أثر استراتيجيتي N.R.E و فورست (الصورة بألف كلمة) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لطلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم الابداعي

م. د. وليد خالد عبد البيضاني

وزارة التربية – المديرية العامة التربية في بغداد الرصافة الثانية

الملخص:

يهدف البحث الحالي تعرف **أثر** استراتيجيتي N.R.E و فورست في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لطلاب الصف الثاني المتوسط و تفكيرهم الابداعي ، و قد اختيرت العينة عشوائياً من متوسطة الصادق الامين للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الثانية ، تكونت عينة البحث من ثلاث مجموعات تجريبيتين وضابطة بلغ عدد أفرادها (99) طالباً ، التجريبية الاولى (33) طالباً درست وفق استراتيجية N.R.E والتجريبية الثانية (32) طالباً درست وفق استراتيجية فورست والضابطة بلغ عدد أفرادها (34) طالباً درِّست على وفق الطريقة الاعتيادية و تم التأكد من تكافؤ طلاب العينة في المتغيرات (العمر الزمني ، اختبار المعلومات السابقة في مادة الفيزياء للصف الأول المتوسط ، مقياس التفكير الابداعي)، و قد تم إعداد مجموعة من الخطط التدريسية مرتبطة بالمنهج المقرر و بأهداف كل درس لأربعة فصول من كتاب الفيزياء المقرر للصف الثاني المتوسط ، أعد الباحث اختبار اكتساب المفاهيم تألف من (45) فقرة من الفقرات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد و قد تم التحقق من الصدق والثبات ،و تبنى الباحث مقياس التفكير الابداعي اختبار تورنس بصيغته اللفظية لكونه يتلاءم مع المرحلة العمرية التي تم تطبيق البحث عليها ويتضمن الاختبار مهارة الطلاقة ، ومهارة الاصالة ، ومهارة المرونة وتم التأكد من صدقه الظاهري ثم حُسب معامل ثباته بطريقة إعادة الاختبار فكان معامل ارتباط بيرسون (0.89)، طُبِّقَت التجربة في الكورس الدراسي الثاني من العام الدراسي (2017/2016) بعدها طُبِق

اختبار اكتساب المفاهيم و مقياس التفكير الابداعي على مجاميع البحث و بتجميع البيانات وتحليلها باستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة ، اظهرت النتائج على النحو الآتي (وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية وطلاب المجموعة الضابطة في متغيري التحصيل والتفكير الابداعي لصالح التجريبيتين) ، ولم تظهر فروق دالة احصائيا بين طلاب المجموعتين التجريبيتين في المتغيرين ، وفي ضوء ذلك وضع الباحث عدداً من التوصيات والمقترحات.

مشكلة البحث :

إن مادة الفيزياء من المواد العلمية المهمة والوثيقة الصلة بحياة الإنسان وما يحيط به من أحداث وظواهر مختلفة ، فضلا عن احتوائها على المفاهيم المجردة والتي بحاجة لأن توضح للطلبة ليتمكنَّوا من فهمها وإدراكها ومن ثم فهم المحيط الذي يعيشون فيه ، ولأن أحد أهداف تدريس الفيزياء هو مساعدة الطلبة على اكتساب المفاهيم الفيزيائية ، لأن تعلمها ضروري لتعلم المبادئ والقوانين والقواعد والنظريات العلمية لأنها أحدى مستويات البناء المعرفي للعلم ، إن التطور التكنولوجي الحديث يفرض أن تطور الأنظمة التعليمية و برامجها المستمرة و إعادة ما موجود في رؤية مستقبلية جديدة وجادة ، إذ إن غاية التعليم ليس جمع المعلومات و المعارف و حشوها في الذهن بل تنمية الأداءات المعلوماتية و المعرفية وطرائق التفكير و البحث عن الحقيقة بتوفير الخبرات التي تسمح بمتابعة التعلم و اكتساب خبرات عديدة تساعد على أداء الأدوار بنجاح ، الأمر الذي يستدعي الاعتماد على طرائق التدريس التي تعتمد على مشاركة الطالب بدلاً من الطرائق التي تعتمد على استقبال الطالب للمعلومات ،من هنا لابد من التركيز على اكتساب المفاهيم الفيزيائية بصورة صحيحة والاهتمام بتدريس هذه المادة العلمية المهمة والصعبة في آن واحد ، مما تقدم يمكن القول بأن هناك مشكلة تربوية تخص تدريس مادة الفيزياء والتي تنعكس سلباً على تدني مستويات اكتساب المفاهيم لدى الطلبة (وخصوصاً طلبة الصف الثاني المتوسط في هذه المادة) ، واستناداً الى ما أشارت إليه بعض الدراسات السابقة من ضرورة اعتماد نماذج وطرائق تدريسية حديثة في تدريس مادة الفيزياء ، ولكون طرائق التدريس تلعب دوراً مهماً في تحقيق الأهداف التربوية في أي مادة دراسية ، لذلك يسعى الباحث الى اعتماد استراتيجيتين حديثتين في تدريس مادة الفيزياء التي قد تساهم في زيادة اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وزيادة تفكيرهم الابداعي ، حيث قد تساهم هذه الزيادة في رفع

