مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية
University of Anbar Journal for Humanities
P. ISSN: 1995-8463 E.ISSN: 2706-6673
المجلد ١٧– العدد ١ – اذار ٢٠٢٠ | Volume 17– Issue 1– March 2020

أثر مخططات التعارض المعرفي في التفكير المنظومي لطلاب الصف الثاني المتوسط لمادة العلوم

م.م. هديل سلمان داوود
وزارة التربية – مديرية تربية بغداد–الكرخ/١
saadiib@yahoo.com

DOI
10.37653/juah.2020.171084

تم الاستلام: ٢٠١٩/٩/٦
قبل للنشر: ٢٠١٩/١١/٤
تم النشر: ٢٠٢٠/٣/١

الكلمات المفتاحية
التعارض المعرفي
التفكير المنظومي
المجموعة التجريبية
المجموعة الضابطة

الملخص:

يهدف البحث الحالي للتعرف على :

أثر مخططات التعارض المعرفي في التفكير المنظومي لطلاب الصف الثاني المتوسط لمادة العلوم

وللتحقق من هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بمخططات التعارض المعرفي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي لمادة العلوم .

واختير التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) ، وتكونت عينة البحث من (٨٦) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط ، تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية وضابطة ، وتم مكافأة المجموعتين في المتغيرات :(العمر الزمني بالأشهر، الذكاء ، التحصيل السابق في العلوم، اختبار التفكير المنظومي .

تم تبني اختبار التفكير المنظومي الذي تألف من (٢٤) فقرة وفق مهارات التفكير المحددة بمهارة (أدراك العلاقات ، تحليل المنظومات ، تركيب المنظومات ، تقويم المنظومات) ، وتم حساب الخصائص السايكومترية له، وتم تحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا باستخدام برنامج Spss وباعتماد وسائل إحصائية (الاختبار التائي ،ومعادلة الفا كرونباخ ، ومعادلة كيودر ريتشاردسون –٢٠ ومعامل ارتباط بيرسون ، والانحراف المعياري).

The effects contradicted Knowledge schemes in thinking systemic For second Intermediate grade students of Sciences

Assistant teacher Hadeel Salman Dawud
General Directorate for Educational in Baghdad Al – karkh/1

Abstract:
The current study aims at investigating : The Impact of Cognitive Conflict Schemes on Systemic Thinking for Students in the Second Intermediate Grade of Science**;** and to achieve this aim, the following zero hypothesis was put:

There is no difference with statistical significance at the level of significance (0.05) between the average of degrees of the experimental group students who study the cognitive conflict schemes , and the average of degrees of the control group students who study with the normal method in testing the systemic thinking of science.

The experimental design has been selected with partial adjustment (experimental group and control group); the sample of research consists of (86) students of the second intermediate grade.

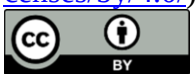
It has been distributed into two groups: (experimental and control) and both groups had been made equivalent in the variables : (the chronological age in months , intelligence , previous achievement in Sciences , systemic thinking test).

A test of systemic thinking has been adopted which consists of (24) items according to the thinking skills restricted by the skill of (defining connections, systems analysis, systems installation, systems evaluation). The psychometric properties have been calculated, and the data have been analyzed and processed statistically by using the (Spss) program and by depending on statistical methods (T-test , alpha kronbach equation , Kieder-Richardson-20 equation and Pearson correlation coefficient, and the standard deviation).

Submitted: 06/09/2019
Accepted: 04/11/2019
Published: 01/03/2020

Keywords:
cognitive conflict schemes
systematic thinking,
xperimental and control groups.

©Authors, 2020, College of Education for Humanities University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



اولاً: مشكلة البحث:

ان ضعف القدرة على التفكير في المادة العلمية عن طريق منظومات شاملة وفهم العلاقات فيما بينها قد يكون من احدى اسباب طرائق التدريس المتبعة في تدريس العلوم التي تغفل عن احداث تلاؤم بين المعرفة السابقة ، والمتميزة بالبناء المحكم مع المعرفة اللاحقة ذات العلاقة بالسابقة عند الطالب لتكوين بنية صحيحة، ، وربما ينتج عن هذا ضعفا في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لطلبة لمرحلة المتوسطة وهذا ما اكدته بعض الدراسات المحلية كدراستي (الساعدي ،٢٠١٥)، و(العلوش ،٢٠١٤)، و لمست الباحثة ذلك من خبرتها بتدريس مادة العلوم في المدارس المتوسطة و تبادل الآراء مع مشرفي وبعض مدرسي العلوم، ان الجميع اكدوا بانهم ليس لديهم معرفة عن مخططات التعارض المعرفي وأجمعوا بضعف قدرة طلابهم على التفكير المنظومي مما تبين بوجود مشكلة ضعف الاهتمام بالتفكير المنظومي للطلبة ، مما دعا للبحث عن كل ما يستطيع تنشيط فكر الطالب ليكون فاعلا في تعلم مادة العلوم وتساعده على فهم وادراك المواقف والظواهر و الاحداث التي يمر بها في حياته اليومية، والعلاقات بين مكوناتها والاتجاه نحو تحقيق هدف التعليم من اكساب الطلاب القدرة على التفكير الخطي الى اكسابه القدرة على التفكير المنظومي ، لذا جاء هذا البحث ليضع الطالب في موقف تعليمي متعارض لما لديه من معرفة مسبقة لإيجاد علاقات وروابط بين مكوناتها ، مما يسهم في تنشيط معرفته السابقة ، لذلك تتحدد مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الاتي:

ما أثر مخططات التعارض المعرفي في التفكير المنظومي لمادة العلوم عند طلاب الصف الثاني المتوسط ؟

ثانياً: اهمية البحث :

تعد مخططات التعارض المعرفي من الاستراتيجيات الفاعلة في تنمية التفكير العلمي لدى الطلاب، اذ إنها تتيح الفرصة أمامهم لممارسة طرائق العلم وعملياته ومهاراته والاستقصاء بأنفسهم وهنا يسلك المتعلم سلوك العالم الصغير في بحثه وتوصله الى النتائج (الحيلة، ٢٠٠٢: ٢١٣)، كما توصل عدد من الباحثين الى انها تزيد من إيجابية الطلاب وانتباههم اثناء عملية التعلم ، ويؤثر تأثيرا مباشرا في الفهم النظري والاحتفاظ بالتعلم. (Kang et al ,2010 :387) أما (Woods,2012) فيرى" أن من فوائد التعارض المعرفي في

عملية التعلم أنه بمثابة الحافز الذي يحفز أنشاء وبناء المعرفة الجديدة مما يؤدي الى تحسين الاداء التنظيمي" .(134: 2012, Woods) كما اوضح كلا من (باز وعلي،٢٠٠٨) أن استعمال مخططات التعارض المعرفي في التدريس يؤدي الى تفوق الطلبة الذين يدرسون باستعمالها عن غيرهم ممن يدرسون بالطرائق المعتادة وتتضح اهميتها التربوية على النحو الاتي :

أ. تعتمد بشكل اساس على عرض أحداث متناقضة امام الطلبة فتحدث حالة عدم الاتزان المعرفي عندهم مما يشكل حافزا ومنبها يثير دافعيتهم للبحث عن المفاهيم العلمية الجديدة.

ب. تقدم مخططات التعارض المعرفي مفاهيم رئيسة ذات علاقة بالمفهوم العلمي المراد تعلمه وكذلك مفاهيم داعمة ذات طابع تطبيقي يتعلق بالبيئة المحيطة والحياة العلمية مما يتيح للطلبة امكانية ربطها، ومعرفة العلاقات فيما بينها .

ج. قيام الطلاب بالنشاطات والتجارب الواردة في الاحداث المتناقضة والحرجة أثناء تطبيقها ضمن المجموعات غير المتجانسة يزيد من قدرتهم على التعلم وذلك لأن الطالب يتعلم أكثر وبشكل أفضل عندما يتعامل مع اقرانه الاكثر معرفة ومهارة منه.

د. تسهم في عرض المفهوم العلمي في تسلسل منطقي ضمن المجموعات المتناولة وذلك لأنها تبنى أساسا في أطار المذهب البنائي .

هـ . تعمل على اثارة اهتمام الطلاب وابعاد عامل الملل عنهم وذلك لأنها طريقة جديدة بالنسبة لهم، فالجديد دائما يثير التشويق والاهتمام فهي تعطي الطالب دورا هاما عند اجرائه للنشاطات والتجارب العلمية وجمع البيانات ووضع التفسيرات والفرضيات ،وهذا بالطبع يزيد من دافعيتهم للتعلم (دافعية التعلم)

و. تعمل على اثارة اهتمام الطلبة على مراجعة افكارهم وضبط عملية تعلمهم وتنمية التفكير لديهم ، حيث إن تطبيق مخططات التعارض المعرفي يؤثر في تحفيز التفكير لدى الطلبة اذ ان التفكير يعد من الأهداف المهمة في العملية التربوية. (باز و علي، ٢٠٠٨ :١٧٦-١٧٧) .

وتتلخص اهميه البحث بالاتي:

١) يتناول مخططات التعارض المعرفي في تدريس العلوم التي لم يتم تناولها (على حد علم الباحثة) في البحوث والدراسات على المستوى المحلي .

٢) قد يفيد القائمين على تدريب المدرسين في الاعداد قبل وأثناء الخدمة تضمين طرائق واستراتيجيات تدريس تساهم في تطوير تدريس العلوم .

