جامـــعة واســـط
مجلـــــــة كليـــــــة التربيـــــة

العـدد السادس والأربعون ج١
شباط / ٢٠٢٢

أثر أنموذج اكتساب المفهوم في مراحل التفكير الابداعي للصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

م. حسنان عباس صاحب السعبري
وزارة التربية / مديرية تربية بابل
Hasanan-mas@yahoo.com

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على **(أثر أنموذج اكتساب المفهوم في مراحل التفكير الابداعي للصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء)**، ومن أجل التحقق من الهدف تم صياغة الفرضية الصفرية الآتية:

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة معنوية (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج اكتساب المفهوم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مراحل التفكير الابداعي"

تكونت عينة البحث من (٨٠) طالباً، تم اختيارها عشوائياً من ثانوية بدر الكبرى للبنين – مديرية قسم تربية الهاشمية، والتي تم اختيارها قصدياً، فكان التوزيع (٤٠) طالباً في المجموعة التجريبية و (٤٠) طالباً في المجموعة الضابطة، وتمت المكافئة بين طلاب المجموعتين البحثيتين في المتغيرات الآتية: (الذكاء، التحصيل السابق في مادة الفيزياء، اختبار مراحل التفكير الابداعي)، بهدف اعزاء الفروق للمتغير المستقل، اذ استخدم اختبار (t-test) لمعرفة الدلالة الاحصائية. اما المادة فتحددت في الفصول الخمسة الاولى من الكورس الاول والتي هي: (معلمات رئيسة في الفيزياء، الخصائص الميكانيكية للمادة، الموائع، الخصائص الحرارية للمادة، الضوء) من كتاب الفيزياء / ط ٩/ ٢٠١٨، جمهورية العراق – وزارة التربية. اذ تم تحديد (٤٥) مفهوماً حاز على تكراراً بلغ (٩٣%) من اتفاق المحكمين، لذا قام الباحث بأعداد (٢٥) خطة تدريسية يومية للمجموعة التجريبية وفق أنموذج اكتساب المفهوم و(٢٥) خطة تدريسية يومية للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية. وقد قام الباحث بتدريس المجموعتين البحثيتين بنفسة – حرصاً منه على السلامة الخارجية للبحث وضبط التأثيرات التي قد تؤثر في السلامة الداخلية – طيلة مدة التجربة التي استمرت الكورس الأول من العام الدراسي (٢٠١٩– ٢٠٢٠)، كما قام الباحث ببناء أداته البحثية والتي هي اختبار مراحل التفكير الابداعي والمألف من (٣٠) فقرة. جميعها فقرات اختبار موضوعية نوع اختيار من

متعدد، بأربع بدائل (أ، ب، ج، د)، وكانت الدرجة النهائية للأختبار (٣٠) درجة. أذ اعطي (٠، ١) لكل منها. وتم التأكد من الخصائص السيكومترية للأختبار من (صدق وثبات ومعامل صعوبة وقوة تمييزية وفعالية بدائل).

وبعد الانتهاء من اجراء التجربة تم تطبيق الاختبار على مجموعتي البحث ومن ثم تم تصحيح الاوراق وجمع البيانات وتحليلها ومعالجتها بالوسائل الاحصائية المناسبة، كانت النتائج بأن هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار مراحل التفكير الابداعي لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية:

١- أنموذج اكتساب المفهوم (Concept Attainment Model)

٢- مراحل التفكير الابداعي (Creative Thinking Stages)

Effect of the Concept Attainment Model in the Creative Thinking Stages for the Students of Fourth Scientific Preparatory in Physics Subject

Hasanan Abbas Sahib ALsabari
Babylon Educational Ministry
Hasanan-mas@yahoo.com

Abstract

The Study Aims to Identify the effect of the Concept Attainment Model in the Creative Thinking Stages for the Students of Fourth Scientific Preparatory in Physics subject. To cheek this aim, Zero Hypothesis has been manipulated as follows.

There is no difference with statistical significance at the level abstract (0.05) among the degrees score the Experimental Group which has Studied according to Concept Attainment Model and degrees score in the Control Group which has Studied with the traditional method in the test of Creative Thinking Stages

The sample of the Study has been formed (80) Students which has been selected randomly from the Students of Badr Al - kobra Preparatory School for Boys. This sample has been selected on purpose. The allocation of the

groups was (40) Students for Experimental Groups and (40) Students for the Control Groups. The scientific material specifically in the following chapters (Principle Information's in Physics , Mechanic Characteristics for Material ,The Molten , Thermal Characteristics for Material, and Light).

The Researcher has prepared (25) plans for Experimental Group according to Concept Attainment Model and (25) plans according to the traditional method.

The Researcher has built up the Research tool which is testing the Concept Attainment model which consist of (30) multiple – choice items with four alternatives. The Psychometrical features have been taken significantly for the test. The results were that there are differences with statistical significance among the score of the Students degrees of the Experimental Group and those of the Control Group in the Concept Attainment Model test for the Experimental Group.

الفصل الاول: التعريف بالبحث

اولاً: مشكلة البحث:

يؤكد الأدب التربوي على مسألة الاهتمام بتعلم وتعليم المفاهيم واكسابها للمتعلمين، لا بل جعلت من أهم أهداف التدريس للمواد العلمية هو اكتساب المفاهيم العلمية وفي جميع المرحل التعليمية المختلفة، لأنها تعد احد مستويات البناء المعرفي للعلم والتي يبنى عليها عناصرالهرم المعرفي من مبادئ، وتعميمات، وقوانين، ونظريات وافكار رئيسة. وجاء التأكيد على أهمية المفاهيم كأساسيات للعلم ،لأنها تساعد في فهم المواد الدراسية، أذ تصبح أكثر توسعاً و شمولاً، كما وتساعد في انتقال اثر التعليم واستدامته، و تنظيم الجزئيات في إطار هيكلي عام يسهل تعلمه وتليمه.