مستوى اكتساب المفاهيم للطلاب ، ومعالجة بعض المشكلات والصعوبات التي تواجه المدرسين والطلبة على حد سواء.

اهمية البحث :

يمكن تلخيص اهمية البحث الحالي بالآتي:

1- ندرة البحوث والدراسات التي اعتمدت استراتيجيتي (N.R.E و فورست) على حد علم الباحث في تدريس مادة الفيزياء في العراق ، لذا يعد هذا البحث بداية لبحوث اخرى.
2- كشف اثر استراتيجيتي (N.R.E و فورست) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية عند طلاب الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.
3- تناول البحث موضوعاً بالغ الأهمية وهو اكتساب المفاهيم الفيزيائية عند الطلاب لما له من اثر في طبيعة البنية المعرفية السليمة عند الطلاب.
4- قد يفيد الاختبار المعد في البحث الحالي مدرسي الفيزياء للصف الثاني المتوسط لاختبار مدى اكتساب طلبتهم للمفاهيم قيد الدراسة.
5- أول محاولة في العراق (في حدود علم الباحث)، يتم فيها تطبيق استراتيجيتي(N.R.E و فورست) في تدريس الفيزياء، يتوقع أن تفيد نتائجها المتعلمين في اكتشاف ترابطات الفيزياء بالحياة اليومية، وبالتالي الشعور بأهميتها والإفادة منها في حل المشكلات الحياتية.
6- من المؤمل ان يسهم هذا البحث في تحسين تدريس الفيزياء للصف المذكور ، وتحسن تعلم الطلبة وتفكيرهم الابداعي بما يحقق النتاجات التعليمية المطلوبة.
7- يعتمد استراتيجيتين من استراتيجيات تنمية التفكير الابداعي ، فضلا عن أنه يتخذ مساراً في التدريس بعيداً عن المسار التقليدي السائد الذي لا يتعدى التلقين والاستجواب.
8- يتناول متغير التفكير الابداعي لعينة وشريحة عمرية من المرحلة المتوسطة تمثل مرحلة مهمة من حياة المتعلم ويتخللها الكثير من التساؤلات ويظهر منها أداء أنواع معينة من القدرات الذهنية.
9- يوافر مقياساً للتفكير الابداعي لقياس التفكير الابداعي لدى طلبة الثاني المتوسط مستقبلا.
10- يقدم خططاً لمدرسي الفيزياء لتدريس المحتوى وفقاً لاستراتيجيتي (N.R.E وفورست) قد يفيد في تحسن اداءهم.

11- في حدود علم الباحث أن هذا البحث هو أول بحث محلي تناول إستراتيجيتي (N.R.E و فورست) مع متغيري اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير الابداعي.

12- أذا ثبتت فاعلية إستراتيجيتي(N.R.E و فورست) فمن الممكن أن يستفيد المختصون في مجال تطوير المناهج الدراسية من نتائج هذا البحث وتطبيقها في البرامج التعليمية لأعداد المعلمين قبل الخدمة وبعدها.

هدف البحث وفرضيتاه :

يهدف البحث الحالي إلى معرفة أثر استراتيجيتي (N.R.E) و (فورست) في اكتساب المفاهيم لطلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم الابداعي .

وذلك عن طريق التحقق من الفرضيتين الآتيتين :

1- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطات الدرجات لطلاب المجاميع الثلاث في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

2- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطات الدرجات لطلاب المجاميع الثلاث في مقياس التفكير الابداعي.

