مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد الثامن عشر - المجلد الرابع - علم النفس - كانون الأول 2021 م
doi.org/10.52866/esj.2021.04.18.14

أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم

الباحثة: اسراء حميد محمد ، أ.م.د عمر مجيد عبد صالح العاني
الجامعة العراقية / كلية التربية - قسم العلوم التربوية والنفسية

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلى ما يأتي: (**أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم**) ولغرض التحقق من هدف البحث وضعت الباحثة الفرضية الصفرية الآتية :

لا يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة العلوم، وقد اختير التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار البعدي للتحصيل، واختارت الباحثة عينة البحث من الطالبات (متوسطة مهد الحضارات) الصف الثاني المتوسط التابعة لقسم تربية التاجي والطارمية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ/ الثالثة بطريقة عشوائية ، وبلغت (56) طالبة، وكوفئت المجموعتان في متغيرات (العمر الزمنيّ بالأشهر، اختبار (رافن) للذكاء ، درجات العام الدراسي السابق للعام (2018–2017) لمادة العلوم، التحصيل الدراسي للوالدين)، وتم إعداد أداة الاختبار التحصيلي من جانب الباحثة، وتألف الاختبار التحصيلي من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتم استخراج الخصائص السايكومترية من صدق وثبات وتمييز، وتم تحليل البيانات ومعالجتها إحصائياً باعتماد (النسبة المئوية، ومعادلة كيودر ريتشاردسون–20، والانحراف المعياري، ومعامل الصعوبة، والقوة التمييزية للفقرة، وفعالية البدائل الخاطئة إلى الفقرات الموضوعية)، وتوصلت نتائج البحث إلى ان استعمال استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج لها أثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط، وفي ضوء نتائج البحث توصلت الدراسة الحالية إلى بعض الاستنتاجات ووضعت عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: خرائط، التفكير، الدمج، التحصيل ، الثاني المتوسط ، العلوم.

The effect of the strategy of thinking maps based on integration on the achievement of second-grade intermediate students in science subject

Abstract :

The goal of current research to the following: (The Effect of strategic thinking maps based on the merger on the Achievement of for the Second Intermediate students in the science subject) For the purpose of verification of the target search researcher hypotheses Elsafreeten following status:

There is no difference statistically significant at the level (0.05) between the average scores of the experimental group students who have studied the strategic thinking maps based on the merger and the average scores of the control group students who have studied according to the conventional method in the Achievement of the science subject.

The experimental design with a partial seizure was selected (the control group) with a l post-test to the Achievement , chose the researcher research sample of students (Mahd Al-hdarat Girls Intermediate) for the Second Intermediate students science in the Department of Educational Taji and Tarmiya of the General Directorate for Educational Baghdad's Karkh / third randomly, and it stood at 58 students, and rewarded the two groups in the variables (chronological age in months, and Raven test of intelligence and Degrees of the previous academic year (2017-2018) for science subject, and Educational attainment of parents).

It was prepared achievement test on the part of the researcher instrument and consisted of the achievement test of 40 items paragraph of multiple choice, It was extracted Alsekoumtrah characteristics of reliability and validity of the discrimination, the data were analyzed and processed statistically adoption (percentage, and the equation Kiodr Richardson -20,standard deviation, and coefficient of difficulty, strength discriminatory paragraph, the effectiveness of alternatives to the substantive paragraphs) .

Results concluded that the use of strategic thinking maps based on the merger an effect is in the Achievement of for In favor of the experimental group for the Second Intermediate students, and in the light of the results reached the current study, some conclusions and developed a number of recommendations and suggestions.

Keywords: maps, thinking, integration, achievement, second intermediate, science.

الفصل الاول:
التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث ان إتباع طرائق جديدة وحديثة للتعليم واستنباط الحلول قد تكون من أهم التحديات التي تواجه التعليم، فالطرائق الاعتيادية المتبعة غير قادرة على تحفيز التفكير والبحث في المجالات العلمية، لأنها قد لا تراعِ الفروق الفردية بين الطلبة، وتؤدي إلى فقدان عنصر التشويق والإثارة لديهم وتشعرهم ان المادة العلمية مفروضة عليهم أن يحفظوها حفظاً أصماً من دون فهمها في بعض الاحيان (جاسم واخرون،2017: 841)، ولعل من اهم الوسائل والاستراتيجيات الفاعلة منها استراتيجية خرائط التفكير وإنموذجات المخططات العقلية بوصفها وسيلة تعليمية ذات فاعلية عالية في تمثيل معاني الأحداث والأدوار والأشخاص وتنظيم الافكار لتكون قادرة على تجريد كميات هائلة من المعلومات وتلخيصها لمساعدة المتعلم على التوافق والتعامل مع الأحداث اليومية بشكل منظم ومتسلسل، وصولاً الى القدرة على تمثل معاني المعلومات يكون من خلال المخططات بوصفها تعطي مفاتيح مختصرة لدى المتعلم لتصقل تفكيره وأداءه بطريقة قد تساعده على التخلص من التعامل مع كم هائلٍ من المعاني المخزونة لديه بشكل فعال وصولاً لإكسابهم مهارات تساعدهم على التكيف المستمر للحياة الآنية والقادمة (محمد وعيسى، 2011: 257).

فاستراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج، من الاساليب الحديثة في التدريس والتي تهتم بتقديم المعرفة المنظمة للطلبة ومساعدتهم على فهم وتوضيح الفكرة الرئيسة في الموضوع الذي يقومون بدراسته وربط الفكرة الرئيسة بالأفكار الاساس بصورة متتابعة واستدعاء الموضوعات بصورة شاملة وفعالة، واستخدام خرائط التفكير يشعر الطلبة بالمتعة والايجابية وينقلهم من التعليم السلبي التلقيني الى التعلم التفاعلي ورفع مستوى التحصيل لديهم وينمي مهارات التفكير عندهم ويخاطب قدراتهم العقلية (عبد الرؤوف،2016: 237– 244)، وهذا ما اكدته نتائج دراسة (سحر، 2013)، ودراسة، (الجنابي ،2014).

ومن خلال عمل الباحثة في المجال التربوي والتعليمي بوصفها مدرسةّ لمادة العلوم لوحظ ان هناك تدنٍ في مستوى التحصيل الدراسي لمرحلة المتوسطة، وقد قامت وزارة التربية العراقية بدراسة لمعرفة أسباب تدني نسب النجاح في المدارس المتوسطة فتوصلت إلى أن من أهم أسباب تدني نسب النجاح قلة استخدام ومعرفة المدرس بأساليب وطرائق تدريس حديثة وجذابة في التدريس تتلاءم مع المنهج التعليمي واستخدام أسلوب الحفظ الأصم الذي يعنى بالحفظ المجرد للمادة العلمية المتبعة في التدريس وعرض المدرس للدرس بالطريقة الاعتيادية وبنفس الأسلوب يوميا، وفيما اشارت نسبة تدني النجاح في مادة العلوم بحسب المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ / 3 اذ لم تتجاوز نسبة النجاح (43 ٪)(*1) للعام السابق وهذا يدل على أن هناك مؤشراً واضحاً لتدني نسب النجاح وضعفاً في توظيف وممارسة التفكير لدى الطالبات وهذا قد تطلب استعمال طرائق تدريس فعالة تستثير دافعية الطالبات وتعزز اتجاههن وتحصيلهن نحو المادة لكي يتسنى لهن فهمها فهماً صائباً واستيعابها وتوظيفها في حياتهن العملية، فضلاً عن أن زيادة التحصيل قد يقتضي اسلوباً في التدريس يستوجب سلامة هذا التكوين بهيئة بنائية في اذهان الطالبات، وكذلك الحث على مواكبة الاتجاهات والميول المعاصرة لأساليب وطرائق التدريس الفاعلة

(1*) تم الحصول على هذه الإحصاءات من شعبة التخطيط والمتابعة لمديرية بغداد الكرخ الثالثة .

الحديثة، ومن هنا فقد دعت الحاجة الى التفكير في البحث عن أساليب وطرائق تدريسية غير تقليدية تزود بها مدرسي ومدرسات مادة العلوم للصف الثاني المتوسط قد تؤدي الى تحسين مستوى التحصيل لدى الطالبات وتحقيق مردود ايجابي من التعليم بإمكانيات ووسائل تعليمية متوفرة وغير مكلفة مادياً وبجهود جماعية ، ومن الأسباب التي دفعت الباحثة لاختيار استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج بوصفها استراتيجية تدريسية حديثة اطلاع الباحثة على بعض الأدبيات النظرية الخاصة بالاستراتيجيات التعليمية المتبعة في تدريس العلوم بشكل عام، وهذا ما اكده واقع التدريس في المدارس المتوسطة والثانوية اذ نجد ان غالبية المدرسين والمدرسات يعتمدون الطرائق والأساليب التقليدية التي لا تنسجم مع أهداف التربية والتعليم التي تسعى إلى التفكير والبحث العلمي، ومما دفع الباحثة الى اجراء استبانة تتضمن اسئلة مفتوحة ومغلقة وجهت للمدرسين والمدرسات ومن ثم اعتماد نتائج الاستبانة الاستطلاعية، حيث وجهت إلى (18) مدرساً ومدرسة موزعين على (17) مدرسة من المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ/ 3 ، إذ وجهت لهم الباحثة أربعة أسئلة وطلب منهم الإجابة عنها وبعد الإجابة على أسئلة الاستبانة قامت الباحثة بتكميم الإجابات وقد توصلت إلى النتائج الآتية:

ان نسبة (٪78) من المدرسين والمدرسات اكدوا ان هنالك انخفاضاً في تحصيل الطلبة في مادة العلوم للصف الثاني المتوسط، واوضحوا ان من اسباب ذلك الانخفاض: كثافة المفردات في المنهج الدراسي، والاعتماد على طريقة تدريس ثابتة لا تراعي الفروق الفردية بين الطلبة، فضلاً عن قلة الوسائل التعليمية، وان نسبة (٪89) من المدرسين والمدرسات يرى ان الطلبة يواجهون صعوبة في دراستهم لمادة العلوم لمرحلة الصف الثاني المتوسط، وان نسبة (٪94) من المدرسين والمدرسات يعتمد الطريقة الاعتيادية في تدريس مادة العلوم للصف الثاني المتوسط، وان نسبة (٪100) منهم يقترح ادخال طرائق تدريس حديثة او فعالة غير الطريقة الاعتيادية في تدريس مادة العلوم للصف الثاني المتوسط، فضلاً عن ان نسبة (٪100) من المدرسين والمدرسات ليس لديهم اية معلومات عن الاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج، ولكن لديهم خبرات ومعلومات عن الطرائق والأساليب التعليمية الاعتيادية .

وقد تبينَ للباحثة من الاستبانة اعلاه: ان العينة الاكبر من مدرسي مادة العلوم أكدوا ان هنالك انخفاضا في مستوى تحصيل الطلبة في مادة العلوم، فضلا عن ان هنالك نواحي قصور لدى مدرسي مادة العلوم في معرفة الاستراتيجيات والطرائق والاساليب الحديثة وكيفية توظيفها في تدريس مادة العلوم ومنها استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج التي تُعد من الاستراتيجيات الحديثة والتي قد تنسجم مع توجهات التربية الحديثة في مجال التعليم وتحسين التحصيل الدراسي للطلبة، لذا ارتأت الباحثة تجريبها لعلها تسهم في رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات.

ومن هنا تبرز مشكلة البحث بالتساؤل الآتي : **(ما أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم)** .

ثانياً: أهمية البحث : تعد التربية عملية استراتيجية واجتماعية منظمة يتوقف عليها ازدهار المجتمعات التي تسعى الى تحقيق الاهداف المتجددة التي يحذوها الانسان، فالتربية تسعى الى حدوث تغيرات ايجابية واضحة وملموسة في سلوك الافراد وشخصياتهم، لذا يقع على التربية والتعليم اعداد متعلمين وتزويدهم

بمجموعة من المعلومات والاتجاهات والقيم اللازمة القادرة على مجاراة التقدم التكنلوجي المتسارع، ولما كان السبيل الوحيد لمجابهة تحديات القرن الحالي هي التربية والتعليم وما يتصل بهما من مناهج واستراتيجيات تعلم وتعليم، يكون من الضروري تطوير المناهج وطرائق تدريسها بشكل يضمن لطلبتنا التسلح بما يلزم من المعارف والمهارات لكي يصبحوا أكثر قدرة على احداث التفاعل بشكل ايجابي مع المجتمع، إذ لم يعد من المقبول ان تهمل او تترك المناهج التربوية واستراتيجياتها وطرائق تدريسها للارتجال واستعمال الأساليب والطرائق التقليدية التي لم تعد فعالة في مواجهة مستحدثات الحياة (عطية، 31:2016)، فالطرائق التدريسية المتبعة في تدريس العلوم ينبغي أن تكون قادرة على توليد التأمل وتثير التفكير لدى الطلبة، فالتأمل مهم جداً في حياة الطلبة وخصوصا في المراحل المبكرة من حياتهم، ويتم ذلك عن طريق تشجيع الطالبة على التأمل وتصور الأمور ومشاركتها في إجراء التجارب وعملية الاكتشاف وتثير روح المناقشة البناءة لديها سواء فيما بينها وبين الطالبات او بينها وبين المدرسٍّ، لان هذا الأمر يجعل من عقل الطالبة أكثر قدرة على استقبال المعلومات بعقلٍ واعٍ ومدركٍ (الكنعاني والملا،81:2017، واكد (القصراوي 2012) أن التدريس على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج له فوائد ومزايا عديدة منها تعّرف الطالبات الى طرائق تفكيرهن، وتشجعهن على مراقبة تفكيرهن، إذ أن الوعي بالتفكير يؤازر الطالبات على التبوء بدور إيجابي في تضمين المعلومات وتنظيمها وتكاملها واستمرارها وتقييمها في أثناء قيامهن بعملية التعلم، فضلا عن معاونة الطالبات على نقل استعمالهن مهارات التفكير إلى أمثلة أخرى في الحياة اليومية، وكذلك تساعد على إنشاء التعلم ذي المعنى، حيث يقوم المتعلم بربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة التي لها صلة بالمعرفة الجديدة، واعتماد الإشكال ثنائية البعد كالخرائط والجداول بحيث يشد انتباه المتعلم ويعاونه في كثير من عمليات الترميز في الذاكرة كما يساند على الإدراك الذي يؤدي إلى إفاضة القدرة على تذكر المعلومات واستعادتها بسهولة (القصراوي ،122:2012).