وبما أن الفيزياء أحد العلوم الأساسية في العلوم الطبيعية والذي كان له الأثر البالغ في التقدم العلمي الذي هو أساس للتقدم التكنولوجي الحديث وفي جميع المجالات. لذا برزت الحاجة إلى الاهتمام بهذا العلم، واستراتيجيات ونماذج تدريسه، والاهتمام بمفاهيمه، ورفع مستوى اكتسابها وتذليل الصعوبة في استيعابها. فظهرت نتيجة لذلك اتجاهات ومدارس تربوية حديثة، وابحاث متطورة لتدريس الفيزياء تظهر الترابط بين موضوعات الفيزياء المختلفة، ولتضمن وضوح المضمون التصوري للمفاهيم والقوانين الفيزيائية، وقد اهتمت بعض هذه المشروعات بالأسلوب العلمي وطريقة التربويين في

الوصول إلى المعرفة، فيما اهتم البعض الآخر بالنواحي التطبيقية لهذا العلم والأمور التكنولوجية. (وزارة التربية، ٢٠٠٥ : ٢٤)

ويرى الباحث ان جميع هذه الامور متعلقة ومرتبطة بتعلم الافراد مهارات التفكير بدءاً بالاساسية منها وصولاً للتكاملية، ما يتطلب من المعلمين الاهتمام بانماط التفكير لدى طلبتهم وتصنيف هذه الانماط حسب مستويات الطلبة ومهاراتهم العقلية مع مراعاة الفروق الفردية. اذ يرى (فيشر، ٢٠٠١) ان الفرد المتعلم يميل الى اول امكانية او طريقة حل تخطر في باله عندما يواجه اي موقف تعليمي – تعلمي. او لأتخاذ قرار ويعزو السبب في ذلك الى محدودية التفكير الابداعي لديه، والميل الى ماهو مألوف، وحتى في محاولة التفكير في بدائل او امكانيات اخرى فأنها على الاغلب تكون متشابهة جداً. (Fisher, 2001:43)

وفي ضوء ما تقدم يجد الباحث ان هناك حاجة ماسة لتجريب أنموذج اكتساب المفهوم واثره في مراحل التفكير الابداعي عند الطلاب ومن هنا يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي بالسؤال الآتي:

ما هو أثر أنموذج اكتساب المفهوم في مراحل التفكير الابداعي للصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء؟

ثانياً: اهمية البحث:

صب اهتمام البحوث العلمية والمشروعات التربوية كثيراً بتعلم وتعليم المفاهيم العلمية، لكونها احدى واهم اللبنات الاساسية في المعرفة العلمية، والمقوم الاساسي التي يقوم عليه العلم (زيتون، ٢٠٠٥: ٣٤)، فهي بمثابة اللغة للعلم ومفتاح للمعرفة العلمية، أذ انها تنظم وتصنف عدداً كبيراً من الاحداث والظواهر بدءاً من المفاهيم البسيطة، فالمبادئ، والنظريات والقوانين المعقدة. (الاسمر، ٢٠٠٨: ٢). لم يعد هدف التربية مجرد نقل التراث والحضارات عبر الاجيال، وانما هو بالدرجة الاولى وسيلة لتغيير الحاضر وعلم لبناء المستقبل، واعداد المتعلمين الذين يمتلكون القدرة على الابتكار والاكتشاف، واكسابهم القدرة على الابداع وكيفية التكيف والتفاعل مع البيئة، بكل ما فيها من متغيرات ومثيرات،و في كافة مجالات الحياة المختلفة بما يتلاءم والتطورات السريعة الهائلة في العلم كماً ونوعاً. من هنا يمكننا القول بأن تدريس العلوم احتل المكانة الرفيعة في البرنامج الدراسي للطالب، اذ يرمي الى اكساب الطالب المعرفة العلمية وتنمية التفكير العلمي، كما يسعى الى تكوين وتطوير المهارات العقلية الاساسية منها والعليا والمناسبة للطالب من خلال قيامه بالنشاطات العلمية المحفزة للتفكير. (زيتون، ٢٠٠٥: ٤٤٥)

وكما للمعارف الانسانية من ثورة في التطور والتجديد، لابد من تجديد واستحداث متطور للنماذج والاساليب التعليمية لأيصال هذه المعارف للمتعلمين بما يتناسب مع الاعمار والمراحل التعليمية المختلفة. وقد تركز اختيار الباحث على انموذج اكتساب المفهوم بالدرجة الاساس لعدة اسباب منها:

١- يعمل على تعزيز التذكر الايجابي لدى الطلاب.
٢- اشراك الطلاب في جميع النشاطات المتضمنة في الخطط التدريسية.
٣- يدعم ويكسب المستويات العليا من التفكير وصولاً لمراحل التفكير الابداعي.
٤- يستند في بعض جوانبه على الخبرات السابقة، ومن المعروف ان التعلم السابق ضروري لأكتساب تعلم جديد.
٥- يساعد الطلاب على استكشاف العلاقة بين المفاهيم الخاصة والافكار الكبرى في المواد قيد الدراسة.

ولكون التفكير الابداعي عملية الشعور والإحساس بالمشكلات، وصياغة الأفكار والفروض واختبار صحة هذه الفروض وتعديلها، والتوصل الى النتائج وتحليلها. اذن هو تفكير متشعب، يتصف بالأصالة، عادة ما ينتهك مبادئ موجودة ومقبولة، ولايتحدد بقواعد منطقية، ولا يمكن التنبؤ بنتائجه ويتطلب مجموعة من الميول والاستعدادات لدى الفرد ويستخدم مستويات تفكير عليا كحل المشكلات واتخاذ القرارات وصياغتها. (جروان، ٢٠٠٧ : ٧٧)

ويرى الباحثان ان التفكير الإبداعي ليس عملية عشوائية، بل عملية ذهنية (عقلية)، تتطلب التدريب والممارسة حتى يصل المتعلم الى نتاج جديد، وهذا ما اكدته (قطامي، ٢٠٠٤) اذ ترى ان التفكير الابداعي يتضمن:

١- النظر الى الأشياء المألوفة نظرة جديدة.
٢- إبداع أفكار جديدة وأصيلة.
٣- معالجة القضايا بطريقة أكثر مرونة.
٤- تقليب الفكرة بعدة وجوه.
٥- تفصيل الفكرة ورفدها بمعلومات إضافية واسعة.
٦- إطلاق الأفكار المتعلقة بالفكرة الواحدة. (قطامي ، ٢٠٠٤ ، ١٩٤)

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر أنموذج اكتساب المفهوم في مراحل التفكير الابداعي للصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

رابعاً: فرضية البحث: صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية:

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة معنوية (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج اكتساب المفهوم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مراحل التفكير الابداعي"

خامساً: حدود البحث: يتحدد البحث الحالي بالآتي:

١-طلاب الصف الرابع العلمي ضمن احدى المدارس الاعدادية و الثانوية التابعة لمديرية تربية قسم الهاشمية في محافظة بابل. للعام الدراسي (٢٠١٩ – ٢٠٢٠) م.