٣) ان اختبار التفكير المنظومي في مادة العلوم يساعد في الكشف عن مدى امتلاك الطلاب لمهارات التفكير المنظومي ومدى قدرتهم على الرؤية الشاملة لأي منظومة دون اهمال اي عنصر فيها ومن ثم معرفة قدرتهم على حل المشكلات واتخاذ القرار .

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على اثر مخططات التعارض المعرفي في التفكير المنظومي عند طلاب الصف الثاني المتوسط لمادة العلوم .

رابعاً: فرضية البحث:

للتحقق من هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية الاتية :لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بمخططات التعارض المعرفي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي لمادة العلوم.

خامساً: حدود البحث:

يقتصر البحث على :

١. طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الكرخ الاولى (متوسطة الفارابي) .

٢. الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي ٢٠١٧ –٢٠١٨ .

٣. كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط المعتمد لسنة ٢٠١٧ –٢٠١٨ والذي يحتوي على عشرة فصول .

سادساً : تحديد المصطلحات:

اولا :مخططـات التعارض المعرفي :عرفها كل من:

(Tsai ,٢٠٠٣): " تقنية تعليمية تستعمل لتنظيم الدرس او تدريسه بقصد مساعدة الطلاب على تصور الخطأ وتعديله واحداث تغير باقي الاثر" (308: Tsai،2003)

١. (طلبة،٢٠٠٦): "أداة بصرية لتمثيل مجموعة من المكونات التعليمية المتتابعة التي توجه نحو التصورات البديلة لدى الطلاب والحدث المتناقض أو المتعارض ومفهوم الهدف العلمي والحدث الحرج أو التفسير والمفاهيم العلمية الأخرى المرتبطة بمفهوم الهدف"(**طلبة، ٢٠٠٦ : ٦٠**)

التعريف الاجرائي :

((مخططات تتضمن الكشف عن التصورات الخاطئة والحدث المتعارض وعرض التصور الصحيح والشرح ومدركات حسية مدعمة تضع الطالب في حالة عدم الرضا عما لديه من معلومات لأنها تخالف ما يعرض عليه من مادة علمية مما يدفعه للتفكير في حل وفهم سبب الاختلاف الى ان يصل الى حالة توافق بين معلوماته السابقة والمعلومات المعروضة عليه)) .

ثانيا:التفكير المنظومي :

عرفه كل من :

١. (عبيد و عزو، ٢٠٠٣):" بأنه التفكير الذي يركز على مضامين علمية مركبة من خلال منظومات متكاملة تتضح فيها العلاقات كافة بين المفاهيم والموضوعات مما يجعل المتعلم قادرا على ادراك الصورة الكلية لمضامين المنظومات المعروضة، لذا فانه يقوم على الكل المركب الذي يتكون من مجموعة مكونات ترتبط فيما بينها بعلاقات متداخلة تبادلية التأثير وديناميكية في التفاعل". (عبيد وعزو، ٢٠٠٣: ٦٣)

٢. (عفانة ومحمد ،٢٠٠٧):"وهو التفكير الذي يتناول المعرفة العلمية المركبة اذ يكون الطالب واعيا بانه يفكر من خلال منظومات مترابطة ويكون بمقدوره بنائها وتحليلها ،واكتشاف العلاقات بين عناصرها". (عفانة و محمد،٢٠٠٧ :٣٨٢)

التعريف الاجرائي:

قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على التفكير بالمواقف والظواهر والاحداث العلمية بصورة متكاملة من خلال تحليل المنظومة واعادة تركيبها ومعرفة صحة العلاقات التي تربطها و بنائها و تقاس بالدرجة التي يحصل عليها طلاب عينة البحث من خلال اختبار أعد لهذا الغرض .

الخلفية النظرية

مخططات التعارض المعرفي:

تقوم مخططات التعارض المعرفي على تدريس الطلبة عن طريق تقديم المعلومات لهم في صورة معارضة او مخالفة للخبرات السابقة الموجودة في اذهانهم وهنا يحدث التعارض المعرفي بين الخبرات السابقة الموجودة في اذهان الطلاب وبين المعلومات الجديدة المقدمة اليهم من قبل المدرس فيعتري الطلبة نوعا من عدم الاتزان مما يدفعهم للبحث عن حل للمشكلة التي وقعوا فيها ، وهنا يستعمل الطالب عمليتين هما التمثيل المواءمة حتى يستطيع الحصول على حالة الاتزان والتكيف ومن ثم يحدث التعلم ، وما يقدمه المدرس من تناقض يكون تناقضا ظاهريا يقدمه عن قصد ليحدث التعارض المعرفي الذي يدفع الطلبة للتعلم. (النجدي،٢٠٠٧ : ٣٧٢)

الافتراضات التربوية لمخططات التعارض المعرفي:

تعتمد مخططات التعارض المعرفي على الافتراضات التربوية الاتية :

أ. يتطلب التعلم ذو المعنى دعائم ومدركات حسية تستمد من الاحداث والامثلة والظواهر المرتبطة بالمعرفة العلمية المراد تعلمها .

ب. التعلم عملية نشطة لبناء المعرفة ، وفهم الطلبة للمفاهيم العلمية الجديدة يعتمد على ما لديهم من الخبرات السابقة والمفاهيم القبلية الموجودة بداخل العقل .

التعلم ذو المعنى يتطلب من الطلاب تكوين الابنية المعرفية المتكاملة والتي تحتوي على معرفتهم وخبراتهم السابقة والمفاهيم العلمية الجديدة والمعرفة والمفاهيم الاخرى ذات الصلة بالمفهوم المراد دراسته وتعلمه.

(Tsai,2003:29

خطوات التدريس على وفق مخططات التعارض المعرفي :

تتمثل خطوات التدريس على وفق مخططات التعارض المعرفي على النحو الاتي :

أ. **الخبرات السابقة والمعرفة القبلية (التصور البديل):** و هي عبارة عن معلومات صحيحة أو خاطئة مرتبطة بالموضوع محل الدراسة وموجودة في البنية المعرفية للطالب. اذ يقوم المدرس بعمل تمهيد موجز عن المفهوم المراد تدريسه في شكل تساؤل حتى

تظهر خبرات الطالب السابقة ومدى ما لديه من معرفة قبلية مرتبطة بالموضوع محل الدراسة، ثم يكتب التصور الخطأ الاكثر شيوعا في المكان المخصص للمخطط.

ب. **مدرك حسي متعارض(متناقض):** وهو مدرك حسي يقدمه المدرس للطالب .أثناء عملية التدريس اذ يكون متعارضا مع خبراته السابقة الموجود في بنيته المعرفية، اذ يقدم المدرس مدركا حسي متعارضا (الحدث المتعارض) مع ما لدى الطلاب من خبرات سابقة وهنا تبدأ عملية التعارض المعرفي بين المعلومات السابقة وبين المدرك الحسي المتعارض الذي يقدمه المدرس ، ويكتبه في المكان المخصص في المخطط ويبرز التعارض بينه وبين التصور الخطأ.

ت. **المفهوم العلمي الجديد:** هو الخبرة او المعلومة أو المفهوم الجديد الذي يريد المدرس اكسابه للطالب والمرتبط بخبراته ومفاهيمه السابقة .اذ يعرض المدرس المفهوم العلمي الجديد(المراد تعلمه) ويقوم بوضع تعريف مناسب له ، ويضيفه الى المخطط.

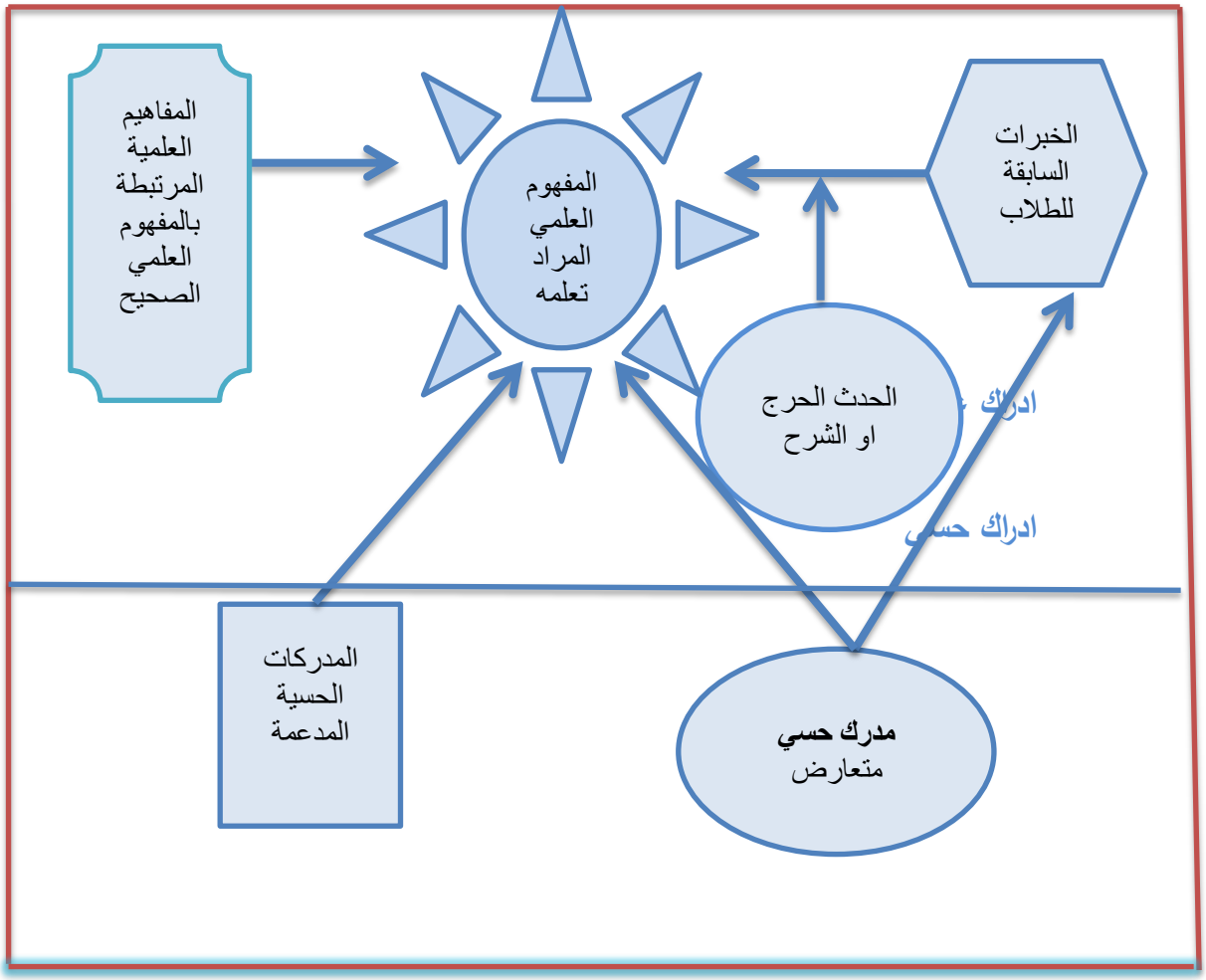
ث. **الحدث الحرج او الشرح** : هو ما يقوم به المدرس من شرح وتوضيح للمفهوم او الخبرة او المعلومة الجديدة المراد اكسابها للطلاب بغرض فهمها وبيان خصائصها . وفيها يقدم المدرس شرحا للمفهوم العلمي الجديد المراد تدريسه ويوضح خصائصه والعوامل التي يتوقف عليها . ويضيفه الى المخطط .