حدود البحث :

تقتصر حدود البحث الحالي على :

1- طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد – الرصافة / 2 .

2- الفصول (السادس والسابع والثامن والتاسع) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط المقرر من وزارة التربية – المديرية العامة للمناهج ط 8 لسنة 2016 م .

3- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2016 – 2017) م .

تحديد المصطلحات :

استراتيجية (N.R.E) (لاحظ ، اعكس ، اشرح) (Note, Reflect, Explain) : عرفها:

(أبو جادو ومحمد 2010) بانها : "احدى الاستراتيجيات التي تمكن الطالب من العمل على تفحص المشكلة وإيجاد افكار جديدة بحيث تتعامل مع المشكلة او القضية المطروحة من كل الزوايا والاتجاهات وبالتالي يمكن رؤية هذا الموضوع من جوانب عدة " (أبو جادو ومحمد ، 2010 : 194).

(زاير وآخرون 2013) بانها : "هي استراتيجية تضع الطالب في موقف يجعله في حالة من عدم التوازن ، الامر الذي يجعل ذهنه ينشط في عملية التفكير للبحث عن حل و اعادة التوازن وبالتالي الحصول على منتجات فكرية غير تقليدية " (زاير وآخرون ، 2013 : 100).

وتعرف اجرائيا: هي احدى الاستراتيجيات التي تعمل على تنشيط الذهن وتمرينه لتوليد الافكار الابداعية لتمكين طلاب المجموعة التجريبية لان ينظروا الى الموضوع مجرد من اسبابه او عكس اسبابه و إرجاعه الى ما كان عليه او عرضه بصورة (مقلوبة) لعرض الموضوعات الفيزيائية على شكل مشكلات تتحدى تفكيرهم للتوصل إلى فهم اكبر.

استراتيجية فورست (الصورة بألف كلمة) : عرفها:

(زاير وآخرون 2013) بأنها : " احدى استراتيجيات تنمية التفكير الابداعي ، إذ تنمّي هذه الاستراتيجية التعبير ومهارات اللغة والإبداع ، والقدرة على توصيل الأفكار والمشاعر عبر العديد من الاستراتيجيات الفرعية التي تبدأ بالمحسوس وتنتهي بالمجرد " (زاير وآخرون ،2013 : 122).

وتعرف إستراتيجية فورست تعريفا اجرائياً بانها : خطة منتظمة وفق خطوات متسلسلة تستعمل لتدريس طلاب الصف الثاني المتوسط من عينة البحث تبدأ باختيار صورة معبرة عن الموضوع وتنتهي بالمناقشة بين افراد المجموعة ذاتها.

اكتساب المفاهيم : عرفها كل من :

(قطامي 2000) بأنه : "صياغة المعرفة بواسطة عمليات ذهنية داخلية مثل تنظيم الخبرة او اعادة تنظيمها على وفق بنية يصورها المتعلم وعملية ترميزها وإعطائها صفة مميزة تجعلها جاهزة لتخزينها وتتأثر عملية التخزين او الترميز بأسلوب الفرد في المعالجة واتجاه

التفاعل التي يجريها المتعلم عادة في اي موقف يواجهه بهدف استيعابه وفهمه ". (قطامي ،392 : 2000).

(مرعي ومحمد 2005) بأنه : " استطاعة المتعلم تحديد السمات المميزة للمفهوم وأن يعطي أمثلة منتمية وأمثلة غير منتمية وأن يقارن المفهوم بما يشبهه من المفاهيم الأخرى ويضعه موضع التطبيق ".(مرعي ومحمد، 2005 : 211).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه : قدرة طلاب (عينة البحث) على تعريف المفاهيم الفيزيائية المتعلقة بموضوعات البحث الحالي وتمييزها وتطبيقها في مجالات حياته اليومية ، مقاساً بالدرجة التي يحصلها الطالب في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية الذي أعدّه الباحث لهذا الغرض.

