثر أنموذج رايجليوث في اكتساب المفاهيم الكيميائية واستبقائها وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الثاني المتوسط .

تكونت عينة الدراسة من مجموعتين احداهما تجريبية بلغ عددها (30) طالبة والأخرى ضابطة عددها (29) طالبة كوفئت بالمتغيرات (العمر الزمني ، المعلومات السابقة لمادة العلوم ، التحصيل في مادة العلوم للصف الأول المتوسط ، حب الاستطلاع العلمي ، المستوى الدراسي للأبوين) .

أعد اختبار في اكتساب المفاهيم ، إذ بلغ عدد فقراته (60) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وتم التحقق من صدقه الظاهري وصدق المحتوى وحسب معامل ثباته باستخدام طريقة التجزئة النصفية ، كما أعدت مقياس لحب الاستطلاع العلمي تألفت من (44) فقرة وتم التأكد من صدق المحتوى والبناء وحسب معامل ثباته باستخدام التجزئة النصفية وباستخدام الاختبار التائي (t-Test) أظهرت النتائج :

- وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم واستبقائها وتنمية حب الاستطلاع . [2])

- الدراسات التي تناولت التفكير عالي الرتبة:

1- دراسة (العفون وعلاء،2012):

اجريت الدراسة في العراق وهدفت التعرف إلى فاعلية التدريس بمهارات التفكير عالي الرتبة على وفق أسلوب تعليم التفكير ضمن المحتوى المعرفي لمادة علم الأحياء في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الرابع العلمي،

(52)الطائي ، فالح عبد الحسن ، "فاعلية الخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الثاني متوسط" ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية الأساسية ، جامعة ديالى ، العراق . 2004 ،ص،2.

(2) سهاد عبد الأمير عبود ، "أثر أنموذج ريكليوث في اكتساب المفاهيم واستبقائها وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط" ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد . 2007 ،ص،3.

تكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية والاخرى ضابطة وبلغ عدد افرادهما (63) طالبة بالتعيين العشوائي لتكون احداهما المجموعة التجريبية التي سوف تخضع للتدريس على وفق مهارات التفكير عالي الرتبة وعلى وفق الأسلوب المستخدم ، والاخرى المجموعة الضابطة فتدرس بالطريقة الاعتيادية بعد إجراء التكافؤات الملائمة للتأكد من تكافؤ المجموعتين ،

تم بناء اختبار التفكير الناقد على وفق المهارات التي حددها كل من واطسون وكلاسر للتفكير الناقد ، وبعد التأكد من صدقه وثباته تم تطبيقه على مجموعتي البحث قبل البدء بالتدريس الفعلي ، وبعد انتهاء التجربة تم تطبيق اختبار التفكير الناقد البعدي .

اظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على حدوث تنمية في التفكير الناقد وخاصة للمجموعة التجريبية أي فاعلية التدريس بمهارات التفكير عالي الرتبة في تنمية التفكير الناقد بعد الاعتماد على قيمة مربع ايتا البالغ (0,08) وهي نسبة دالة على الفاعلية للمتغير المستقل ، ويوصي الباحثان بضرورة اعتماد مهارات التفكير المحددة في البحث لبناء أنشطة المادة وأسئلتها لتنمية هذا النوع المهم من التفكير ، وخرج الباحثان ببعض التوصيات والمقترحات المناسبة[1]

2- دراسة (القرني،2015):

اجريت الدراسة في مدينة الطائف/ المملكة العربية السعودية وهدفت التعرف الى أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة وتكونت عينة الدراسة من (70) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط تم اختيارهم بطريقة عشوائية . (34) طالباً في المجموعة التجريبية، درسوا وحدة "المادة والطاقة" – من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط- باستخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ، وَ (36) طالباً في المجموعة الضابطة درسوا المحتوى نفسه بالاستراتيجية السائدة.

اعد اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياس عادات العقل، ومقياس السيطرة الدماغية. وبعد تطبيق ادوات البحث .

اظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من: اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياس عادات لصالح المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير مرتفع، كما أثبتت نتائج تحليل التباين الأحادي عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لكل من: اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، ومقياس عادات العقل تُعزى إلى متغير نمط السيطرة الدماغية (أيمن- أيسر- متكامل)، وأشارت النتائج أيضاً إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ومقياس عادات العقل وخرج الباحث ببعض التوصيات والمقترحات [2]

- مؤشرات ودلالات عن الدراسات السابقة :

1- الدراسات التي تناولت مخطط البيت الدائري تناولت كل من مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وعمليات العلم كمتغيرات تابعة بينما الدراسة الحالية تناولت اكتساب المفاهيم الاحيائية .

2- الدراسات التي تناولت مخطط البيت الدائري طبقت في مادة الفيزياء بينما الدراسة الحالية تناولت مادة الكيمياء .

4- أظهرت النتائج التي تناولت مخطط البيت الدائري أثر هذه الستراتيجية الإيجابي في المتغيرات التابعة.

(1) العفون،نادية وعلاء احمد،فاعلية التدريس بمهارات التفكير عالي الرتبة على وفق أسلوب تعليم التفكير ضمن المحتوى المعرفي لمادة علم الأحياء في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الرابع العلمي،2012،ص، 2.

(2) القرني، مسفر بن خضير سني، أثر أستخدام أستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية. (2015)،ص،2.

5- المتغيرات المستقلة في الدراسات التي تناولت اكتساب المفاهيم العلمية كانت الخرائط المفاهيمية وأنموذج رايجليوث ، بينما الدراسة الحالية تناولت ستراتيجية مخطط البيت الدائري وفاعليتها في اكتساب المفاهيم الكيميائية .

6- الدراسات التي تناولت التفكيرعالي الرتب استخدمت استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ لمعرفة اثره على التفكيرعالي الرتب ومهارات التفكير عالي الرتب لتعليم التفكير بينما الدراسة الحالية استخدمت استراتيجية مخطط البيت الدائري واكتساب المفاهيم الكيميائية .

– مدى الإفادة من الدراسات السابقة :

من خلال عرض الدراسات السابقة اتضح ما يلي :

1- اتبعت جميع الدراسات السابقة المنهج التجريبي للوصول إلى النتائج والدراسة الحالية أكدت على ذلك .

2- تباين حجم العينة في الدراسات منها صغيرة ومنها كبيرة الحجم والدراسة الحالية تألفت العينة من (60) طالباً .

3- تناولت الدراسات مواد دراسية مختلفة منها الرياضيات والفيزياء والاحياء بينما الدراسة الحالية كانت في مادة الكيمياء .

4- لم تتناول الدراسات السابقة أثر ستراتيجية مخطط البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتب .

5- اختلفت مدة التجربة فمنها لمدة فصل دراسي ومنها لمدة عام دراسي كامل.

الفصل الثالث

إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل كافة الإجراءات التي تتطلبها تجربة البحث وتحقيق هدفه من خلال التأكد من صحة فرضيتي البحث وهي :

1– التصميم التجريبي :

اعتمد الباحث التصميم التجريبي الآتي :

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	ستراتيجية مخطط البيت الدائري	*اكتساب المفاهيم الكيميائية *التفكير عالي الرتبة
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

مخطط (2)

التصميم التجريبي المعتمد

2– عينة البحث :

بعد حصول الباحث على أسماء المدارس المتوسطة والثانوية للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى والموجودة في قضاء بعقوبة المركز للعام الدراسي 2016/2015 تم اختيار متوسطة الشام للبنين بصورة قصدية لتعاون الإدارة ووجود شعبتين للصف الثاني المتوسط . وكان أفراد عينة البحث (62) طالباً قسمت إلى مجموعتين بالتساوي .

3– تكافؤ مجموعتي البحث :

تم التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في كل من الذكاء والتحصيل السابق والعمر الزمني للطلاب .