٢-يتم تنفيذ التجربة في الكورس الاول.

٣- الفصول الخمسة الاولى من الكورس الاول والتي هي: (معلومات رئيسة في الفيزياء، الخصائص الميكانيكية للمادة، الموائع، الخصائص الحرارية للمادة، الضوء) من كتاب الفيزياء / ط ٩ / ٢٠١٨، جمهورية العراق – وزارة التربية.

٤- خطوات أنموذج اكتساب المفهوم: (عرض الامثلة، تكوين وتحليل الفروض، الغلق، التطبيق).

سادساً: تحديد المصطلحات:

١- أنموذج اكتساب المفهوم: عرّفه (المشاعلة، ومراد، ٢٠١٥) بأنه:

"انموذج تعليم دينامي، وتفاعلي يدعم الفهم العميق للطلبة عن المفاهيم"

(المشاعلة، ومراد، ٢٠١٥: ٢٠٨)

٢- التفكير الابداعي: عرفه (Honig , 2001) بأنه:

"تفكير متشعب يتضمن تحطيم وتقسيم الأفكار القديمة، وعمل روابط جديدة، أي توليد أفكار ونواتج جديدة من خلال التفاعل الذهني وزيادة المسافة المفاهيمية بين الفرد وما يكتسبه من خبرات"

(Honig , 2001: 34)

الفصل الثاني: خلفية نظرية:

المفاهيم الفيزيائية:

تعتبر المفاهيم الفيزيائية إحدى أهم مجالات المفاهيم العلمية، إذ ترتبط تلك المفاهيم بعلم الفيزياء الذي يسعى إلى رسم صورة للعالم المادي (المحسوس) والمجرد من حولنا ومحاولة كشف نمط الظواهر والأحداث التي تتحكم في السمات الطبيعية وتحليلها وتفسيرها، فهو من العلوم المتطورة نظرياً وهذا بحد ذاته يجعله اساساً للعلوم. لذا يمكن أن نعرف المفهوم الفيزيائي بأنه:

تصور عقلي يتم بناؤه عن طريق تمييز العلاقات والخصائص المشتركة بين مجموعة من الوقائع والأشياء والإحداث ليساعد على فهم ظاهرة فيزيائية وتفسيرها. صنفت وقسمت المفاهيم الفيزيائية عدة تصنيفات نذكر بعض منها، اذ يرى برونر (Bruner , 1968) خمساً من المكونات الأساسية للمفهوم:

١- إسم المفهوم: وهو مجرد أتفاق تم التعارف علية ويشير الاسم إلى الصنف الذي ينتمي إليه المفهوم .

٢- أمثلة المفهوم: وهي الأمثلة المنتمية إلى المفهوم الايجابية والأمثلة غير المنتمية إليه (السلبية).

٣- سمات المفهوم: المميزة له وغير المميزة له وهي الملامح التي تميز المفهوم عن غيره من المفاهيم.

٤- قيمة السمة: وهي عبارة عن مدى وجود الصفة لمفهوم معين.

٥- تعريف المفهوم: وهي العبارة التي تحدد وصف الخواص الأساسية للمفهوم.

(Bruner , 1968 : 111)

انموذج اكتساب المفهوم :

ويتضمن هذا الانموذج على اربعة مراحل رئيسة وهي:

١- **عرض الأمثلة:** يعمد المعلم في هذه الخطوة الى عرض اكبر قدر ممكن من الامثلة واللامثلة امام المتعلمين ويترك المجال امامهم لتباين تحليلاتهم وتصنيف تلك الاخيرة وتبويبها ومن ثم تمييزها، وهنا نذكر ان للمعلم كامل الحرية في عرض الدرس اذا كانت الامثلة واللامثلة حول الموضوع تتطلب (صح او خطأ) او (نعم اوكلا) او بور بوينت او سبورة ذكية او قصاصات ورقية صغيرة، علاوة على ذلك يستطيع المعلم تقسيم الصف الى افراد او مجاميع صغيرة.

٢- **تكوين وتحليل الفروض:** يطلب المعلم من المتعلمين في هذه الخطوة وضع الفروض عن المفهوم المجسد في ضوء الخطوة الاولى وتسجيلها لديهم، ويمكن للمتعمين ايظاً طرح هذه الفروض على شكل

اسئلة ومناقشتها داخل غرفة الصف مع المعلم وبلورتها لتعزيزها وتنمية جوانب التفكير الابداعي لديهم وبث روح التنافس لديهم. وهنا يركز المعلم على جانبين مهمين هما:

أ- زيادة الفروض التي تجسد المفهوم مع تأييد الفروض او اقصاءها.

ب- تحليل الخصائص المهمة والتي يتعرفون عليها للأستعداد من التحقق من هذه الفروض.

٣- **الغلق:** في هذه الخطوة يقوم المعلم بتوجيه المتعلمين الى صياغة تعريف رسمي للمفهوم، مستخدمين تحليلهم وتأملهم في ضوء الخصائص التي جمعت من مرحلة المثال واللامثال. ولاننسى ينبغي على المعلم عدم استخدام التعزيز الايجابي مع المتعلمين في هذه المرحلة الا مع الحالات الفردية الضرورية.

٤- **التطبيق:** في هذه الخطوه يسأل المتعلمين بأن يقومو بنقل ما فهموه عن المفهوم الى مستوى اعلى، مثلاُ هل من الممكن تحويل اللامثال الى مثال، وهل يمكنكم اجراء هذا المثال عملياً ان كان المثال تطبيقياً واجرائياً، وكذلك يسأل المتعلمين بأن يعطوا امثلة جديدة لم تُذكر في الدرس ليتأكد من مهاراتهم الابداعية حول اكتساب المفاهيم التي تم تعلمها.