التفكير الابداعي : عرفه كل من :

(سلامة ، 2002) بأنه : " بأنه القدرة على اكتشاف علاقات جديدة ، أو حلول أصيلة تتسم بالجدة والمرونة " (سلامة ، 2002 : 56)

(الحيله 2003) بأنه : " نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث للتوصل الى نواتج اصيلة لم تكن معروفه سابقاَ وتمتاز بالشمولية والتعقيد فهو من المستوى الاعلى للتفكير ويشكل حالة ذهنية فريدة تتسم بمهارات الطلاقة والمرونة والأصالة والتحسس بالمشكلات " (الحيلة ، 2003 : 54).

ويعرفه الباحث اجرائياَ بأنه : النشاط العقلي الذي يعبر عن قدرة طلاب عينة البحث من خلال تميز تفكيرهم بالطلاقة و المرونة و الأصالة عند تدريسهم مادة علم الفيزياء والتي تتمثل بالدرجة التي يحصلوا عليها بمقياس تورانس اللفظي للتفكير الابداعي.

خلفية نظرية ودراسات سابقة :

المحور الاول : خلفية نظرية :

استراتيجية N.R.E (لاحظ ، اعكس ، اشرح) (Note, Reflect, Explain):

تعد استراتيجية التفكير بالمقلوب أحدى استراتيجيات التفكير الابداعي، لأن المتعلم عندما يفكر بطريقة مختلفة او غير مألوفة ومجرد التفكير بأسلوب غير مألوف ينخرط الفكر في الابداع ومن هنا يمكن ملاحظة العلاقة بين الابداع والتفكير بالمقلوب والتي تمثل عملية ذهنية نشيطة تطلب قدرات ذهنية عالية الكفاءة والفعالية وخصوصاً في ايجاد الافكار غير الاعتيادية (عطية، 2009 :227) وفي حقيقة الامر ان هنالك مسميات متعددة لمفهوم هذه

الإستراتيجية فبعضهم يطلق عليها التفكير بالمقلوب او استراتيجية لاحظ – اعكس– اشرح او استراتيجية المتناقضات او استراتيجية العكسية ،وتضع هذه الاستراتيجية المتعلم تحت تأثير المواقف التعليمية المتعارضة مع ما يعيه أو ما يمتلكه من الخبرات السابقة، مما يثير اهتمامه ويجعله متشوقاً لمعرفة هذا التناقض، والبحث والاستقصاء عن تفسير مقنع لحل هذا التناقض وتفسيره(عفانة ويوسف، 2009 :167) وتستند هذه الاستراتيجية إلى اساس وضع المتعلم أمام موقف يجعله في حالة من عدم التوازن الامر الذي يجعل ذهنه ينشط في عملية التفكير للبحث عن حل وإعادة التوازن لأن حالة عدم التوازن هذه تعد أمراً ضرورياً ولازماً من لوازم تنشيط التفكير والحصول على مخرجات فكرية غير تقليدية (زاير وآخرون ، 2013 : 100)

وتتضمن هذه الاستراتيجية ثلاث خطوات أساسية هي :

1- جذب انتباه الطلبة على شيء معين في البيئة ، أو موقف معين بأحد اساليب الاثارة ، وحث الطلبة على مشاهدة الموقف أو الظاهرة بدقة ، والتفكير الدقيق في خصائصها ، وما يتصل بكيفية حدوثها ، والبدائل الممكنة لحدوثها.

2- حثّ الطلبة على قلب الأشياء أو عكسها ، أو عكس اسباب الحدث ، ثم استنتاج ما يحصل لو كان الأمر معكوساً ، في هذه الخطوة تعزز عمليات التفكير ، وينشط التساؤل عند الطلبة حتى يصلوا إلى أفكار جديدة.

3- تجميع الأفكار التي تولدت من عمليات التفكير المقلوب ومناقشتها مناقشة جماعية بين الطلبة والمدرس وصولا الى الاستنتاجات والمسوغات التي تتعلق بالظاهرة المطروحة وأسبابها. (زاير وآخرون ، 2014 : 325)

استراتيجية فورست (الصورة بألف كلمة) :

تنمّي هذه الاستراتيجية (التعبير ومهارات اللغة والإبداع والقدرة على توصيل الأفكار والمشاعر ، والتمثيلات البصرية والتخيل والربط بين الاحداث المتفرقة والمواقف المختلفة ، وتوليد البدائل ، وإنتاج الأفكار بعيداً عن الواضح والظاهر) ، وفي هذه الاستراتيجية تستعمل حاسة البصر كنقطة انطلاق من المحسوس وهو الصورة ، فقد اثبتت الدراسات أن التعلم بوساطة حاسة البصر يسهم بـ 83% من التعلم ، وان حاسة البصر من أنشط الحواس في العمليات الذهنية لأن غالبية التصورات الذهنية هي تصورات بصّرية (زاير وآخرون ، 2013 : 122) والملاحظة وسيلة أساسية ومهمة وضرورية ، ومصدر من مصادر

