# " أثر إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الإبتكاري عند طلاب الثاني المتوسط "

***د / فاتن محمود الجندي***


- **مستخلص البحث** :

هدف البحث الحالي تعرف أثر إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الإبتكاري عند طلاب الثاني المتوسط ، ولتحقيق هذا الهدف صيغت الفرضيين الصفريتين الآتيتين: ١. لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا مادة الفيزياء بإستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا مادة الفيزياء بالطريقة الإعتيادية) في إختبارالتحصيل. ٢. لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين درسوا مادة الفيزياء بإستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا مادة الفيزياء بالطريقة الإعتيادية) في إختبارالتفكيرالإبتكاري. وأستخدم المنهج التجريبي لكونه ملائما لهدف البحث وفرضيته ، وأعتمد تصميم الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ذي الإختبار البعدي، وإقتصر البحث الحالي على طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطتي الدورة وبيروت للبنين التابعتين لمديرية تربية بغداد/الكرخ الثانية والفصل الدراسي الاول للعام الدراسي(٢٠١٣ ـ ٢٠١٢) م، والفصول (الأول ، الثاني ، الثالث ، الرابع) من كتاب الفيزياء المقرر، وأختيرت شُعبتين بطريقة السحب العشوائي البسيط إذ أختيرت شُعبة (ج) المجموعة التجريبية ألتي درست مادة الفيزياء بإستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة ، وشُعبة (أ) المجموعة الضابطة ألتي درست بالطريقة الإعتيادية، وبلغ عدد طلاب العينة (٦٩) طالبا بواقع (٣٥) طالبا للمجموعة التجريبية و(٣٤) طالبا للمجموعة الضابطة، وكوفئ طلاب مجموعتي البحث في متغيرات (إختبار المعلومات السابقة في الفيزياء ، درجات مادة الفيزياء في نصف السنة ، العمر الزمني محسوبا بالشهور، الذكاء وإختبارالتفكير الإبتكاري القبلي ) ، ودرس طلاب مجموعتي البحث بواقع حصتين أسبوعيا وإستمرت التجربة مدة شهرين. وطُبقت أداتي البحث في نهاية التجربة وهما ، إختبار التحصيل من نوع الإختيار من متعدد ببدائل (٤) والمكون من (٥٠) فقرة ، وتم حساب الصدق والثبات له ، ومعامل الصعوبة والقوة التمييزية وفعالية البدائل الخاطئة لفقراته ، وإختبارالتفكير الابتكاري المقنن ( تورانس Torrance)، (TTCT) (الصورة الشكلية ب ) ، وتم حساب الصدق والثبات له، ومعامل الصعوبة والقوة التمييزية لفقراته ، وأظهرت النتائج الإحصائية بإستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS) الآتي : وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في إختباري التحصيل والتفكير الإبتكاري ، وحُسب حجم الأثر للاستراتيجية في المتغيرين التابعين وكان عاليا، وأوصت الباحثة بإستخدام إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء وتضمينها في مقررات مناهج إعداد طلبة كليات التربية وبالأخص في مادة المناهج وطرائق التدريس، وإقترحت إجراء بحوث أخرى لتعرف أثرهذه الإستراتيجية في متغيرات تابعة أخرى كالتفكير التأملي والناقد والذكاءات المتعددة و لمواد دراسية ومراحل مختلفة.


**الكلمات المفتاحية : التعلم بالكتشاف الموجه – الوسائط المتعددة –تحصيل الفيزياء – التفكير الابتكاري – طلاب الثاني المتوسط.**

# *Effect of Learning by Guided Discovery Based on Multimedia Strategy in Achievement of Physics Subject for Second–Grade Intermediate Males Students and Theirs Creative Thinking*

***Dr. Fatin.Mahmood .Al Joundy***

***Abstract:***

*The research aimed to know the effect of learning by guided discovery based on multimedia strategy in achievement of physics subject for second – grade intermediate males students and theirs creative thinking. - To verify the goal of this research , the researcher added the following zero hypotheses : 1) There is no statistically significant difference between the scores of males students of the experimental group which studied by blearning by guided discovery based on multimedia strategy and control group males students who studied in the normal method for physics subject in achievement test. 2) There is no statistically significant difference between the scores of males students of the experimental group which studied by learning by guided based on multimedia discovery strategy and control group s males tudents who studied by normal method in the creative thinking test. -Researcher adopted experimental design of two groups, Al-Dora and Beirut intermediate for males students belong to general directorate of Baghdad Education / Al- karkh2 for academic year (2011/2012) AD, was chosen intentionally, two section were chosen at random to be the research sample, the no. of males students of research sample about (69) from the second intermediate class of distributed between two sections, Section (B) contained (34), Section (C) contained (35), section (B) was chosen randomly to represent control group which studied by normal method (followed method), group (C) to represent experimental group which studied by learning by guided discovery based on multimedia strategy,the two groups have been equalized in the following variables (Previous information in physics test, achievement in physics subject for midyear, time age by months, intelligence, creative thinking test, aresearcher built achievement test to measure the achievement of males students of two groups in physics subject after completion the experiment, consisted of (50), subjective items type multiple choice, and the number alternatives are four for each items, to verify the of its content, by submitting it to a group of specialists, and then applied to the exploration sample to ensure the clarity of its items , and was sure of its stability by adoption equation Codrrichardson 20, and the reliability coefficient (0.86), also confirmed the distinctive powers of its items, the coefficient of difficulty, and effectiveness of alternatives,and a researcher adopted /Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) /, to measure the creative thinking of the males consist of (3Activities), to ensure the veracity of items by submitting it to a group of specialists, was then applied to the exploration sample to ensure the clarity of its items and have been found coefficient element by the equation of alpha Cronbach to (0.8),the experimental applied in the first term of the academic year (2012-2013)AD and continued for (11) weeks, by two classes per week for each group, and the researcher taught the two groups by her selves,the data treated statistically by adopting the (t-test) for two independent samples, and the equation Codrrichardson 20, and the equation Alpha Cronbach, the coefficient of difficulty, and distinguishing element,the results showed:*

*Positive effect for the strategy in achievement and creative thinking, for thebenefit of the experimental group,in light of the results of current research, the researcher recommended the adoption learning by guided discovery based on multimedia strategy in the teaching of physics. And included in the decision of the curricula and teaching methods in colleges impartial, researcher suggested making similar studies in several subjects, and the stages of a study to identify effect in the achievement, and the attitude towards physics subject and other variables.*

***Keywords : Learning by Guided Discovery- Multimedia- Achievement of Physics Subject- Creative Thinking- Second Grade Intermediate Students***

- **مشكلة البحث Research Problem** :

من خلال خبرة الباحثة في التدريس الجامعي ومجال طرائق تدريس الفيزياء مقررالتطبيقات العملية في التطبيق والمشاهدةٍ ومتابعة مدرسي مادة الفيزياء أثناء تدريبهم لأكثر من ثمانية وعشرون عاما ومتابعتها مستويات التحصيل العلميٍ للطلبة ، ومراقبة طرائق التدريس المختلفة ألتي يقوم بها المدرسون ، فضلا عن مشاركتها في عدد من المؤتمرات والدورات التربوية ألتي تعالج إنخفاضٍ مستوى التحصيل الدراسي لطلبة المدارس الإعدادية والمتوسطة وخصوصا في مادة الفيزياء ، وقراءتها وإطلاعها على نتائجهم ، وإشرافها على رسائل وأطاريح طلبة الدراسات العليا في هذا المجال ، إستنتجت أن تحصيل أغلب الطلبة ومعدلات نجاحهم ضعيفة ، وأنهم يجدون صعوبة في دراسة مادة الفيزياء وفهمها بوصفها مادة إفتراضية وتحتاج إلى الرياضيات، وهم بحاجة إلى إستراتيجيات وطرائق تدريس حديثة تساعدهم في تعلم هذه المادة ومفاهيمها وسهولة دراستها ، وألتي ترى الباحثة أنها قد تُسهم في تحسين تحصيلهم وتفكيرهم بشكل عام والإبتكاري بشكل خاص .

وللتحقق من إستنتاجها ، قدمت الباحثة إستبانة بثلاث اسئلة كإستطلاع للرأي إلى (١٠) من مدرسي مادة الفيزياء في المدارس الثانوية والمتوسطة كالآتي:

- هل تسجلون تدني في تحصيل الطلبة لمادة الفيزياء للسنوات الثلاث الاخيرة ؟ وكانت الإجابة أن ٨٠٪ من أراء مدرسي مادة الفيزياء أشارت إلى تدني في تحصيل الطلبة لمادة الفيزياء في الثلاث سنوات الأخيرة .
- ماهي الطرائق التدريسية المتبعة في تدريسكم لمادة الفيزياء ؟ وكانت إجابات ٧٠٪ من مدرسي مادة الفيزياء أنهم يدرسون المادة بالطرائق الإعتيادية القائمة على المحاضرة والإستجواب ، وهما لا تحسنان التحصيل والتفكير والإبتكاري منه .
- هل لديكم إطلاع عن إستراتيجيات التدريس الحديثة ومنها إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة ؟

وكانت إجابات ٨٥ ٪ من مدرسي مادة الفيزياء أنهم لا يعرفون أي معلومة عنها كإستراتيجية أو طريقة في تدريس مادة الفيزياء و١٥٪ يعرفون بعض أنواع الإستراتيجيات ولكنهم لايعتمدوها في تدريس الفيزياء لأنها تعطلهم عن إستكمال المنهج المقرر وبسبب قلة توفر مستلزمات تطبيقها .