ج. **المفاهيم العلمية المرتبطة** : هي مجموعة من الخبرات والمعلومات والمفاهيم المرتبطة بالمفهوم العلمي الجديد الذي يتعلمه الطالب التي يقدمها المدرس له حتى يصبح التعليم ذا معنى .اذ يقوم المدرس بذكر بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بالمفهوم العلمي المراد تعلمه ويوضح مدى العلاقة والارتباط بينهما ، ويعطي الطلاب الفرصة لذكر مفاهيم أخرى مرتبطة ، ثم يضيفه الى المخطط .

ح. **المدركات الحسية المدعمة** : هي مجموعة من الاحداث والنشاطات التي يقدمها المدرس للطالب بعد تعلمه للمفهوم الجديد او الخبرة ويساعده في ذكر احداث مماثلة حتى يساعده على الفهم والاحتفاظ بالتعليم لمدة أطول . اذ يقدم المدرس بعض المدركات الحسية المدعمة للمفهوم العلمي الجديد التي تتسم بالطابع التطبيقي المتعلق بالبيئة ، ويطلب المدرس من الطلاب ذكر مدركات حسية أخرى مدعمة للمفهوم الذي تعلموه تكون ذات طابع تطبيقي مرتبط بالبيئة ويضيفها الى المخطط كذلك.

(نوفل، ٢٠١٠: ٥٦) (OH,J.Y,2011,1144)

المخطط (١)



مخطط التعارض المعرفي (Tsai , 2003 :309)

دور المدرس في مخططات التعارض المعرفي :

١.على المدرس ان يستعين بمصادر وأدوات خارجية مثل مقاطع الفيديو وبرامج الكمبيوتر والكتب الخارجية ، ولا يكتفي بالكتاب المدرسي فقط .

٢. على المدرس أن يستعمل أساليب تقويم حديثة ، مثل الملاحظة وكتابة التقارير .

٣. على المدرس أن يغير من طريقة تخطيطه للدرس ،اذ يركز على استعمال الأنشطة المتنوعة التي تشجع الطلاب على المشاركة في العمل واتخاذ القرارات والتعاون فيما بينهم وتدريبهم على التفكير .

٤. على المدرس أن يلاحظ ردود افعال الطلاب وأن يستمع إلى وجهات نظرهم دون توجيه أي نقد إليهم ومحاولة تصحيح إجاباتهم .

٥.أن يكون المدرس مؤمناً بفاعلية مخططات التعارض المعرفي التي يستعملها والأفكار الجديدة التي تحويها .

(البلوشي ،٢٠٠٨: ٦)

دور الطالب في مخططات التعارض المعرفي :

١. متعلم نشط: فهو يقوم بدور نشط في عملية التعلم ، اذ يقوم بالمناقشة والجدل وفرض الفروض للتقصي، وبناء الرؤى بدلاً من الاستقبال السلبي للمعلومات عن طريق الاستماع ، والقراءة ، أو أداء التدريبات ، أي إن الدور النشط للطالب يتمثل في الاكتساب النشط للمعرفة.

٢. متعلم اجتماعي: فالطالب لا يبدأ ببناء المعرفة بشكل فردي وانما بشكل اجتماعي عن طريق الحوار مع الآخرين.

٣. متعلم مبتكر: لا بد أن يكتشف الطالب أو يعيد اكتشاف المعرفة بنفسه .

٤. متعلم مبدع : فالمعرفة والفهم يبتدعان ابتداعا فالطلاب يحتاجون لأن يبتدع المعرفة ولا يكفي بافتراض دوره النشط فقط فكما قال بياجيه "إن الفهم يعني الابداع والاختراع.

وبذلك تحقق النمو الشامل والمتوازن للطالب في الجوانب العقلية كافة ، الاجتماعية، النفسية محققة بذلك أهدافا للتربية باعداد الطلاب اعداداً متكاملاً للتفاعل والتكيف مع بيئتهم ومجتمعهم .

(زيتون ،٢٠٠٧: ٥٧)

التفكير المنظومي :

يعد التفكير المنظومي من المستويات العليا للتفكير، فهذا النوع من التفكير يكون الطالب فيه وقد بدأ التركيز على التفكير المنظومي في العصور المتقدمة تبعا للتطورات السريعة في الانظمة العلمية والاجتماعية والثقافية وغيرها، وكذلك زيادة التعقيد في اكتساب المعرفة وتلخيص مكوناتها عبر الانترنيت وانظمة التواصل ، جعل الاهتمام بالمكونات الاساسية والمركبة أمرا ضروريا لمواكبة تطور العلوم المختلفة ، ومن هنا استحدثت فكرة التفكير في النماذج والانظمة كوحدة واحدة التي تعني فهم الكل بدلا من فهم الجوانب

التفصيلية المكونات الجزئية، ليتسنى لنا متابعة التقدم العلمي السريع ومواكبته.(عبيد وعزو،٢٠٠٣: ٦٢)

ويمكن وصف المنظومة بأنها بناء شبكي ، تتجمع فيه عناصر او مكونات موضوع أو مقرر و تترابط معا في تفاعل تبادلي، كل منها تتأثر بالعناصر الاخرى وتعمل تكامليا لتحقيق اهداف محددة واضحة. (عبيد،٢٠٠٤: ١٦٣)

فالتفكير المنظومي تفكير يؤدي الى ادراك وفهم شامل للمواقف والمشكلات المعقدة ، التي يقوم على دراستها و تحليلها ثم يبحث عن التشابهات بينها، ثم يوحد هذه المعلومات ليتوصل بعدها الى حل المشكلة أو النظر في موقف معين، أي ان التفكير المنظومي يشمل نوعين من التفكير (التحليلي والتركيبي) في آن واحد . (الكبيسي،٢٠١٠: ٦١)

ولذا ففي التفكير المنظومي يكون الطالب واعيا وباستطاعته التفكير في نماذج واضحة وان يلاحظ هذه النماذج على انها نماذج وليست حقائق، وان يكون قادرا على بنائها ، و تحليلها. اذ أن التفكير المنظومي يمثل قدرة الطالب على تطوير بنيته العقلية بصورة تنقله من التفكير بصورة محددة وخطية الى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر الى العناصر التي كان يتعامل معها كونها موضوعات متباعدة، فيراها مشتركة في عدة جوانب، اي ان ينظر الى الاشياء بمنظور بنيوي او منظور متطور.(رزوقي وسهى،٢٠١٣: ٣٥٩-٣٦٤)

أهداف التفكير المنظومي :

١. ادراك الصورة الكلية للعلم من خلال ربط المكونات المختلفة في منظومة متكاملة.
٢. تنمية القدرة على رؤية العلاقات الرابطة المكونة للصورة الشاملة لأي موضوع دون ان يفقد جزئياته.
٣. تنمية القدرة على تحليل الموضوعات العلمية والثقافية والاجتماعية الى مكوناتها الفرعية لتيسير ربطها مع بعضها البعض سواء أكانت علاقات تفاعلية ام استدلالية .
٤. تركيب العناصر والمكونات مع بعضها البعض للوصول الى منظومة تعطي الفكرة العامة، فضلا عن ربط عدة منظومات جزئية مع بعضها البعض لاعطاء فكرة اكثر شمولية .

٥. يتفق التفكير المنظومي مع النظم العلمية والبيئية والتربوية والاجتماعية، اذ ان هذه النظم اصلا متكاملة ومترابطة، يتطلب فهمها وادراكها التفكير بصورتها الكلية الشاملة .