3–1 : الذكاء :

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في متغير الذكاء اختير اختبار (رافن) وبعد تطبيق الاختبار على طلاب المجموعتين وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وجد عدم وجود فرق دال إحصائياً بين درجات المجموعتين ، لذا فانهما متكافئتان كما مبين في الجدول أدناه :

جدول (2)

نتائج الاختبار التائي لدرجات اختبار الذكاء (لرافن) لمجوعتي البحث

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	37.57	80.85	60	0.143	2	غير دالة
الضابطة	31	36.81	58.568				

3-2 : التحصيل الدراسي للسنة السابقة في مادة الكيمياء :

بعد الحصول على درجات الطلاب في مادة الكيمياء للصف الأول المتوسط من السجلات المدرسية وبعد تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وجد عدم وجود فرق دال إحصائياً بين درجات المجموعتين ، لذا فانهما متكافئتان في التحصيل السابق كما مبين في الجدول أدناه :

جدول (3)

نتائج الاختبار التائي لدرجات التحصيل السابق

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	61.9	295.84	60	0.151	2	غير دالة
الضابطة	31	62.645	433.414				

3-3 : العمر الزمني للطلاب بالأشهر :

تم الحصول على تاريخ ولادة كل طالب لمجموعتي البحث من سجلات المدرسة وثم حسب العمر بالأشهر لغاية تاريخ بدء التجربة وباستخدام الاختبار التائي تبين عدم وجود فرق دال إحصائياً بين أعمار الطلاب كما في الجدول أدناه:

جدول (4)

نتائج الاختبار التائي لأعمار الطلاب محسوباً بالأشهر

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	165.81	26.39	60	0.356	2	غير دالة
الضابطة	31	165.29	37.666				

3-4: اختبار التفكير عالي الرتبة (القبلي):

اعتمد الباحث اختبار **التفكير عالي الرتبة** المعد من قبل (جاني،2012) والمعتمد أُنموذج كارولينا الشمالي قسم التعليم North Carolina high order thinking skills العام لولاية كارولينا الشمالية، 1994 وهو نسخة معدلة لنموذج الجمعية الاميركية لتطوير المناهج والتعليم الذي اعده مارزانو وزملاؤه (كوستا ولانغريهر1988) وقد تم دمج واضافة (مهارات التركيز ،مهارة جمع المعلومات ، ومهارة التذكر) في مستوى واحد اطلق عليه مستوى (المعرفة) الذي اهمله مارزانو Knowledge التطبيق ، واضيف مستوى من تصنيف بلوم وهوفي تصنيفه الاصلي تم استخدام بقية المهارات الاخرى لمارزانو اذ ان الترتيب الحالي لانموذج كارولينا الشمالية يضم(7) مستويات لمهارات التفكير حيث تم استخدام هذا الانموذج في بناء اختبارات للتفكير في المدارس في ولاية كارولينا الشمالية والانموذج يضم (11) مستوى فرعي لمهارات التفكير،اذ قامت (جاني،2012) [1] بتهيئته للبيئة العراقية وقد ضم الاختبار 15 فقرة مقالية ومثلها اختيار من متعدد واصبح العدد النهائي للفقرات (30) فقرة فرعية موزعة على المهارات السبعة الرئيسة وتم تطبيقه في 2016 /4/28 وكانت نتائج تطبيق هذا الاختبار احصائياً وباستخدام الاختبار التائي تبين عدم وجود فرق دال إحصائياً بين الطلاب في اختبار التفكير عالي الرتبة القبلي كما في جدول (5)

جدول (5)

نتائج الاختبار التائي للتفكير عالي الرتبة (القبلي)

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	27,651	106,791	60	0،312	2	غير دالة
الضابطة	31	27,046	106,543				

(1) جاني ، نوال جوحي ،فاعلية برنامج تدريبي قائم على عادات العقل في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة عند طلبة المرحلة الاعدادية،أطروحة دكتوراه غيرمنشورة، كلية التربية،الجامعة المستنصرية، (2012).

4- ضبط المتغيرات الدخيلة :

حرص الباحث على ضبط بعض المتغيرات التي يعتقد انها قد تؤثر في سلامة إجراءات التجربة ونتائجها فقد جعل المادة الدراسية موحدة لمجموعتي البحث وقام بتدريس المجموعتين بنفسه لمنع تأثير خبرة المدرس وصفاته الشخصية ، فضلاً عن تكافؤ المجموعتين في المتغيرات التي مر ذكرها .

5- مستلزمات البحث :

تم إعداد متطلبات البحث التالية :

5-1 : تحديد المادة الدراسية :

حددت المادة الدراسية التي تشملها تجربة البحث وهي الفصول الثلاثة الأخيرة من كتاب علم الكيمياء للصف الثاني المتوسط .