وفي ضوء خبرتها وما إطلعت عليه الباحثة من معلومات في الدراسات السابقة ألتي تناولت صعوبات التدريس ألتي تواجه مدرس مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية ، ومقترحات علاجها ، وجدت أن تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية يواجه صعوبات في طرائق التدريس المستخدمة ، وهذه الصعوبات تؤثر سلباً على تحصيل الطلبة وتفكيرهم.

ومما تقدم يمكن القول أن هناك قصور في طرائق تدريس مادة الفيزياء يؤثر سلباً على التحصيل والتفكير وبضمنه التفكير الإبتكاري عند طلاب الصف الثاني المتوسط ، إذ تعد هذه المرحلة الحجر الأساس لتعلم أغلب الحقائق والمفاهيم الفيزيائية الأساسية للمراحل الدراسية اللاحقة وألتي تؤسس لمهارات عقلية لمراحل متقدمة وهي ضرورة عصرية لبناء العلم والمعرفة.

وإستناداً إلى ما أشارت إليه العديد من الدراسات السابقة في توصياتها إلى ضرورة إعتماد إستراتيجيات وطرائق تدريسية حديثة توظف تكنلوجيا التعليم والوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء، رأت الباحثة تجريب إستراتيجية التعلم بالإسكتشاف الموجه بإعتبارها تراعى الفروق الفردية بين الطلبة عند تعاملهم مع المعلومات وأدائهم المترتب على ذلك ومن ثم تحصيلهم المعرفي ، إلى جانب توظيف القدرة السمعية والبصرية عندهم من خلال العروض التقديمية بالوسائط المتعددة التفاعلية ، مع الأخذ فى الاعتبار تفاعلهم مع المعلومة من خلال العرض المقدم ، قد يكون أفضل وأكثر فائدة فى تعلمهم للمفاهيم والمبادئ والمهارات العلمية المتضمنة بمقرر الفيزياء للصف الثاني المتوسط وزيادة مستويات التحصيل المعرفي عندهم وكذلك تحسين التفكيرالإبتكارى بمهاراته (الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفاصيل) .

وحُددت مشكلة البحث فى السؤال الآتي: ما أثر إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الإبتكاري عند طلاب الثاني المتوسط ؟

- **أهمية البحث Research Importance** :

تمثلت أهمية البحث بالنقاط الآتية :

- تميز هذا البحث عن الدراسات السابقة كونه جمع بين المتغير المستقل إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة ، كإستراتيجية تدريسية جديدة ، وهي لم في تطبق العراق ( بحسب علم الباحثة) ، وأثرها في المتغيرين التابعين التحصيل والتفكير الإبتكاري.

- قد يُسهم اعتماد إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في معالجة الصعوبات ألتي تواجه الطلاب في تعلم مادة الفيزياء بإعتبارها من الإستراتيجيات الحديثة وإستخدامها قد يساعد في تحسين تحصيل الطلاب لمادة الفيزياء وتعويدهم على التفكير الإبتكاري في تعلمهم للمادة.
- قد يُسهم هذا البحث فى تطويرإستراتيجيات وطرائق تدريس الفيزياء وإستخداماتها وتفاعلها مع التقنيات الحديثة ، من حيث توجيه نظر المدرسين نحوالإستراتيجيات والطرائق التدريسية ألتي تتناسب مع تغيرات العصر وقدرات الطلبة وتوظيف الحواس السمعية والبصرية على نحو يحقق لهم أعلى مستويات الاستفادة وتحسين مستويات التحصيل والتفكيرالإبتكاري عندهم .
- أهمية تدريس الفيزياء في الصف الثاني المتوسط ، إذ تُعد هذه المرحلة الحجر الأساس لتعلم أغلب الحقائق والمفاهيم الفيزيائية الأساسية للمراحل الدراسية اللاحقة وألتي تؤسس لمهارات عملية عقلية لمراحل متقدمة وهي ضرورة عصرية لبناء العلم والمعرفة.
- ومن المؤمل ان يُسهم هذا البحث في تحسين تعلم الطلبة وتحقيق اهداف المادة، وأن تُفيد نتائجه في تحسين تدريس الفيزياء وتكون منطلقا لمزيد من البحوث في هذا المجال، وإعتمادها كإستراتيجية للتدريس ضمن مقرراتٍ المناهج وطرائق التدريس في كليات التربية ، إن هي أظهرت أثراً إيجابياً في متغيري البحث .

- **هدف البحث Research Aim** :

هدف هذا البحث تعرف أثر إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الإبتكاري عند طلاب الثاني المتوسط .

- **فرضيتا البحث Research Hypotheses :**

لغرض التحقق من هدف البحث صيغت الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء بإستخدام إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الإعتيادية في إختبار التحصيل.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء بإستخدام إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الإعتيادية في إختبار التفكير الإبتكاري. ( Torrence test),(TTCT) .

- **حدود البحث Research Limitation** :

إقتصر البحث على :

- طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطتي الدورة للبنين والتابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثانية .
- النصف الأول من العام الدراسي (٢٠١٣ - ٢٠١٢) م .
- الفصول الأربعة (الأول، الثاني، الثالث،الرابع) ، من كتاب الفيزياء المقرر للصف الثاني المتوسط ، الطبعة الرابعة، ٢٠١٢ م تأليف قاسم عزيزمحمد وآخرون .

- **تحديد المصطلحات Terms Definition:**

- **إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة Learning by Guided Discovery based on multimedia Strategy**

لم تجد الباحثة تعاريف نظرية لهذه الإستراتيجية وإنما تعاريف منفصلة لمكونات عنوانها وعليه عرفتها هي من خلال خبرتها وإطلاعها على الأدبيات التربوية بهذا المجال.

عرفتها الباحثة نظرياً بأنها: إستراتيجية لتدريس العلوم بشكل عام والفيزياء بشكل خاص تعتمد على فلسفة وأهداف التعلم بالإستكشاف وتوظيف الوسائط المتعددة والإستفادة من برمجيات الحاسوب لتقديمها وعرضها متزامنة مع عرض الدرس لتساعد الطالب على إستكشاف المعرفة بنفسه وإيجاد الحلول للمشكلات ألتي تواجهه عند دراسته للمادة التعليمية والتوصل إلى إستنتاج الحلول المناسبة وتعميمها في مواقف جديدة ، وتتضمن خمس خطوات هي :

- تحديد التساؤل الرئيس والتساؤلات الفرعية Identify the main question and sub-questions
- تقديم الوسائط المتعددة مع العروض التقدمية Provide Multimedia & Presentations
- الملاحظة والتجريب والمناقشة Observation and Experimentation and Discussion
- تسجيل النتائج وإستكشاف الحلول Record the Results and Discover solutions
- إستنتاج الحلول والتعميم في مواقف جديدة Solutions Conclusion and Generalization in New Situations

التعريف الإجرائي : هي خطة العمل التدريسية المنتظمة ألتي إتبعتها الباحثة في تدريس مادة الفيزياء للفصول الأربعة قيد البحث (الأول، الثاني، الثالث ،االرابع)، لطلاب الصف الثاني متوسط، وألتي يتوصل الطالب من خلالها إلى إستكشاف المعلومات المتعلقة بالتساؤلات الرئيسة أوالفرعية ضمن موضوع

قيد الدرس بتوجيه من المدرس و الإستعانة بالوسائط المتعددة وورقة عمل الطالب المعدة من قبل المدرس للتوصل إلى اجابة أو حلول مناسبة وتعميمها في مواقف جديدة .

التعريف الإجرائي للوسائط المتعددة : Multimedia : هى مجموعة من الوسائط الإلكترونية المرئية والمسموعة، يعده ويختارها ويصممها المدرس وطلبته وتوظف في الإستراتيجية لطلاب الصف الثاني المتوسط لفصول مادة الفيزياء ( قيد البحث )، مثل : الفديوات المحملة من الإنترنيت ، وعروض البوربوينت المعدة من قبل المدرس والطلاب لمادة الفيزياء قيد البحث، الرسوم الثابتة والمتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد وألتي يمكن عرضها بالحاسوب وتتضمن الرسوم الثابتة والمتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد ، بحيث تم توظيف تكنولوجيا تلك الوسائط في مختبري الحاسوب والفيزياء بطريقة تفاعلية إلى أقصى حد ممكن وتعرض بصورة متكاملة وتوظف فى الشرح والتوضيح للحقائق والمفاهيم العلمية فى مادة الفيزياء،وتتيح للطالب التفاعل مع محتوياتها عن طريق الفأرة أو لوحة المفاتيح ، وتساعد طلاب الصف الثاني المتوسط على إستكشاف المعلومات بأنفسهم وإيجاد الحلول للتساؤلات المطروحة كمشكلة .

- **التحصيل Achievement** :

عرفه : ابو جادو( ٢٠٠٨) بأنه : "محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور مدة زمنية محددة، ويمكن قياسه بالدرجة ألتي يحصل عليها في إختبار تحصيلي لمعرفة مدى نجاح الإستراتيجية ألتي يضعها ويخطط لها المدرس لتحقيق اهدافه وما يصل اليه المدرس لتحقيق اهدافه ، وما يصل اليه الطالب من معرفة تترجم إلى درجات". (ابو جادو، ٢٠٠٨ : ٤٢٥)

وعرفته الباحثة نظرياً بأنه : مايتعلمه الطلبة من المعلومات والمهارات والخبرات من خلال تعلم المواد الدراسية ، ويعبر عنه بالدرجات ألتي يحصل عليها الطلبة في إختبارات التحصيل اليومية أو الفصلية أو النهائية.