٦. التفكير المنظومي اسلوب ينمي القدرة الابداعية عند المتعلم من خلال وضع حلول جديدة لمشكلات مطروحة.

(العفون ومنتهى، ٢٠١٢: ١٦٥- ١٦٦)

خصائص التفكير المنظومي :

١. ينظر الى الموقف نظرة كلية والى السياق الواسع ويقاوم الميل الى تبسيط الحلول والمشكلات.

٢. ينظر الى الخصائص العامة للنظام ككل ، التي تنشأ من العلاقات(الروابط) بين الاجزاء المكونة لهذا النظام .

٣. يشجع على المشاركة اثناء القيام بحل المشكلات، ويعمل على الدمج بين اتخاذ القرار والادارة.

٤. يحث على تقدير وجهات نظر الاخرين واحترامها.

٥. يوسع النظرة الى العالم ويزيد الوعي بالفروض والحدود التي نستعملها لتعريف الاشياء .

يساعد على النظر الى العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الاجزاء المكونة للمشكلة التي نتشارك في حلها بكل جدية. (Sterling,2004 :78)

خطوات التفكير المنظومي :

١. دراسة المعارف و المضامين العلمية في المقرر الدراسي لفهمها وادراكها.

٢. تحليل المكونات الاساسية للمعارف و للمضامين العلمية المعروضة في المقرر الدراسي .

٣. ايجاد علاقات وروابط بين المكونات الاساسية لكي تعطي للموضوع معنى .

٤. تحديد تأثير كل مكون من المكونات الاساسية لتحديد علاقات التشعبية .

٥. التركيز على الهرمية في تكوين المنظومات اذ تكون المكونات المتشابهة ذات العلاقة في مستوى واحد .

٦. اعطاء امثلة على بعض المكونات الاساسية التي تحتاج الى تفسير او توضيح .

٧. التصور البصري للمنظومة او المنظومات المكونة لتحديد الفجوات فيها ومحاولة سدها .

٨. ربط المنظومة المكونة بمنظومات اخرى ذات علاقة لادراك الصورة الكلية لتلك المضامين.

يمكن للطالب ان يعتمد الخطوات الثماني السابقة بصورة عكسية، أي تعطى له منظومات معينة ثم يقوم بتحليل تلك المنظومات وتحديد العلاقات والروابط وتأثير المكونات وادراك الجزئيات وفهمها. (العفون ومنتهى، ٢٠١٢: ١٦٧-١٦٨)

اساليب قياس التفكير المنظومي:

يتم قياس التفكير المنظومي من خلال اعطاء الطالب ما ياتي:

١. مخطط منظومي مكتوب عليه العلاقات التي تربط المفاهيم بعضها مع بعض، ويطلب من الطالب اكمال المفاهيم الناقصة في المخطط المنظومي .

٢. مخطط منظومي، يوجد به المفهوم الرئيس والعلاقات التي تربط بين المفاهيم، ويطلب منه اكمال المفاهيم الناقصة فحسب .

٣. مخطط منظومي يوجد فيه المفهوم الرئيس، ويطلب منه اكمال المنظومة بكتابة المفاهيم الفرعية أو العلاقات التي تربط بينها .

٤. مخطط منظومي مكتوب عليه بعض المفاهيم ، ويطلب منه العلاقات او المفاهيم الناقصة.

٥. مخطط منظومي خال ومجموعة من المفاهيم ، ويطلب منه ترتيب هذه المفاهيم في المخطط المنظومي مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم .

٦. مجموعة من المفاهيم ، ويطلب منه بناء مخطط منظومي لتلك المفاهيم مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم .

٧. مثال مكون من نواتج معينة ويطلب منه وفقا لذلك بناء منظومات جديدة. (الكبيسي،٢٠١٠ :٧٧- ٨٢)

مهارات التفكير المنظومي :

لخصها سويني وستيرمان (٢٠٠٠) في المهارات الاتية :

١. مهارة التعرف على كيفية انتاج المنظومات لسلوكها من التفاعل بين مكوناتها.
٢. مهارة التعرف على تسلسل العلاقات وتتابعها .
٣. مهارة التعرف وأدراك العلاقات اللاخطية بين العناصر المختلفة .
٤. مهارة اكتشاف التغذية المرتدة الايجابية والسلبية بين عناصر المنظومة .
٥. مهارة التعرف على المعوقات والتحديات والحدود الفاصلة في المنظومة . (الفيل ،٢٠١١ :٥)

متطلبات التفكير المنظومي في التعليم الصفي :

لكي نستطيع تنمية التفكير المنظومي لدى الطلاب ينبغي اعادة النظر في عدة امور من اهمها :

١. المفردات الدراسية ، من حيث مواكبة مضامينها لهذا النوع من التفكير .
٢. نظام التقويم اذ ينبغي ان يتم التركيز على القدرات العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم بصورة متوازنة مع القدرات الدنيا مثل التذكر والفهم والتطبيق .
٣. برامج اعداد المدرس اذ يستطيع استعمال التفكير المنظومي في التعليم الصفي .
٤. نظم الادارة الصفية اذ ينبغي أن يكون هناك تفاعل صفي في بناء المنظومات المطلوبة مع مراعاة ان دور المدرس ليس ملقيا للمعلومات بل مرشدا وموجها للطلاب .
٥. الوسائل التعليمية ، اذ يتم استعمال الوسائل الحديثة للاتصال مثل الانترنت وانظمة الحاسوب ووضع البرامج التعليمية .
٦. اساليب التدريس التقليدية اذ يتم الاستعانة بالتعلم التعاوني والتعلم الفردي في تكوين المنظومات العلمية وغيرها.

(عبيد وعزو،٢٠٠٣: ٦٩) (العفون ومنتهى،٢٠١٢: ١٦٩-١٧٠)

دراسات سابقة :

وفقا **لما** اطلعت علية الباحثة من دراسات ، فأنها لم تحصل على أية دراسات تناولت متغيرات بحثها مجتمعة ، ومن ضمن اختصاصها لذلك ستعرض الباحثة دراسات

سابقة قريبة تناولت المتغيرات في محورين (مخططات التعارض المعرفي ،التفكير المنظومي) ،كما في الجدول الاتي:

جدول (١) دراسات تناولت مخططات التعارض المعرفي

أسم الباحث	هدف الدراسة	المكان	المرحلة	العينة	الادوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
قنديل ٢٠٠٣	معرفة أثر التدريس بمساعدة خرائط التعارض المعرفي في تعديل التصورات البديلة لدى طلاب الصف الاول الثانوي عن مفاهيم الطاقة الكيميائية	مصر	الصف الاول الثانوي	مجموعتين تجريبية وضابطة بلغ عددها (١٤٠) طالبا	-أختبار تشخيص التصورات البديلة -أختبار التغيير المفهومي	الاختبار التائي لعينيين مستقلتين -معامل أيتا لقياس حجم الاثر	فعالية خرائط التعارض المعرفي في تحسين في اختبار التغير المفاهيمي وأثر إيجابي دال في تعديل التصورات البديلة عن مفاهيم موضوع الطاقة الكيميائية
Tsai ٢٠٠٣	معرفة أثر استخدام خرائط التعارض المعرفي كتقنية تعليمية لتغيير التصورات الخطأ لدى طلاب الصف الثامن عن مفاهيم الدوائر والشبكات الكهربائية البسيطة الموصلة	الولايات المتحدة الامريكية	الصف الثامن	مجموعتين تجريبية وضابطة بلغ عددها (٦٨) طالبا	-أختبار للتصورات البديلة	تحليل التباين ومربع أيتا (n^2)	فعالية خرائط التعارض المعرفي في تغيير التصورات الخطأ لدى الطلاب مقارنة مع الطريقة الاعتيادية في التدريس

جدول (٢)

المحور الثاني : دراسات تناولت التفكير المنظومي							
اسم الباحث	هدف الدراسة	المكان	المرحلة	العينة	الادوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
اليعقوبي ٢٠١٠	بناء برنامج تقني يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة	فلسطين	الصف التاسع	مجموعتين تجريبية وضابطة بلغ عددها (٧٧) طالبة	-الاختبار التحصيلي - البرنامج التقني	-الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين -معامل أيتا لقياس حجم التأثير	فعالية البرنامج التقني لتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف التاسع في مادة العلوم
جاعد ٢٠١٤	التعرف على أثر أنموذج كارين في تحصيل مادة	العراق	الصف	مجموعتين تجريبية وضابطة عددها (٦٥)طالبة	-الاختبار التحصيلي -أختبار التفكير المنظومي	-الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين معادلة	فعالية أنموذج كارين في تحصيل مادة مبادئ الاحياء

	مبادئ الاحياء عند طالبات الصف الاول متوسط وتفكيره ن المنظوم ي		ف الاول متوسط			كودر ريتشارد سون ٢٠. معادلة الفاكروناباخ	عند طالبات الصف الاول متوسط وتفكيرهن المنظومي

جوانب الاختلاف والاتفاق للدراسة الحالية مع الدراسات السابقة :

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والموضحة في الجدول السابق، وجدت الباحثة أن هناك بعض جوانب الاتفاق بينها سواءً في اجراءاتها، أم في نتائجها، وغير ذلك ، وعلى النحو الآتي:

١) تتفق دراسة كل من (قنديل ،٢٠٠٣) و(Tsai,2003) (مع البحث الحالي في تناول مخططات التعارض المعرفي كمتغير مستقل.