ويستخدم التحصيل الدراسي لتشجيع المتعلمين على الدراسة من أجل التمكن المعرفي ولقياس الفهم والقدرة على تطبيق المفاهيم، ولتنظيم وتكامل الأفكار والتطبيقات المعرفية كحل المشاكل، وقياس القدرة على انتقاء حقائق ومفاهيم مناسبة يمكن أن تتكامل نحو حل مسائل معقدة (الجلالي، 4:2016) لهذا فقد اختارت الباحثة المرحلة المتوسطة ميداناً لبحثها، اذ تعد المرحلة المتوسطة مرحلة انتقالية من مرحلة الطفولة إلى مرحلة الرشد والنضج، أي أنها تضم الطالبات في بداية مرحلة المراهقة، إذ تمتاز هذه المرحلة بالنمو الواضح المستمر نحو النضج في جوانب الشخصية ومظاهرها كافة، ولا سيما النضج العقلي (زهران، 1995 324–323)، وترى الباحثة نظراً لأهمية هذه المرحلة في بناء شخصية الطالبات، لكونها حلقة وصل في غاية الضرورة بين التعليم الابتدائي الذي يسبقها والتعليم الإعدادي الذي يليها، وتجعل الطالبات اللواتي أكملن الدراسة الابتدائية والتحقن بالتعليم الثانوي من مواصلة إنماء شخصياتهن من جوانبها الجسمية والفكرية والخلقية والروحية كافة، والعمل على اكتشاف قدراتهن وميولهن وتوجيههن بشكل يتلاءم مع خصائص النمو في متطلبات مرحلة المراهقة

ثالثاً: هدف البحث: تعرّف أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم .

رابعاً: فرضية البحث: لا يوجد فرق ذات دلالة

احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة العلوم.

خامساً: حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على ما يأتي :

1. **الحدود البشرية**: ستقتصر على طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة، (الدراسة الصباحية)، في المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ / 3 في محافظة بغداد.
2. **الحدود الزمانية**: الفصل الدراسي الثاني (الكورس الثاني) من العام الدراسي (2019-2018).
3. **الحدود المكانية**: طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة مهد الحضارات للبنات في تربية قسم التاجي والطارمية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ/ 3.
4. **الحدود الموضوعية**: استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج بوصفها متغيراً مستقلاً والتحصيل الدراسي يعد متغيراً تابعاً لها والتي تتضمن مجموعة من الخطوات التي يمكن تطبيقها في عملية التدريس.
5. **الفصول**: (الاول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس، السادس) من كتاب العلوم المقرر للصف الثاني المتوسط/ الجزء الثاني (ط1، 2017) وزارة التربية/ جمهورية العراق.

سادساً : تحديد المصطلحات:

2. استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج (strategic thinking maps based on the merger):

- (Hyerle, 1996) : «اشكال و(مخططات) للتعلم البصري اللفظي يقوم كل شكل على استعمال عمليات التفكير الاساس لإظهار العلاقات بين مكونات كل شكل» (Hyerle, 1996: 31).
- (فتح الله ،2009) : «اداة تعليمية تساعد على الدمج بين المحتوى التعليمي ومهارات التفكير من خلال توضيح العلاقات المتبادلة بين الأفكار في أي نمط من أنماط التفكير بهدف مساعدة الطلبة على توليد الافكار من البناء التفكيري للموقف او النشاط التعليمي» (فتح الله ،2009 :192).
- (عطية،2016) : «لغة بصرية مشتركة مبنية على أساس عمليات المعرفة الأساسية القابلة للتحويل عبر التخصصات والمستويات المختلفة يستعملها المدرسون والمتعلمون لتسهيل تعلم المحتوى وفهم المقروء وصنع القرارات، وحل المشكلات والاتصال المكتوب واللفظي وتوليد المعلومات التي تستعمل كلغة مشتركة بأدوات مرنة متسقة تتمثل بالصور والرسوم تساهم في التطور المعرفي لدى المتعلمين» (عطية ،2016 :360).
- **وتعرفها الباحثة نظريا** بأنها: هي لغة بصرية ذات اشكال تخطيطية ومخططات تمثل المحتوى التعليمي وتوضح مستويات وعمليات التفكير المختلفة وتبين العلاقات فيما بينها وتعزز التعلم عن طريق البصر يتم توظيفها بصورة مشتركة في التعلم بخطوات متسلسلة تهدف الى إدماج المحتوى المعرفي بالتفكير من خلال تنظيم وتنشيط وتذكر المعلومات والمفاهيم وايجاد الروابط والعلاقات لمساعدة المتعلمين من طالبات الصف الثاني المتوسط على النمو والفهم المعرفي وتطوير عمليات التفكير لديهم في مادة العلوم.
- **التعريف الاجرائي**: وهي الخطوات التدريسية المخطط لها التي يتم تطبيقها في داخل الصف الدراسي، بدءً بتقسيم الطالبات على شكل مجموعات صغيرة

يتراوح عدد كل مجموعة بين (7-5) طالبة ثم يتم تناول موضوع الدرس في صورة موقف مشكل مع عرض استراتيجية خرائط التفكير التي تستند إلى إدماج بين المحتوى الدراسي والتفكير في ضوء مخططات تصويرية تساعد الطالبات على التفكير الجماعي، وتوليد الأفكار، وتبادل الآراء المرتبطة بها واستنباط الحلول الملائمة للبلوغ إلى الحل الملائم على نحوٍ علمي، وصولاً الى مناقشة الأفكار المقدمة ومراجعتها.

3. **التحصيل:**

- **(أبو جادو، 2009):** «مجموعة من الاحكام والخطوات التي تحوي داخل كل منها الكثير من الأنشطة والتقنيات التي تساعد المتعلم على تحقيقه مهمته» (أبو جادو، 2009 : 429).
- **التعريف النظري للتحصيل:** تتبنى الباحثة تعريف ابو جادو (2009) بوصفه تعريفاً نظرياً لكونه يتلاءم مع متطلبات البحث.
- **التعريف الإجرائي للتحصيل:** محصلة ما تعلمته طالبات الصف الثاني المتوسط لموضوعات تجربة البحث لمادة العلوم، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها طالبات عينة البحث في المجموعتين بالاختبار التحصيلي الذي اعدته الباحثة لأغراض هذا البحث.

4. **الصف الثاني المتوسط:**

«هو المستوى الثاني من صفوف المرحلة المتوسطة في نظام التعلم في العراق الذي يلي المرحلة الابتدائية ومدة الدراسة فيها ثلاث سنوات» .

(وزارة التربية،2011: 3).

الفصل الثاني:
الخلفية النظرية والدراسات السابقة

المحور الأول : الخلفية النظرية

- مفهوم خرائط التفكير وماهيتها

التدريس قد تغير في أهدافه استجابةً لتغيرات العصر فلم يعد اداةً لتوصيل المعلومات، بل سعياً لإكساب الطلبة المفاهيم والمهارات اللازمة لبناء شخصياتهم ومعارفهم انطلاقاً من مجرد التلقين، إلى الفهم واتباع الأسلوب العلمي في البحث والتفكير حتى يكونوا قادرين على التعايش مع متغيرات ومستحدثات هذا العصر، ومن هنا يجب إعادة النظر في بناء البنى المعرفية، وفي طرائق تقديم المحتوى واستراتيجيات التدريس حتى تتفق مع تطورات الثقافة التكنولوجية وزيادة الوعي التكنولوجي اللذان أصبحا يمثلان أحد المداخل الرئيسة للألفية الثالثة (سيفين ،2011: 87-88) ، فطلبتنا لا يحتاجون إلى مزيد من المعلومات والحشو ولكنهم في الواقع في أمس الحاجة لأداة تمكنهم من التعلم الجماعي والتقدم الفردي بشكل سهل ومرن يمكنهم من التعايش مع مجتمعهم ويمنحهم القدرة على التعامل مع المشكلات بأفكار إبداعية خلاقة، أن التفكير في أي مجال يعزز وبقوة باستخدام أكثر من حاسة، والتفكير التصويري شكل من أشكال التفكير الذي يستثمر المنتجات البصرية مثل الصور والرسوم والأشكال والمخططات والخرائط وغيرها، ويمكننا أن نرى عملية التفكير التصويري كمحادثة مع أنفسنا عندما نتواصل مع المخططات والرسومات، وأن عملية التواصل تتضمن صور ومخططات على الورق تتم وفق المشاهدة عبر العين والمرسلة الى الدماغ، وتشكل هذه شبكة تتولد من خلالها الأفكار الجديدة التي ليست موجودة بالدماغ بشكل جاهز (Laseau,2001: 8).

كما أن تقديم الأفكار بصورة منظمة في صورة مخططات من خلال الخرائط تعتمد على اللغة البصرية أكثر من اللغة الشفهية مما يقود الى التركيز بسهولة على الأفكار مما يخفف عبء الذاكرة ويجعل هناك حرية التفكير والاستكشاف بطرائق متنوعة، وتقديم تغذية راجعة بطريقة سريعة للأفكار والعلاقات المعقدة ، فضلاً عن يسمح بتطوير الأفكار بسهولة ومن ثم التعبير عنها بفهم جديد، وكذلك التنوع في إبراز الأفكار والمفاهيم وذلك باستخدام الأشكال الهندسية والألوان (رزوقي ، 2015: 332).

وتعد خرائط التفكير إحدى أدوات التفكير البصري التي تستخدم ليس فقط في تقديم وعرض علاقات المحتوى، ولكن أيضا في إبراز عملية التفكير او نوع الاستدلال وراء هذه الخريطة او تلك (القرني،2017: 56)، فخرائط التفكير بأنواعها المختلفة ترتبط كل منها بنمط أو أكثر من أنماط التفكير، تساعد الطلبة على تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد العلاقات والروابط بينهما بمجرد النظر، وإبراز أفكارهم من خلالها، وهي تستند إلى الفهم العميق للمادة المتعلمة، وتهدف إلى تشجيع التعلم وتنمية التصورات الذهنية والعمليات العقلية للطلبة (صادق، 2008: 80)، وتوجد أنواع متعددة من تصميمات الأدوات البصرية المستخدمة في التعليم، تهدف إلى إعادة تمثيل المعلومات التي يتكون منها محتوى المواد التعليمية، ولا يكاد يخلو مجال معرفي إلا ويستخدم تلك الأدوات، وذلك لأنها تخدم اهداف أساس من ضمنها الإيحاء البصري للمتعلمين حول كيفية بناء وتنظيم محتوى المواد التعليمية، وقامت محاولات عديدة من أجل تصنيف تلك الأدوات، فمنهم من صنفها إلى صنفين رئيسين هما: منها ما صمم بهدف عرض بنية المعلومات الأساس مثل: (المخططات الانسيابية، والشبكات، مخططات فن)، ومنها ما صمم لأهداف، أو مهمات خاصة مثل: كالمنظمات والمخططات التي صممت لتحديد الأهداف، أو تخطيط المشاريع.
(Ellis, 2004 : p, 2)

وفي هذا الاتجاه يوجد عدد كبير من المنظمات، والأشكال، والخرائط المستخدمة في العملية التربوية، مما يوقع المعلم، أو المتعلم في حيرة حول اختيار الشكل المناسب للمهمة، أو المشكلة المحددة، قام هايرل (Hyerle) بمراجعة (400) منظم بياني تستخدم في العالم، ومن خلال التحليل والدراسة استطاع أن يصنفها إلى ثلاثة أصناف رئيسة ويمكن الاشارة اليها باختصار على النحو الآتي: شبكات العصف الذهني- التنظيمات أو خرائط محددة المهمة – خرائط عمليات التفكير .

النظريات التي تناولت خرائط التفكير:

تعود خرائط التفكير الى مجموعة من النظريات والبحوث التي ساهمت في ابرازها وهي:

■ **أولاً: النظرية البنائية:** النظرية البنائية، «نظرية في العلم والمعارف وفي التعليم والتربية، وفي نفس الوقت هي نظرية نفسية واجتماعية، تتمحور حول فكرة رئيسة واحدة وهي أن المعرفة يتم انشاؤها في عقل المتعلم بواسطة المتعلم ذاته. ظهرت النظرية البنائية على الساحات التربوية، أما بداياتها فشأنها شأن الكثير من النظريات الأخرى، فقد بدأت كنظرية فلسفية من آراء وافكار بعض الفلاسفة القدماء عن المعرفة، ثم تشكلت وتطورت حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم» (قطامي، 2016: 248)، فالبنائية منطلق فلسفي في بنيوية المعارف ولها جذور تاريخية قديمة توطدت في كتابات عديد من المفكرين تمتد إلى عهد سقراط وارسطو وصولاً للرؤية الفلسفية التي قدمها الفيلسوف كانت (Kant) الذي افترض أن الأحكام العقلية تحوي أحكاماً تركيبية أولية مخزنة سابقة على التجربة، أي أن المعرفة يبنيها العقل تقف على صور ذهنية يتم تنشئتها في العقل (ياسين وزينب ، 2012: 248) .