التعريف الإجرائي : مقدار ماتعلمه طلاب الصف الثاني المتوسط من معلومات في مادة الفيزياء في الفصول قيد البحث مقاساً بالدرجة الكلية ألتي يحصل عليها الطالب في الإختبار التحصيلي المكون من خمسين فقرة من نوع الإختيار من متعدد وببدائل أربعة والذي أعدته الباحثة لهذا الغرض .

- **التفكير الإبتكارى Creative Thinking** :

عرفه : السيد (١٩٩٨) : بانه " القدرة على انتاج عدد من الأفكار الأصيلة غير العادية ألتي تخرج عن الإطار المعرفي للفرد المفكر ، أو البيئة ألتي يعيش فيها ، ويتميز هذا النوع من التفكير بعدد كبير من الطلاقة والمرونة والأصالة". ( السيد، ١٩٩٨: ٩٥) . وعرفته الباحثة نظريا بأنه : القدرة على توليد أفكارمتجددة تتسم بالمرونة والأصالة والطلاقة .

التعريف الإجرائي : قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على الإجابة على إختبار [Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)، (الصورة الشكلية ب) ، والمكون من (ثلاث نشاطات : تكوين الصورة ،إستكمال الصور، أزواج الخطوط المتوازية)، تقيس مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل ، ودرجته النهائية (٢٣٩) ، ومن خلال نشاط عقلي أستخدمت فيه خبراتهم القديمة لتوليد أفكار متنوعة وجديدة وغير مألوفة تتميز (بالأصالة والمرونة والطلاقة) مقارنة مع أقرانهم في الصف وخلال زمن محدد لإجراء النشاطات الثلاث الواردة في الإختبار والذي تبنته الباحثة لهذا الغرض، ويقاس بالدرجة ألتي يحصل عليها الطالب في هذا الإختبار(وصُحح بحسب التعليمات الواردة فيه)، وحسبت درجته وحولت بعدها إلى درجة مئوية .

وعُرفت مهاراته إجرائياً : الأصالة : قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على توليد أفكار أو نتاجات جديدة وأصيلة وغير مألوفة مقارنة مع أقرانهم وخلال زمن محدد عند إجابتهم على نشاطات إختبار التفكير الإبتكاري الثلاث.

- المرونة : قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على توليد نتاجات متنوعة الأفكار مقارنة مع أقرانهم وخلال زمن محدد والتأكيد على نوعها وليس عددها عند إجابتهم على نشاطات إختبار التفكير الإبتكاري الثلاث.
- الطلاقة : قدرة طلاب الصف الثاني على توليد أكبر عدد من النتاجات وخلال زمن محدد ولا يهتم بالنوع وانما بالعدد عند إجابتهم على نشاطات إختبار التفكير الإبتكاري الثلاث.
- التفاصيل : قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على زيادة الخطوط والرسوم والإضافات والتوضيحات لكل نتاج بشكل يزيد عن تحديد المعالم الأساسية للنتاج عند إجابتهم على نشاطات إختبار التفكير الإبتكاري الثلاث .

- **خلفية نظرية ودراسات سابقة Studies Theoretical background and previous** :
- **التعلم بالإستكشاف Learning by Discovery** :

يُعد (جيروم برونر Jerom Bruner) من علماء النفس البارزين الذين بذلوا جهوداً قيمةً كبيرةً في تطوير التدريس من خلال نظريته ألتي شددت على التعلم والتعليم الإستكشافي.

ويُنظر إلى الإستكشاف بأنه العملية والطريقة ألتي يصل اليها الطالب إلى الحل أكثر من الحل نفسه والناتج أوالوصول لمعلومة معينة، لهذا إهتم برونر بالعملية بحد ذاتها ، ويتمثل في طرائق وأساليب الوصول إلى الحل وبهذا تصبح العملية في النهاية قدرة عقلية تنتج من التدريب على حل المشكلات وصياغة الفروض وإختبارها ألتي يمكن بتحقيقها الوصول إلى الحل الصحيح . (عبد اللطيف ،٢٠٠٥ : ١٤٣)

وأشار (Bruner,1951) وهومن منظري التعلم بالإستكشاف إلى أربعة فوائد للتعلم بهذه الطريقة هي :

- التذكر وجعل التعلم باقي الأثر
- يكون التعلم من خلال الإستكشاف بحد ذاته
- تنمية المهارات العقلية
- الاحساس بالرضا والسعادة نتيجة هذا التعلم

ورأى (Smith,1995) بأن ما يتعلمه الطالب فى حالة التعلم بالإسكتشاف يكون له معنى لديه ولا ينساه بسهولة بل يحتفظ به فى ذاكرته مدة أطول وهذه الخبرة تعود الطالب على أن يتعلم كيف يتعلم . (Smith,1995:4691 )

وأشار (المغيرة ، ١٩٨٩) إلى أن المفاهيم والتعميمات التى يسكتشفها الطالب بنفسه أو على الأقل يشارك في إسكتشافها ستكون ذات قيمة خاصة لديه ، كما أن إنتقال أثر التعلم سيكون قويا وفعالا لأن المفاهيم والتعميمات المستكشفة سترتبط بالمفاهيم والتعميمات السابقة إرتباطا قويا وواضحا فى عقليته. (المغيرة ، ١٩٨٩: ٧٤ ـ ٧٥)

وبالرغم من المميزات العديدة لطريقة التعلم بالإسكتشاف فإن البعض يوجه إليها نقدا متمثلا فى أنها تحتاج لفترة زمنية أطول من التى تحتاجها طرائق العرض الإعتيادية مما قد يؤدى إلى قلة حجم المعارف التى يتعلمها الطالب بالنسبة للجهد المبذول ، لكن ذلك لا يقلل من قيمتها التربوية. (الوكيل ، ومحمد المفتى ، ١٩٩٦ : ١٧٢ )

- **أهمية التعلم بالإستكشاف Importance of Learning by Discovery :**

للتعلم بالإسكتشاف أهمية كبيرة في العلمية التعليمية إذ أنه يساعد على بناء عمليات التعلم ألتي تجعل من الطالب متعلما مستقلا ذاتي التفكير، ومن أهم مميزات هذا التعلم :

- يساعد الإسكتشاف الطالب في تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج وبذا يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة.
- يوفر للطالب فرصا عديدة للتوصل إلى إستدلالات بإستخدام التفكير المنطقي سواءا الإستقرائي أو الإستنباطي، ويساعد على تنمية الإبداع والإبتكار.
- يشجع الإسكتشاف التفكير الناقد ويعمل على تفعيل المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.
- يحقق نشاط الطالب وإيجابيته في إسكتشاف المعلومات مما يساعده على الإحتفاظ بالتعلم،ويزيد من دافعيته نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة يشعر بها أثناء إسكتشافه للمعلومات بنفسه. (Marisa 2008: 23)

- **أنواع الإسكتشاف Types of Discovery :**

- **الإسكتشاف الموجه** Guided Discovery : وفيه يزود الطلبة بتعليمات تكفي لضمان حصولهم على خبرة قيمة، وذلك يضمن نجاحهم في إستخدام قدراتهم العقلية لإسكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية، ويشترط أن يدرك الطلبة الغرض من كل خطوة من خطوات الإسكتشاف ويناسب هذا الأسلوب طلبة المرحلة التأسيسية ، ويمثل أسلوبا تعليمياً يسمح لهم بتطوير معرفتهم من خلال خبرات عملية مباشرة.
- **الإسكتشاف شبه الموجه** Semi-Guided Discovery : وفيه يقدم المدرس المشكلة للطلبة ومعها بعض التوجيهات العامة بحيث لا يقيده ولا يحرمه من فرص النشاط العلمي والعقلي، ويعطيهم بعض التوجيهات.
- **الإسكتشاف الحر** Free Discovery : هو أرقى أنواع الإسكتشاف، ولا يجوز أن يمارسه الطلبة إلا بعد أن يكونوا قد مارسوا النوعين السابقين، وفيه يواجه المدرس الطلبة بمشكلة محددة ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها ويترك لهم حرية صياغة الفروض وتصميم التجارب وتنفيذها. ( ابو لبن،٢٠١١: نت)

- **دور المدرس في التعلم بالإسكتشافي :**

استنتجت الباحثة من خلال مأورد ذكره دور المدرس بالتعلم الإستكشافي بالآتي:

- تحديد المفاهيم العلمية والمبادئ ألتي سيتم تعلمها وطرحها في صورة تساؤل أو مشكلة
- إعداد المواد التعليمية اللازمة لتنفيذ الدرس .
- صياغة المشكلة على هيئة أسئلة فرعية بحيث تنمي مهارة فرض الفروض لدى الطلبة
- تحديد الأنشطةأو التجارب الإسكتشافية ألتي سينفذها الطلبة .
- تقويم الطلبة ومساعدتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة .

- **إستراتيجية التعلم بالإسكتشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة Learning by Guided Discovery based on multimedia Strategy**

وضحتها الباحثة بأنها : إستراتيجية تعتمد على فلسفة وأهداف التعلم الإستكشافي ومهاراته وتُحدد بخطوات منظمة لمعالجة المعلومات وتركيبها وتحويلها من قبل الطالب وبقيادة وتوجيه وإشراف من المدرس لتمكنه من إستكشاف المعرفة وبإستخدام عمليات الإستقراء أو القياس أو اية طريقة أخرى لتنظيم المعلومات السابقة في خبرات الطالب والمستكشفة وإيجاد علاقات تربط بينها للحصول على معلومات جديدة يمكن تعميمها في مواقف جديدة وهي تعتمد على خطوات التفكير العلمي الأساسية.