التفكير الابداعي:

ظهر الاهتمام بالافراد المبدعين والدعم العام للتفكير الأبداعي من قبل المؤسسين في التربية وعلم النفس في النصف الثاني من القرن العشرين، واتجه بعض الباحثين الى دراسة مشكلة المحكات التي يمكن استخدامها للتعرف على المبدعين، ومن لديهم مستوى مرتفع من القدرة على التفكير الإبداعي. (الصرايرة، ٢٠٠٣: ٢٢)

وتولي الانظمة التربوية حول العالم موضوع تنمية الابداع عناية خاصة في ظل التوجهات المستقبلية للمناهج الدراسية وتجديدها المستمر، بغية التخلي عن السياسات التعليمية التي تقوم على اساس اكساب المتعلمين المعلومات وتخزينها في عقولهم، والتوجة الى تنمية مستويات التفكير العليا، والتي يمكن من خلالها انتاج المتعلم للعديد من الحلول والاستجابات، واستيلاد الافكار الجديدة الاصيلة والغير مألوفة، والمرونة بذكر المتعلم استجابات عديدة حول مهمة علمية واحدة يكلف بها من خلال المادة الدراسية. (الويشي، ٢٠١٣: ١٤)

لذا يجب ان ينصب اهتمام المعلم على عملية التفكير الخلاق وعملية الابداع، وعدم الاكتفاء بالنتيجة التي يحصل عليها المتعلم بالاختبار، لكي يتخلص قدر المستطاع من الحفظ الاصم والاستظهار. فالناتج الرقمي (الدرجات) مها كانت فهي محدودة الامد، لكن طرائق التفكير

واستراتيجياته وانماطه تبقى مع الطلاب مدى الحياة. ويجمع العلماء والخبراء بأنه هناك خمسة مراحل لعملية الابداع لخصها فيشر (Fisher, 2001) فيما يلي:

مراحل التفكير الابداعي:

١- **مرحلة الاستجابة للمثير:** او مرحلة الحساسية للمشكلات، وتعني انه لابد من وجود مثير يحث على الابداع، وعادة ما يكون هذا المثير بالنسبة للطلاب هي الاسئلة التي تتحدى تفكيرهم. ومن الضروري على المعلمين ان يصيغوا اسئلة وانشطة وفعاليات تفوق قدرات المتعلمين الذهنية ليحفزوهم على الاستقصاء وتنمية خبرات تعليمية جديدة، وليس نقل خبرات المعلمين مباشرة للمتعلمين.

٢- **مرحلة الاستكشاف:** يعتمد الابداع على اعادة ترتيب المعرفة لأنتاج فكرة او شيء جديد. وقد لا ينجح جميع المتعلمين في التفكير الابداعي بسبب الاكتفاء باول فكرة او حل قد يبدو مناسباً، فعادة تكون الافكار الاولى مكررة، لذلك ينبغي على المعلم تشجيع الطلاب على التفكير بأفكار وحلول متنوعة ومتعددة ودراسة خصائصها بشكل متأتني، فيمكن للمعلم استخدام استراتيجية التفكير التباعدي والذي يوصل الطالب للتفكير باسباب وحلول متعددة ومختلفة، او استراتيجية التفكير التقاربي ذات الحل الواحد الصائب، او استراتيجية تأجيل الحكم والتي تكون مناسبة في حالة العصف الذهني.

٣- **مرحلة التخطيط:** اهم الفروق الاساسية بين الخبراء والمبتدئين في اي مجال ابداعي هو القدرة على التخطيط، فالخبراء يحددون المهمة التي يسعون الى انجازها، لذلك من المهم سؤال الطلاب عن اهدافهم، الامر الذي يساعدهم في توضيح افكارهم، او يوجههم بالابتعاد عن التخبط في تحديد الحل، او اتخاذ القرار، وذلك من خلال مساعدتهم في جمع المعلومات او ارشادهم الى مصادر الحصول عليها، وكذلك كيفية تدوين الافكار والخصائص لكل مفهوم والاحتفاظ بها وتسجيلها في الدفتر بشكل رسوم او ملاحظات رقمية هم يفهموها.

٤- **مرحلة تفعيل الفكرة:** يبدأ التفكير الابداعي عادة بفكرة او بمجموعة من الافكار، والمقصود بالنشاط هو عملية تفعيل الفكرة وتطويرها، ويمكن لهذه المرحلة ان تتم وذلك عن طريق طرح الاسئلة الموجهة للأستكشاف، مثلاً كيف توصلت لهذه الفكرة، الى اين تقودك هذه الفكرة، هل تستطيع تطبيقها بشكل عملي؟ كيف يمكنك التحقق ولو بشكل مبدئي من نتائجها.

٥- **مرحلة المراجعة:** بعد تطبيق الفكرة وحلها والتوصل الى استنتاجاتها، وقبل الانتهاء من المهمة الابداعية، لابد للمعلم من حث الطلاب على التقييم والمراجعة عن طريق بعض الاسئلة التي

يطرحها المعلم منها: مالذي تمكنت من انجازه؟ الى اي مستوى كانت النتيجة مرضية وناجحة؟ هل يمكنك القيام بالمهمة نفسها بشكل افضل؟ هل تمنكت فعلاً من تحقيق هدفك؟ ماالذي تعلمناه من القيام والتفكير بهذه المهمة؟ وغيرها اذ تبرز في هذه المرحلة من التفكير الابداعي اهمية التفكير الناقد، ويتضح التداخل بين مهارات التفكير المختلفة كافة. (الحوراني، ٢٠٠٦: ٤٥ – ٤٧)

وقد تبنى الباحث هذا الأنموذج لعدة اسباب منها:

١- الترابط الملحوظ بين خطوات الانموذج و مراحل التفكير الابداعي، فعلى سبيل المثال غالباً ماترتبط عملية تكوين الفروض بعملية الاستكشاف، اي لكي يضع الطالب فرضاً لحل فكرة معينة لابد ان يمتلك القدرة على استكشاف الفرض.

٢- هذا الانموذج يعتبر من النماذج التي تترك بصمة مستدامة في ذهنية الطالب، فالدمج الحاصل بين تطبيق المفهوم عملياً على ارض الواقع، وعملية تقيم الفكرة او سلوك الطالب في التفكير الابداعي هي اولى اساسيات القدرة على التفكير الناقد والذي يعتبره العلماء اعلى مستويات التفكير كما يراه (Paul , 1995).