واشار (زاير وسماء ، 2013) ان البنائية مبنية على فكرة أن الافراد يتعلمون عن طريق تأسيس المعرفة الجديدة على نحوٍ فاعلٍ، أكثر مما يتعلمونه عن طريق تلقينهم للمعلومات، فضلا عن أن النظرية البنائية تؤكد أن الافراد يتعلمون بفاعلية معينة عندما يقومون بأنفسهم بتكوين نتائج ذات معنى، فالبنائية نظرة إلى المعرفة على أنها لا يمكن أن توجد خارج الفرد، فهي متسلسلة وموجودة في ذات المتعلم، وأن الادراك ينتج عن طريق التفاعل بين المعرفة المسبقة المتراكمة والمعرفة الجديدة ويحدث لها ثبات من خلال التكرار والممارسة، كما تفترض وجود توازن وعلاقات بين الأفكار بدلاً من تكوين أفكار جديدة، أي نمو مفاهيم افضل من تكوين المفهوم لأنها تأتي تدريجية ومناسبة للنمو العقلي الموجود عند الفرد (زاير وسماء،2013: 317-318)، واوضح (جوزيف نوفاك) بأنها الفكرة (التصور) الذي يبنيها البشر، أو هي عملية بناء معنى داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهمها او استخراج معنى منها، واضاف أن هذا البناء يتضمن في بعض الأحيان تمايزاً لعلاقات جديدة واعادة بناء الاطار المفاهيمي لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى (الهويدي، 2005: 299).

ومن خلال الافتراضات التي بنيت عليها النظرية البنائية يتضح مدى اتفاقها مع استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج حيث يبرز ذلك الاتفاق فيما يأتي :

- وتعد خرائط التفكير متسقة مع النظرية البنائية، لكونها تعبر عن البنية المعرفية للفرد من خلال مكوناتها وايجاد العلاقات بين هذه المكونات، وبما انها تعتمد على البنائية فإن ذلك قد يحقق مساعدة للمتعلمين لفهم كيف ولماذا؟ ان تفسر بعض المعلومات بصورة افضل صحة من المعلومات الاخرى الأخرى (المعلومات السابقة)؟ وذلك عن طريق اتاحة الخبرات والفرص للمتعلمين التي تشجعهم على بناء المعلومات الصحيحة، وان تعلم العلوم بهذه الطريقة قد يحقق إعادة ترتيب بعض الأفكار عند المتعلم، وهكذا فإن المعلومات الجديدة تستعمل لتصحيح المعلومات السابقة، وهذه وجهة النظر قد تختلف مع المدرس الذي يقدم المعلومات، فضلاً ان هذه الفكرة قد تتفق أن المتعلم يجب أن يكون صانعاً لهذه المعلومات» في (السليم ، 2004: 21).
- تكون الفكرة الرئيسة لخرائط التفكير واضحة في الموضوع حيث تربط بين الفكرة الرئيسة والأفكار الفرعية بصورة متتالية وتعمل على الاستدعاء والاسترجاع للأفكار والموضوعات بصورة شاملة وتسمح للعقل أن يقوم بربط اتصالات جديدة ما بين الأفكار لأنها تتميز بالنهايات المفتوحة وتنمي الفهم بالمعلومات ويصبح التعلم قائما على الفهم وبناء الآراء واستخدام العقل والأفكار (محمود ، 2006: 304).

وقد اعتمدت الباحثة في تحضير دروس مادة العلوم على المبادئ والمرتكزات التي تبنى عليها النظرية البنائية بتمثيل المعرفة عن طريق تنظيمها في مخططات حيث أُخِذَ في نظر الاهمية كيفية تشكل المعرفة من جانب الطالبات بتكوين معارفهن بأنفسهن بشكلٍ فردي أو جماعي بناءً على معارفهن الحالية وخبراتهن السابقة، ويمكن للمُدرسة تقسيم الطالبات إلى مجموعات صغيرة وتقوم كل مجموعة بتصميم خريطة لموضوع معين عن طريق المناقشات وتبادل المعارف بذلك نحصل على خرائط مميزة.

■ **ثانياً: نظرية التعلم ذو المعنى**: أن نظرية (اوزبل) لها عدة تسميات أطلقها التربويون فهي تسمى بالنظريات المتقدمة والنظريات التمهيدية وتسمى نظرية التعلم عن طريق التلقي او التعلم الشرحي او التعليم عن طريق الاستقبال من جانب المسميات التي تهتم بأسلوب عرض المعلومات واما من جانب أسلوب تناول المعلومات فتسمى نظرية التعلم ذو المعنى العام، أي ان هذه النظرية تؤول إلى إعطاء المعنى العام للمتعلم أن هذه النظرية تعتمد على أن للفرد تركيب عقلي من نوع

الخبرات التعليمية وعندما يمر الفرد في خبرة جديدة فان ذلك يساعد على دخول معلومات جديدة إلى الترتيب السابق ونتيجة لذلك يعاد تشكيله من جديد من خلال دمج المعلومات الجديدة لتصبح جزءً من بنائه المعرفي، وهكذا يكون التعلم سلسلة من اعادة التركيب العقلي يتغير مع كل تعلم جديد (الخفاف، 2016: 208).

وتظهر أفكار (أوزوبل) في نظريته عن التعلم المعرفي ذي المعنى كأحد الطرائق المهمة في تقدير أو تقويم خرائط التفكير خصوصا الأفكار الرئيسة الثلاثة وهي: أن البنية المعرفية تكون منظمة بطريقة متسلسلة هرمياً، حيث تنظم المفاهيم والعلاقات الأكثر عمومية على قمة هذه البنية المعرفية يتبعها المفاهيم الأقل عمومية، وأن المفاهيم في البنية المعرفية للمتعلم تخضع لعملية تمايز تدريبي أي أن التعلم ذا المعنى يصبح عملية مستمرة حين يضاف للمفاهيم معانٍ واكتساب علاقات جديدة، أن عملية التوافق التكاملي تحدث حين يتم إدراك مفهومين أو أكثر مرتبطين بعلاقة جديدة ذات معنى (الخفاف ، 2017: 48).

وان استخدام المنظمات المتقدمة في عملية التعلم كما رأى (أوزابل) هي مواد تمهيدية على مستوىً عالٍ من العمومية والتجريد الذي يتم على أساسها الربط بينها وبين المواد التعليمية الجديدة المرغوب تعلمها وتأتي في صدر المادة الجديدة، وان استخدام المنظمات المتقدمة في عملية التعليم والتعلم نشطاً وفاعلاً يبدأ من العمومية والشمول ثم يتدرج إلى التحديد والوضوح بحيث يظهر مادة التعلم كبناء معرفي منظم ومتكامل كما يساعد المتعلم على التفاعل النشط الذي ينتج من المعنى الكامن للمعرفة الجديدة لدى المتعلم الذي يوضح أهمية تحديد وتعرف ما لدى المتعلم من معارف ومعلومات في بنيته المعرفية والتعرف الى المفاهيم الكلية لدى المتعلم (محمود، 2011: 64– 65)، وتأسيساً على ما سبق ومن خلال الافتراضات التي بُنِيت عليها نظرية التعلم ذو المعنى يتضح مدى اتفاقها مع استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج حيث يبرز ذلك الاتفاق فيما يأتي :

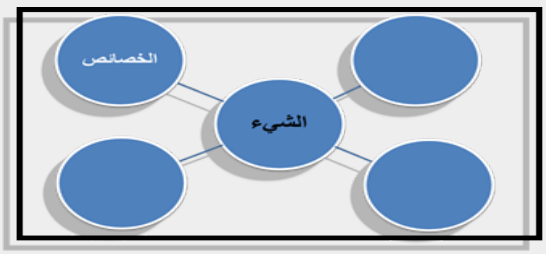
– إن من أهداف التعلم هو تسهيل نمو المفاهيم الوظيفية وإيضاح المفاهيم الغامضة ودمجها في بنية التعلم المعرفية، ويستطيع المعلم بوساطة خرائط التفكير أداء هذه المهمة بتوجيه انتباه طلبته إلى جوانب معينة من ظاهرة ما أو موضوع دراسي معين ومساعدتهم على تحديد خصائصه المهمة وذلك باستخدام لغة واضحة تناسب تلك البنى المعرفية لهؤلاء الطلبة وحث دافعيتهم عن طريق الفهم والتعزيز الذاتي والمحافظة على استمرار تعلمهم ودمجهم في مواقف التعلم الذي يترتب عليه أن يكونوا نشيطين في توليد المعنى وتحقيق الفهم (قطامي، 2013: 194).

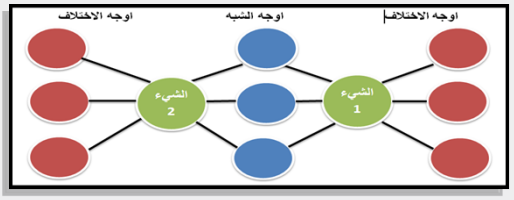
– ان التعلم المؤدي إلى المعنى من خلال استخدام الخبرات الجديدة في إعادة بناء المنظومات القديمة، عن موقف أو ظاهرة علمية حيث صممت خرائط التفكير في ضوء حقائق عن التعلم والعقل البشري وأن عمل العقل لا يتضمن فقط احتواء الأوراق والكلمات والأوامر والخطوط واستيعابها ولكن يتضمن أيضاً الألوان والأبعاد والتخيلات والرموز والصور، وهذا ما دأبت علية استراتيجية خرائط التفكير في مساعدة الطلبة على فهم الفكرة الرئيسة وتوضيحها في الموضوع الذي يدرسونه وربط الفكرة الرئيسة بالأفكار الأساسية بصورة متتابعة واستدعاء الأفكار والموضوعات بصورة شاملة فعالة ملموسة، تُمكن من اكتشاف موضوعات وأفكار جديدة ترتبط بالفكرة الرئيسة، كما تتمايز بالنهايات المفتوحة التي تسمح للعقل أن يقيم اتصالات جديدة بين الأفكار العاملة واجرائها (عبد الروؤف ، 2016: 241).

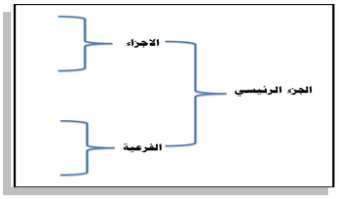
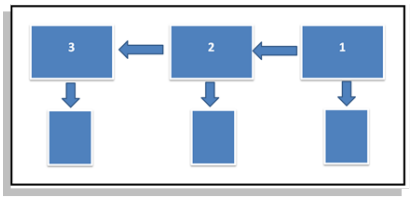
وترى الباحثة أن خرائط التفكير تتفق مع نظرية اوزوبل في التعلم ذي المعنى في أن التعلم يحدث إذا نظمت المادة الدراسية في خطوط مشابهة لتلك التي

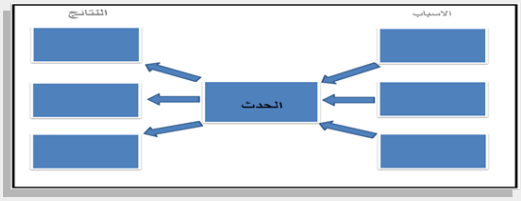
تنتظم بها المعرفة في عقل المتعلم وانه يستقبل المعلومات ويربطها بالمعرفة والخبرات السابق اكتسابها وبهذه الطريقة تأخذ المعرفة الجديدة بالإضافة للمعلومات السابقة معنى خاص لديه، ويشجع كذلك المتعلم على تكوين سلسلة من المفاهيم عن طريق ربط المفاهيم المكتسبة لديه سابقاً والمفاهيم الجديدة وبهذا يصبح من الصعب نسيان المعرفة المكتسبة بهذه الطريقة لأنها تزود الطالبات بصورة بصرية قوية تمثل المعلومات والعلاقات المعقدة التي تمثل الخلفية المعرفية الضرورية التي تمكنهن من دمج المعلومات السابقة والجديدة في بنائهن المعرفية الراهنة .