- **الوسائط المتعددة والحاسوب Multimedia and Computer :**

لم يعد دور التكنلوجيا متمثلا بالحاسوب والإنترنيت مقتصراً على توفيروسائل ومواد تعليمية فقط بل انها توفر إستراتيجيات تدريس

متنوعة وتغذية راجعة مباشرة للطلبة وتعالج معرفتهم السابقة وتراعي الفروق الفردية بينهم.

- **أنواع ومزايا الوسائط المتعددة في التعليم والتعلم** :

وسائط تعليمية متعددة بصرية وصوتية كالصور الثابتة والأفلام والفديوات التعليمية والشروحات النظرية والعملية عروض البوربوينت وغيرها .

ويمكن تعريفها بالأدوات المستخدمة في تقنيات عرض الصوت والصورة والنص والأفلام وغيرها من الأساليب المستخدمة في العملية التعليمية، وأحدث وجود الحاسوب في أيامنا هذه ثورة نوعية في القدرة على التعامل مع هذه التقنيات، ومن هنا يمكن القول أن على الأشخاص الذين يريدون إستخدام هذه الوسائل في إنتاج المناهج التعليمية إتقان العديد من العناصر المكونة لهذه التقنية،. (Traynor, 116:54-58)

ولخصت الباحثة من خلال خبرتها في التدريس الجامعي عددا من مميزاتها ومنها :

- تُسهم في تحقيق كثير من الأهداف التعليمية التعلمية.
- تنسجم مع كثير من الإستراتيجيات التعليمية التعلمية وتحقق أهدافها .
- تجعل التعلم باقي الأثر عند الطلبة .
- توفرالجهد والزمن المبذول من المدرس في تعليم وتعلم كثير من المواد بشكل عام والفيزياء بشكل خاص .
- تساعد الطلبة على حل المشكلات ألتي تواجههم اثاء الدراسة.
- تعمل على تنمية مهارات التفكير العليا للطلبة كالتفكير المنطقي والمجرد والإبتكاري.
- كما تنمي عندهم التوافق الحركي والذهني من خلال التفاعل المباشر وإستخدام أكثر من حاسة عند التعامل مع الحاسوب
- تزيد سرعتهم على إتخاذ القرارات وتثيرالدافعية نحو العلم والتعلم .

- **التحصيل الدراسي Achievement** :

يُعد التحصيل الدراسي ذو أهمية كبيرة بالنسبة للمجتمع، وبالنسبة لحياة الطلبة ، فهو ليس فقط تجاوز مراحل دراسيةٍ متتالية بنجاح والحصول على درجات تؤهلهم لذلك ، بل له جوانب هامة جداً في حياتهم بإعتباره الطريق الإجباري لإختيار نوع الدراسة والمهنة ، وبالتالي يحدد الدور الإجتماعي الذي يقومون به في المجتمع والمكانة الإجتماعية ألتي سيحققوها، ونظرتهم لذاتهم وشعورهم بالنجاح ومستوى طموحهم. (الاحمد ومنى،٢٠١٠: ١٧٦) . ويُقاس التحصيل بالإختبارات ، وتُعتبر الإختبارات الموضوعية من أفضل أنواع الإختبارات لأنها تمتاز بالموضوعية والصدق والثبات ويمكن إستخدامها لقياس

انواع متعددة من قدرات الطلبة كما أنها تمتاز بسهولة التصحيح . ( سامي ، ٢٠٠٥، ٢٢٤ )

- **التفكيرالإبتكاري ومهاراته Creative Thinking and skills** :

يعود هذا الإهتمام المتزايد بموضوع القدرة على التفكيرالإبتكاري ومكوناتها الأساسية إلى تلك التطورات المتسارعة ألتي يعرفها علم النفس وعلوم التربية ، إضافة إلى التقدم العلمي والتكنولوجي.

وإتجه علماء النفس إلى دراسة الإبتكار كقدرة عقلية نامية يمكن تنميتها لدى الإنسان منذ السنوات الأولى من حياته، وذلك من خلال الكشف عنها بواسطة إختبارات مقننة منها إختبار (تورانس Torrence).

وأشار( تورانس Torrance ) بأنه لا يكفي أن نوجه إهتمامنا إلى دراسة الأفراد الذين أظهروا فعلا بطريق أو بآخر مقدرتهم على التفكير الإبتكاري، بل لا بد أن يكون لدينا بعض المؤشرات ألتي تساعدنا على إنتقاء الأفراد الذين قد يكون لديهم إستعداد للتفكيرالإبتكاري حتى نوفر لهم الجو البيئي الثقافي والإجتماعي المناسب مما يساعدهم على نمو هذا الإستعداد عندهم. (سيد،١٩٨١: ٤٢٦)

وأوضح في كلامه عن الطلبة المبتكرين إلى أنهم "كانوا مشهورين بأنهم ذوو أفكار غريبة وخارقة، وأنهم كانوا يرسمون رسومًا وينتجون إنتاجات تُعد أصيلة . ( فاخر ، ١٩٧٩ :٣٢ )

- **مكونات القدرة على التفكير الإبتكاري** :

أوضح (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٥) التفكير الإبتكاري بأنه: نشاط عقلي إستشاري ، ينطلق من مشكلة أو موقف مثير للإنتباه ، ينقل صاحبه من حل لآخر وألى ضده دون الحاجة للسير بشكل روتيني فالتغير هوإسلوبه وهدفه الوصول إلى طرائق جديدة غير مألوفة وتوليد أفكار جديدة مبتكرة ، ويتميز التفكير الإبتكاري بالشمولية والتعقيد لأنه يتضمن عناصر معرفية وإنفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة . (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٥ : ٣٠٥)

وأوضحت (سلوى ،١٩٩٤ ) التفكير الإبتكاري بأنه : قدرة الطلبة على إدراك العلاقات فى الموقف المشكل وإسكتشاف حل سريع مناسب من خلال عملية إعادة تنظيم الخبرات السابقة والإستفادة منها فى حل إحدى المشكلات التى تواجههم نتيجة جهد عقلي موجه ومقصود وبعيد عن العشوائية . وضمنته المهارات الآتية:

- الطلاقة Fluency : وتعنى القدرة على الخروج بأكبر عدد ممكن من الأفكار والحلول فى فترة زمنية محددة لمشكلة أو موقف معين .
- الأصالة Originality : وتعنى القدرة على الوصول إلى إستجابات أصيلة ( قليلة التكرار ) جديدة وغير متوقعة لحل مشكلة ما ( أي كلما قل شيوع الفكرة زادت أصالتها ) .

- المرونة Flexibility : وتعنى تنوع الأفكار الجيدة ، وإنتاج المناسب منها وأن تتميز بالتنوع واللانمطية. (سلوى ،١٩٩٤: ٩ )

وأضاف (النجدي وآخرون،٢٠٠٥) مهارة أخرى وبعض التربويين سموها الإفاضة أو التوسع وهي :

- التفاصيل Details : وهي القدرة على إيجاد روابط جديدة لأشياء معروفة أو تشكيل عناصر الخبرة في بناء وترابط جديدين . ( النجدي وآخرون ٢٠٠٥ : ٣١١)

- **دراسات سابقة Previous Studies :**

دراسة ( خالد،٢٠١٢) :هدفت الدراسة تعرف أثر طريقة الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة ، وأستخدم المنهج التجريبي بمجموعتين ضابطة وتجريبية ، وُطبقت أداتي الدراسة إختبار تحصيلي ومقياس للتفكير فوق المعرفي ، وأستخدم الإختبارالتائي (t-test) لمعاجة النتائج، وأظهرت نتائج الدراسة أثرا إيجابيا لطريقة الإكتشاف في التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية وظهور إرتباط قوي بين التفكير فوق المعرفي والتحصيل، وأوصى الباحث بضرورة تفعيل هذه الطريقة في تدريس الرياضيات لتحسين التفكير والتحصيل.

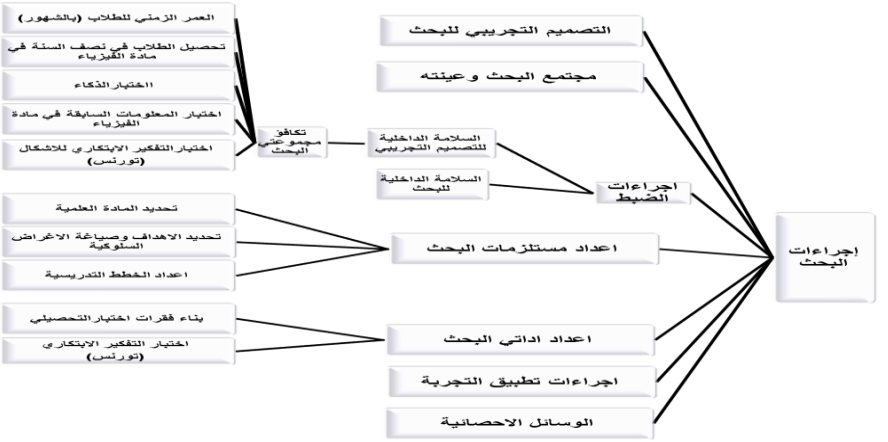
دراسة (الزايدي ، ٢٠٠٩): هدفت الدراسة تعرف أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة وأستخدم المنهج التجريبي بمجموعتين تجريبية وضابطة بعد أن كوفئتا بعدد من المتغيرات وطبقت أداتي للبحث وهما إختبار تحصيلي بعد تحديد خصائصه السيكومترية وإختبار تورانس للأشكال(بطارية ب)، وطبقا قبليا وبعديا ، وأستخدم الإختبار التائي (t-test) وتحليل التباين ، وأظهرت نتائج الدراسة أثرا إيجابيا لإستراتيجية التعلم النشط في التفكير الإبتكاري والتحصيل لصالح المجموعة التجريبية ، وأوصت الباحثة بإستخدامه والإهتمام بتنمية التفكيرالإبتكاري والتحصيل في تدريس العلوم في مراحل دراسية مختلفة وإقترحت مزيدا من الدراسات في هذا المجال في مراحل ومتغيرات مختلفة .