٢) أتفقت دراسة كل من (اليعقوبي،٢٠١٠) و (جاعد،٢٠١٤) مع البحث الحالي في تناول التفكير المنظومي كمتغير تابع .

جوانب الافادة من الدراسات السابقة:

٣) الافادة في كتابة الخطط التدريسية بمخططات التعارض المعرفي.

٤) الاطلاع على جوانب التفكير المنظومي وفي ضوء تلك الجوانب حددت الباحثة جوانب التفكير العلمي الخاصة بالبحث الحالي.

٥) الوسائل الاحصائية المستعملة.

اجراءات البحث:

اولا :التصميم التجريبي

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي الذي يستند الى ملاحظة التغيرات قيد التجربة والبحث الذي يتضمن الهيكل السليم له والوصول الى نتائج يمكن اعتمادها إذ إنه المنهج الملائم للتحقق من فرضيات البحث وصولاً للنتائج.

ويتوقف اختيار التصميم المناسب على أهداف البحث ، ومتغيراته والظروف التي سينفذ في ظلها ، لذا أعتمد التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة أحدهما تضبط الاخرى ضبطا جزئيا ومن ذوات الاختبار القبلي و البعدي في التفكير المنظومي .

مخطط (٢) التصميم التجريبي

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية	التفكير المنظومي	مخططات التعارض المعرفي	التفكير المنظومي
	التفكير المنظومي		التفكير المنظومي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانيا :مجتمع البحث

يعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المنهجية المهمة في البحوث التربوية، وهي تتطلب دقة بالغة، إذ يتوقف عليه اجراء الدراسات وتصميمها وكفاءة نتائجها (شفيق،١٨٤,٢٠٠١)؛ لذا يتمثل مجتمع البحث بجميع طلاب الصف الثاني المتوسط في المديريات العامة للتربية في محافظة بغداد، للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨).

ثالثا : عينة البحث:

تعرف العينة على انها جزء من كل او انها مجموعة عناصر يتم أخذها من المجتمع الاصلي المراد بحثه والهدف الاساسي من اختيار عينة ما ، هو الحصول على معلومات عن المجتمع الاصلي للبحث، اختيرت متوسطة الفارابي قصديا من بين المدارس التابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة بغداد الكرخ / الاولى عينة للبحث، وذلك كون الباحثة مدرسة في نفس المدرسة ، ولوجود عدد من الشعب يكفي لمتطلبات البحث ، وقرب المدرسة من سكن الباحثة ، اذ يبلغ عدد طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الفارابي

للبنين (١٧٢) طالبا موزعين بين (٤) شعب .تضم شعبة أ (٤٣) طالبا ، و شعبة ب (٤٣) طالبا ، وشعبة ج (٤٣) طالبا ، وشعبة د (٤٣) طالبا وبطريقة القرعة تم اختيار شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية التي تدرس بـ(مخططات التعارض المعرفي) وشعبة (ج) لتكون المجموعة الضابطة التي تدرس بـ (الطريقة الاعتيادية)، ولم يكن هناك طلاب راسبين في تلك السنه .

رابعا : تكافؤ مجموعتي البحث :

يقصد بالتكافؤ جعل المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتين في جميع المتغيرات عدا المتغير المستقل المراد قياس اثره ، وقد حرصت الباحثة على التأكد من ضبط المتغيرات ذات الاثر على المتغير التابع (التفكير المنظومي) لدى الطلاب جدول (٥) وعدم تأثير هذه المتغيرات في مصداقية نتائج البحث بإجراءات عملية التكافؤ قبل البدء في تطبيق التجربة ، وبما ان جميع طلاب العينة من منطقة جغرافية واحدة ومن وسط اجتماعي واقتصادي متشابه الى حد ما وتوزيعهم على الشعب كان عشوائيا من قبل ادارة المدرسة ، والاتي يبين التكافؤ بالمتغيرات الاتية:

١- **العمر الزمني (بالاشهر):**

حصلت الباحثة على بيانات اعمار الطلاب من بطاقاتهم المدرسية ، وتم تسجيل سنة التولد لكل طالب وحساب العمر الزمني بالأشهر لغاية ٢٠١٧/١٠/١ . كما في جدول (٣)، وباعتماد الاختبار التائي (t-test) لعينيتين مستقلتين متساويتين، اظهرت النتائج بأن القيمة التائية المحسوبة (٠.٠٩٢)اقل من القيمة الجدولية (١.٩٩)عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٨٤) مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين في هذا المتغير ، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في العمر الزمني .

جدول (٣) تكافوء مجوعتي البحث في العمر الزمني بالأشهر

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة لاحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٣	١٦٥.٤٤١	**٤.٤٤١**	٨٤	٠.٠٩٢	١.٩٩	غير دالة احصائيا
الضابطة	٤٣	**١٦٥.٧٦٧**	**٤.٣٢٥**				

٢- **المعلومات السابقة في العلوم :**

أعد اختبار لقياس المعلومات السابقة في مادة العلوم وقد اعتمد في صياغة فقراته على كتاب العلوم للصف الاول المتوسط أعد اختبار يهدف الى قياس المعلومات السابقة في مادة العلوم وقد اعتمد في صوغ فقراته على كتاب العلوم للصف الاول، ويتكون الاختبار من (٢٠) فقرة اختبارية (١٠) من نوع الاختيار الصح والخطأ و (١٠) من نوع الاختيار من متعدد، وعرض على لجنة من المحكمين في اختصاص العلوم وطرائق تدريسه وتم الاتفاق بالأجماع على صلاحية فقراته جميعا ، وطبق الاختبار على مجموعتي البحث في يوم الخميس بتاريخ ٢٠١٧/١٠/٢ ، وباستعمال الاختبار التائي (t-test) لمعرفة دلالة الفرق بين المجموعتين ، أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨٤) مما يدل على تكافؤ المجموعتين احصائيا في المعلومات السابقة في مادة العلوم ، الجدول (٤):

جدول (٤) تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار المعلومات السابقة في مادة العلوم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة لإحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٣	١٦٧.٢٧٩	٤.٥٦٣	٨٤	٠.٧٧٠	١.٩٩	غير دالة احصائيا
الضابطة	٤٣	١٦٥.١٦٢	٤.٣٢٥				

٣. **اختبار الذكاء :**

تم مكافأة مجموعتي البحث في متغير الذكاء بتطبيق (اختبار اوتيس –لينون) للقدرات العقلية المقنن من قبل ليلائم البيئة العراقية ويتكون الاختبار في نسخته العربية من (٥٠) فقرة متنوعة، وتم تطبيق الاختبار على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/١٠/١ ، وبعد تصحيح اجابات الطلاب بإعطاء درجة واحدة للإجابة

الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة فتكون بذلك الدرجة الكلية للاختبار (٥٠) ، وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة دلالة الفرق بين المجموعتين ، أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨٤) مما يدل على تكافؤ المجموعتين احصائيا في اختبار الذكاء ، الجدول (٥).

جدول رقم (٥) (تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار الذكاء)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة لاحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٣	٥٨.٣٩٥	١٤.٣٥٤	٨٤	٠.٨٩٠	١.٩٩	غيردالة احصائيا
الضابطة	٤٣	٥٧.٩٣٠	١٦.٧٠٨				

٤. اختبار التفكير المنظومي :

أستعمل اختبار التفكير المنظومي لغرض التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة ،ولمعرفة حالة المتغير التابع قبل دخول المتغير المستقل عليه، ويتضمن الاختبار المهارات الآتية (إدراك العلاقات بين أجزاء الشكل المنظومي الواحد أو بين المنظومات الأخرى، تحليل المنظومات، تركيب المنظومات، تقويم المنظومات) ، وطُبِقَ الاختبار يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٧/١٠/٣. وتضمن الاختبار (٢٤) فقرة مقاليه ، وحسبت ثلاث درجات لكل فقرة ، وكانت الدرجة الكلية للاختبار تساوي (٧٢) درجة ، وباستعمال الاختبار التائي(T-test) لعينتين مستقلتين متساويتين ،أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨٤) ، لذا تعد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة متكافئة في اختبار التفكير المنظومي ، الجدول(٦):

جدول (٦) تكافؤ مجموعتي البحث في أختبار التفكير المنظومي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	درجة	القيمة التائية	الدلالة

		الحسابي	المعياري	الحرية			الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٣	٢٧.٦٥١	١٠.٣٣٤	٨٤	٠.٤٠٠	١.٩٩	غيردالة احصائيا
الضابطة	٤٣	٢٧.٠٤٦	١٠.٣٥٥				

خامسا : ضبط المتغيرات الدخيلة في التجربة (السلامة الخارجية) :

بعد ان تأكدت الباحثة من السلامة الداخلية لمتغيرات البحث وضبطها عن طريق مكافأة المجموعتين التجريبية والضابطة، تأكدت الباحثة من ضبط المتغيرات الدخيلة في متغير البحث (التفكير المنظومي)، وهي كالاتي :

١. **التدريس:**

درست الباحثة المجموعتين (التجريبية والضابطة)لضبط متغير الخبرة والفروق الفردية بين المدرسات وأبعاد اثر الاجراءات التجريبية مما يضفي على التجربة درجة من الدقة والموضوعية.

٢. **المادة الدراسية :**

درست المجموعتان المادة الدراسية نفسها التي شملت جميع فصول كتاب العلوم (الجزء الاول) وهو المنهج المقرر تدريسه من وزارة التربية ، للصف الثاني المتوسط الطبعة الاولى لسنة ٢٠١٨ م.