الحصول على المعارف في موضوعات شتّى وهي عملية ذهنية من قبل المشاهد والمراقب ، فهي ليست مجرد نظرة سطحية بل هي نظرية متفحصة فيها عنصر الاستطلاع والاستكشاف والتأمل والتبصر والتحقق من دقة ما يلحظه ، وكذلك بوساطة هذه الاستراتيجية ينمو الخيال عند الطالب والخيال هو قرين الابداع وقاعدته التي تنصّب عليها ، فلا ابداع من دون خيال ، ويقصد بالخيال هو تلك القدرة على تصوير الواقع في علاقات جديدة وأنه القدرة على تقمص الأشياء وتمثيلها ، ويكون الخيال من الناحية العلمية مرتبطاً بالواقع الحياتي للطالب الذي يملك مجموعة من التجارب والخبرات التي اكتسبها خلال حياته السابقة وأن هذه الخبرات وليدة التفاعل بين الفرد والبيئة الاجتماعية المحيطة به وتساعد هذه الاستراتيجية على تنمية قدرة الطالب على طرح افكاره بصور متعددة أو اشكال مختلفة وهي تشمل خط سير التفكير كاستجابة لمتطلبات الموقف (زاير وآخرون ، 2014 : 143).

خطوات التدريس باستراتيجية فورست (الصورة بألف كلمة) :

1- اختيار صورة معبرة عن الموضوع المراد تدريسه بهذه الاستراتيجية.
2- تقسيم الصف على ثلاث مجموعات مصغرة ، ويخصص لكّل مجموعة طالب ليدون الافكار التي يتوصلون لها.
3- تُعرض (الصورة) على المجموعة الأولى فقط ، أما المجموعتان الثانية والثالثة فإنهما لا تريا الصورة.
4- تبني المجموعة الأولى الجمل الأولى من الموضوع ، ويمكن أن تصف اللوحة عبر مناقشات جماعيّة واقتراحات ، ثم ترسلها إلى المجموعة الثانية.
5- تبني المجموعة الثانية فقرة ثانية بناءً على ما موجود في ورقة المجموعة الأولى ، وذلك عبر المناقشات والاقتراحات ، وكتابتها على ورقة ثانية ثم ارسالها إلى المجموعة الثالثة.
6- تقرأ المجموعة الثالثة الورقتين ، ثم تكمل بناء الموضوع عبر النقاش والحوار لتنتهي إلى كتابة الفقرة الثالثة ، ثم تعيد الورقة إلى المجموعة الأولى ، ويتم التواصل إلى أن ينتهي بناء الموضوع بالكامل.
7- بعدها تُعرض (الصورة) ويتم مناقشتها ومناقشة الفقرات بإشراف المدرس.

(زاير وآخرون ، 2013 : 124 – 125)

اكتساب المفاهيم الفيزيائية :

تشكل مهمة اكتساب المفهوم جزءاً رئيساً من عملية التعليم داخل غرفة الصف ، إذ يقوم المدرسون بنحو مستمر بتعليم مفاهيم جديدة ومتنوعة للطلبة ، تتباين في طرائق عرضها وأساليبها ، حتى أن التباين قد يحدث لدى المدرس نفسه في عرض مفهومين مختلفين لصف واحد ، فعند تعليم أي مفهوم ، قد يبدأ المدرس بإعطاء تعريف المفهوم ، ثم يعرض عليه أمثلة ، ثم يتبع ذلك بإعطاء مثال لا يتفق مع المفهوم (عريفج ، 2005 : 166) ، ويبين (الحيلة ، 2002) أن سلسلة اكتساب المفهوم واستعماله وإثرائه ومراجعته، مستمرة طالما نحن قادرون على التفكير وخزيننا من المفاهيم يتدفق أسرع أو أبطأ اعتمادا على عوامل مثل خبراتنا الحالية والماضية ، والتعليم النظامي الذي نحصل عليه ، والأمور الحياتية اليومية التي نمر بها دائماً (الحيلة ، 2002 : 217) فالطالب يكتسب المفاهيم في إطار المعرفة الإنسانية وعن طريق تراكم هذه المفاهيم وترابطها يتعلم الإنسان المبادئ والقوانين ثم يتوصل إلى النظريات وبذلك يبني نظامه المعرفي الذي يميزه من غيره ، ويساعده على تكوين شخصيته السلوكية التي يحدد عن طريقها مواقفه تجاه الأشخاص والموضوعات والأشياء في العالم الخارجي ، فضلا عن تمكينه من الاستمرار في التعلم (ياسين وزينب ، 2012 : 38).