- **منهجية البحث وإجراءاته Research Methodology and Procedures** :

إعتمدت الباحثة منهج البحث التجريبي ، وبحسب المخطط (١) .

- **إجراءات البحث Research Procedures** :

للتحقق من هدف البحث وفرضيته ، تطلب إختيار التصميم التجريبي المناسب الذي يعتبر أحد وأهم عوامل نجاح التجربة للوصول إلى تحقيق الأهداف والفرضيات، وستعرض إجراءات هذا البحث المتمثلة بالخطوات الآتية :




**المخطط (١) خطوات إجراءات البحث**

- **أولاً : التصميم التجريبي للبحث :**

إختارت الباحثة التصميم التجريبي(المجموعتين المتكافئتين) ذا الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة ذاتا الإختبار القبلي ـ البعدي لإختبار التفكير الإبتكاري وكما موضح في الجدول (١).

**الجدول(١) التصميم التجريبي للبحث**

| ت | المجموعة | التكافؤ | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|---|---|
| ١ | التجريبية | ١ العمر الزمني (بالشهور)<br>٢ إختبار أوتيس -لينون للذكاء.<br>٣ إختبار المعلومات السابقة في الفيزياء<br>٤ درجة الفيزياء في إختبار نصف السنة(معدل درجات الفصل الأول)<br>٥إختبار التفكير الإبتكاري ( إختبار تورانس الصورة الشكلية ب) (القبلي) | إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة | التحصيل<br>التفكير<br>الإبتكاري |
| ٢ | الضابطة | | الطريقةالإعتيادية | |

- **ثانياً : مجتمع البحث وعينته:**

تألف مجتمع البحث الحالي من جميع طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية ومدارس المرحلة المتوسطة النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الثانية/ بغداد، وأخيرت مدرستي الدورة وبيروت للبنين بصورة قصدية لتمثلا مجتمع البحث وأختير طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الدورة للبنين وعددهم (١٤٠) طالبا موزعين على أربع شعب (أ، ب، ج، د) مما سهل إختيار شعبتين بالقرعة لتكون الشعبة (ج) هي المجموعة التجريبية والشعبة (ب) هي المجموعة الضابطة موزعين على التوالي : (٣٥) (٣٤) طالبا ، وكما موضح في الجدول (٢).

**الجدول (٢) توزيع طلاب عينة البحث على المجموعتين (التجريبية والضابطة)**

| ت | الشعبة | المجموعة | عدد طلاب العينة |
|---|---|---|---|
| ١ | ج | التجريبية | ٣٥ |
| ٢ | ب | الضابطة | ٣٤ |
| المجموع | | | ٦٩ |

- **ثالثاً : إجراءات الضبط الداخلي :**

- **السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:**

تتم سلامة البحث داخلياً على نحو يمكن من خلاله أن يُعزى الفرق في نتائج التجربة بين المجموعتين التجريبية والضابطة إلى أثر المتغير المستقل وليس إلى عوامل دخيلة ، وتحققت كالآتي:

- تكافؤ طلاب مجموعتي البحث : كوفيء طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في المتغيرات الآتية وكما موضح في الجدول (٣).

**الجدول (٣) تكافؤ طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في عدد منالمتغيرات والقيمة التائية والدلالة الإحصائية**

| المتغيرات | المجموعة | | | | درجة الحرية | القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | التجريبية | | الضابطة | | | | | |
| | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | | المحسوبة | الجدولية | |
| العمر الزمني للطلاب بالشهور | ١٦٨ | ١٣.٠٩ | ١٧٢ | ١٣.٣٩ | ٦٧ | ١.٣٢ | ٢ | غير دالة |
| إختبار الذكاء | ١٤.٩٧ | ٥.٠١٥ | ١٤.٤٧ | ٤.٧٧ | | ٠.٤٢٥ | | |
| إختبار المعلومات السابقة في الفيزياء | ١٠ | ٢.٧٩٧ | ٩.٣٥ | ٢.٠٤٣ | | ١.٠٩٥ | | |
| درجة إختبار نصف السنة في الفيزياء | ٦٣.٧١ | ١٥.٦٠ | ٠.٥٩ | ١٠.٦ | | ٠.٩٧٢ | | |
| إختبار التفكير الإبتكاري (القبلي) | ٨.٦٢ | ٢.١٧٤ | ٧.٨٩ | ١.٣٦٧ | | ١.٦٧٩ | | |

- السلامة الداخلية للبحث: تحققت بضبط عوامل(مدة التجربة ، النضج ، موقف الإختبار، الأدوات المستعملة في التجربة، الإهدار، الإختيار).

- **السلامة الخارجية :**

تحققت بضبط عوامل تفاعل المواقف التجريبية البحث تفاعل الظروف التجريبية مع التجربة، تفاعل الإختيار مع التجربة).

- **رابعاً : إعداد مستلزمات البحث Research Equepmants Preparation :**

- تحديد المادة العلمية (المحتوى) : حُددت المادة العلمية بالفصول الأربعة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، ط٤، لسنة (٢٠١٢) م ، الفصول الأول (القياس) ، الثاني (الحركة) ، الثالث (الصوت) ، الرابع (الشغل والطاقة) .
- تحديد الأهداف وصياغة الأغراض السلوكية : تم صياغة (٣٦) هدفاً وأُشتق منها(١٨٤) غرضاً سلوكياً بمستويات (التذكر ، الإستيعاب ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم)، وبحسب تصنيف(Bloom) في المجال المعرفي وكما موضح في الجدول (٤) .

**الجدول (٤) الأغراض السلوكية للمجال المعرفي ومستوياتها للفصول الأربعة الأولى قيد البحث**

| المحتوى العلمي | الأغراض السلوكية للمجال المعرفي | | | | | | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | تذكر | إستيعاب | تطبيق | تحليل | تركيب | تقويم | |
| الفصل الأول (القياس) | ١٦ | ١١ | ٨ | ٦ | ٦ | ٥ | ٥٢ |
| الفصل الثاني (الحركة) | ١٣ | ١٠ | ٦ | ٥ | ٤ | ٥ | ٤٣ |
| الفصل الثالث (الصوت) | ١٦ | ٨ | ٧ | ٥ | ٥ | ٥ | ٤٦ |
| الفصل الرابع (الشغل والطاقة) | ١٦ | ٧ | ٦ | ٥ | ٥ | ٤ | ٤٣ |
| المجموع | ٦١ | ٣٦ | ٢٧ | ٢١ | ٢٠ | ١٩ | ١٨٤ |

- **إعداد الخطط التدريسية :** بلغت الخطط التدريسية لطلاب مجموعتي البحث في ضوء محتوى الفصول الأربعة الأولى(٣٦) خطة تدريسية لمجموع الحصص الدراسية إذ أصبح عدد الخطط التدريسية (١٨) خطة لكل مجموعة ، وإحتوت أوراق عمل الطلاب المتضمنة توجيهات المدرس والوسائط المتعلقة بموضوع الدرس .