أنواع خرائط التفكير Types of thinking maps:

أولاً: خريطة الدائرة Circle Maps:	**ثانياً: خريطة الفقاعة Bubble Maps:**
هي خريطة تتكون من دائرتين لها نفس المركز مختلفتين في القطر، توضع في مركز الدائرة الأولى (الصغرى) الكلمات والصور والأرقام والأفكار لتقديم موضوع أو مفهوم أو فكرة لمحاولة التعرف والفهم، وخارج هذه الدائرة يضع المتعلم كل ما له علاقة بالمعرفة السابقة عن هذه الفكرة حيث يكتب أو يرسم أو يستخدم مخططات لأي معلومات توضح الموضوع الرئيسي في المحتوى (مثل السلة التي تجمع فيها الكلمات أو الأفكار التي لها علاقة بالفكرة الرئيسة) (الخفاف،2017: 196) .	هي خريطة عنقودية مفتوحة النهاية تتكون من دائرة مركزية وعدد من الدوائر حولها، حيث يكتب في الدائرة المركزية الكلمة أو الشيء المراد وصفه أو تحديد صفاته وخواصه، ويكتب في الدوائر الخارجية أهم الصفات والخواص لهذه الكلمة (الخفاف،2017: 196) .
وتساعد خريطة الدائرة على: – تعريف المفاهيم أو الأفكار عن طريق عرض الكلمات المفتاحية للمحتوى – تحديد نقطة البدء أو الانطلاق عند دراسة موضوع معين . – التركيز على شيء واحد فقط لجذب أنظار الطلبة إليه . وعندما يستخدمها المُدرس يمكن أن يسأل طلابه : كيف نستطيع تعريف الأشياء أو الأفكار؟ ما سياق الكلام؟ ما هو إطار المرجعي ؟ (عبد الرؤف،2016: 245) .	تساعد خريطة الفقاعة على: – وصف الخصائص باستخدام الصفات . – الإمداد بالتفاصيل الوصفية للكتابة . – إثراء قدرات الطلبة لامتداد عملية الوصف وتحديد الخصائص . وعندما يستخدمها المُدرس يمكن أن يسأل طلبته : كيف تصف هذه الأشياء؟ أي الصفات تكون أفضل لوصف هذا الشيء ؟ (عبد الرؤف،2016: 245) .
وتهدف لتنمية التفكير الحواري / القائم على الحوار، وتستخدم لتعريف شيء، أو فكرة، أو مفهوم في المحتوى، أو عرض معرفة سابقة حول الموضوعات، أو تحديد إطار مرجعي لها، كما تستخدم للعصف الذهني للأفكار وتوضيح المعرفة السابقة والحالية عن الموضوع بواسطة التزود بمعلومات المحتوى (القرني،2017: 94)	و تهدف إلى تنمية التفكير التقويمي، وتستخدم في وصف الأشياء، والخصائص والصفات، والإسهامات والأنواع (القرني،2017: 96)
	

ثالثاً: خريطة الفقاعة المزدوجة Double Bubble Maps:	رابعاً: خريطة الشجرة Tree Maps:
هي امتداد لخريطة الفقاعة، وتتكون هذه الخريطة من دائرتين مركزيتان متجاورتان بينهما عدد من الدوائر يكتب فيها الصفات المشتركة لمفهومين عند المقارنة بينهما، وفي جانبي الدائرتين المركزيتين من الخارج تكتب الصفات المختلفة للمفهومين عند المقارنة بينهما (الخفاف،2017: 196) .	هي عبارة عن فرع رئيس مستعرض، يتفرع منه عدد من الأفرع على حسب الفئات الفرعية التي نريد أن نصف أو نبوب بها الأفكار أو المفاهيم. حيث تكتب الفكرة الرئيسة في أعلى الخط، وتكتب بالأسفل الأفكار الفرعية وأسفل فروع التصنيف تكتب التفاصيل المحددة لكل فرع ويمكن إجراء تفريعات متعددة (الخفاف،2017: 197).
وتساعد خريطة الفقاعة المزدوجة على : – مقارنة ومقابلة الخصائص . – تحديد الخصائص الأساسية لعنصرين . – تنظيم عملية المقارنة بسهولة . وعندما يستخدمها المُدرس يمكن أن يسأل طلابه : ما أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الأشياء ؟ (عبد الرؤف، 2016: 245) .	تساعد خريطة الشجرة على: – تحديد الفكرة الرئيسية، والأفكار المدعمة، والتفاصيل . – تنظيم الموضوعات، وتفصيلاتها الخاصة . – تمكين الطلاب من التصنيف الاستنباطي والاستقرائي . – تكوين رؤية متكاملة للموضوعات المصنفة وإدراكها إدراكا تاما. وعندما يستخدمها المُدرس يمكن أن يسأل طلابه: ما الأفكار الأساسية؟ وما الأفكار الفرعية ؟ وما تفاصيل هذه الأفكار ؟ (عبد الرؤف،2016: 246).
وتهدف أيضاً إلى تنمية التفكير التقويمي Evalu-ative Thinking، وهي تستخدم لإبراز المقارنات والاختلافات بين شيئين أو مفهومين بينهما بعض التشابهات والاختلافات (القرني،2017: 96)	وتهدف إلى تنمية التفكير الهرمي المتسلسل Hi-erarchical Thinking وتستخدم لتحديد الأفكار الأساسية والأفكار الفرعية المدعمة لها، وتفاصيل هذه الأفكار، كما تستخدم للتصنيف، والتجميع داخل فئات أو مجموعات، حيث تكتب الفكرة الرئيسية في أعلى الخط، ونكتب بالأسفل الأفكار الفرعية، وأسفل فروع التصنيف نكتب التفاصيل المحددة لكل فرع ويمكن إجراء تفريعات متعددة (القرني،2017: 97)
	

خامساً: خريطة الدعامة الرابطة Brace Maps:	سادساً: خريطة التدفق Flow Maps:
هي خريطة تشبه قوس المحارب القديم الذي يطلق سهامه نحو الأهداف المحددة، وتتكون من جزأين في الجانب الأيمن يوضع الموضوع أو المفهوم أو الفكرة الأساسية وعلى الجانب الأيسر في الدعامة الأولى تكتب الأجزاء الرئيسة للموضوع، ثم الدعائم الأخرى المتتالية يتم كتابة وتحديد الأجزاء الفرعية لها وهكذا (الخفاف،2017: 197) .	هي عبارة عن مجموعة من المستطيلات المتتالية، تتابع خلف بعضها، ويمكن أن ينساب من أحد المستطيلات، مستطيلات فرعية أصغر منها، ويكتب داخل المستطيلات العمليات أو الأحداث أو العلاقات بين المراحل في تتابع وترتيب، بحيث تعبر عن الحدث من البداية وحتى النهاية بطريقة متسلسلة وتستخدم في عملية تتابع الأحداث واستدعائها من الذاكرة بشكل منظم (الخفاف،2017: 197)
وتساعد خريطة الدعامة على: – تنظيم التركيبات . – فهم العلاقة بين الكل والجزء. – وضع إطار للفهم . – تحليل الأهداف بعد قراءة موضوع معين . وعندما يستخدمها المُدرس يمكن أن يسأل طلابه : ما هي عناصر الأجزاء الرئيسية ؟ وما هي عناصر الأجزاء الفرعية لهذا الموضوع ؟ (عبد الرؤف،2016: 246).	وتساعد خريطة التدفق على : – تنمية التفكير المنطقي والتكاملي لدى الطلاب . – تحليل وأسبقية الخطوات والأحداث الهامة . – تتابع الفقرات لتحقيق كتابة منظمة ذات معنى . – تحقيق فهم أفضل للموضوعات المعقدة عندما يستخدمها المُدرس يمكن أن يسأل طلابه: ماذا حدث؟ ما الأحداث المتتابعة؟ ما هي المراحل الفرعية ؟ (عبد الرؤف، 2016: 246)
	

سابعاً: خريطة التدفق المتعدد Multi Flow Maps	ثامنا: خريطة الجسر Bridge Maps:
هي عبارة عن مستطيل وسطي يوضع فيه الحدث محاط بعدد من المستطيلات من الجانبين في الجانب الأيمن توضع أسباب وقوع الحدث، في الجانب الأيسر توضع النتائج (الخفاف،2017: 197).	تشبه الجسر الذي يربط بين مكانين متباعدين وتتكون من طرفين. الطرف الأيمن منها يوضع فيه الأشياء أو المعلومات الجديدة المراد تعلمها، والطرف الأيسر منها يوضع فيه التشبيهات المعروفة سابقا لدى المتعلمين والتي تقرب لهم الأفكار وتساعدهم على التعلم، تستخدم لعمل التشبيهات بين الأشياء، حيث يستخدم المتعلم متشابهات تكون معروفة لديه تساعده في تعلم معلومات جديدة مما يساعد على إيجاد علاقة بين الواقع والمجرد(الخفاف،2017: 198).
وتساعد خريطة التدفق المتعدد على : – تحليل المواقف بالنظر إلى الأسباب والنتائج الجيدة أو السيئة. – التنبؤ بالنتائج في ضوء الأسباب أو الأحداث. – توليد نوع من الكتابة المقنعة القائمة على مبدأ «إذا – فإن». وعندما يستخدمها المُدرس يمكن أن يسأل طلابه: ما الأسباب والنتائج لهذا الحدث ؟ ماذا يحدث فيما بعد؟ (عبد الرؤف،2016: 247).	وتساعد خريطة الجسر على : – فهم التناظرات والتشابهات والمجازيات وتعزيز فهم علاقة العوامل داخل التناظرات . – تطور المفاهيم وتحولها من تفكير إلى آخر . – وعندما يستخدمها المُدرس يمكن أن يسأل طلابه: ما الدليل المجازي؟ ما أوجه التناظر بين شيئين؟ (عبد الرؤف،2016: 247).
وتهدف إلى تنمية التفكير الديناميكي المنظم Systems Dynamics Thinking ، وتستخدم في تتابع الأحداث واستدعائها من الذاكرة بشكل منظم، حيث يحدد الطلاب العلاقات بين المراحل الأولى، والمراحل التالية (للأحداث، أو العمليات، أو الخطوات) ومن ثم فهم يستخدمون التوضيح المنطقي لهذه الأحداث (القرني،2017: 100)	وتهدف إلى تنمية التفكير المجازي (Metaphorical Thinking) وتستخدم لتوضيح التشابهات أو المتناظرات بين العلاقات، حيث يتم استخدام متشابهات تكون معروفة لدى الطلبة وتساعدهم في تعلم معلومات جديدة ، ومن ثم فهي مفيدة لتوضيح العلاقات ما بين الواقع والمجرد (القرني،2017: 101)
	

مفهوم استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج
Concept of thinking maps based on merge:

ان تعليم التفكير هو بمنزلة تزويد المتعلمين بالأدوات اللازمة التي يحتاجون إليها ، حتى يتمكنوا من التعامل بفعالية وإيجابية وثقة مع المنهج الدراسي، ومع أي نوع وكم من المعلومات أو المتغيرات الحالية، والتي يأتي بها المستقبل، سواء كانت تربوية تعليمية أم سياسية أم اقتصادية أم اجتماعية، أم مكتشفات علمية وهو يزيد من أنسنة المتعلم وفاعليته، فالتفكير السليم هو الذي يزيد من جوهر وجود الإنسان وحقيقته (العبيدي والشبيب،2016: 30)، واكد , 2004) (Sternberg & Williams ان الاستراتيجيات القائمة على دمج التفكير من خلال محتوى المواد الدراسية فتبدو فيها العلاقة قوية وواضحة، يتمكن الطالب من تطبيق التفكير بطريقة سهلة وواضحة كلما احتاج إليها، وكما يؤكد منظرو هذا الاتجاه، ومنهم روبرت سوارتز أن تعليم التفكير من خلال المواد الدراسية، يعزز تعلم العمليات العقلية من خلال تعلمها ضمن محتوى المواد الدراسية المقررة، بحيث يتم الانطلاق من مفاهيم المواد الدراسية (نوفل وسعيفان،2011: 50)،ويستند الداعون إلى استخدام استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج ومنهم (شوارتز، 2003) في التدريس لتحسين التفكير وتنمية مهاراته إلى جملة مبادئ تتمثل في الآتي: إن تدريس التفكير يكون أكثر تأثيراً في المتعلم عندما يكون أكثر وضوحا ومن شأن خرائط العقل زيادة الإيضاح، وإن المناخ التعليمي السائد في بيئة التعلم الذي يسوده إعمال العقل يجعل المتعلم أكثر قدرة على التفكير بطريقة أفضل، وإن الدمج بين تعليم التفكير ومحتوى التعلم يزيد من قدرة المتعلمين على التفكير في المادة المدروسة (عطية، 2016: 363)، وتعد استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج من نواتج حركة الدراسات التي أجريت في ثمانينيات القرن الماضي حول تحسين نوعية التفكير وتنمية مهاراته وتطويرها لدى المتعلمين لاعتبار أن التدريس باستراتيجية الدمج يوفر فهما أعمق لموضوعات التعلم وتنشيط المعرفة وإتاحة المزيد من الفرص لتعلم التفكير(فتح الله، 2009: 142)، فخرائط التفكير مخططات وأشكال منظمة ثنائية البعد تستخدم كأداة لتطوير التفكير والتعلم العميق للمحتوى، حيث يستخدمها المتعلم للتفكير في موضوع ذي محتوى تعليمي مقرر من الإجابة عن تساؤلات مرتبطة بالمحتوى تثير لديه القدرة على الاستقصاء، والتأمل واتخاذ القرار والمشاركة في حل المشكلات (العجرش، 2013: 100).

المحور الثاني: الدراسات السابقة: تعد عملية استعراض الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع هذه الدراسة ومناقشتها وموازنتها وتحديد مدى الإفادة منها خطوة مهمة في البحث العلمي، لأنها تساعد الباحثة وتمكنها من معرفة البحوث التي كان لها درجة السبق في مجال طرائق تدريس العلوم، لذا انتقت الباحثة من بينها بعض من الدراسات المحلية والعربية والأجنبية ذات الصلة المباشرة بموضوع الدراسة الحالية، لهذا لم تعثر الباحثة على دراسات مشابهة لهذه الدراسة (على حد علمها) من أنها تناولها المتغير المستقل والمتغير التابع، والجدول (1) يوضح دراسات تناولت استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج:

الجدول (1) يوضح دراسات تناولت استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج:

دراسات سابقة تناولت استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج	ت	1	2	4	5	6
	اسم الباحث	فتح الله	كطفان و عادل وحميد	الخفاجي	Wies	Murbiyani
	سنة الدراسة	2009	2011	2013	2011	2015
	عنوان الرسالة	اثر استخدام خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طلاب المرحلة المتوسطة في السعودية	فاعلية خرائط التفكير القائمة على الدمج في اكتساب مهارات التفكير العليا لدى طلبة كلية التربية	فاعلية استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تحصيل طالبات الاعدادية في مادة التاريخ	أثر خرائط التفكير على مهارات التفكير العليا للطلبة	استخدام خرائط التفكير لتحسين مهارات الكتابة لطلاب في الصف الثامن
	المادة الدراسية	العلوم	وسائل ايضاح	التاريخ	العلوم البيئية	اللغة الانجليزية
	مكان اجراء الدراسة	السعودية	القادسية	ديالى	كاليفورنيا	إندونيسيا
	حجم العينة	73 طالب	45 طالبا وطالبة	77 طالبة	70 طالب وطالبة	26 طالب وطالبة
	المرحلة	المتوسطة	الجامعية	الاعدادية	الثانوية المهنية	المتوسطة
	جنس العينة	ذكور	ذكور واناث	اناث	ذكور واناث	ذكور واناث
	اداة البحث	– اختبار التفكير الناقد.– اختبار تحصيلي .	– اختبار اكتساب مهارات التفكير العليا	– اختبار اداة موحدة لاختبار التحصيل.	اختبار مهارات التفكير العليا	الاستطلاع والتخطيط والعمل والملاحظة
	الوسائل الاحصائية	– تحليل التباين المتلازم الاحادي. حزم التحليل الاحصائي .–(SPSS)	– الاختبار التائي لعينتين مستقلتين . – معادلة الفا كرونباخ.	– الاختبار التائي لعينتين مستقلتين . – المتوسط الحسابي. – مربع كاي (كا2). – معامل ارتباط بيرسون. – معادلة سبيرمان براون . – معادلة الفا كرونباخ	حزم التحليل الاحصائي .–(SPSS)	حزم التحليل الاحصائي .–(SPSS)
	اهم النتائج	تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.	تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.	تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.	تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية خرائط التفكير على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.	تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية خرائط التفكير على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.