٣- تطبيق مراحل هذا الانموذج بالنسبة للمعلمين، وعملية تضمينها في خطط تدريسية يومية سهلة وسريعة التحقق والتوصل الى اهدافها المحددة. وكذلك في حال تدريب بعض المعلمين عليها لا يتطلب الوقت والجهد الكبيرين، اذ غالباً ما يكون دور المعلم فيها موجهاً لأذهان الطلاب لا ملقناً للمعلومات.

٤- يقدم للطلاب دعماً تفاعلياً داخل غرفة الصف بعيداً عن الجمود والتقييد الممل، ويساعدهم على تطوير الاطار العملي العقلي الضروري لفهم المفاهيم ومهارات التفكير المفيدة داخل وخارج غرفة الصف.

الفصل الثالث: إجراءات البحث:

يتضمن هذا الفصل وصفاً لإجراءات البحث، من حيث تحديد التصميم التجريبي، والمجتمع البحثي، والخطوات المناسبة في اختيار العينة البحثة، و المادة العلمية، وتحديد خطوات بناء اختبار مراحل التفكير الابداعي، والادوات التي تم استخدامها في التجربة وخطوات تطبيقها، وتحديد الوسائل الاحصائية المتبعة لإجراءات البحث وتفسير وتحليل النتائج وصولاً للأستنتاجات.

اولاً: منهج البحث: اعتمد الباحث المنهج التجريبي، أذ انه منهج البحث المناسب للتحقق من الفرضية الصفرية.

ثانياً: التصميم التجريبي: اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي ذو الاختبار البعدي لعينتين مستقلتين متكافئتين. كما مبين ادناه (الصافي، وعبد الرحمن، ٢٠٠٥: ١٢٣)

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع (الاختبار البعدي)
التجريبية	١- اختبار الذكاء ٢- التحصيل السابق في مادة الفيزياء ٣- اختبار مراحل التفكير الابداعي	أنموذج اكتساب المفهوم	مراحل التفكير الابداعي	اختبار مراحل التفكير الابداعي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

مخطط (١)

التصميم التجريبي لمجموعتي البحث

ثالثاً: مجتمع البحث:

(٣-١) مجتمع البحث: ونقصد به جميع الأفراد أو الأشخاص الذين يكونون جزء من المشكلة التي يروم الباحث الى دراستها. (السعداوي، ٢٠٠٧: ١٤) مجتمع البحث يشتمل على طلاب الصف الرابع العلمي في ثانوية بدر الكبرى للبين عدد افرادها (١٤٤) طالباً موزعين على ثلاث شعب (أ، ب، ج) وعلى الترتيب (٤٠، ٤٢، ٤٢).

(٣-٢) عينة البحث: العينة هي جزء من مجتمع البحث الذي يتناوله الباحث بالدراسة (محجوب، ٢٠٠٥: ١٤٩) أذ تم اختيار الشعبتين (ب، ج) عشوائياً ليكونا عينة البحث (المجوعة التجريبية والمجموعة الضابطة)، أي ما يعادل نسبة (٣٦)% من المجتمع البحثي.

بعد أن اختار الباحث المدرسة التي ستطبق فيها التجربة، قام الباحث باالاستبعاد الاحصائي للطلاب الراسبين او البالغين من العمر فارقاً عن بقية الطلاب، لكنه سمح لهم بالدوام والحضور وذلك حفاظاً على النظام المدرسي، أذ بلغ العدد النهائي لأفراد العينة (٨٠) طالباً بواقع (٤٠) طالباً في شعبة (ج) المجموعة التجريبية، و (٤٠) طالباً في شعبة (ب) المجموعة الضابطة. والجدول (١) ادناه يبين توزيع طلاب عينة البحث في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة:

جدول (١)

توزيع طلاب عينة البحث في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

المدرسة	المجموعات	الشعب	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين		عدد الطلاب بعد الاستبعاد
				رسوب	عمر	
ثانوية بدر الكبرى	التجريبية	ج	٤٢	١	١	٤٠
	الضابطة	ب	٤٢	٠	٢	٤٠
	المجموع	٢	٨٤	١	٣	٨٠

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث: ان مبدأ التكافؤ في البحث التجريبي أساسي ومهم وعلى وفقه يتم نجاح أو فشل التجربة. (القيم، ٢٠٠٧: ٩٥) لذلك قام الباحث قبل الشروع بتطبيق التجربة بأجراء تكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) إحصائياً في بعض المتغيرات التي يعتقد أنها قد تؤثر في نتائج التجربة، وهي:

(٤-١) اختبار الذكاء: لمعرفة دلالة الفرق بين طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في درجة الذكاء طبق اختبار راڤن للمصفوفات المتتابعة لأنه الاختبار الملائم للفئة العمرية ، ولكونه يتصف بدرجة من الصدق والثبات وصلاحية الاستعمال للبيئة العراقية (راڤن، ١٩٨٣: ٢١-٣١)، وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين كمعالجة احصائية كانت النتائج كما في جدول (٢) ادناه:

جدول (٢)

نتائج الفرق بين الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغير الذكاء

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحرا ف	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٠	٥٥,٣٥	٢,٦	٧٨	١,٣	٢	غير دالة إحصائيا
الضابطة	٤٠	٥٤,٤٥	٣,١				

اذ يلاحظ من الجدول أن المجموعتين متكافئتان إحصائياً بدرجة الذكاء.

(٤-٢) التحصيل السابق في مادة الفيزياء: للتأكد من أن المجموعتين البحثيتين متكافئتان في التحصيل السابق اعتمد الباحث على الدرجات النهائية في الصف الثالث المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩) في مادة الفيزياء، واستعمل الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، فكانت النتائج كما في جدول (٣) ادناه:

جدول (٣)

نتائج الفرق بين الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مادة الفيزياء

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٠	٦٤,٤	١٦,٦	٧٨	٠,٥١	٢	غير دالة إحصائياً
الضابطة	٤٠	٦٢,٥٢	١٥,٧				

يلاحظ من الجدول (٣) أن مجموعتي البحث متكافئتان في هذا المتغير.