**خامساً : أداتا البحث :**

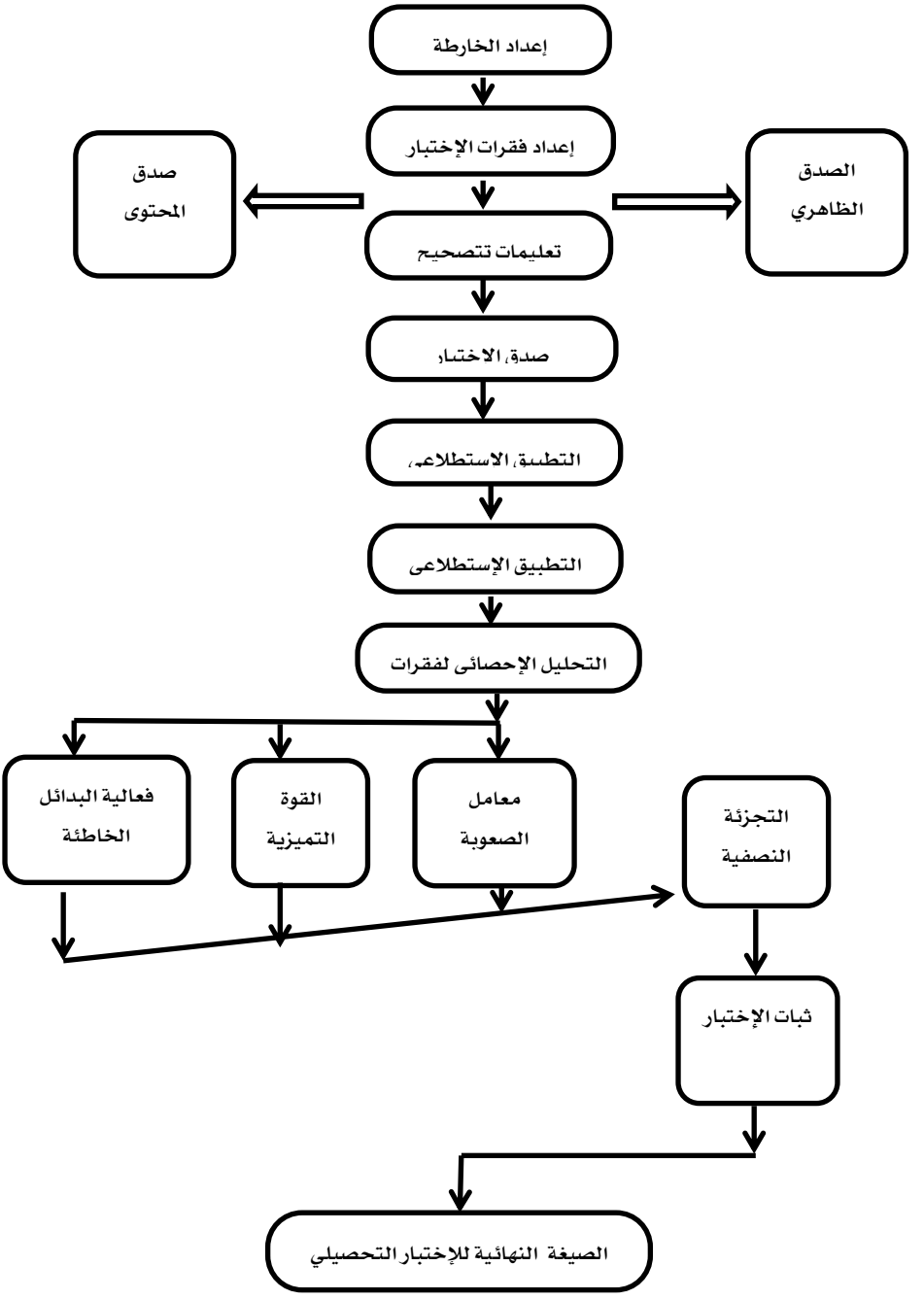
- **أولاً: إختبار التحصيل** Achievement Test :

وتم بناء الإختبار التحصيلي كماموضح في المخطط (٢)
وحُددعدد فقراته بحسب الخارطة الإختبارية (جدول المواصفات ) وكما موضح في الجدول (٥).

**الجدول (٥) لخارطة الإختبارية والوزن النسبي لمحتوى الفصول والمستويات المعرفية وعدد فقرات الإختبار**

| الفصل | عدد الصفحات | الوزن النسبي لمحتوى الفصول | الوزن النسبي للمستويات المعرفية وعدد فقرات الإختبار | | | | | | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | تذكر | إستيعاب | تطبيق | تحليل | تركيب | تقويم | |
| | | | ٣٣٪ | ٢٠٪ | ١٥٪ | ١١٪ | ١١٪ | ١٠٪ | ١٠٠٪ |
| الأول | ٢٠ | ٠.٣٢ | ٥ | ٣ | ٢ | ٢ | ٢ | ٢ | ١٦ |
| الثاني | ١٢ | ٠.١٩ | ٣ | ٢ | ١ | ١ | ١ | ١ | ٩ |
| الثالث | ١٣ | ٠.٢١ | ٣ | ٢ | ٢ | ١ | ١ | ١ | ١٠ |
| الرابع | ١٨ | ٠.٢٨ | ٥ | ٣ | ٢ | ٢ | ٢ | ١ | ١٥ |
| المجموع | ٦٣ | ١٠٠٪ | ١٦ | ١٠ | ٧ | ٦ | ٦ | ٥ | ٥٠ |

- **الصدق الظاهري (صدق المحكمين):** يُعدالإختبار صادقاً ظاهرياً ، اذا كان صالحاً في ظاهره وعن طريق النظر إلى عنوانه وتعليماته والمجال الذي يقيسه وتمثيل فقراته للأهداف المتوخاة منه وتم عرضه على مجموعة من المتخصصين في وطرائق تدريس الفيزياء والتقويم والقياس ومدرسي الفيزياء وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وبعض التعديلات المقترحة وقد حازت فقرات الإختبار على نسبة اتفاق أكثر من (٨٠٪) منهم وبذلك فأن فقرات الإختبار التحصيلي تُعد صالحة.
- **صدق المحتوى:** ولغرض التأكد من وضوح فقراتهِ ووضوح تعليماته وطريقة الإجابة وتحديد الزمن المناسب للإجابة عليه طبق على عينة إستطلاعية من (طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة بيروت للبنين ) وتبين من وضوح فقراته، وحُدد زمن الإجابة (٤٥) دقيقة وُطبق مرة ثانية على عينة أخرى في نفس المدرسة لتحديد خصائصه السيكومترية .




**المخطط (٢) خطوات بناء الإختبار التحصيلي**

- التحليل الاحصائي لفقرات الإختبار: ولإجراء التحليل الاحصائي لفقرات الإختبار تم حساب الخصائص السيكومترية وكالآتي :
- معامل التمييز للفقرات : Item Discrimination : بعد حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الإختبار بإستخدام المعادلة الخاصة بذلك وجد أن مقدار القوة التمييزية إنحصر ما بين (٠.٢٢ ـ ٠.٧٤)، وبذلك تُعد فقرات الإختبار جيدة ومعامل تمييزها مقبول لأن الفقرات تكون جيدة إذا كان معامل تمييزها ما بين (٠.٢٠ ـ ٠.٨٠) .
- معامل صعوبة الفقرات : Item Difficulty Coefficient : تم حساب معامل الصعوبة لفقرات الإختبار من خلال تطبيق المعادلة الخاصة بذلك وقد وجد أن معامل الصعوبة للفقرات إنحصر ما بين (٠.٢٦ ــ ٠.٧٢) ، حيث أن الفقرات تُعد جيدة إذا إنحصر معامل صعوبتها ما بين (٠.٢٠ ـ ٠.٨٠) وبهذا تُعد فقرات الإختبار جميعها مقبولة ومناسبة من حيث معامل صعوبتها.
- فعالية البدائل الخاطئة : The Effectiveness of The False Alternatives وجد أن معاملات فعالية البدائل الخاطئة سالبة أي أن هذه البدائل جذبت إليها إجابات من طلاب المجموعة الدنيا أكثر مقارنة بإجابات طلاب المجموعة العليا و تقرر الإبقاء على بدائل الفقرات.
- ثبات الإختبار: Test Validity : تم حساب ثبات الإختبار بطريقة التجزئة النصفيةحيث قامت الباحثة بتجزئة الإختبار إلى فقرات فردية وأخرى زوجية ، ثم حُسب مجموع كل فقرة وبإستخدام التحليل الاحصائي (spss) من خلال معادلة بيرسون ثم إستخدام معادلة سبيرمان براون التصحيحية، وحُسب معامل الثبات ، وكان مسأويا(٠.٨٢٧) وهذا يعني أن معامل الثبات جيد.
- الصيغة النهائية للإختبار : بعد أن تم التحقق من صدق الإختبار وثباته وصعوبة فقراته وتمييزها وفعالية بدائله الخاطئة أصبح الإختبار جاهزا" والمكون من (٥٠) فقرة تم الإبقاء على فقرات الإختبار بصيغتها النهائية جميعها، وأصبح جاهزا للتطبيق على طلاب مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة).

- **ثانياً: إختبار التفكير الإبتكاري (TTCT) Torrance Tests of Creative Thinking** :

تبنت الباحثة إختبار تورانس المقنن ( Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT ، ( الصورة الشكلية ب) ، ودرجته النهائية (٢٣٩) ، ومكون من تعليمات للطالب حول الإختبار وأنشطته ، والأنشطة الثلاث وهي :

- تكوين الصورة : شكل بيضوي مظلل باللون الاسود، يستخدم لرسم صورة وكتابة عنوان مميز لها ، ويقيس هذا النشاط مهارات (الأصالة ، التفاصيل ، أصالة العنوان) ودرجته النهائية (٣٣).

- إستكمال الصورة : صور غير مستكملة عددها (١٠) ، يستخدم في إستكمال هذه الصور ،ويقيس هذا النشاط مهارات (الطلاقة ، المرونة ، الأصالة ، التفاصيل)، ودرجته النهائي (٥٣).
- أزواج من الخطوط المتوازية : عددها (١٨)، يستخدم لتكوين جزء من رسم أوشكل ، ويقيس هذا النشاط مهارت (الطلاقة ،المرونة،الأصالة) ودرجته النهائية (١٥٣).

اما التفاصيل : وردت ضمن الأنشطة الثلاث في الإختبار : أي زيادات أو إضافات داخل وخارج النتاجات في الصور والأشكال وتضمن مهارات (الطلاقة ، المرونة ، الأصالة ) ، وتصحح فقراته بنفس طريقة النشاط الثاني .

- **صدق الإختبار وثباته Test Validity & Reliability** :

تم عرض الإختبار على مجموعة من المتخصصين في والتقويم والقياس وعلم النفس للتأكد من صلاحية تطبيقه على طلاب الصف الثاني المتوسط ، وقد حازت فقراته على نسبة اتفاق أكثر من (٨٠٪) منهم وبذلك فأن فقراته تُعد صالحة وبذلك حُقق صدق الإختبار ، وطبق الإختبار على عينة إستطلاعية ضمت (١٠٠) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة بيروت للبنين ، وأعيد تطبيقه على نفس طلاب العينة بعد مرور (١٠) أيام لحساب معامل ثبات إعادة الإختبار وكان مسأويا (٠.٧٦) ، وحسب معامل ثباته بمعادلة( ألفا كرونباخ Cronbachs Alpha) وكان مسأويا (٠.٨٢).