الفصل الثالث:
منهجية البحث واجراءاته

(1) **منهجية البحث:** اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي لكونه المنهج المناسب لإجراءات البحث وسياقاته من الناحية العلمية والعملية ولأنه أيضاً يتماشى وهدف البحث الذي تم صياغته في الفصل الاول من البحث الحالي.

(2) **اجراءات البحث:**

- **أولاً: التصميم البحث:** ويُعد التصميم التجريبي من أكثر التصاميم ضبط وصرامة، وقد يتوقف اختيار التصميم المناسب على طبيعة فرضيات البحث ومتغيراته والظروف التي سينفذ في ظلها (عباس واخرون، 2014: 192)، وترى الباحثة أن عملية اختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث أمر ضروري كونه يهيئ السبل الكفيلة للوصول إلى نتائج يمكن الاعتماد عليها في الإجابة على الأسئلة التي طرحتها مشكلة البحث وفروضه، لذا استعانت الباحثة بخطوات التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي، والاختبار البعدي في اجراءات وسياقات البحث اعتماداً على تصميم المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وكما موضح جدول (3):

جدول (3) التصميم التجريبي للبحث ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية والاختبار البعدي

مجموعتي التجربة	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
المجموعة الضابطة	الطريقة الاعتيادية		التحصيل
المجموعة التجريبية	استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج		

- **ثانياً: مجتمع البحث :**

تم الحصول على البيانات من شعبة الاحصاء في المديرية العامة لتربية الكرخ الثالثة فوجد أن المديرية تتألف من القواطع الآتية :

1-قاطع الكاظمية .
2-قاطع الحرية .
3-قاطع الطارمية والتاجي.
4-قاطع الإسكان والعدل.
5-قاطع الشعلة .

وبما ان حجم المجتمع كبير جداً تم اختيار قاطع تربية الطارمية والتاجي، وقد حددت المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة الى قاطع الطارمية والتاجي من طالبات الصف الثاني المتوسط وبعد ان استبعدت المدارس المسائية والمتوسطات والثانويات التي تحتوي على صف واحد فقط ، تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في قسم تربية التاجي والطارمية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ / الثالثة للعام الدراسي (2018 - 2019)، والبالغ عددهن (2442) طالبة موزعات على (33) مدرسة وكما موضحة في الجدول (4).

جدول (4) مجتمع البحث بحسب المدارس وعدد الطالبات

ت	اسم المدرسة قاطع الطارمية	عدد طالبات الصف الثاني المتوسط				ت	اسم المدرسة قاطع التاجي	عدد طالبات الصف الثاني المتوسط
1	ثانوية النشامى	17	12	ثانوية الفاتح المختلطة	40	22	ثانوية الروابي الخضراء	209
2	ثانوية طيبة	49	13	متوسطة مهد الحضارات	160	23	ثانوية التفوق	104
3	ثانوية العقيدة	75	14	ثانوية التجدد للبنات	132	24	ثانوية الابرار	210
4	ثانوية ابن عساكر	14	15	ثانوية ذو النورين	59	25	ثانوية ذات النطاقين	225
5	متوسطة الوليد	15	16	ثانوية الجاحظ	86	26	ثانوية الياسمين	54
6	ثانوية البخاري للبنات	103	17	ثانوية فاطمة الزهراء للبنات	69	27	ثانوية الاخيضر	129
7	ثانوية الحرمين المختلطة	19	18	ثانوية البراق المختلطة	43	28	متوسطة الوئام	10
8	ثانوية المشاهدة للبنات	107	19	ثانوية ابن سينا للبنات	31	29	ثانوية الافاق	73
9	متوسطة دار السلام	6	20	متوسطة الفسطاط	3	30	ثانوية المفاخر	9
10	ثانوية الاقصى للبنات	72	21	متوسطة الارض الطيبة التكميلية	16	31	ثانوية الربيع	74
11	متوسطة العلا للبنات	141				32	متوسطة عكركوف	29
						33	ثانوية المعالي	59
	المجموع				1257		المجموع	1185
	المجموع الكلي				2442			

ثالثاً: عينة البحث: اذا اختارت الباحثة متوسطة مهد الحضارات للبنات اختياراً عشوائياً من بين مدارس قسم تربية التاجي والطارمية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد – الكرخ/ 3، بعد موافقة المديرية على تسهيل مهمة الباحثة لتطبيق التجربة فيها – كتاب تسهيل مهمة ملحق (3) للأسباب الآتية: موافقة إدارة المدرسة وابداء استعدادها للتعاون وتقديم التسهيلات لإجراء التجربة، فضلاً عن وجود اربعة شعب للصف الثاني المتوسط في المدرسة اذ بلغ عدد الطالبات (160) مما يوفر للباحثة فرصة الاختيار العشوائي للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، وبالتنسيق مع إدارة المدرسة جمعت الباحثة المعلومات الخاصة بطالبات الصف الثاني المتوسط لإجراء التكافؤ في بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على سير التجربة، وقد أجرت الباحثة

الخطوة الآتية: اختيرت شعبتين من أصل اربعة شعب في (متوسطة مهد الحضارات) بالتعيين العشوائي، إذ اختيرت شعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس مادة العلوم على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج واختيرت شعبة (د) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس مادة العلوم بالطريقة الاعتيادية، تم اختيار طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية موزعات بواقع (33) طالبة للمجموعة التجريبية و(34) طالبة للمجموعة الضابطة وبذلك يكون المجموع الكلي لعينة البحث (67) طالبة، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات المخفقات لكونهن قد يمتلكن خبرة سابقة عن الموضوعات التي ستدرس في اثناء التجربة وهذه الخبرات قد تؤثر على دقة نتائج البحث أو في السلامة الداخلية للتجربة، علماً ان الطالبات المخفقات استبعدن من نتائج التجربة احصائيا فقط وليس من التدريس أذ ابقت عليهن الباحثة داخل الصف حفاظاً على النظام المدرسي، حيث تم استبعاد الطالبات البالغ عددهن (11) طالبة يسبب الرسوب لتصبح افراد العينة بصورتها النهائية (56) طالبة بعد الاستبعاد موزعات بواقع (28) طالبة للمجموعة التجريبية و (28) طالبة للمجموعة الضابطة وكما موضح في الجدول (5) .

الجدول (5) عينة البحث موزعة بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات الكلي	عدد المستبعدين	العدد النهائي للطالبات
الضابطة	د	34	6	28
التجريبية	ج	33	5	28
المجموع		67	11	56

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث: على الرغم من أن طالبات العينة جميعهن من أواسط متقاربة واختيار المجموعتين الضابطة والتجريبية بالسحب العشوائي، فقد ارتأت الباحثة قبل بدء التجربة والشروع بها على تكافؤ مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي قد تحدث تأثيرا في سلامة النتائج ودقتها، ولإجراء عملية التكافؤ بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) إحصائياً في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج تجربة البحث، ومن هذهِ المتغيرات ما يأتي:

1. العمر الزمنيّ بالأشهر لمجموعتي البحث.
2. اختبار «رافن» للذكاء لمجموعتي البحث.
3. درجات العام الدراسي السابق للعام (2017–2018) لمادة العلوم لمجموعتي البحث.
4. التحصيل الدراسي للوالدين لمجموعتي البحث.

أولاً: العمر الزمنيّ محسوباً بالشهور: حصلت الباحثة على معلومات اعمار الطالبات بالشهور عن طريق توزيع استمارة معلومات المتضمنة اعمارهن والشهر)، وتم التأكد من المعلومات من سجلات المدرسة والبطاقات المدرسية للطالبات، وقد استعملت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وقد حسبت أعمار الطالبات بالشهور من ولادة الطالبة، ولغاية 17/ 2/ 2019م تاريخ بداية التجربة، فبلغ متوسط أعمار الطالبات في المجموعة الضابطة (162.285) شهراً، ومتوسط أعمار الطالبات في المجموعة التجريبية (162.357) شهراً، وبلغ الانحراف المعياريّ لأعمار الطالبات في المجموعة الضابطة (3.253)،

والانحراف المعياريّ لأعمار الطالبات في المجموعة التجريبية (3.324) ولمعرفة دلالة الفرق بين أعمار الطالبات في مجموعتيّ البحث (الضابطة والتجريبية)، تم استعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بعد التحقق من افتراضاته، فاتضح أنَّ الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة التي بلغت (0.81) أقل من القيمة التائية الجدولية التي بلغت (2.000) وبدرجة حرية (54)، وهذا يدلُّ على أنَّ مجموعتي الدراسة – الضابطة والتجريبية– متكافئتان في العمر الزمنيّ، وكما هو موضح في الجدول (6).

الجدول (6) نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث لدرجات الفصل الاول:

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	التباين	معامل الالتواء	التفرطح	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة عند 0.05
الضابطة	28	162.285	10.58	0.232	-1.430	3.253	54	0.81	2.000	غير دالة احصائياً
التجريبية	28	162.357	11.05	0.138	-1.220	3.324				

ثانياً: اختبار «رافن» للذكاء: وبتاريخ (2/ 18/ 2019) طبق اختبار Raven للمصفوفات المتتابعة لموازنة درجة ذكاء مجموعتي البحث التجريبية والضابطة اذ حصلت الطالبة على درجة واحدة عن كل إجابة صحيحة وان أعلى درجة يمكن أن تحصل عليها الطالبة لإجابتها على جميع الفقرات هي (60) درجة، وكانت مدة تطبيق الاختبار(45) دقيقة، وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبار وتصحيح الإجابات وتحديد الدرجات، ولغرض معرفة مدى تجانس المجموعتين حيث بلغت النسبة الفائية العظمى المحسوبة (1.391) وهي أصغر من النسبة الفائية الجدولية البالغة (1.88) بدرجات حرية (27) بمستوى دلالة (0.05) وهذا يعني أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بمستوى دلالة (0.05) بين تباين المجموعتين، وكما موضحة في الجدول (7) .

جدول (7) نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في الاختبار القبلي

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	التباين	معامل الالتواء	التفرطح	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة عند 0.05
الضابطة	28	25.785	73.952	73.952	-1.325	8.599	54	0.117	2.000	غير دالة احصائياً
التجريبية	28	26.035	53.147	53.147	-0.778	7.2901				

ثالثاً: درجات العام الدراسي السابق (2017-2018) لمادة العلوم لمجموعتي البحث: حصلت الباحثة عن طريق توزيع استمارة معلومات المتضمنة درجات الطالبات في مادة العلوم للعام الدراسي (2017-2018) لمرحلة الاول المتوسط من الطالبات وتم التحقق من درجات مادة العلوم التي استخرجت من

السجلات المدرسية، وقد بلغ متوسط الحسابي لدرجات العام الدراسي السابق للعام (2018-2017) لمادة العلوم للمجموعة الضابطة (59.714)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (60.607)، وبلغ الانحراف المعياريّ للمجموعة الضابطة (7.892)، اما الانحراف المعياريّ للمجموعة التجريبية فبلغ (8.198)، ولمعرفة دلالة الفرق بين درجات العام الدراسي السابق للعام (2018-2017) تم استعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بعد التحقق من افتراضاته، فاتضح أنَّ الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة التي بلغت (0.415) أقل من القيمة التائية الجدولية التي بلغت (2.000) وبدرجة حرية (54)، وهذا يدلُّ على أنَّ مجموعتي الدراسة - الضابطة والتجريبية-، والجدول (8) نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في الاختبار القبلي.

والجدول (8) نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في الاختبار القبلي

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	التباين	معامل الالتواء	التفرطح	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة عند 0.05
الضابطة	28	59.714	62.286	1.126	1.303	7.892	54	0.415	2.000	غير دالة احصائيا
التجريبية	28	60.607	67.210	0.320	-1.060	8.198				

رابعاً :مستوى التحصيل الدراسي للوالدين:

أ. التحصيل الدراسي للأب: استعملت الباحثة معادلة مربع كاي (كا2) كوسيلة إحصائية، واعطيت الدرجات من (6-1) ودمجت الباحثة الخلايا (امي، ابتدائية في خلية واحدة)، و(واعدادية، دبلوم وبكالوريوس ودراسات عليا) في خلية واحدة، كون التكرار المتوقع لهما أقل من (5)، وأظهرت النتائج عدم ملاحظة فرق ذي دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث، إذ بلغت قيمة (كا2) المحسوبة (1.993)، وهي أصغر من قيمة (كا2) الجدولية البالغة (5.991)، عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (2)، وبهذا تكون مجموعتي البحث متكافئتين في هذا المتغير، الجدول (9) وضح تكرارات التحصيل الدراسي للاب لمجموعتي البحث يوضح ذلك.