٣. **توزيع الحصص:**

درست الباحثة المجموعتين (التجريبية و الضابطة) (١٠) حصص أسبوعيا بواقع (٥) حصص اسبوعيا ، وتم الاتفاق مع أدارة المدرسة على ان تكون اوقات الدروس بنحو دوري تبادلي وعلى أن تدرس المجموعتان (التجريبية والضابطة)، في اليوم نفسه ، كما موضح في الجدول الاتي :

جدول (٧) توزيع الحصص التدريسية الاسبوعية لمجموعتي البحث

الحصة / اليوم	الثانية	الثالثة

الاحد	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
الاثنين	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
الثلاثاء	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
الاربعاء	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
الخميس	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة

٤.الظروف الفيزيقية :

درست المجموعتان (التجريبية والضابطة) في قاعة العلوم ، كونه قاعة تمتلك أكثر المواصفات المادية المناسبة لدرس جيد ، للحد من تأثير هذا العامل.

٥.اداة البحث:

اعتمدت الباحثة اختبار التفكير المنظومي ، وطبقته على مجموعتي البحث بعد انتهاء مدة التجربة .

سادسا :اعداد متطلبات البحث

١. تحديد المادة العلمية

تم تحديد المادة العلمية التي تدرس في أثناء التجربة من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الطبعة الاولى لسنة ٢٠١٨ ، وهي الجزء الذي يدرس في الفصل الدراسي الاول من السنة (٢٠١٧-٢٠١٨) م ، والذي يتضمن الفصول الاتية :

- الفصل الاول : العناصر والترابط الكيميائي .
- الفصل الثاني : المركبات الكيميائية .
- الفصل الثالث : الصيغ والتفاعلات الكيميائية .
- الفصل الرابع: المحاليل.
- الفصل الخامس: علم التصنيف.
- الفصل السادس: كيف تصنف الكائنات الحية .
- الفصل السابع: الكائنات الحية البسيطة.
- الفصل الثامن: مملكة النباتات.
- الفصل التاسع: مملكة الحيوانات.
- الفصل العاشر: التوازن في النظام البيئي.

٢- اعداد الخطط التدريسية :

اعدت الخطط التدريسية لمجموعتي البحث في ضوء محتوى المادة العلمية وبلغ عددها (٢٠) خطة تدريسية لكل مجموعة ،متناسبا مع المدة الزمنية لتطبيق البحث . وتم عرض أنموذج لكل نوع منها،على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق تدريس العلوم ، وذلك للتعرف على مدى صلاحها من حيث المادة العلمية وامكانية اعتمادها وتطبيقها على عينة البحث والمتمثلة بالمجموعتين ، وقد أخذت الباحثة بملاحظات المحكمين التي اسهمت بنحو كبير بتعديل الخطط واظهارها بصورة جيدة وبنحو يتناسب مع متغيرات البحث .

- **سابعا : اداة البحث :**

تبنت الباحثة اختبارا للتفكير المنظومي يتلاءم مع طبيعة مرحلة الثاني المتوسط والمادة الدراسية وهو الاختبار المعد من قبل العامري(٢٠١٧).

– تعليمات الاجابة عن الاختبار المنظومي:

لغرض مساعدة الطلاب على فهم كيفية الاجابة عن اسئلة الاختبار اعدت مجموعة من التعليمات ، مع اعطاء مثال محلول ، وان تكون الاجابة عن جميع الاسئلة ، فضلاً عن تسجيل الاجابة على ورقة الاجابة.

تعليمات التصحيح :

وضع معيار لتصحيح اجابات الطلاب ، إذ يتراوح وزن درجة كل فقرة (منظومة) بين (٠ –٣) درجة، أي عند اجابة الطالب عن منظومة فرعية واحدة من ضمن المنظومة الرئيسة تحسب درجة واحدة فحسب، اما اذا كانت اجابة الطالب لمنظومتين فرعيتين من ضمن المنظومة الرئيسة فأنها تحسب درجتين وهكذا ، اما في حالة الاجابة الخاطئة او عدم اجابة الطالب للسؤال (المنظومة) فتعطى صفراً . ولما كان الاختبار بأجمعه يتألف من (٢٤) منظومات (سؤال) لذا كانت اعلى درجة يمكن ان يحصل عليها الطلاب من الناحية النظرية هي (٧٢) درجة ، الجدول(٨)، تم وضع اجابة نموذجية لفقرات الاختبار .

جدول (٨) **درجة التفكير المنظومي الكلية ودرجات المهارات الفرعية وتوزيع الفقرات بين المهارات،**

وبما ان الاختبار لم يمضي عليه سنه واحدة فقد طبقته الباحثة بعد ان استخرجت الصدق الظاهري له وذلك بعد اخذ اراء المحكمين.

المجال	ادراك العلاقات المنظومية	تحليل المنظومات	تركيب المنظومات	تقويم المنظومات	المجموع
توزيع الفقرات بين المهارات	١,٢,٣ ،٤,٥	٦,٧,٨ ،٩,١٠	١١,١٢,١٣ ،١٤,١٥,١٦	١٧,١٨,١٩,٢٠ ،٢١,٢٢,٢٣,٢٤	٢٤
الدرجة الكلية للمهارة	١٥	١٥	١٨	٢٤	٧٢

التطبيق الاستطلاعي :

طبق الاختبار على عينة من الصف الثاني المتوسط عدد افرادها (٤٣) طالبا من مجتمع البحث ومن غير العينة ، (العينة الاستطلاعية الاولى)،وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية من طلاب متوسطة الفارابي للبنين بتاريخ ٢٠١٧/١٠/٨ يوم الاثنين وذلك:

للتأكد من وضوح تعليمات الاجابة عن الاختبار، والفقرات التي وضعت من اجله .

حساب الوقت المستغرق لتطبيق الاختبار فبعد حساب متوسط الوقت المستغرق للإجابة ، باحتساب متوسط وقت جميع طلاب المشتركين في الاختبار ، وجد انه (٤٥) دقيقة و بذلك يثبت الوقت على (٤٥) دقيقة كحد اعلى للإجابة عن الاختبار.

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :

ان الغاية من تحليل الفقرات هو تحسين الاختبار من خلال الكشف عن الفقرات الضعيفة واعادة صياغتها أو حذفها أو استبعاد غير الصالحة منها ، وان التحليل الاحصائي يساعد مصمم الاختبار على التأكيد على الفروق الفردية بين الطلاب من حيث سهولتها وصعوبتها وقدرتها على التمييز بين الطلاب ذوي القابليات العالية والطلاب ذوي القابليات الضعيفة ، لذا طبق الاختبار في يوم الثلاثاء المصادف ٢٠١٧/١٠/٩ على عينة

استطلاعية من طلاب الصف الثاني المتوسط من متوسطة (عاصم بن ثابت) مؤلفة من (١٠٠) طالب (العينة الاستطلاعية الثانية للاختبار.

وتم ترتيب درجات الطلاب الناتجة من التطبيق تنازليا ، واخذت الدرجات التي تمثل (27 %) العليا من اعلى الدرجات، وادنى الدرجات ، للحصول على مجموعتين بأقصى ما يمكن من حجم وتمايز ، ثم اجريت على المجموعتين العمليات الاحصائية الاتية :

صعوبة فقرات الاختبار:

للتحقق من مدى صعوبة فقرات اختبار التفكير المنظومي طبقت المعادلة الخاصة بذلك ، وحسبت ايضا معاملات صعوبة الفقرات المقاليه باستعمال معادلة الصعوبة للأسئلة المقاليه فوجد ان معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.75- 0.34) وتعد فقرات الاختبار مقبولة اذ تراوحت بين (20 %- 80 %) (بلوم واخرون ،١٩٨٣: ٦٠٧) وعلى هذا الاساس كان مستوى صعوبة فقرات الاختبار مناسبا.

معامل تمييز فقرات الاختبار :

تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التفكير المنظومي باستعمال معادلة التمييز الخاصة بها، فوجد انه يتراوح بين (٠.٢٤-٠.٩٣) ، وحيث ان الفقرة التي يقل معامل تمييزها عن (0.20) تعد ضعيفة التمييز وينصح بحذفها، وتعد فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية واجري التعديل على احدى الفقرات ولذلك لم يحذف اي منها.

صدق الاختبار

الصدق الظاهري:

اعتمدت الباحثة الصدق الظاهري للاختبار كونه لم يمر عليه سنه واحدة وفي ضوء آراء المحكمين ابقي على الفقرات التي ايد صلاحها (٨٠%) فأكثر.

صدق البناء :

اعتمدت الباحثة صدق البناء للاختبار كونه لم يمر عليه سنه واحدة وفي ضوء آراء المحكمين ابقي على الفقرات التي ايد صلاحها (٨٠%) فأكثر.

ثبات اختبار التفكير المنظومي:

تم حساب ثبات اختبار التفكير المنظومي بتطبيق معادلة الفا كرونباخ ، وهي احدى الطرائق التي تقيس بواسطتها الاتساق الداخلي ، اي التجانس ويستفاد منها في حساب

ثبات الاختبارات التي تحوي على فقرات موضوعية وفقرات مقالية فضلا عن كون الاختبار يطبق لمرة واحدة (عودة ،١٩٩٨: ٣٢٧) وتم اختيار هذه المعادلة لملاءمتها للاختبار الحالي وعدم تساوي مستويات الصعوبة للفقرات ، وقد بلغ معامل الثبات المحسوب بتطبيق هذه المعادلة (0.856) وهي قيمة عالية وتشير الى كون الاختبار يتمتع بثبات عال.