(٤-٣) اختبار مراحل التفكير الابداعي: طبق الباحث الاختبار قبل اجراء تجربته، و للتأكد من أن المجموعتي البحثيتين متكافئتان في الاختبار، استخدم الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، فكانت النتائج كما هي في جدول (٤) ادناه:

جدول (٤)

نتائج الفرق بين الوسط الحسابي للمجموعتين البحثيتين في اختبار مراحل التفكير الابداعي

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٠	١٥,٠٥	١٠,٩٦	٧٨	٠,٦٦	٢	غير دالة إحصائيا
الضابطة	٤٠	١٣,٤٧	١٠,٠٤				

يلاحظ من الجدول (٤) أن المجموعتين البحثيين متكافئتان في الاختبار.
(البياتي واثناسيوس، ١٩٧٧: ٢٩٥)

خامساً: مستلزمات البحث:

(٥-١) – تحديد المادة العلمية: قام الباحث بتحديد المادة العلمية للبحث الحالي و التي ستُدرس لطلاب مجموعتي البحث، في أثناء التجربة وفقاً لمفردات الكتاب المقرر.

(٥-٢) – اعداد الخطط التدريسية: تم اعداد (٢٥) خطة تدريسية يومية على وفق أنموذج اكتساب المفهوم لتدريس المجموعة التجريبية، وكذلك اعداد (٢٥) خطة تدريسية يومية وفق الطريقة الاعتيادية لتدريس المجموعة الضابطة.

(٥-٣) – بناء اداة البحث: من متطلبات التجربة في البحث الحالي هو اجراء اختبار مراحل التفكير الابداعي، ولعدم توفر اختبار يلاءم المرحلة العمرية المستهدفة وكذلك المادة الدراسية، قام الباحث ببناء الاختبار بنفسه، والذي تم عبر المراحل والخطوات الآتية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار الى التعرف على اثر انموذج اكتساب المفهوم في مراحل التفكير الابداعي عند طلاب الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

ب- صياغة فقرات الاختبار: تمت عملية صياغة جميع فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد باربع بدائل.

ج- صدق الاختبار: تم عرض فقرات الاختبار على بعض المتخصصين في الفيزياء وطرائق تدريس الفيزياء وطرائق تدريس العلوم. وقد قام الباحث بأجراء تعديلاتهم المقترحة وتم أعادة النظر في بعض الفقرات بناءاً على أراء الخبراء وتوجيهاتهم. واعتمد الباحث كحد أدنى لقبول الفقرات بنسبة اتفاق (٨٠ %)، والجدول (٥) ادناه يبين قيمة مربع كاي.

جدول (٥)

قيمة مربع كاي لاستخراج صحة فقرات اختبار مراحل التفكير الابداعي

ت	الفقرات	الموافقين	غير الموافقين	كاي المحسوبة	كاي الجدولية لدرجة حرية١	الدلالة الاحصائية ٠,٠٥
١	٢،٥،١١،١،٣،٤،١٠،٦،٢٠	١٤	١	٣٤,٧	٣,٨٤	دالة
٢	٩،٣٠،٢٥،٢٦،٢٧،٢٨،١٤،١٢،١٣ ،١٥،١٦،٢٤،٣٠،	١٣	٢	٣٣,٩	٣,٨٤	دالة
٣	،٧،٨،١٧،١٨،١٩،٢١،٢٢،٢٣،٢٩	١٠	٥	٣٢,٣	٣,٨٤	دالة

ويلاحظ من الجدول اعلاه ان اختبار مراحل التفكير الابداعي اصبح جاهزاً ليأخذ الصيغة النهائية.

د – التجربة ألاستطلاعية الأولى للاختبار: من اجل التحقق من وضوح التعليمات، وتوضيح الفقرات، واحتساب زمن الإجابة على فقرات الاختبار، طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالباً من طلاب مجتمع البحث ومن غير عينته (اعدادية الهاشمية للبنين)، أذ تم احتسابه من ايجاد المعدل الزمني بين أول وآخر (٦) طلاب انهوا اختبارهم فكان الزمن المستغرق للأجابة عن فقرات الاختبار(٣٥) دقيقة. ولم يلاحظ الباحث أي استفسار من الطلاب يشير إلى غموض في صياغة الفقرات سوى بعض الاستفسارات حول كيفية الاجابة على ورقة الاختبار الخاصة.

هـ– تصحيح الاختبار: تم اعتماد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفراً لكل إجابة خاطئة. وقد تم التعامل مع الفقرات المتروكة والمختارة اكثر من مرة واحدة معاملة الاجابة الخاطئة، وبذلك اصبحت الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

و– التجربة الاستطلاعية الثانية للاختبار: بهدف إجراء التحليلات الإحصائية لفقرات اختبار مراحل التفكير الابداعي وحساب الخصائص السايكومترية من درجة صعوبة، و قوة تمييزية، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٠٠) طالباً من الصف الرابع العلمي (اعدادية الهاشمية للبنين) من نفس مجتمع البحث ولكن من غير عينته، وبعد تصحيح الإجابات، تم ترتيب الدرجات تنازليا، أذ انتخب الباحث مجموعتين متطرفتين من الدرجات بنسبة (٢٧ %) من أعلى الدرجات و (٢٧ %) من أدناها، إذ يشير المتخصصون في القياس النفسي والتربوي إلى أن هذه النسبة تجعل المجموعتين في أفضل ما يكون من الحجم والتمايز فيما بينها.

(و-١) . حساب معامل صعوبة الفقرات: ويقصد بها نسبة الطلاب الذين يجيبون عن الفقرة إجابة خاطئة من عينة بحثية ما. (عودة، وملكاوي، ١٩٩٨: ٢٨٩)، وعند حساب الباحث لمعامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار وجدها كما في جدول (٦)، وحسب رأي بلوم لم تكن فقرات الاختبار صعبة ولا سهلة إلى حد كبير. إذ يرى بأن فقرات الاختبار تعد صالحة وجيدة في التطبيق إذا كان مستوى صعوبتها يتراوح بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠) (Bloom , 1971: 60)

(و-٢)- حساب معامل تمييز الفقرات: ويقصد بها قدرة الفقرة على التمييز بين الطلاب ذوي المستويات العليا والدنيا في ما يخص الصفة او السمة التي يراد قياسها من خلال فقرات الاختبار. (عودة، وملكاوي، ١٩٩٨:٢٩٣)، وعند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار وجدت أنها كما في جدول (٦)، اذ يرى إيبل ان فقرات الاختبار تعد جيدة و ذات تمييز مقبول إذا كانت قوة تمييزها تتراوح بين (٠,٢٠ – ٠,٣٩) فأكثر. (Eble ,1972: 40) المشار اليه في (الإمام،١٩٩٠: ١١٧)

جدول (٦)

الوسط الحسابي لمعامل الصعوبة والقوة التمييزية لفقرات اختبار مراحل التفكير الابداعي

الاختبار	الوسط الحسابي لمعامل الصعوبة	الوسط الحسابي للقوة التمييزية
جميع الفقرات	٠,٥٦	٠,٥٤

ويؤكد الجدول اعلاه ان جميع فقرات الاختبار مقبولة، لذا ابقى عليها الباحث.