الجدول (9) وضح تكرارات التحصيل الدراسي للاب لمجموعتي البحث يوضح ذلك

	عدد افراد العينة	التحصيل الدراسي			درجة الحرية	القيمة كا2 المحسوبة	القيمة كا2 الجدولية	الدلالة عند 0.05
		ابتدائية فما دون	متوسطة	اعدادية فما فوق				
الضابطة	28	12	6	10	2	1.993	5.991	غير دالة احصائياً
	امي(1) ابتدائية(11) متوسطة(6) اعدادية(8) دبلوم/ بكالوريوس(2) دراسات عليا(لا يوجد)							
التجريبية	28	7	8	13	2	1.993	5.991	
	امي(1) ابتدائية(6) متوسطة(8) اعدادية(11) دبلوم/ بكالوريوس(2) دراسات عليا(لا يوجد)							

ب- **التحصيل الدراسي للأمهات:** استعملت الباحثة معادلة مربع كاي (كا2) كوسيلة إحصائية، واعطيت الدرجات من (6-1) ودمجت الباحثة الخلايا (امي، ابتدائية في خلية واحدة)، و (واعدادية، دبلوم وبكالوريوس ودراسات عليا) في خلية واحدة، كون التكرار المتوقع لهما أقل من (5)، وأظهرت النتائج عدم ملاحظة فرق ذي دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث، إذ بلغت قيمة (كا2) المحسوبة (0.364)، وهي أصغر من قيمة (كا2) الجدولية البالغة (5.991)، عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (2)، وبهذا تكون مجموعتي البحث متكافئتين في هذا المتغير وكما موضحة في الجدول (10).

الجدول(10) نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي للأمهات

	عدد افراد العينة	التحصيل الدراسي			درجة الحرية	القيمة كا2 المحسوبة	القيمة كا2 الجدولية	الدلالة عند 0.05
		ابتدائية فما دون	متوسطة	اعدادية فما فوق				
الضابطة	28	28	13	9	2	0.364	5.991	غير دالة احصائياً
	امي(2) ابتدائية(12) متوسطة(7) اعدادية(7) دبلوم/ بكالوريوس(5) دراسات عليا(لا يوجد)							
التجريبية	28	14	7	7	2	0.364	5.991	
	امي(2) ابتدائية(11) متوسطة(9) اعدادية(4) دبلوم/ بكالوريوس(2) دراسات عليا(لا يوجد)							

خامساً: ضبط المتغيرات الدخيلة: قد حاولت الباحثة قدر الإمكان تفادي اثر عدد من المتغيرات الدخيلة في سير التجربة، ومن ثم نتائجها، وفيما يأتي عرض لبعض من المتغيرات الدخيلة، وكيفية ضبطها.

1. **اختيار أفراد العينة:** حاولت الباحثة الحدَّ من المتغيرات الدخيلة باختيار مجموعتي البحث عشوائياً.
2. **ظروف التجربة والمتغيرات المصاحبة:** ومن هذه الظروف (البيئية، والامنية) التي قد تعرقل سير التجربة، وإن التجربة لم تتعرض إلى أي حادث قد يؤثر في سيرها ويكون ذا تأثير في المتغير التابع إلى جانب المتغير المستقل، وإنّ غالبية الأحداث التي حدثت عامة، وإن تأثيرها في المجموعتين يكون بالقدر نفسه .
3. **الاندثار التجريبي:** ويقصد به «تسرب او ترك بعض افراد العينة وعدم استمرارهم في التجربة الامر الذي يؤدي الى عدم الدقة في النتائج، وبذلك يؤثر سلباً في الصدق الداخلي للتجربة» (عطية ،2009 :185)، وطوال مدة التجربة لم يحدث انقطاع او ترك لإحدى الطالبات باستثناء حالات الغياب الفردية التي تحدث في المدارس التي لم تخرج عن الحالة الاعتيادية.
4. **ضبط أداة القياس** لقد استعملت الباحثة اداة موحدة لقياس المتغير التابع لدى طالبات مجموعتي البحث، اذ تم اعداد اختباراً تحصيلياً بصورته النهائية طبق على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في وقت واحد بعد عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص.
5. **أثر الإجراءات التجريبية** : لقد تم ضبط عدد من المتغيرات لضمان سير التجربة وسلامتها ودقة نتائجها ، اذ قامت الباحثة ببعض الإجراءات الآتية :

أ. **الظروف الفيزيقية:** تفاعل الظروف الفيزيقية مع طبيعة التجربة قد تؤثر في الإجراءات التجريبية التي تؤديها الباحثة على مشاعر مجموعتي البحث واتجاهاتهن

واستجاباتهن على نحوٍ يجعل الموقف شبه مصطنع، ولا سيما إذا ما حاول البحث الحالي زيادة مستوى الضبط التجريبيّ حرصاً على زيادة الصدق الداخليّ للبحث على حساب الصدق الخارجيّ، لذا فقد اجريت التجربة في ظروف تجريبية متشابهة، ولا سيما فيما يخص العوامل الفيزيقية للتجربة مثل: الصوت، والحرارة، والبناية، والمقاعد الدراسية ونوعيتها، وغير ذلك عن طريق المحافظة على ثبات هذهِ العوامل طوال مدة التجربة لكلا المجموعتين وبالتساوي .

د. **مدة التجربة:** كانت مدة التجربة متساوية في البحث الحالي لطالبات مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)، فصل دراسي كامل (الكورس الثاني)، اذ بدأت التجربة يوم الاحد الموافق (17/ 2/ 2019) وانتهت يوم الخميس الموافق (2/ 5/ 2019).

هـ. **توزيع الحصص:** وزّعت الباحثة الحصص على نحوٍ متساوٍ بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)، فقد كانت الباحثة تدرس خمسة حصص في الاسبوع ولمدة (45) دقيقة ، لكلِّ مجموعة ، وبحسب توزيع المواد الدراسية لموضوعات مادة العلوم، وقد حرصت الباحثة على أن يكون موعد الحصة مماثلاً للمجموعتين للحد من تأثير العوامل الدخيلة .

خامساً: مستلزمات البحث :

تحديد المادة العلمية: تم تحديد المادة العلمية المشمولة بالبحث والتي سيتم تدريسها لطالبات المجموعتين التجريبية، والجدول (11) يوضح توزيع الفصول الست لكتاب العلوم والموضوعات وعدد الصفحات .

الجدول (11) يوضح توزيع الفصول الست لكتاب العلوم والموضوعات وعدد الصفحات

الفصل	الموضوعات	الصفحات	الفصل	الموضوعات	الصفحات
الفصل الاول : الحركة	➢ القياس – دقة القياس	7	الفصل الثاني : قوانين الحركة	➢ القياس	24
	➢ ادوات واجهزة القياس	8		➢ دقة القياس	25
	➢ الحركة وانواعها	9		➢ ادوات واجهزة القياس	25
	➢ وصف الحركة	11		➢ الحركة وانواعها	27
	➢ تمثيل الإزاحات بيانياً	14		➢ وصف الحركة	28
	➢ حساب محصلة ازاحتين	15		➢ تمثيل الإزاحات بيانياً	
الفصل الثالث : الشغل والقدرة والطاقة	➢ الشغل	36	لفصل الرابع : الشغل والآلات	➢ العتلات	46
	➢ القدرة	37		➢ السطح المائل	49
	➢ الطاقة	39		➢ الاسفين	50
	➢ الطاقة الحركية	39		➢ العجلة والمحور	50
	➢ الطاقة الكامنة	40		➢ البكرة	51
	➢ تحولات الطاقة	41		➢ كذاءة الالة	52
	➢ اشكال الطاقة ومحولاتها	42			
الفصل	الموضوعات	الصفحات	الفصل	الموضوعات	الصفحات
الفصل الخامس : الحركة الموجية والصوت	➢ الحركة الموجية	58	الفصل السادس: الضوء	➢ الضوء	71
	➢ الموجة الطولية والمستعرضة	59		➢ خصائص الضوء	72
	➢ الموجات الكهرومغناطيسية	59		➢ الظل	73
	➢ الصوت	62		➢ كسوف الشمس	73
	➢ انعكاس الموجات	63		➢ خسوف القمر	74
		64		➢ انعكاس الضوء والمفاهيم المتعلقة به	75
				➢ قانونا الانعكاس	76

2 : صياغة الاهداف السلوكية:

في ضوء الاهداف العامة لتدريس مادة العلوم للصف الثاني المتوسط ومحتوى الفصول للمادة التعليمية المقررة، لذا تم صياغة (179) هدفاً سلوكياً معتمداً على تصنيف Bloom في المجال المعرفي للمستويات الثلاث (التذكر)و(الاستيعاب)و(التطبيق)، وقد تم عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين أُستعين بآرائهم وخبراتهم من ذوي الاختصاص (مناهج وطرائق تدريس والقياس والتقويم وغيرهم)، ولبيان آرائهم بشأن دقة صياغة الاهداف السلوكية ومدى شمولها واستيفائها للمحتوى التعليمي للمادة وتحقيق المستوى الذي تقيسه كل فقرة، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم وبناء على اتفاق آراء (80٪) فأكثر بين الآراء وقد روعيت التعديلات المقترحة لبعض الاهداف في ضوء ملاحظات المحكمين حيث عدلت تعديلاً طفيفاً بحسب المستوى الذي ينتمي إليه كل غرض سلوكي، وقد اصبحت الاهداف السلوكية بصورتها النهائية على (170) هدفاً سلوكياً.

جدول (12) توزيع الاهداف السلوكية بين المستويات وبين المحتوى الدراسي

الفصل	عنوان الفصل	التذكر	الاستيعاب	التطبيق	المجموع
الاول	الحركة	3	4	2	9
الثاني	قوانين الحركة	2	3	1	6
الثالث	الشغل والقدرة والطاقة	2	2	1	5
الرابع	الشغل والآلات	2	2	1	5
الخامس	الحركة الموجية والصوت	2	3	1	6
السادس	الضوء	3	4	2	9
المجموع		14	18	8	40

سادساً : إعداد الخطط التدريسية : ان إعداد الخطط التدريسية يعد واحدا من متطلبات التدريس الناجح، لذلك فقد أعدت الباحثة خططا تدريسية لتدريس مادة العلوم لطالبات مجموعتي البحث على وفق (استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج) فيما يخص طالبات المجموعة التجريبية، وعلى وفق الطريقة الاعتيادية فيما يخص طالبات المجموعة الضابطة، وقد عرضت الباحثة أنموذجين من هذه الخطط بصيغتها الاولية على مجموعة من المحكمين، لاستطلاع آرائهم، وملحوظاتهم، ومقترحاتهم، لتحسين صياغة تلك الخطط، وجعلها سليمة لضمان نجاح التجربة، وفي ضوء ما أبداه المحكمون أجريت عدد من التعديلات اللازمة عليها، وأصبحت جاهزة للتنفيذ بصيغتها النهائية.

سابعاً: تحديد أداة البحث: وترى الباحثة أن تكون الأداة التي يمكن أن تعتمد في التجربة ذات اثر واضح في تجربة البحث من الدقة العلمية في القياس والتنفيذ وإن

اختيار الأداة ذو أهمية كبيرة في التعرف الى الخاصية المراد قياسها أو اختبارها، ونظراً لتعذر وجود أداة اختبار تحصيلي للبحث تم القيام بالإجراءات والخطوات التالية.

1. **بناء الاختبار التحصيلي وإعداده:**

من متطلبات تطبيق الاختبار التحصيلي الذي اعتمد لقياس التحصيل الدراسي على عينة البحث، قد تضمنت عملية بنائه الخطوات الآتية :

أ. **تحديد عدد فقرات الاختبار:**

حددت فقرات الاختبار التحصيلي على وفق الاهداف السلوكية المحددة لكتاب العلوم المقرر لطالبات الصف الثاني المتوسط الجزء الثاني (داوود وآخرون، الطبعة الاولى،2017) للعام الدراسي (2019-2018) التي شملت الفصول الست (الاول والثاني والثالث والرابع والخامس والسادس) بعد عرض هذه الفقرات على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مناهج وطرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم إذ تم تحديد (40) فقرة اختبارية تم الاتفاق عليها.

ب إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات):

لقد تم إعداد جدول المواصفات جدول (13) يوضح ذلك .