اذ تقبل معاملات الثبات اذا كانت بين (٦٠%-٨٠%) فاكثر و يمكن الاعتماد عليها. (الكبيسي،٢٠٠٧: ٢٠١)

ثبات التصحيح :

تم سحب (٢٥) ورقة امتحانية بطريقة عشوائية من اوراق العينة الاستطلاعية ولغرض حساب ثبات التصحيح عبر الزمن ، قامت الباحثة بتصحيح اوراق الاجابة بعد مرور (14) يوما على التصحيح الاول وباستعمال معادلة كوبر، اظهرت النتائج ان نسبة الاتفاق بين التصحيحين بلغت (100%)،وقد صحح اوراق الاجابات مرة اخرى من قبل مصحح ثان وباستعمال المعادلة نفسها كانت نسبة الاتفاق بينها وبين الباحثة (100%) ، وبعد التأكد من دلالات ثبات اختبار التفكير المنظومي و التحليل الاحصائي للفقرات ، عد الاختبار جاهزا للتطبيق .

اجراءات تطبيق التجربة

١- بدأ تطبيق التجربة يوم الاحد الموافق ٢٠١٧/١٠/١ من الفصل الدراسي الاول للعام ٢٠١٧-٢٠١٨ م.

٢- حرصت الباحثة على تدريس المادة بنفسها للمجموعتين :

أ- تجريبية وفق مخططات التعارض المعرفي .

ب - الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية.

٣- كان عدد الحصص (٥) اسبوعياً لكل شعبة.

٤- اجرت الباحثة اختبار التفكير المنظومي يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/١/٤.

٥- انتهت التجربة في يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/١/٤ .

ثامنا :الوسائل الاحصائية :

لتحقق هدف البحث وفرضيته وتحليل البيانات ومعالجتها احصائيا فقد استعملت الحقيبة الاحصائية SPSS :

عرض النتائج وتفسيرها :نتائج اختبار التفكير المنظومي

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على أن : لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بمخططات التعارض المعرفي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنظومي .

وباستخراج المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية البالغ(٤٠.٢٢) ، والانحراف المعياري (١٠.٣٣٤)، وباعتماد الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين ، عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨٤) أذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٣.٨٨) وهي أكبر من القيمة الجدولية (١.٩٩)، الجدول (٩) يوضح ذلك :

جدول (٩) **المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب عينتي البحث في اختبار التفكير المنظومي (الاختبار البعدي)**

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٣	٤٠.٢٢	١٠.٣٣٤	٨٤	٣.٨٨	١.٩٩	دالة أحصائيا
الضابطة	٤٣	٣٩.٥٤	٧.٠٧				

وهذا يدل على ان الفرق بين متوسطي الفروق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق مخططات التعارض المعرفي ، وبهذا ترفض الفرضية الصفرية ، اي ان : يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي .

ثانيا: تفسير النتائج :

ان تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي يرجع الى :

١. ان تنظيم محتوى الدرس بشكل مخططات تتضمن التصورات السابقة والحدث المتعارض والتصور الصحيح والشرح والمفاهيم المرتبطة والمدركات الحسية المدعمة لكل درس من دروس المادة المقرر تدريسها أتاح الفرصة للطلاب رؤية شاملة لموضوع الدرس والتكامل بين أجزاء موضوع الدرس مما أثر أيجابا في تفكيرهم المنظومي .

٢. جذب أنتباه الطلاب وحثهم للبحث عن التصور العلمي الجديد ،لان عرض الدرس يعتمد على تقديم المعلومات بصورة معارضة للخبرات السابقة الموجودة في أذهانهم ، مما يؤدي الى حدوث صراع بين الخبرات السابقة والمعلومات الجديدة المقدمة فيشعر الطلاب بعدم الاتزان المعرفي ، و يدعوهم للتساؤل والبحث ، و يثير تفكيرهم.

٣. التدريس من خلال ترتيب موضوع الدرس بشكل خطوات مثبتة في مخطط التعارض المعرفي جعل الطلاب يدركون العلاقات بين المفاهيم والتصورات وبناء المعنى عن طريق هذه الاشكال ومحاولة الربط بينها وبين ما سبق دراسته مما يؤدي الى تحسين مستوى تفكيرهم المنظومي .

٤.الفرصة التي أتيحت للطلاب للبحث والتقصي من خلال التعارض والعودة الى الاتزان المعرفي جعل الطلاب يطورون فهمهم للمادة العلمية واجراء المعالجة اللازمة لافكارهم واعادة بنائها بشكل منظم ، مما ادى الى تحسين مستوى تفكيرهم المنظومي.

٥. من خلال استعمال مخططات التعارض المعرفي التي هي مقاربة للمنظومات فهي ستؤدي الى تحسين تفكيرهم المنظومي من حيث اشتمالها لموضوع الدرس والعلاقات بين اجزائه

ثالثا : الاستنتاجات :

في ضوء نتيجة البحث يمكن الاستنتاج بما يأتي :

افضلية التدريس بمخططات التعارض المعرفي في التفكير المنظومي لطلاب الصف الثاني المتوسط مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

رابعا : التوصيات :

في ضوء ما توصل اليه البحث تم وضع التوصيات الاتية :

١. ادراج مخططات التعارض المعرفي ضمن المواضيع التي يتم تدريب مدرسي العلوم عليها عند فتح دورات تدريبية في مراكز الاعداد والتدريب التابعة لوزارة التربية وكذلك كليات التربية ضمن مقرر طرائق تدريس العلوم .

٢. ضرورة توجيه أنظار مدرسي ومدرسات الصف الثاني المتوسط لاستعمال مخططات التعارض المعرفي في تدريس العلوم لما لها من أثر ايجابي في زيادة التفكير المنظومي لدى طلبتهم .

٣. ضرورة اهتمام مدرسي العلوم قبل البدء في الشرح ان يتعرف على المعرفة المسبقة المرتبطة بموضوع الدرس لدى طلابه .

٤. الاهتمام بتوافر المواد والامكانات اللازمة لاجراء الانشطة العلمية والمدركات الحسية المدعمة التي تساعد على تحسين التفكير .

خامسا: المقترحات :

استكمالا للبحث وضعت المقترحات لإجراء الدراسات الاتية :

١. دراسة أثر مخططات التعارض المعرفي في التحصيل وأنواع التفكير الاخرى (الابتكاري ، الابداعي ، التأملي ، والعلمي ، والناقد والاستدلالي).

٢. أجراء دراسات لأثر مخططات التعارض المعرفي على مواد ومراحل دراسية

٣. أجراء دراسة لمعرفة مدى امتلاك طلاب المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير المنظومي .

قائمة المصادر :

- باز ، ثيودورة دي ، وعلي خالد بواعنة (٢٠٠٨): "اثر استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليمية في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم لطلبة الصف الثامن الاساسي بالمملكة الاردنية الهاشمية "،المجلة التربوية ،العدد ٨٧، عمان.

- البلوشية، خديجة بنت احمد (٢٠٠٨): التدريس بالمتناقضات، سلطنة عمان.

- بلوم ، بنيامين واخرون (١٩٨٣) : تقييم الطالب التجميعي والتكويني ، ترجمة محمد امين المفتي واخرون ، دار العربية، القاهرة.

- جاعد ، لميس محسن (٢٠١٤) : أثر نموذج كارين في تحصيل مادة الاحياء عند طالبات الصف الاول متوسط وتفكيرهن المنظومي ،رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، بغداد .

- الحيلة ، محمد محمود (٢٠٠٢) :طرائق التدريس واستراتيجياته ، ط ١ ، دار الكتب ،عمان.

- رزوقي ، رعد مهدي وسهى إبرا هيم عبد الكريم(2013) : التفكير وانواعه"–لجزء الأول ,ط 5 ,مكتب عادل ، بغداد.

- زيتون ،حسن حسين (٢٠٠٧): استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم ، عالم الكتب ، القاهرة .

- الساعدي، زينب جلوب قاسم (٢٠١٥):" أثر نموذج ثيلين في تحصيل مادة الكيمياء والذكاء الاجتماعي عند طالبات الصف الثاني المتوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، بغداد .

- شفيق ، محمد (٢٠٠١): البحث العلمي لاعداد البحوث العلمية،المكتبة الجامعية، الاسكندرية .

- طلبة، إيهاب جودة أحمد (٢٠٠٦):" فعالية خرائط الصراع المعرفي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي "، رسالة ماجستير منشورة ، مجلة التربية العلمية، المجلد ٩ ، العدد ١.

- العامري، ياسمين محسن حمد (٢٠١٧): "أثر مخططات التعارض المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير المنظومي عند طلاب الصف الثاني المتوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد.

- عبيد ، وليم (٢٠٠٤) : تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير ، دار المسيرة .

- عبيد ، وليم وعزو عفانة (٢٠٠٣):التفكير والمنهاج المدرسي ، ط١ ،مكتبة الفلاح

- عبيد، وليم و عزو عفانه(٢٠٠٣): مداخل معاصرة لبناء المناهج، المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، القاهرة .

- عفانة و محمد ابو ملوح (٢٠٠٧):" اثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة" ، المؤتمر العلمي الاول لكلية التربية ،التجربة الفلسطينية في أعداد المناهج والوقائع والتطلعات، المجلد ١، غزة .