(و-٣) . فعالية البدائل الخاطئة: يقصد بفعالية البدائل الخاطئة قدرتها على جذب انتباه الطلاب ذوي المستوى الادنى لاختيارهم بديلاً يمثل الاجابة الصحيحة، والبديل الفعال هو الذي يجذب عدداً اكبر من طلاب المجموعة العليا لأفتقارهم للمعلومات، ولاحتواء فقرات الاختيار من متعدد على البدائل، لذا وجب على من يبني اختبار من نوع اختيار من متعدد ان يعد فقرات ذوات بدائل خاطئة ومموهة.

ز – **ثبات الاختبار:** يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها في كل مرة يطبق فيها على المجموعة وفي نفس الظروف التجريبية. (ابو لبدة، ٢٠٠٨: ٢٢٧)، وبما ان اختبار مراحل التفكير الابداعي يتكون من فقرات موضوعية تكون الاجابة عنها بـ (٠ ، ١) لذا استخدم الباحث

معادلة (كيودر – وريتشاردسون ٢٠) في حساب ثبات الاختبار لأنها اكثر الصيغ شيوعاً في القياس النفسي والتربوي، وكون عملياتها الحسابية اكثر سهولة (علام، ٢٠٠٠ : ١٦٤)، فكانت قيمته (٠,٨٣)، وهو معامل ثبات جيد وعالٍ بالنسبة إلى الاختبارات غير المقننة إذ يُعدَ الاختبار جيدا إذا بلغ معامل ثباتـه (٠,٦٧) فأكثر (Hedges ,1966: 22)

وبذلك أصبح الاختبار في صيغته النهائية وجاهز للتطبيق على العينتين البحثيتين.

(٥-٤) التطبيق النهائي للأختبار: تم تطبيق الاختبار عند انتهاء التجربة على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، بعد الانتهاء من تدريس المفاهيم الفيزيائية وذلك للتحقق من الفرضية الصفرية في البحث ومعرفة النتائج.

سادساً: الوسائل الاحصائية: تم استخدم الوسائل الاحصائية المناسبة والمحددة في البحث.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها:

اولاً: عرض النتائج: بعد ان تم الانتهاء من اجراءات التجربة، وتطبيق الاختبار ومن ثم تصحيحه وجمع البيانات ومعالجتها احصائياً وتحليلها وفق فرضيته الصفرية، كانت النتائج كما في جدول (٧) ادناه:

جدول (٧)

الوسط الحسابي لدرجات اختبار مراحل التفكير الابداعي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٠	٢٥,١٢٥	٤,٧٦	٧٨	٧,١٤	٢	دالة إحصائيا
الضابطة	٤٠	١٦,٧٥	٥,٦٧				

يتضح من الجدول اعلاه تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، حيث تم استخدام (t-test) كمعالجة احصائية فكانت القيمة التائية المحسوبة (٧,١٤) وهي اكبر من الجدولية البالغة (٢) عند مستوى الدلالة الاحصائية (٠,٠٥) ودرجة حرية (٧٨) وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة معنوية (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدّرس وفق أنموذج اكتساب المفهوم ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تدّرس باستخدام الطريقة الاعتيادية في اختبار مراحل التفكير الابداعي.

ثانياً: تفسير النتائج:

أظهرت النتائج التي توصل اليها البحث الحالي هوان اعتماد أنموذج اكتساب المفهوم له الاثر في مراحل التفكير الابداعي عند طلاب المجموعة التجريبية، اذ بلغ الوسط الحسابي لدرجات الطلاب فيها (٢٥,١٢٥) بينما للمجموعة الضابطة بلغ (١٦,٧٥)، وكذلك وجد الباحث ان هناك تفاوتاً في الوسط الحسابي لمراحل التفكير الابداعي، اذ بلغ (٩,٢) في مرحلة التخطيط، و(٧,١) في مرحلة تفعيل الفكرة، و (٦,٩) في مرحلة الاستكشاف، اما بقية المراحل فكانت تقريباً متكافئة في الوسط الحسابي فيما بينها.

ويعزي الباحث سبب الفرق بين الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة الى بعض الاسباب التالية:

١- يساعد أنموذج اكتساب المفهوم الطالب على تحفيز التفكير واستخدام القدرات العقلية على اعلى مستوى لها، وصولاً لمهارات التفكير الناقد.

٢- ان التسلسل العلمي المتتابع وفق خطوات منظمة ودقيقة وبتوجيه من المدرس ساعد الطالب على وضع الافكار، وتحديد كافة خصائصها وتحليلها، ومن ثم توحيدها بفكرة عامة دالة على المفهوم العلمي ساهم في جعل الطالب يستكشف بصورة علمية، لا متخبطاً ذهنياً.

٣- جعل الطلاب داخل غرفة الصف يتشاركون الفروض والخصائص ولو لفترة قليلة من الزمن لاتتجاوز العشرة دقائق، اذ كان له الاثر الواضح في تقييم السلوك والاداء الجمعي، والذي هو اساس مهارات التفكير الابداعي، والذي بدوره يقود الى الحكم والقرار النهائي الشخصي للطالب.

ثالثاً: الاستنتاجات:

تم التوصل الى الاستنتاجات التالية:

١- فاعلية أنموذج اكتساب المفهوم في مراحل التفكير الابداعي عند طلاب المجموعة التجريبية وبفروق ذات دلالة احصائية.

٢- فاعلية أنموذج اكتساب المفهوم في طرح الفروض وتحديد الخصائص لأكبر قدر من المفاهيم الفيزيائية، لتوليد افكاراً لدى الطلاب تمكنهم من ممارسة قدراتهم العقلية بصورة ابداعية.