5-2 : إعداد الخطط التدريسية :

تم إعداد خطط تدريسية لكل مجموعة من مجموعتي البحث وقد عرضت نماذج منها على مجموعة من الخبراء في مجال طرائق التدريس والتقويم والكيمياء (ملحق 1) من أجل التأكد من ملائمتها لمحتوى المادة والأهداف السلوكية التي تم صياغتها وفي ملاحظات الخبراء تم إعادة صياغة بعض الفقرات لتأخذ صيغتها النهائية (ملحق 2) .

6- أداتا البحث :

- **المفاهيم الكيميائية:**

تعتبر الاختبارات التحصيلية هي الأداة التي توضح مدى تحقيق المادة الدراسية لأهدافها المحددة [1] . وفي اعداد اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية اتبعت الخطوات التالية :

أ- تحديد المفاهيم الكيميائية لموضوعات الدراسة والبالغة (20) مفهوماً ملحق(3 أ).

ب- إعداد ثلاث فقرات اختبارية لكل مفهوم (تعريف ، تمييز ، تطبيق) .

وقد بلغ عدد فقرات الاختبار (60) فقرة وكل منها تحتوي على أربعة بدائل وقد أعطيت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة و(صفر) لكل إجابة خاطئة أو متروكة ، والطالب الذي يحصل على درجتين أو ثلاثة يكون قد اكتسب المفهوم ، وللتحقق من صلاحية فقراته اتبعت الخطوات الآتية :

6-1 : صدق الاختبار (Test Validity) :

تم عرض فقرات الاختبار والأغراض السلوكية والمفاهيم الكيميائية على مجموعة من الخبراء (ملحق 1) وفي ضوء ملاحظاتهم تم تعدي صياغة بعض الفقرات وبهذا تحقق الصدق الظاهري .

6-2 : التطبيق الاستطلاعي للاختبار :

بعد اعداد التعليمات الخاصة بالإجابة على فقرات الاختبار طبق الاختبار على عينة بلغ عددها (20) طالباً من طلاب متوسطة الطلع النضيد للبنين الواقعة في مدينة بعقوبة من أجل التأكد من وضوح الفقرات وتحديد الزمن المخصص للاختبار فكان (60) دقيقة ولغرض التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار . فقد طبق على عينة بلغ عددها (100) طالباً من طلاب متوسطة طارق بن زياد للبنين الواقعة في مدينة بعقوبة .

57-, 1981,P,16 (57) Webster , A.M , Webster New Unternational Dictionary , Merriam Webster Inc , London

3-6 : التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :

ويشمل التحليل الإحصائي التحقق من :

أ- معامل الصعوبة : طبقت معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وقد تراوحت قيمتها (0.38-0.76) . وتعد الاختبارات جيدة إذ تباينت مستويات صعوبتها بين (0.20-0.80) .([1])

ب- قوة تمييز الفقرة : بعد تطبيق معادلة قوة تمييز الفقرة وجدت قيمتها تتراوح بين (0.28-0.62) وتكون الفقرة صالحة إذا كانت قوة تمييزها أكثر من (0.20).[(2)]

ج- فعالية البدائل الخاطئة : بعد تطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الاختبارية على درجات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة فكانت قيمتها بين (-0.03 و -0.33) وهذه القيمة مقبولة مادامت سالبة .

د- ثبات الاختبار : اختار الباحث طريقة التجزئة النصفية لإيجاد ثبات الاختبار لكنه يطبق مرة واحدة بعد تقسيم فقراته إلى جزأين متساويين وروعي ذلك منذ بناء فقرات الاختبار ليكون النصفان متشابهين في معامل الصعوبة وقوة التمييز ، وهذه الطريقة مفضلة لأنها تحدد الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار . [3](البيلي ، 1997 : 373) .

وبعد التطبيق الاستطلاعي والتحليل الإحصائي لفقرات الاختبار تم تجزئة الاختبار إلى نصفين باعتماد معامل الصعوبة وقوة التمييز لفقرات قياس كل مفهوم.