- **التحليل الإحصائي لفقرات الإختبار**:

حُسبت الخصائص السيكومترية للإختبار وكالآتي.

- معامل صعوبة فقراته وتراوحت بيت ( ٠.٢٠ ـ_٠.٧ )
- معامل تمييز فقراته وتراوحت بين( ٠.٢٢ ـ_٠.٧٩ )

وبذلك تُعد الفقرات جيدة ومعامل صعوبتها وتمييزها مقبولين لأن الفقرات تكون جيدة اذا تراوح معدلي صعوبتها وتمييزها بين( ٠.٢٠ ـ ٠.٨٠) .

وحسب معدل زمن إجابات الخمس طلاب الأولى والاخيرة ومنها حُدد زمن الإختبار ب(٦٠) دقيقة . وبذلك أصبح الإختبار جاهزا لتطبيقه على طلاب عينة البحث.

وصُححت فقراته بحسب تعليمات تصحيح إختبار( تورانس Torrance )، لخصتها الباحثة بنموذج للتصحيح لتسهيل تنظيم الدرجات وكما موضح في الجدول (٦) .

- **سادساً: إجراءات تطبيق التجربة** :

طُبقت تجربة البحث بحسب الخطوات الآتية:

- الإتفاق مع إدارة المتوسطتين ومدرسي المادة ، على تطبيق التجربة .
- تم تنظيم جدول الدروس في مادة الفيزياء للمجموعتين (التجريبية والضابطة).

- تنظيم مختبر الفيزياء والحاسوب وتحضير عدد من الوسائط المتعددة وعروض البوربوينت ، وكذلك الحصول على عدد من الأفلام العلمية القصيرة واليوتيوب والمصورات ذات الصلة بالمادة قيد البحث من خلال مواقع الإنترنيت.
- طُبقت التجربة في الفصل الدراسي الأول وُطبقت أداتي البحث بنفس الزمن لكلا المجموعتين بعد إنتهاء تجربة البحث .
- تدريس مجموعتي البحث : دُرس طلاب المجموعة التجريبية بالخطط التدريسية ألتي أعدت بحسب خطوات إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة ودُرس طلاب المجموعة الضابطة بالخطط التدريسية ألتي أعدت بحسب الطريقة الإعتيادية وبواقع حصتين في الأسبوع لطلاب كل مجموعة .

**الجدول (٦) نموذج تصحيح إختبار التفكير الإبتكاري لتورانس (الصورة الشكلية ب) وأنشطته الثلاث ومهارات (الطلاقة،المرونة، الأصالة،التفاصيل )**

| ت | نوع النشاط ودرجته الكلية | المهارة ودرجتها | نوع النتاج | | الدرجة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | تكوين الصورة (٣٣) | الأصالة (١٥) | البساطة | | ٥ |
| | | | إستخدام الشكل البيضوى كجزء من بناء أكبر | | ١٠ |
| | | | إستخدام الشكل البيضوي كأطار أو مجال لصورة أو شكل داخله | | ١٠ |
| | | التفاصيل (١٥) | مجرد اعطاء معنى للشكل بحد أدنى من التعديلات على الصورة | | ٠ |
| | | | زيادات في تفاصيل الصورة الاصلية وزيادات مضافة خارج الشكل | | ٥ |
| | | | زيادات في تفاصيل الصورة الأصلية وزيادات مضافة داخل الشكل | | ١٠ |
| | | | زيادات في تفاصيل الصورة الأصلية وزيادات مضافة خارج وداخل الشكل | | ١٥ |
| | | أصالة العنوان (٣) | الصورة بدون عنوان | | ٠ |
| | | | عنوان مجرد (مثل وردة ، بطة) | | ١ |
| | | | عنوان تفصيلي (مثل البيت السعيد ، الوردة الجميلة ) | | ٢ |
| | | | عنوان خيالي (مثل الأطباق الطائرة ، الجزيرة المفقودة) | | ٣ |
| ٢ | إستكمال الصور (٥٣) | الطلاقة (١٠) | صورة مستكملة | | ١ - - -١٠ |
| | | المرونة (٣) | فئات (مثل الطبيعة ، مجالات علمية وحياتية ، وسائل ترفيه وكماليات) | | ١ - - -٣ |
| | | الأصالة (٢٠) | يظهر منها تماثل محوري | | ١ |
| | | | لا يظهر منها تماثل محوري | | ١ |
| | | التفاصيل (٢٠) | الحد الأدنى من التزين والزخرفة في الإضافات على الصورة | | ١ |
| | | | أكثر من الحد الأدنى من التزين والزخرفة في الإضافات على الصورة | | ٢ |
| ٣ | أزواج الخطوط المتوازية (١٥٣) | مجموع درجات الإختبار (٢٣٩) | يصحح بنفس طريقة تصحيح إستكمال الصور | | ٢٣٩ |
| | | | | الدرجة٪ | المجموع |
| ❖( عمل الباحثة ) | | | | | |

- **سابعاً : تطبيق أداتي البحث :**

تم تطبيق إختبار التحصيل والتفكير الإبتكاري على طلاب مجموعتي البحث بعد إنتهاء التجربة وبالتعاون مع مدرس المادة على التطبيق، وبهذا تم الحصول على درجات الطلاب للمجموعتين في متغيري البحث.

- **ثامناً : الوسائل الإحصائية Statistical Means :**

الحقيبة الإحصائية (SPSS, 22) و برنامج (Microsoft office excel 2010) منها الآتي:

- إختبار (t _test) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)، لمعرفة أثرالمتغير المستقل في المتغيرين التابعين التحصيل والتفكير الإبتكاري.
- معادلة (التجزئة النصفية)، لقياس ثبات إختبار التحصيل
- معادلة( ألفا ـ كرونباخ )، لقياس ثبات إختبارالتفكير الإبتكاري .
- معادلة معامل صعوبة الفقرات الموضوعية لإختباري التحصيل والتفكير الإبتكاري.
- معادلة معامل التمييز، أستخدمت في حساب القوة التمييزية للفقرات الموضوعية لإختباري التحصيل والتفكير الإبتكاري .
- معادلة فعالية البدائل الخاطئة.
- معادلة حجم الأثر(D)، أستخدمت لمعرفة حجم أثرالمتغير المستقل في المتغيرين التابعين.

- **عرض النتائج وتفسيرها Results Presentation and Explanation :**

- **أولاً : عرض النتائج Results Presentation :**

تم التحقق من هدف البحث الحالي بتعرف أثر إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تحصيل طلاب الثاني المتوسط لمادة الفيزياء التفكير الإبتكاري ، من خلال التحقق من صحة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الإعتيادية في الإختبار التحصيلي.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الإعتيادية في إختبار التفكير الإبتكاري.

ولغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى تم إيجاد المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة والدلالة الإحصائية في الإختبار التحصيلي ، وكما موضح في الجدول (٧) .

**الجدول (٧) نتائج الإختبار التائي لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) والدلالة الإحصائية في متغير التحصيل**

| المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | درجة الحرية | القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | ٣٥ | 35.20 | 4.46 | ٦٧ | ٦.٠٩ | ٢ | دالة لصالح المجموعة التجريبية |
| الضابطة | ٣٤ | 28.09 | 5.12 | | | | |

وأظهرت نتائج البحث جود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية ، يُعزى لإستخدام إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء .

ولغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية : تم إيجاد المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة والدلالة الإحصائية في إختبار التفكير الإبتكاري، وكما موضح في الجدول (٨) .

**الجدول (٨) نتائج الإختبار التائي لدرجات طلاب المجموعتين(التجريبية والضابطة) والدلالة الاحصائية في إختبارالتفكير الإبتكاري (البعدي)**

| المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | درجة الحرية | القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | ٣٥ | ١٦.٧٤ | ٣.٤٨ | ٦٧ | ٤.٦١٥ | ٢ | دالة لصالح المجموعة التجريبية |
| الضابطة | ٣٤ | ١٢.٨٥ | ٣.٥٢ | | | | |

وأظهرت نتائج البحث وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التفكير الإبتكاري ولصالح المجموعة التجريبية ، يُعزى لإستخدام إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء .

وحَسبت الباحثة حجم الأثر (D) بإستخدام مربع إيتا ( $\eta^2$ ) للتأكد من أن حجم الفروق الناتجة بإستخدام (t ــ test) تعود للمتغير المستقل (إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة) ولا تعود للصدفة. (رشدي، ١٩٩٧: ٥٧) وعند حساب قيمة حجم الأثر(D) بالاعتماد على قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ ) للمتغير المستقل والمتغيرين التابعين إتضح أن حجم الأثر للمتغير المستقل(إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة) في المتغيرين التابعين (التحصيل والتفكير الإبتكاري) كان كبيرا، مما يؤكد ان الفرق ذو الدلالة الإحصائية ظهر جليا" نتيجة الإرتباط بين المتغيرالمستقل وأثره في المتغيرين التابعين ولا يعود للصدفة . وكما موضح في الجدول(٩) .