جدول (13) الخارطة الاختبارية الخاصة بعينة من الاهداف السلوكية لتمثيلها في الاختبار التحصيلي

الفصول	الموضوع	عدد الصفحات	الأهمية النسبية	تذكر 34٪ ≅ 34.11	استيعاب 45.29٪ ≅ 45٪	تطبيق 20.58٪ ≅ 21٪	المجموع ٪100
الفصل الاول	الحركة	15	20.5 ≅ ٪21	2.85٪ ≅ 3٪	3.78٪ ≅ 4٪	1.70٪ ≅ 2٪	9
الفصل الثاني	قوانين الحركة	11	٪15.06 ≅ ٪15	2.04٪ ≅ 2٪	2.7٪ ≅ 3٪	1.26٪ ≅ 1٪	6
الفصل الثالث	الشغل والقدرة والطاقة	9	٪12.30 ≅ ٪12	1.60٪ ≅ 2٪	2.16٪ ≅ 2٪	1.00٪ ≅ 1٪	5
الفصل الرابع	الشغل والآلات	10	٪13.69 ≅ ٪14	1.90٪ ≅ 2٪	2.52٪ ≅ 2٪	1.17٪ ≅ 1٪	5
الفصل الخامس	الحركة الموجية والصوت	12	٪16.40 ≅ ٪16	2.17٪ ≅ 2٪	2.88٪ ≅ 3٪	1.30٪ ≅ 1٪	6
الفصل السادس	الضوء	16	٪21.90 ≅ ٪22	2.90 ≅ 3٪	3.96٪ ≅ 4٪	1.80٪ ≅ 2٪	9
المجموع		73	٪100	14	18	8	40

صياغة فقرات الاختبار التحصيلي: صيغت فقرات الاختبار على وفق جدول المواصفات وبصورة فقرات موضوعية؛ لأنها توفر درجة مقبولة من الصدق؛ لذا اعدت الباحثة (40) فقرة اختبارية من الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل من المستويات الثلاثة لتصنيف (بلوم) في المجال المعرفي (التذكر والاستيعاب والتطبيق).

صدق الاختبار التحصيلي : ومن اجل التحقق من صدق الاختبار التحصيلي، تم ايجاد انواع من الصدق :

- **أ. الصدق الظاهري:** وقامت الباحثة بعرض فقرات الاختبار التحصيلي مع مفتاح الاجابة ملحق على عدد من المحكمين في تخصص مناهج وطرائق التدريس العامة والقياس والتقويم بصيغته الاولية، لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم بصدد صلاحية فقرات الاختبار، وصياغتها اللغوية والعلمية ومدى ملاءمتها للأغراض السلوكية، وقد اتفقت وجهات نظر (80٪) فأكثر من المحكمين على أن اغلب الفقرات ملاءمة اعتماداً على (النسبة المئوية)، وفي ضوء ذلك عد الاختبار صالحاً وصادقاً لقياس تحصيل الطالبات، وبذلك قد تحقق الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي بصيغته النهائية ملحق.
- **ب. صدق المحتوى:** لغرض التحقق من هذا الصدق اعدت الباحثة جدولاً للمواصفات، جدول (15)، ثم عرض الاختبار بصورته الأولية، والذي تضمن (40) فقرة مع محتوى الاهداف السلوكية على عدد من الخبراء والمحكمين في تخصص طرائق التدريس والقياس، وقد تم اعتماد نسبة اتفاق (80٪) فأكثر للحكم على مدى ملاءمة فقرات الاختبار التحصيلي، وقد عدلت بعض الفقرات بحسب آراء المحكمين، وأصبح الاختبار بصيغته النهائية، ملحق، يتضمن (40) فقرة اختبارية.

التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار التحصيلي: لقد طبق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية أولى بلغت (25) طالبة في الصف الثاني المتوسط في ثانوية (ذو النورين) التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ / 3 قسم تربية التاجي والطارمية ، وبعد الاتفاق مع إدارة المدرسة ومدرس المادة على إجراء الاختبار بعد انتهاء الطالبات من دراسة الفصول (الاول؛ والثاني، والثالث، والرابع، والخامس والسادس) من كتاب مادة العلوم الجزء الثاني للصف الثاني المتوسط، (ط1،2017)، وقد حدد يوم (الخميس) الموافق (25/ 4/ 2019) موعداً للاختبار وتم إبلاغ الطالبات بموعد الاختبار قبل أسبوع من الوقت المحدد، وتم احتساب الزمن المستغرق للإجابة لكل طالبة، فقد تبين أن متوسط الزمن المستغرق في الإجابة على الاختبار التحصيلي بـ (34) دقيقة .

الخصائص السايكومترية للاختبار التحصيلي :للتحقق من صلاحية الاختبار بخصائصه السايكومترية طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (200) طالبة في مدارس (ثانوية التجدد) بواقع (132) طالبة و (ثانوية فاطمة الزهراء للبنات) بواقع (69) طالبة التابعتين إلى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ / 3 ، قسم تربية التاجي والطارمية ، وتم الاختبار يوم (الاحد) الموافق (28/ 4/ 2019) وبعد تصحيح الإجابات رتبت الباحثة الدرجات تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة، ثم أخذت أعلى (27٪) من درجات الطالبات لتمثل المجموعة العليا، وبلغت (54) طالبة، وقد تراوحت درجات المجموعة العليا بالنسبة للفقرات الموضوعة بين (37- 21)، وثم أخذت ادنى (27٪) من درجات الطالبات لتمثل المجموعة الدنيا؛ وبلغت (54) طالبة وقد تراوحت درجات المجموعة الدنيا بالنسبة للفقرات الموضوعة بين (7-14) وذلك

لإيجاد الآتي :

القوة التمييزية للفقرة: لقد تم حساب القوة التميزية لكل فقرة من فقرات الاختبار باعتماد معادلة قوة تمييز الفقرة وجد أن معامل قوة تمييز الفقرات الموضوعية تراوحت بين (0.31- 0.70)، وهو مؤشر جيد لقبول الفقرات من حيث قدرتها التمييزية وبذلك تعد فقرات الاختبار التحصيلي مميزة ، وتعد هذه القيم مقبولة إذ ذكر(Eble,1972)، وأن الفقرات تكون مقبولة والتمييز حقيقياً إذ كانت قوتها التمييز (20٪) فما فوق (Eble,1972:231-232)

معامل صعوبة فقرات الاختبار: عدت فقرات الاختبار التحصيلي مقبولة حين ما تتراوح درجة صعوبتها ما بين (20٪- 80٪) (Bloom,1977:29) وقد تم احتساب عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة وطبقت معادلة الصعوبة إذ وجد أن معامل الصعوبة لفقرات الاختبار الموضوعية تتراوح بين (-0.31 0.63) ، ولهذا تعد فقرات الاختبار ملائمة ومقبولة، ومعامل صعوبتها مناسباً وصالحاً للتطبيق.

- **ج. فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية:** لقد حسبت فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي بمعادلة فعالية البدائل الخاطئة وكانت فعالية البدائل لجميع الفقرات سالبة، ووجد أنها تتراوح بين (-0.28,-0.03)، وهذا يعني أن البدائل الخاطئة قد موهت على الطالبات الضعاف مما يدل على فعالية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيلي.
- **د. الثبات:** وحُسِبَ ثبات الفقرات الموضوعية باعتماد طريقة التجانس الداخلي وبتطبيق معادلة (كيودر ريتشاردسون-20) على عينة الثبات التي بلغت (200) طالبة ووجد ان معامل الفا يساوي (0.83)، وهذا يدل على أن الاختبار يحظى بدرجة عالية من الثبات، أذ تعد الاختبارات جيدة حينما يبلغ معامل ثباتها (0.67) فما فوق (النبهان، 2013: 257-256)، وبهذا قد أصبح الاختبار التحصيلي جاهزاً لتطبيقه على عينة البحث.

ثامناً: اجراءات تطبيق التجربة: طبقت الباحثة تجربتها على طالبات مجموعتي البحث اذ بدأت التجربة يوم الاحد الموافق (2019/ 2/ 17) وانتهت يوم الخميس الموافق (2019/ 5/ 2)، إذ طبقت الباحثة اختبار (رافن) للذكاء في الأسبوع الأول يوم الاثنين الموافق (2019/ 2/ 18)، وَضَحَت الباحثة قبل البدء بالتدريس الفعلي للطالبات طبيعة الأسلوب الذي ستتبعه معهن في التدريس. درست الباحثة طالبات مجموعتي البحث، وبموجب الخطط التدريسية المجموعة التجريبية شعبة (ج)، درست (استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج) على وفق خرائط التفكير في ست خطوات وهي (التقديم للدرس، عرض المهارة، والتفكير النشط، والتفكير في التفكير، وتطبيق التفكير، وتقويم التفكير)، وعرض وفيما يأتي تفصيل كل خطوة من خطوات التدريس: (القصراوي، 2012: 124-123) و(عطية، 2016: 382- 385)، وتم تطبيق الاتي: الاختبار التحصيلي وذلك في يوم (الاحد) الموافق (2019/ 5/ 5). رتبت البيانات الخاصة بالاختبار التحصيلي ثم أُجريت التحليلات الإحصائية المناسبة للبحث.

عاشراً: الوسائل الإحصائية: استعانت الباحثة ببرنامج (Microsoft Excel 2010) وكذلك برنامج الحزم الاحصائية (Spss19) لتطبيق الوسائل الاحصائية اللازم تنفيذها لتحليل نتائج البحث الحالي؛ وعمل التكافؤات المناسبة، حيث استعملت الباحثة المعادلات الآتية:

1- **النسبة المئوية:** استعملت لاستخراج نسبة اتفاق أراء المحكمين (الخفاجي والعتابي، 2015: 147).

2- **الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين:** استعمل لإيجاد تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات وللمقارنة بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار فرضية البحث (الكبيسي، 113:2010).

3- **الالتواء والتفرطح:** تم استعمال هذه المعادلة لمعرفة مدى اعتدالية التوزيع التكراري لكل من مجموعتي البحث، والتفرطح: تستخدم هذه المعادلة لمعرفة شكل المنحني الطبيعي لتوزيع بيانات العينة من حيث الاعتدال أو التدبب أو التفرطح اي اعطاء دلالة على مدى ابتعاده عن المنحني الطبيعي (ابو حليمة، 2018: 176) .

4- **معادلة مربع كاي (كا^2)** : تم استعمال هذه المعادلة لمعرفة المكافئة الاحصائية الخاصة بالتكرارات ومنها تكرارات التحصيل الدراسي للأبوين للمجاميع التجربة (الخفاجي والعتابي، 2015: 196).

5- **معامل الصعوبة:** استعملت لإيجاد معامل صعوبة الفقرات للاختبار لتحصيلي (فارس وإيمان،2015: 197).

6- **معادلة معامل التمييز** : استعملت لإيجاد معامل تمييز الفقرات للاختبار التحصيلي (الكبيسي، 2010: 276) .

7- **معادلة معامل فعالية البدائل** :استعملت لإيجاد فعالية البدائل للفقرات ذات (العزاوي، 2008، 79، 83).

8- **معادلة (كيود ور – ريتشارد سون20):** استعملت لحساب ثبات الاختبار التحصيلي(ملحم ب، 2002: 259).

9- **معادلة (مربع آيتا):** تم استعمال هذه المعادلة لمعرفة حجم الأثر بين طريقتين تدريسيتين مختلفتين باستخدام ناتج معادلة مربع آيتا ومقارنتها بالقيم الجدولية للمعادلة (منصور، 1997: 69).

الفصل الرابع:

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

- **أولاً : عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها :**

الهدف: تعّرف أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم عن طريق اختبار الفرضية الآتية: **لا يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة العلوم.**

ومن أجل اختبار صحة هذه الفرضية والتحقق منها، حيث بلغ متوسط الدرجات للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي التي درست مادة العلوم على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج بلغ (33.750) والانحراف المعياري (5.427)، في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست مادة العلوم على وفق الطريقة الاعتيادية (23.642) والانحراف المعياري (4.997) ولمعرفة دلالة الفرق تم اعتماد الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بعد استكمال شروط هذا الاختبار، فكانت القيمة التائية المحسوبة (7.249) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (54) هي أكبر من القيمة الجدولية التي تساوي (2.000)، هذا يعني أن الفرق دال إحصائياً، أي إن اعتماد استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج لها اثر في تحصيل طالبات المجموعة التجريبية موازنة مع تحصيل طالبات المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة

التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، وتقبل الفرضية البديلة.

جدول (14) القيمة التائية والمحسوبة لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة عند 0.05
التجريبية	28	33.750	5.427	54	7.249	2.000	دالة إحصائياً
الضابطة	28	23.642	4.997				

• **ثانياً :تحديد حجم الأثر**: ولبيان حجم الأثر للمتغير المستقل (استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج) في المتغير التابع (التحصيل) تم اعتماد مقياس مربع إيتا (η2) لحساب حجم الاثر (استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج)، إذ الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t2) والبالغة (7.249) ومربع قيمة (t) المحسوبة البالغة (52.548)، (dF) درجات الحرية البالغة (54)، وباستخراج قيمة (η2) التي تعكس مقدار حجم الأثر البالغة (0.49) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم التأثير وبمقدار كبير لمتغير استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تحصيل مادة العلوم على وفق مقارنتها بمستويات حجم الاثر القيم الجدولية والجدول (15) يوضح مستويات حجم التأثير لكل مقياس.

الجدول (15) يوضح مستويات حجم التأثير لكل مقياس

ت	مستويات حجم التأثير			نوع المقياس لقياس حجم التأثير
	صغير	متوسط	كبير	
1	0.01	0.06	0.14	مقياس مربع ايتا (η2)
2	0.2	0.5	0.8	مقياس كوهن (d)

ثالثاً: تفسير النتيجة ومناقشتها: أشارت نتائج البحث إلى وجود اثر لاستراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج على وفق خطواتها المتسلسلة التي تتمثل بـ (التقديم للدرس، وعرض المهارة، والتفكير النشط، والتفكير في التفكير، وتطبيق التفكير، وتقويم التفكير) أدت الى ارتفاع مستوى تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق هذه الإستراتيجية موازنة مع طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية وهذا يدل على أن هذه الإستراتيجية لها اثر ايجابي في تحصيل الطالبات، لذا تتوافق هذه النتيجة مع منطلقات الخلفية النظرية وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي:

1. التدريس على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج على وفق خطواتها قد ادت الى مساعدة الطالبات على الحد من السرد واللفظية والتلقين الاصم عن طريق معاودة تصميم البنية المعرفية السابقة وتشكيلها بهيئة جديدة، وتلخيص الكم الهائل من المعلومات، وربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة المخزونة في الذاكرة ومن ثم ادراك الفهم الجيد للعلاقات والافكار والمفاهيم الرئيسة التي تؤدي الى عملية تعلم وتعزيز الذاكرة بتمثيل المادة العلمية وبنائها والتعبير عنها

على نحوٍ يساعد في سهولة معالجة وتخزين المحتوى التعليمي في اذهان الطالبات واستدعاء الخبرات السابقة وفهمها والتعبير عنها بفهم جديد وهذا ما كان له الاثر في رفع المستوى التحصيلي للطالبات .