4-6 : اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية بصيغته النهائية :

بعد إيجاد صدق الاختبار والتحليل الإحصائي لفقراته أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق الذي يحتوي على فقرة اختبارية من نوع الاختبار من متعدد ولكل فقرة أربعة بدائل ، ويكون لكل مفهوم ثلاث فقرات (تعريف، تمييز، تطبيق) . (ملحق3 ب)

- **اختبار التفكير عالي الرتبة:**

بعد اطلاع الباحث على اختبارات تناولت اختبار التفكير عالي الرتبة، ومقابلة مجموعة من المختصين والمحكمين المختصين في العلوم التربوية والنفسية، تم اختيار التفكير عالي الرتبة لـ (جاني، 2012) الذي تم بناؤه وفقاً لأُنموذج كارولينا الشمالية North Carolina high order thinking skills الذي اعده قسم التعليم العام لولاية كارولينا الشمالية 1994 وهو نسخة معدلة لنموذج الجمعية الاميركية لتطوير المناهج والتعليم الذي اعده مارزانو وزملاؤه (كوستا ولانغريهر1988) ، وتم اختيار الاختبار للأسباب الآتية:

أ- تم تطبيقه عام 2012م وهي مدة زمنية كافية يمكن اعتمادها.

ب- تم تبنيهِ على عينة البحث الحالي نفسها.

ج- الأخذ بوجهات نظر الخبراء المختصين في علم النفس والاختبارات والمقاييس على اعتماده ،ملحق (1).

د- تميز الاختبار بمستوى مقبول من الصدق والثبات.

ويتكون الاختبار من(30) فقرة بواقع (15) فقرة اختيار من متعدد كذلك للفقرات المقالية القصيرة.

(1)الظاهر ، زكريا ، وآخرون ، مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط1 ، مكتبة دار الثقافة والنشر ، مطابع الأرز ، عمان – الأردن،1999 ،ص،129.

(59)Stanley , j, Educational and psychological measurement and Evaluation , Englewood cliffs , prentice-Hall , New York.1972.P.102.

(3) البيلي ، محمد عبد الله ، وآخرون ، علم النفس التربوي وتطبيقاته ، ط1 ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الإمارات العربية المتحدة. 1997 ،ص،373.

طريقة تصحيح الاختبار:

احتوى الاختبارعلى (30) سؤالا لسبع مهارات من مهارات التفكير عالي الرتبة ووزعت الدرجات لكل مهارة (2 ، 1 ، صفر) درجة للاسئلة المقالية، وبعض الاسئلة اختيار من متعدد اعطيت لها درجة (1 ، صفر) فتكون أعلى درجة يمكن إن يحصل عليها المفحوص (45) درجة واقل درجة (صفر).

1- **الصدق الظاهري للاختبار:**

وتم عرض فقرات الاختبار ملحق (3) على مجموعة من المحكمين، ملحق (1)، وتم اعتماد (80%) من موافقة المحكمين على قبول الفقرة من عدمها ، وتبين ان جميع الفقرات حصلت على نسبة (100%) من موافقة المحكمين .

2-الثبات: تم التحقق من ثبات الاختبار بمعادلة الفا كرونباخ وكالاتي:

اعتمد الباحث معادلة (إلفا-كرو نباخ Alfa-Cronbach) للثبات ولكون الاختبار يحتوي على فقرات موضوعية ومقالية في آن واحد ، بلغ معامل الثبات (0.65) وهذه قيمة مناسبة لأغراض الدراسة كما يرى (أبو علام، 2001) بأن اقتراب معامل الثبات من الواحد الصحيح يقلل من الخطأ المعياري للقياس ويزيد من الاتساق الداخلي للاختبار.

- وصف الاختبار بصيغته النهائية:

أصبح الاختبار بصيغته النهائية مكوناً من (30) فقرة موزعة على سبع مهارات رئيسة من مهارات التفكير عالي الرتبة كما ذكر سلفاً، ملحق (3).

7- تطبيق التجربة :

باشر الباحث تطبيق تجربته اعتباراً من يوم الأحد 2016/2/19 وامتدت لغاية يوم الأربعاء 2016/4/25 بواقع حصتين أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعتي البحث .