رابعاً: التوصيات:

من الاستنتاجات يوصي الباحث بما يأتي:

١- اهمية مراحل التفكير الابداعي خصوصاً الفئة المستهدفة، ووضع الخطط وفق الاستراتيجيات والنماذج الحديثة لأكسابها وتنميتها لدى الطلبة.

٢- ضرورة توعية وتدريب المعلمين والمدرسين على كيفية استخدام انموذج اكتساب المفهوم لما يمتلكه من سهولة في الاعداد والتنفيذ والتقييم، ولما له من الاثر البليغ في تحفيز وتطوير مهارات التفكير العليا عند الطلبة.

خامساً: المقترحات:

يقترح الباحث بعض المقترحات التي من الممكن اجراءها مستقبلاً لأستكمال بحثه:

١- اجراء دراسة مسحية لمراحل التفكير الابداعي ومدى امتلاكها عند المرحلة المتوسطة.

٢- بحث ارتباطي بين نماذج اخرى يقترحها الباحثون ومراحل التفكير الابداعي.

٣- دراسة مقارنة بين مايمتلكه طلاب المرحلة الاعدادية من مراحل التفكير الابداعي داخل العراق وخارجه.

المصادر

١. ابو لبدة، سبع، ٢٠٠٨: **مبادى القياس النفسي والتعليم التربوي للطالب الجامعي والمعلم العربي**، ط ٦، جمعية المطابع التعاونية، عمان، الاردن

٢. الويشي، السيد فتحي، ٢٠١٣: **استراتيجيات التدريس بين النظرية والتطبيق**، ط١، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، القاهرة

٣. الاسمر، رائد يوسف: "اثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها" رسالة ماجستير منشورة، جامعة غزة، كلية التربية، ٢٠٠٨

٤. الحوراني، منير، ٢٠٠٦: **اسس التفكير واداته مفاهيم وتدريبات في تعلم التفكير بنوعية الابداعي والناقد**، ط٢، دار الكتاب الجامعي، الامارات العربية المتحدة

٥. الامام، مصطفى محمود، ١٩٩٠: **التقويم والقياس**، ط ١، دار الحكمة، بغداد

٦. البياتي، عبد الجبار توفيق، واثناسيوس، زكريا زكي، ١٩٧٧: **الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس**، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية، بغداد

٧. جروان، فتحي عبد الرحمن، ٢٠٠٧: **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات** ، ط٣ ، دار الفكر ناشرون وموزعون

٨. جمهورية العراق، وزارة التربية، منهاج الفيزياء للرابع الاعدادي، ط٩، ٢٠١٨

٩. وزارة التربية، دورة طرائق تدريس العلوم – **برنامج تدريب مشرفي ومدرسي العلوم للتعليم الثانوي في العراق**، عمان، ٢٠٠٥
١٠. قطامي، نايفة، ٢٠٠٤ : **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**، ط٢، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان
١١. رافن، جي. سي، ترجمة فخري الدباغ، ١٩٨٣: **اختبار المصفوفات المتتابعة**، مطبعة جامعة الموصل، بغداد
١٢. زيتون، عايش محمود، ٢٠٠٥: **اساليب تدريس العلوم**، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان
١٣. السعداوي، محسن علي، وآخرون، ٢٠٠٧: **أدوات البحث العلمي في بحوث التربية الرياضية**، ط١ ، دار المواهب ، العراق
١٤. علام، صلاح الدين محمود، ٢٠٠٠: **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاتها لمعاصرة**، ط١، دار الفكر العربي،القاهرة
١٥. الصافي ، فلاح محمد حسن، وعبد الرحمن، أنور حسين، ٢٠٠٥: **مناهج البحث بين النظرية والتطبيق** ، مطبعة التأميم ، العراق
١٦. الصرايرة، أسماء، "اثر برنامج تدريبي مستند لنظرية جولمان للذكاء الانفعالي في مستوى التفكير الإبداعي ومفهوم الذات لدى طلبة الصف السادس الأساسي"، **أطروحة دكتوراه**، كلية الدراسات التربوية العليا – جامعة عمان العربية للدراسات العليا، ٢٠٠٣
١٧. عودة، احمد سليمان، وملكاوي، فتحي حسن، ١٩٩٨: **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط٢، دار الامل للنشر والتوزيع، الاردن
١٨. القيم ، كامل حسون، ٢٠٠٧: **مناهج وأساليب البحث العلمي في الدراسات الإنسانية** ، المكتبة الوطنية ، بغداد
١٩. مجدي عزيز ابراهيم، ٢٠٠٥: **التفكير من منظور تربوي**، ط١، عالم الكتب، القاهرة
٢٠. محجوب، وجيه، ٢٠٠٥: **أصول البحث العلمي ومناهجه**، دار المناهج، القاهرة
٢١. المشاعلة، مجدي سليمان، ومراد علي عيسى، ٢٠١٥: **نماذج التعليم تصميم التدريس لمتعلمي القرن الـ٢١**، ط١، دار الفكر، عمان

21- Bloom , B.s. (1971): **Hand Book on formative and summative evaluation of student learning** , mc grew –hill Book co , New York
22- Bruner Jerome ,(1968): **The process of Education A vintage Book** , New York
23- Eibel , R.,(1972): **Essentials of Educational Measurements** , new jersey , printic – Hall
24- Fisher , R. ,(2001): **Teaching children to Thing** , England , oxford : Basil Blackwell-Ltd
25- Hedges , W. D.,(1966): **Testing & Evaluation For The Sciences**, California , Ward Worth
26- Henderson , K. (1970): **Concepts in the Teaching of Secondary School Mathematics** , 33 rd , Year Book of NCTM , Chap. 7
27- Honig , A. (2001) : **How to promote creative Thinking Early childhood Today** , 15 (5) , PP: 34-41

28- Hedges , W. D. (1966): **Testing and evaluation for the science** , Word worth - California , P: 22

http: //www.csd.uwa.edu.au/iced2002/Publication/Ray-Webster.pdf

29- Paul , R. (1995) : **Critical Thinking how to prepare Students for a rapidly changing world** , California

30- Smith, B. & Anderson,(1993):"Teaching strategies with conceptual change learning in science", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. (30), No (2), PP: 111-126