- العفون، نادية و منتهى مطشر عبد الصاحب(٢٠١٢): التفكير انماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه، ط١، دار الصفاء ،عمان .

- قنديل ،أحمد ابراهيم (٢٠٠٨) : بناء خرائط التعارض المعرفي واستخدامها في تعديل التصورات البديلة عن مفاهيم موضوع الطاقة الكيميائية لدى طلاب الصف الاول الثانوي ،مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، الجزء الثاني ، العدد (٥١).

- العلوش ، محمد كمال محمد (٢٠١٤):" أثر نموذج التعلم التوليدي في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم المنطقي "، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، بغداد .

- عودة ،احمد سليمان(١٩٩٨) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط ١، دار الامل ، عمان.

- الفيل ، حلمي محمد حلمي (٢٠١١):التفكير المنظومي والعمى المكاني ، ترجمة وأعداد حلمي محمد حلمي الفيل ، جامعة الاسكندرية .كلية التربية النوعية ،قسم العلوم التربوية والنفسية (المكتبة الالكترونية).

- الكبيسي، عبد الواحد حميد (٢٠٠٧) :القياس والتقويم تجديدات ومناقشات ، ط١، دار جرير للنشر والتوزيع ، عمان .

- ـــــــــــ(٢٠١٠):أثر استخدام المدخل المنظومي في اكتساب المفاهيم الرياضية و التفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، المؤتمر المنظومي في جامعة الزرقاء في الأردن ، الزرقاء ، الاردن .

- النجدي ،احمد (٢٠٠٧) : تدريس العلوم في العالم المعاصر ، اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية ،ط٢، ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

- نوفل ، محمد بكر (٢٠١٠):الذكاء المتعدد في غرفة الصف– بين النظرية والتطبيق، ط٢ ، دار المسيرة ، عمان .
- اليعقوبي، محمد هاشم (٢٠١٠): "أثر التدريس بالمدخل المنظومي في اكتساب المفاهيم الجغرافية وتنمية مهارات التفكير المنظومي عند طلاب الأول متوسط" ، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد.

المصادر الاجنبية:

- Kang,H ,Scharmann,L.C ,Kang,S & Noh,T (2010) :"cognitive conflict and situational interest as factors influencing conceptual chang " ,International Journal of Environmental and Science Education ,V(5) ,N (4).

OH,J.Y (2011) :"Using an enhanced conflict map in the classroom(Photo electric effect) based on lakatosian heuristic principle strategies ,International Journal of Science and Mathematics Education ,V(9)N(5).

Sterling, T, workman (Eds), (2004): systems thinking IN Engaging people in sustainability , commission on education and communication , IUCN ,Gland , Switzerland and Cambridge , UK.

Tsai، C.C (2003) :Using a Conflict Map as analstructional Tool To Change Student Conceptions in Simple Series Electric-Circuits ، International Journal of Science Education ، V (25)N(3).

Woods ,J.G(2012) :"Using cognitive conflict to promote the use of dialectical learning for strategic decision-makers",Emerald Learning Organization ,V (19) ,N (2).

English Reference

- Baz, Theodora D, and Ali Khaled Bawaneh (2008): "The effect of Using Controversial Concept Maps as an Educational Tool in Changing Alternative Concepts in Science for Eighth Grade Students in the Hashemite Kingdom of Jordan," Educational Journal, Issue 87, Amman.
- Al Balushi, Khadija Bint Ahmed (2008), *Teaching with Contradictions*, Sultanate of Oman.
- Bloom, Benjamin et al., (1983) *Student's Synthesis and Formative Evaluation*, Muhammad Amin Al-Mufti et al., (trans), Dar Al-Arabiya, Cairo.
- Jaed, Lamis Mohsen (2014) "The Effect of Karen's Model on the Achievement of Biology Among First-grade Female Students and their

Systemic Thinking", unpublished master's thesis, University of Baghdad, Baghdad.

- Al-Hila, Muhammad Mahmoud (2002) *Teaching Methods and Strategies*, 1st Edition, Dar Al-Kutub, Amman.
- Razouki, Raad Mahdi and Suha Ibra, Heim Abdel-Karim: (2013) *Thinking and itsTypes*, Part One, I, 5, Adel Office, Baghdad.
- Zaytoun, Hassan Hussein (2007) *Teaching Strategies: A Contemporary View of Teaching and Learning Methods*, World of Books, Cairo.
- Al-Saadi, Zainab Glubb Qasim (2015) "The Effect of Thelin's Model on the Achievement of Chemistry and Social Intelligence Among Second-grade Female Students", an unpublished master's thesis, Ibn Al-Haytham College of Education, University of Baghdad, Baghdad.
- Shafiq, Muhammad (2001) *Scientific Research for the Preparation of Scientific Research*, University Library, Alexandria.
- Tolba, Ihab Gouda Ahmed (2006) "The Effectiveness of Cognitive Conflict Maps in Correcting Alternative Perceptions of Some Concepts and Solving Physical Problems Among First-grade Secondary Students," a published master's thesis, Journal of Scientific Education, Volume 9, Number 1.
- Al-Amiri, Yasmine Mohsen Hamad (2017): "The Impact of Cognitive Conflict Schemes on the Achievement of Chemistry and Systematic Thinking for Second Intermediate Grade Students," Unpublished Master's Thesis, University of Baghdad.
- Obaid, William (2004) *Teaching Mathematics to All Children in Light of the Requirements of Standards and Culture of Thinking*, Dar Al Masirah.
- Obaid, William and Ezzo Afana (2003) *Thinking and the School Curriculum*, 1st edition, Al-Falah Library.
- Ebeid, William and Ezzo Afana (2003) *Contemporary Approaches to Curriculum Building*, The Third Arab Conference on the Systematic Approach to Teaching and Learning, Cairo.
- Afana and Muhammad Abu Mallouh (2007): "The Effect of Using Some Constructivist Theory Strategies in Developing Systemic Thinking in Geometry Among Ninth Grade Students in Gaza", The First Scientific Conference of the College of Education, The Palestinian Experience in Preparing Curricula, Facts and Aspirations, Volume 1, Gaza.
- Al-Afoun, Nadia and Muntaha Mutashar Abdul-Sahib (2012) *Thinking, its Patterns, Theories, and Methods of Teaching and Learning*, 1st edition, Dar Al-Safaa, Amman.
- Kandil, Ahmed Ibrahim (2008) "Constructing Cognitive Conflict Maps and Using them to Modify Alternative Perceptions of the Concepts of Chemical Energy Among First-grade Secondary Students", Journal of the College of Education, Mansoura University, Part Two, Issue (51).
- Aloush, Muhammad Kamal Muhammad (2014): "The Effect of the Generative Learning Model on the Achievement of Chemistry Among Second-grade Students and Their Logical Thinking," unpublished master's

thesis, College of Education, Ibn al-Haytham, University of Baghdad, Baghdad.

- Odeh, Ahmed Suleiman (1998) *Measurement and Evaluation in the Teaching Process*, 1st edition, Dar Al-Amal, Amman.
- AlFeel, Helmy Mohamed Helmy (2011) *Systematic Thinking and Spatial Blindness*, Helmy Mohamed Helmy El Feel (trans.), Alexandria University, Faculty of Specific Education, Department of Educational and Psychological Sciences (electronic library).
- Al-Kubaisi, Abdul Wahid Hamid (2007) *Measurement and Evaluation, Renewals and Discussions*, 1st Edition, Jarir House for Publishing and Distribution, Amman.
- ٢٠١٠) ——————————), "The Effect of Using the Systemic Approach in Acquiring Mathematical Concepts and Systemic Thinking Among Middle School Students in Mathematics", the systematic conference at Zarqa University in Jordan, Zarqa, Jordan.
- Al-Najdi, Ahmed (2007) *Teaching Science in the Contemporary World: Modern Trends in Teaching Science in Light of International Standards and the Development of Thinking and Structural Theory*, 2nd Edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.
- Nofal, Muhammad Bakr (2010) *Multiple Intelligence in the Classroom - between Theory and Practice*, 2nd Edition, Dar Al Masirah, Amman.
- Al-Yaqoubi, Muhammad Hashem (2010): "The Effect of Teaching with the Systemic Approach on the Acquisition of Geographical Concepts and the Development of Systemic Thinking Skills Among Students of the First Average", unpublished doctoral thesis, University of Baghdad.
- English Sources

- Kang, H, Scharmann, L.C ,Kang, S & Noh, T (2010) "Cognitive Conflict and Situational Interest as Factors Influencing Conceptual Change", International Journal of Environmental and Science Education ,Vol. (5), No. (4).
- OH,J.Y (2011) :"Using an Enhanced Conflict Map in the Classroom (Photo electric effect) Based on Lakatosian Heuristic Principle Strategies", International Journal of Science and Mathematics Education ,Vol. (9), No. (5).
- Sterling, T, workman (Eds.), (2004): *Systematic Thinking in Engaging People in Sustainability, Commission on Education and Communication* , IUCN ,Gland , Switzerland and Cambridge , UK.
- Tsai, C.C. (2003) "Using a Conflict Map as Analstructional Tool To Change Student Conceptions in Simple Series Electric-Circuits", International Journal of Science Education, Vol. (25) No. (3).
- Woods ,J.G. (2012) "Using Cognitive Conflict to Promote the Use of Dialectical Learning for Strategic Decision-makers", Emerald Learning Organization ,V (19) ,N (2).