- طبق اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية يوم الأحد 2016/4/29 ثم جرت عملية تصحيح إجابات الطلاب وقد حسبت درجاتهم . (ملحق 4)

- طبق اختبار التفكير عالي الرتبه يوم الأثنين 20126/4/28 ثم جرت عملية تصحيح إجابات الطلاب وقد حسبت درجاتهم . (ملحق 5)

8- الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث في إجراءات بحثه وتحليل نتائجه الوسائل الإحصائية الآتية:

8-1 : الاختبار التائي (t-Test) :

استخدم هذا الاختبار في التحقق من تكافؤ المجموعتين في بعض المتغيرات، وكذلك لاستخراج دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الكيميائية واختبار التفكير عالي الرتبه.

8-2 : معادلة الصعوبة (Difficulty Formula) :

8-3 : معادلة التمييز (Discrimination Formula) :

8-4 : معادلة فعالية البدائل (Effectiveness Of Distracters) :

8-5 : معامل ارتباط بيرسون (Person Correlation Coefficient) :

6-8 : معادلة التنبؤ لسبيرمان وبراون (Spearman–Brown Formula):

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات والمقترحات

1- عرض النتائج :

-اكتساب المفاهيم الكيميائية:

بعد تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم والحصول على درجات طلاب مجموعتي البحث (ملحق 4) ولأجل التحقق من صحة فرضيتي البحث حسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة وبعد حساب الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين فقد تم الحصول على النتائج الآتية :

جدول (5)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لأفراد مجموعتي البحث في اكتساب المفاهيم الكيميائية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	40.6	95.03	60	3.56	2	دالة إحصائياً
الضابطة	31	32.29	68.4				

يتبين من الجدول أعلاه تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مخطط البيت الدائري على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بنسبة اكتساب للمفاهيم (75%) لصالح المجموعة التجريبية ، بينما نسبة اكتساب المفاهيم للمجموعة الضابطة بلغت (53%) . (ملحق 4)

- **اختبار التفكير عالي الرتبة :**
- بعد تطبيق اختبار التفكير عالي الرتبة والحصول على درجات طلاب مجموعتي البحث (ملحق 5) ولأجل التحقق من صحة فرضيتي البحث حسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة وبعد حساب الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين فقد تم الحصول على النتائج الآتية الجدول(6).

جدول (6)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لأفراد مجموعتي البحث في اختبار التفكير عالي الرتبة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	29,967	2,152	60	10،870	2	دالة إحصائياً
الضابطة	31	25,741	2,555				

يتبين من الجدول أعلاه تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مخطط البيت الدائري على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير عالي الرتبة

2- تفسير النتائج :

يتضح من النتائج التي توصل إليها البحث الحالي ما يلي :

1- استخدام ستراتيجية مخطط البيت الدائري تمتاز بالحداثة مما زاد من الانتباه والتشويق للطلاب .

2- مخطط البيت الدائري يعطي خلاصة لموضوع الدرس والمعلومات المتعلقة بالمفاهيم الكيميائية .

3- ان استخدام مخطط البيت الدائري جاء ملائماً لموضوع اكتساب المفاهيم الكيميائية لما يشمله من معلومات حول كل مفهوم .

4- أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية والتي دُرست مادة الكيمياء على وفق ستراتيجية البيت الدائري على المجموعة الضابطة التي دُرست المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية التفكير عالي الرتبة،

ويعزو الباحث ذلك إلى الأسباب الآتية:

5- أ- عرض المعلومات وتجميعها بشكل ينسجم مع المفاهيم المراد تغييرها من حيث ارتباطها بحياة المتعلم، والدور المهم لخطوة الاستكشاف وما يقوم به الطلاب من تنبؤ، وتعميم ، واختبار المفهوم البديل والتجميع والتعليل واستخدامهم للتفكير التاملي والتقويم التكويني بالاضافة الى خطوة التوضيح التي تعمل على صنع المعنى عبر ما توصل اليه الطلاب ومدى تطابقه مع مرحلة الاثارة ادى الى تحفيز التفكير لديهم الى مرتبة اعلى وبالتالي جعّل المتعلم يكتسب المفاهيم الكيميائية بسهولة ويسر وتكوين المفهوم الجديد صورة جديحث على أكبر عدد ممكن من البدائل والمفاهيم البديلة لاحداث عملية التغيير المفاهيمي.

3- الاستنتاجات : Conclusions

بناء على نتائج البحث تم التوصل إلى ما يلي :

1- استخدام ستراتيجية مخطط البيت الدائري يزيد من اكتساب المفاهيم الكيميائية .