2. ان طريقة التدريس على وفق استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج تعمل على كسر الجمود في استعمال طرائق تدريس الاعتيادية لذا فان الطالبات بحاجة الى طرائق واستراتيجيات جديدة تكون ذات اثر واضح وإيجابي في تحصيل الطالبات وصولا الى تحقيق الاهداف التعليمية، وهذا ما أثبتته النتائج في التفوق الحاصل لطالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي على طالبات المجموعة الضابطة.

3. اشراك الطالبات في الموقف التعليمي من خلال طريقة ربط مفردات المادة التعليمية وعرضها برسوم واشكال والوان وخطوط اسهمت في اتاحة الفرصة للطالبات للبحث عن المعلومة المناسبة واستيعاب الافكار الرئيسة والفرعية وعرضها، وتوظيف التعلم الذاتي بأسلوب ممتع وشيق وجديد بعيداً عن الملل والضجر مما ادى الى اثارة دافعية الطالبات للتعلم في جو تعاوني ساهم في رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات في مادة العلوم .

رابعاً: الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث توصل البحث الحالي إلى الاستنتاجات الآتية:

1. ان استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج قد عمدت الى ترسيخ المعلومات وخزنها واسترجاعها في اذهان الطالبات من خلال ايصال وتقصي الحقائق والمعلومات على نحو فعال، وابراز الافكار الرئيسة على شكل اجزاء صغيرة وعرضها وفقٍ تنظيم مرنٍ متتابع يساعد على اكتساب المعلومات وتشكيلها بما يتوائم مع البنية المعرفية لدى الطالبات ورفع مستوى تحصيلهن الدراسي .

2. ان استمرار استعمال الطرائق الاعتيادية في تدريس مادة العلوم لا يساهم في فهم وتوظيف المحتوى العلمي للمناهج الدراسية أو في رفع مستويات الطالبات العلمية والعقلية والنضج الجسمي ولا تراعا الفروق الفردية للطالبات او تعمل على اثارة الدافعية وصولا الى زيادة تحصيل الطالبات بشكل يتلاءم مع المتطورات السريعة للمعرفة والمعلومات والاكتشافات الجديدة.

3. ان استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج تمكن المدرس من الالمام التام بالمادة العلمية للدرس واهدافه فهي تحتاج الى المدرس القادر على التدرج من المعلوم الى المجهول ومن البسيط السهل إلى المركب الصعب ومن الخاص الى العام، فضلاً عن صهر المادة العلمية وبنائها في اشكال وادوات والمخططات مختلفة وصولا لترسيخ المعلومات في اذهان الطالبات بشكل واضح وميسر وتنمي مهارات التفكير لدى الطالبات .

4. تعد استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج من الادوات التي تبصر المُدَرِسةَ بالمادة الدراسية اذ من خلالها تُعَلِمْ الطالبات، ومن ثم تحديد الاخطاء والثغرات التي تقع فيها بشكل واضح ومعرفة الفروق الفردية للطالبات، مما يمكن المُدَرِسة من معالجة الحاجات المختلفة لدى الطالبات وتقديم المعالجة المعرفية البسيطة في الوقت المناسب واجابة الاسئلة التي تستثير التفكير عندهنَّ وتزيد من رغبتهن في التفاعل مع المادة العلمية للمحتوى الدراسي .

خامساً: التوصيات: في ضوء النتائج التي توصل إليها يوصي البحث الحالي بالآتي:

1. تضمين الكتاب المنهجي المقرر معلومات ومعارف تتلاءم مع استعمال استراتيجية خرائط التفكير

القائمة على الدمج بوصفها استراتيجية تدريسية حديثة يمكن الإفادة منها في تدريس مادة العلوم لطلاب المدارس، اذ تعتمد على الربط بين البنى المعرفية السابقة واللاحقة للمتعلم فضلا عن الدمج بين التفكير والمحتوى الدراسي لمادة العلوم.

2. الحاجة الى توظيف استراتيجيات وطرائق لتعليم التفكير في المنهج الدراسي ومنها (استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج) وذلك لأهميتها في تنمية الكفايات التعليمية والعملية لغرض توفير الخبرات المتعددة والمتنوعة والمستمرة للطلبة وخاصة في المرحلة التعليمية التي تقابل المرحلة العمرية المبكرة من المراهقة.

3. توجه وزارة التربية بضرورة الاهتمام بتدريب المدرسين والمعلمين ضمن دورات تأهيلية وتطويرية وورش تدريبية بشكل مستمر، لرفدهم بمعلومات حول الاستراتيجيات والطرائق التدريسية الحديثة ومنها (استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج) بما ينسجم مع التطور العلمي والتكنلوجي، فضلاً عن التعرف الى كيفية الإعداد والتخطيط والتنفيذ لها في تدريس مادة العلوم وتطبيقها في المراحل الدراسية كافة.

سادساً: المقترحات: استكمالاً لهذا البحث يقترح البحث الحالي ما يأتي :

1. اجراء دراسة لأثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في التحصيل على وفق متغيرات (الجنس والمرحلة) في جميع المراحل الدراسية.
2. اجراء دراسة تهدف معرفة اثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في متغيرات تابعة اخرى في تنمية الدافعية والميول والاتجاهات وعمليات بطيء التعلم ومنخفضي التعلم وبطيء التعلم وغيرها من المتغيرات الاخرى.
3. اجراء دراسة تجريبية تهدف معرفة فاعلية استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في التحصيل لمواد أخرى (الرياضيات والاحياء والكيمياء والحاسوب).

المصادر

1. ابو جلالة، صبحي حمدان (2006): **مناهج العلوم وتنمية التفكير الابداعي**، ط1، دار الشروق، عمان، الاردن.
2. ابو حليمة، اشرف احمد (2018): **الاحصاء في العلوم السلوكية والتربوية والاجتماعية**، ط1، دار المسيرة ، عمان .
3. الاعسر، صفاء (1998): **تعليم من اجل التفكير**، ب ط ، دار قباء ، القاهرة ، مصر.
4. الجلالي، لمعان مصطفى (2016): **التحصيل الدراسي**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن .
5. الجلالي، لمعان مصطفى (2016): **التحصيل الدراسي** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان، الاردن .
6. الخفاجي، رائد ادريس محمود ،وعبدالله مجيد العتابي (2015): **الوسائل الاحصائية في البحوث التربوية والنفسية**، ط1، دار دجلة، عمان ، الاردن .
7. الخفاف، ايمان عباس (2016): **نظريات التعلم والتعليم** ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
8. الخفاف، ايمان عباس (2017): **خرائط التفكير طريقك الى النجاح**، ط1، دار الكتاب الجامعي، دولة الامارات العربية والجمهورية اللبنانية .
9. داوود واخرون (2017)، **كتاب العلوم المقرر لطالبات الصف الثاني المتوسط الجزء الثاني**، ط1، المديرية العامة للمناهج، قسم التحضير الطباعي.
10. رزوقي، رعد مهدي و عبد الكريم، سهى إبراهيم (2015):**التفكيروانماطه**،ط1 ،دارالمسيرة،عمان،الاردن.

11. زاير، سعد علي و وايمان اسماعيل عايز(2014): **مناهج اللغة العربية وطرائق تدريسها**، دار صفاء والتوزيع، عمان.
12. زاير، سعد علي، وداود عبد السلام صبري (2011): **اثر استراتيجية خرائط التفكير المستندة الى الدمج في التفكير الناقد عند طلاب الصف الرابع الادبي**، بحث منشور، المؤتمر الدولي الثاني الجامعة بابل، كلية التربية الاساس .
13. زهران، حامد عبد السلام (1995): **علم نفس النمو الطفولة والمراهقة**، ط5، عالم الكتب، القاهرة، مصر .
14. السليم، ملاك بنت محمد(2004): **فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض**، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد (16) العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (2)، الرياض .
15. سيفين، عماد شوقي (2011): **التعليم والتعلم من النمطية الى المعلوماتية**، ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
16. صادق ، منير موسى (2008): **التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي**، مجلة التربية العلمية، المجلد التاسع، العدد الثاني، يونيو، مجلة التربية العلمية الجمعية المصرية للتربية العلمية. كلية التربية، جامعة عين شمس 69-140.
17. عباس، محمد خليل وآخرون (2014): **مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط5، دار الميسرة، عمان .
18. عبد الروؤف، طارق (2016): **برنامج الكورت والقبعات الست للتفكير**، ط2، المجموعة العربية النشر، القاهرة. مصر.
19. العبيدي، رقية عبد الائمة و الشبيب، علاء عبد الحسين (2016)، **التفكير ما وراء المعرفي (رؤية نظرية ومواقف تطبيقية)**، دار اسامة للنشر والتوزيع ونبلاء للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن .
20. العجرش، حيدر حاتم فالح (2013): **استراتيجيات وطرائق معاصرة في تدريس التاريخ**، دار الرضوان للنشر ، عمان .
21. العزاوي، رحيم يونس(2008): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط2، دار دجلة، عمان، دار الفكر للنشر، عمان.
22. عطية، محسن (2009): **الجودة الشاملة والجديد في التدريس** ، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان .
23. عطية، محسن علي (2016) : **التعلم أنماط ونماذج حديثة** ، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .
24. فتح الله، مندور عبد السلام (2009): «**أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية**»، مجلة رسالة الخليج، العدد العربي 111، الرياض.
25. القرني، زبيدة محمد (2017): **استراتيجيات التعليم وخرائط التعلم**، ط1، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، مصر .
26. القصراوي، عماد شوقي (2013): **تعلم كيف تتعلم رؤى تربوية بين التنظير والتجريب**، ط1، عالم الكتب، القاهرة.
27. قطامي، نايفة (2013): **نموذج شوارتز وتعليم التفكير**، ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن.
28. قطامي، يوسف (2016): **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن .
29. الكبيسي، وهيب مجيد (2010): **الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية**، ب ط، مؤسسة مصر المرتضى للكتاب العراقي، بغداد ، العراق.
30. كطفان، هادي وعادل، علي وحميد، احلام (2011): **فاعلية خرائط التفكير القائمة على**

الدمج في اكتساب مهارات التفكير العليا لدى طلبة كلية التربية، بحث غير منشور، كلية التربية، جامعة القادسية .

31. الكنعاني، عبد الواحد محمود والملا، سهاد عبد الامير (2017): **استراتيجيات وطرائق التدريس التفاعلية**، مكتب اليمامة للنشر والتوزيع، بغداد، العراق.

32. محمود، صلاح الدين عرفة (2011): **تعليم وتعلم مهارات التدريس في عصر المعلومات**، ط2، عالم الكتب ، القاهرة .

33. محمود، صلاح الدين (2006): **تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير**، ط1، عالم الكتب، القاهرة .

34. ملحم ب، سامي محمد (2002): **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، ط2، دار المسيرة، عمان، الاردن.

35. منصور، رشدي فام (1997):**حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية**، بحث منشور، المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد 16 ، المجلد 7، القاهرة، مصر.

36. النبهان، موسى (2013): **اساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط2، دار الشروق للنشر، عمان .

37. الهويدي، زيد (2005): **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**، ط1، دار الكتاب الجامعي، الإمارات .

38. وائل، عبد الله محمد وريم، احمد عبد العظيم (2011): **تصميم المنهج المدرسي**، ط1، دار المسيرة، عمان .

39. وزارة التربية، جمهورية العراق، **نظام المدارس الثانوية**، رقم (3) لسنة 2011، مطبعة وزارة التربية، بغداد.

40. ياسين ، عبد الكريم، وزينب حمزة راجي (2012): **المدخل لبنائي للنماذج والاستراتيجيات**، مطبعة نور الحسن ، بغداد.

41. Bloom , B , S , and other(1977) : Handbook on formative and summative of student learning evaluation New york , McGraw - Hill .

42. Costa, Arthur L. and Bena, Kallick.(2008) : Learning and Leading with Habits of Mind16 Essential Characteristics for Success ,

43. Ebel , Robert , (1972) : Essontionals of Educational measurement , 2nd , prentice - Hall Inc. , New jersey.

44. Ellis, Edwin.(2004): What's the Big Deal with Graphic Organizers? [OnLine] Available: httb://www.GraphicOrganizers.com.

45. Holzman, Stefanie (2004). Thinking Maps: Strategy-Based Learning for English Language learners and Others. Paper Presented al 13th Annual Administrator Conference: "Closing the Achievement Gap for Education learner Students", Sonoma County Office of Education, California Department of Education

46. Hyerle, D (1996). Thinking Maps: seeing is Understanding. Education Leadership.

47. Murbiyani, Apsari(2015): "The Use Of Thinking Maps to improve the writing skills of grade VIII students at Smpn 2 Srandakan in the academic year OF 2014/2015", Presented as a Partial Fulfilment of Requirements for the Attainment of Sarjana Pendidikan Degree in English Language Education .

48. Weis ,Laura A. (2011):" The Effect of Thinking Maps on Students' Higher Order

Thinking Skills, California State University, Northridge .