**الجدول (٩) حجم الأثرلإستراتيجية التعلم بالإستكشاف المبنية على الوسائط المتعددة ( المتغير المستقل ) في التحصيل والتفكير الإبتكاري(المتغيرين التابعين)**

| المتغير المستقل | المتغير التابع | القيمة التائية المحسوبة | درجة الحرية | قيمة ($\eta^2$) | قيمة (D) | حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة | التحصيل | ٦.٠٨٩ | ٦٧ | ٠.٣٥ | 1.47 | كبير |
| | التفكير الإبتكاري | ٤.٦١٥ | | ٠.٢٤ | 1.23 | كبير |

- **تفسير النتائج Results Explanation :**

إن إستراتيجية التعلم بالإسكتشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة بخطواتها الخمس وظفت تكنلوجيا التعليم من خلال الوسائط المتعددة(عُرضت بالحاسوب ) في التعلم بالإستكشاف في تدريس مادة الفيزياء كانت عاملا" لتحفيز الطلاب عند تدريسهم بهذه الإستراتيجية على تنشيط المعرفة لديهم وتسريع عملية التعلم ، حيث تتمركز هذه الطريقة حول الطالب إذ يقوم هو بإستكشاف المعرفة ، وتعليمه أصول المناقشة وتقدير وجهات النظر، والتعبير عن رأيه بحرية وطلاقة، وإحترام النظام، والمثابرة وكيف يُفكر في حل التساؤلات وإيجاد أجوبة لها وتعميمها في مواقفٍ جديدة بقيادة وتوجيه من المدرس، فبدت البيئة الصفية أكثرتشويقا وإمتاعا لهم وزادت التفاعل بين الطالب والمدرس والطلاب مع بعضهم طوال مدة الدرس.

إلى جانب توظيف القدرة السمعية والبصرية عندهم من خلال العروض التقديمية بالوسائط المتعددة التفاعلية ، مع الأخذ بالاعتبار تفاعلهم مع المعلومة من خلال العرض المقدم ، قد يكون أفضل وأكثر فائدة فى تعلمهم للمفاهيم والمبادئ والمهارات العلمية المتضمنة بمقرر الفيزياء للصف الثاني المتوسط وهذا ساعد في تحسين مستوى تحصيلهم وتفكيرهم الإبتكاري بمهاراته (الطلاقة،المرونة ،الأصالة، التفاصيل) .

وإتفقت نتائج البحث مع دراستي (الملكاوي ،٢٠٠٨) و(الزايدي، ٢٠٠٩) بأختلاف المتغير المسقل.

- **الإستنتاجات Conclusions** :

من خلال نتائج البحث الحالي تم التوصل إلى الإستنتاج الآتي:

الأثر الايجابي العالي لإستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تحسين تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وتفكيرهم الإبتكاري .

- **التوصيات Recommondations** :

في ضوء نتائج البحث الحالي أوصت الباحثة بالآتي :

- ضرورة إستخدام إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تدريس الفيزياء لتحسين التحصيل والتفكير الإبتكاري للطلبة .
- تدريب مدرسي الفيزياء قبل الخدمة على تطبيق إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة وعلى إختيار الوسائط المناسبة فى العروض التقديمية فى مواقف التعليم لتحسين التحصيل والتفكير الإبتكاري للطلبة .

- إقامة دورات تدريبية لمدرسي الفيزياء أثناء الخدمة على تطبيق إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة وعلى إختيار الوسائط المناسبة فى العروض التقديمية فى مواقف التعليم لتحسين التحصيل والتفكيرالإبتكاري للطلبة خاصة في المدارس ذات الموارد المحدودة من قبل مديرية الإعداد والتدريب في وزارة التربية بالتنسيق مع قسم الإعداد والتدريب في المديرية العامة للتربية في بغداد.
- تضمين إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة وخطواتها وخططها وانشطتها، وتفاصيل عن الوسائط المتعددة وعلى كيفية إختيارالوسائط المناسبة فى العروض التقديمية عند تدريس مادة الفيزياء في دليل مدرس الفيزياء للمرحلة المتوسطة وبالتنسيق مع المديرية العامة للمناهج والتطوير في وزارة التربية .
- إعادة النظر في إستراتيجيات وطرائق تدريس الفيزياء المتبعة بالمرحلة المتوسطة وإستخدام إستراتيجيات وطرائق تدريس حديثة تشجع على تجريب تكنلوجيا التعليم ممثلة بالحاسوب والوسائط المتعددة لإثارة الدافعية نحو تعلم الفيزياء لتحسين التحصيل الدراسي فيها وتحسين التفكير الابتكاري للطلبة.

- **المقترحاتٍ Seggestions** :

إستكمالاً لهذا البحث إقترحت الباحثة إجراء البحوث الآتية :

- أثرإستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في متغيرات ( إكتساب المفاهيم الفيزيائية ، التفكيرالمنطقي ، والتفكيرالواقعي).
- مقارنة بين إستراتيجيتي التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة وبعض إستراتيجيات التدريس الأخرى في التحصيل والتفكير الإبتكاري .
- فاعلية إستخدام إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة في تحصيل طلاب الإعدادية وقدرتهم على إتخاذ القرار.
- فاعلية برنامج تدريبي لمدرسي الفيزياء قائم على إستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة وفاعليته على تنمية الحس العلمي وتنمية مهارات التفكير الإبتكاري لطلبتهم .
- بناء برنامج تدريبي لمدرسي مادة الفيزياء بإستراتيجية التعلم بالإستكشاف الموجه المبنية على الوسائط المتعددة وأثره في تحصيل طلبتهم وتنمية تنورهم الفيزيائي .

- **المراجع** :


- الأحمد ، أمل ومنى الحموي (٢٠١٠) : "التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات" ، مجلة جامعة دمشق ، المجلد ٢٦ ، جامعة دمشق ، دمشق.
- أبو جادو صالح محمد علي (٢٠٠٨):علم النفس التربوي، ط٦، دارالمسيرة للنشروالتوزيع والطباعة ،عمان .
- أبو لبن، وجيه المرسي (٢٠١١) : "إستراتيجية التعلم بالإكتشاف" ، جامعة الازهر، (بحث منشور)، القاهرة . http://kenanaonline .com/users /wageehelmorssi /posts/270427
- أحمد نصر وحسين يحيى نصر (٢٠١٠) : " أثر برنامج متعدد الوسائط فى مادة الفيزياء مبنى على إستراتيجية التعلم بالإكتشاف الموجه على التحصيل ومهارات التفكير الإبتكارى لدى طلاب الصف الأول الثانوي" ،جامعة الملك عبد العزيز، (بحث منشور) ، جدة . https://www.kau.edu.sa/Show_Res.aspx? Site_ID=372&LNG =AR&RN =58147
- خالد عبد القادر(٢٠١٢) : "أثر طريقة الإكتشاف الموجه في تنمية التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة "، مجلة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية )، المجلد ٢٦، العدد٩ ،غزة .
- رشدى فام منصور(١٩٩٧) : "حجم التأثير، الوجه المكمل للدلالة الإحصائية "، الجمعية المصرية للدراسات النفسية ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، المجلد ٧، العدد ١٦ ، القاهرة .
- الزايدي، فاطمة بنت خلف الله عمير (٢٠٠٩) :"أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة " ، جامعة ام القرى ، كلية التربية ، مكة. ( رسالة ماجستيرغيرمنشورة)
- سامي محمد ملحم (٢٠٠٥) : القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط٣، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان.
- سلوى عثمان مصطفى (١٩٩٤) : " أنشطة ومواقف تعليمية مقترحة للطفل من سن ( ٤ – ٧ سنوات ) قائمة على مهارات التفكير الإبتكارى( الطلاقة – الأصالة – المرونة)" ، الجمعية المصرية للمناهج وطرائق التدريس، دراسات فى المناهج وطرائق التدريس ، العدد (٢٨) ، القاهرة.
- السيد ، فؤاد البهي (١٩٩٤) : الذكاء ، ط٦، دار الفكر العربي ، القاهرة.
- عبد اللطيف بن حسين فرج (٢٠٠٥) : طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الرياض.
- فاخر عاقل (١٩٧٩) : الإبداع وتربيته ، دار العلم للملايين، بيروت.
- محمد عبد الهادي حسين(٢٠٠٢) : إستخدام الحاسوب في تنمية التفكير الإبتكارى، ط١،. دار الفكر ، عمان.

- المغيره ، عبد الله بن عثمان (١٩٨٩) : طرائق تدريس الرياضيات ، جامعة الملك سعود،عماد شئون المكتبات، الرياض .
- النجدي، أحمد ومنى عبد الهادي سعودي وعلي راشد (٢٠٠٥) : إتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية ، ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة.
- الوكيل ،حلمي أحمد ومحمد أمين المفتى (١٩٩٦) : المناهج (المفهوم -العناصر – الأسس - التنظيمات -التطوير) ، الانجلو المصرية ،القاهرة.
- وليم تاوضروس عبيد ونظلة حسن أحمد خضر وممدوح محمد سليمان (١٩٨٦) : "طرائق تدريس الرياضيات" ، ج١ ، برنامج تأهيل معلمى المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعي، تطوير تدريس العلوم ، القاهرة .
- Bruner, Jerome S. (1951):" The act of discovery", Harvard educational review, Vol.31, No.1, Manhattan.
- Marisa T. Cohen (2008):" The Effect of direct Instruction versus discovery learning on the understanding of science lessons by second grade students", the graduate center, City University of New York, New York.
- Smith, Alphonso (1995): "Discovery learning with acomputer grophics utility as a tool in investigating the characteristcs of liner equstions effects on students achievement and attitudes", D.A.I, Vo. 1. No. 12.
- Traynor, P. (1996): "Authoring programs: helping teachers build successful lesson plans", Learning and Leading with Technology, Vol.3, No 24.

❋❋❋❋❋❋❋