2- هذه الستراتيجية ملائمة الاستخدام في تدريس مادة الكيمياء لما تمتاز به من كثرة المفاهيم الكيميائية .

3- يمكن الاستفادة من مخططات البيت الدائري للدروس المختلفة عند مراجعة المادة الدراسية أثناء الامتحانات واسترجاع المعلومات .

4- تنمية التفكير عالي الرتبة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء من خلال استخدام ستراتيجية البيت الدائري

4- التوصيات : Recommendations

1- ضرورة متابعة التطورات في مجال طرائق التدريس والاستراتيجيات الحديثة في التدريس .

2- أعتماد ستراتيجية البيت الدائري ضمن مفردات طرائق التدريس في الكليات والمعاهد التربوية.

3- توظيف ستراتيجية البيت الدائري في تدريس الكيمياء بشكل عام ، لفاعليتهما الجيدة وتأثيرهما الايجابي والواضح في اكتساب المفاهيم الكيميائية و تنمية التفكير عالي الرتبة.

5- المقترحات :Propositions

يمكن إجراء دراسات لاحقة للبحث منها :

1- دراسة مماثلة لمراحل ومواد دراسية أخرى .

2- دراسة مماثلة باستخدام متغيرات تابعة أخر (كالتفكير التباعدي، والدافعية العقلية،الجنس، وحل المشكلات إبداعياً).

المصادر

1- أحمد خيري كاظم وسعد ياس زكي ، (1973)، تدريس العلوم ، دار النهضة العربية ، القاهرة
2- ابو جادو، صالح محمد علي، و نوفل، محمد بكر (2007)، تعليم التفكير النظرية والتطبيق ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان، الاردن.
3- أمبو سعيدي ، عبد الله ، والبلوشي سليمان ، (2009)، طرائق تدريس العلوم ، ط1 ، دار المسيرة ، عمان – الأردن .
4- البيلي ، محمد عبد الله ، وآخرون ، (1997)، علم النفس التربوي وتطبيقاته ، ط1 ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الإمارات العربية المتحدة.
5- تروبرج ، دبابي ، وجانيت ،(2004)، تدريس العلوم في المدارس الثانوية ، ترجمة : محمد جمال الدين ، ط1 العين – الإمارات العربية المتحدة .
6- توفيق احمد مرعي ومحمد محمود الحيلة،(2002)طرائق التدريس العامة،عمان، الاردن، دار المسيرة للنشر و التوزيع، .
7- جابي ، نوال جوحي ، (2012).فاعلية برنامج تدريبي قائم على عادات العقل في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة عند طلبة المرحلة الاعدادية،أطروحة دكتوراه غيرمنشورة، كلية التربية،الجامعة المستنصرية.

8- جرادات ، هاني محمود ،(1994)، "مدى اكتساب طلبة الأول الثانوي العلمي للمفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات" ، مجلة رسالة المعلم، بحوث ودراسات ، عمان – الأردن .
9- الريماوي، محمد عودة وآخرون(2008):علم النفس العام ،ط3،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ، الاردن.
10- الزبيدي ، جنان فاضل ، (2010) بناء برنامج تعليمي محوسب لتنمية التفكير الناقد لدى طلبة الاعدادية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد.
11- زيتون ، عايش محمود ،(1986)، طبيعة العلم وبنيته وتطبيقاته في التربية العلمية ، ط1 ، دار عمار للطباعة ، عمان .
12- _____ ،(2001)، أساسيات تدريس العلوم ، ط1 ، دار الشروق ، عمان – الأردن .
13- سهاد عبد الأمير عبود ،(2007) ، "أثر أنموذج ريكليوث في اكتساب المفاهيم واستبقائها وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط" ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
14- الشربيني ، زكريا ، ويسرى صادق ، (2001)، نمو المفاهيم العلمية للأطفال ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
15- الشمري ، ثاني حسين ،(2011)، "أثر المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد المعلمين" ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
16- الطائي ، فالح عبد الحسن ،(2004)، "فاعلية الخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم لدى طلاب الصف الثاني متوسط" ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية الأساسية ، جامعة ديالى ، العراق .
17- الظاهر ، زكريا ، وآخرون ،(1999)، مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط1 ، مكتبة دار الثقافة والنشر ، مطابع الأرز ، عمان – الأردن .
18- العبسي ، محمد مصطفى،(2009)الالعاب والتفكير في الرياضيات ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن.

19- عبد العزيز ، سعيد،(2009). تعليم التفكير ومهاراته ،تدريبات وتطبيقات عملية ،الطبعة الاولى ،الاصدار الثاني ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن.

20- العتوم ، عدنان والجراح ، عبد الناصر ذياب وبشارة ، موفق(2007) ، تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن.

21- -----، ----، وبشاره ،موفق، (2009)،تنمية مهارات التفكير ، ط2 : دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ، الاردن.

22- ----- ، -----، وآخرون،(2011) تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ،ط3 ، دار المسيرة ، عمان الاردن..

23- عطية ، محسن علي ،(2008)، الستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، دار صفاء ، ط1 ، عان – الأردن .

24- العفون،نادية وعلاء احمد،(2012)،فاعلية التدريس بمهارات التفكير عالي الرتبة على وفق أسلوب تعليم التفكير ضمن المحتوى المعرفي لمادة علم الأحياء في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الرابع العلمي،

25- غباري ، ثائر ، وابو شعيرة(2008) علم النفس العام ، دار المجتمع العربي ،عمان ،الاردن.

26- العمر ، بدر ، 1990 ، المتعلم في علم النفس التربوي ، ط2 ، كويت تايمز ، الكويت .

--- العياصرة ، وليد رفيق(2011)، استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته، دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

27- القرني، مسفر بن خضير سني، (2015)،أثر أستخدام أستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

28- قطامي ، يوسف ،(1998)، سيكولوجية التعلم والتعلم الصفي ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان – الأردن .

29- قلادة ، فؤاد سليمان ،(1981) ، الأساسيات في تدريس العلوم ، دار المطبوعات الجديدة ، الاسكندرية ، مصر .

30- ليبمان ، ماثيو(1998)،المدرسة وتربية الفكر ، منشورات وزارة الثقافة ، مكتبة الاسد ، دمشق ،سوريا.

31- المزروع ، هيا ،(2005)، "استراتيجية شكل البيت الدائري وفاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعة العقلية المختلفة" ، بحث منشورة في مجلة رسالة الخليج العربي ، العدد (96) .

32- ملحم،سامي محمد(2000):مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط1، دار المسيرة،عمان.

33- الناشف ، عبد الملك ، 1983 ، جوانب مختارة في البناء الوظيفي لمهنة التعلم ، المجلة العربية ، المجلد 3 ، العدد 1 ، دار الشروق ، عمان .

34- نشوان ، يعقوب حسين ،(1992)، المنهج التربوي في منظور إسلامي ، ط1 ، دار الفرقان ، عمان – الأردن .

35- الهاشمي ، عبد الرحمن ، وطه الدليمي ،(2008)، ستراتيجيات حديثة في التدريس ، ط1 ، دار الشروق ، عمان – الأردن .

36- الهويدي، زيد وجمل، محمد جهاد(2003) أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين ،وتنميه التفكير الإبداعي ، ،ط1دار الكتاب الجامعي،العين ،الأمارات العربية المتحدة..

37-Davis , R. 1974 : Learning System Design , An Approach to the improvement of instruction , MC . Graw , Hill book Co. , New York.

38-Kempa , M.R.F , and Hodgson , G.H. , 1976 , Levels of concept acquisition , students of chemistry , British Journal For Psychology , No(6) , Vol(46) , London

.39-Resnick ,L (1987) Education and Learning to Thinking Washington, Dc: National Academey Press p.32
40-Salem Orakese , 2010 , "The effect of roundhouse diagram on the success in learning of force and motion unit , at 7th grade primary school students" electronic Journal of social sciences , issue 31 , www. e-sosder-com/eng/?sayfa=dergilist & sagi=31.
41-Slantey , j. , 1972 , Educational and psychological measurement and Evaluation , Englewood cliffs , prentice-Hall , New York.
42-Ward & Wandersee , 2002 , "Struggling to understand abstract science topic roundhouse diagram – based study", International Journal of science and Education , Vol(24) , No(6) , U.S.A.
43-Webster , A.M. , 19814 , Webster New Unternational Dictionary , Merriam Webster Inc , London.