- **صعوبة تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها:**

تشير نتائج الدراسات والأبحاث التربوية في تدريس الفيزياء الى وجود عدد من الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها، وذلك نظراً لتفاوت المفاهيم العلمية نفسها من حيث :أنواعها وبساطتها وتعقيدها او تجريدها، ومن بين هذه الصعوبات نذكر ما يأتي:

1. **طبيعة المفهوم العلمي** : ويتمثل في مدى فهم الطالب للمفاهيم العلمية المجردة او المعقدة او المفاهيم ذات المثال الواحد ، مثال : الطاقة ، الايون.
2. **الخلط في معنى المفهوم** او في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية خاصة المفاهيم التي تستعمل لمصطلحات علمية وكلمة متداولة بين الناس ، مثل :الذرة ، الشغل.
3. **النقص في خلفية الطالب العلمية (الثقافية)**: تعلم مفهوم علمي معين يعتمد على عدد من المفاهيم العلمية السابقة والتكيف معها، مثل :تعلم مفهوم الانصهار يعتمد على مفهوم الحرارة.
4. **صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة** اللازمة لتعلم المفاهيم العلمية الجديدة.

(زيتون، 2001 : 81)

مراحل تعليم المفاهيم:

1. **تطـوير المفهـوم:** تقـديم المعلومـات بطريقـة تشـبه الألعـاب الذهنيـة، وتحتـوي عـدد مـن المعلومات على امثلة تدل على المفهوم، وبعضها لا يدل عليه.
2. **تحليل الاستراتيجيات:** يقوم الطلبة بتحليل الطرائق التي اتبعها كل واحد منهم في الوصول الـى المفهوم ومعرفتـه، ثم تنقد الطرائـق وتقارن مـن حيـث صـلاحيتها فـي الوصـول الـى الحل.
3. **تحليل المفـاهيم:** وذلك من خـلال التقارير والمحادثات والكتابات الأخرى ، بحيث يعيد الطلبة ترتيب معلوماتها ويكونّوا منها المفاهيم الجديدة.
4. **التمـرين والتطبيـق** : يخبر كـل طالـب الآخرين عن وجهـة نظره، ويناقشهم، ويستمع الـى تحليلاتهم لطريقته. (قطامي ، 2013: 515)

وقد اختلفت أساليب تعليم المفاهيم واكتسابها بسبب اختلاف أنواعها وتصنيفاتها وعلى المـدرس اسـتخدام الأسـلوب الأمثـل الـذي يلائـم طبيعـة المفـاهيم الـواردة فـي محتـوى المـادة التعليميـة، وقـد تباينـت آراء التربـويين حـول هـذه الأسـاليب، فيـرى (Klausmeir,1985) المشار إليه في (محمود ، 2006) ان تعلم المفاهيم يمكن ان يتم وفق مرحلتين، هما :

المرحلة الأولى / المستوى الحسي والتماثلي :

هنـاك عـدة خطـوات علـى المـدرس ان يقوم بهـا خـلال هذه المرحلـة لكـي يـتعلم المـتعلم المفهوم ، وهي:

1- جعل الأشياء واقعية مصورة وذلك من خلال توفير صورة أو مجسم أو أي شيء دال على المفهوم .
2- إعطاء الشيء اسماً، ومساعدة المتعلم على الربط بين الاسم والشيء .
3- التمييـز بـين المتعلمـين الـذين يسـتطيعون تمييـز المفهـوم والـذين لا يسـتطيعون تمييـز المفهوم وتزويدهم بتغذية راجعة .
4- تزويـد المتعلمـين بمواقـف تتيـح لهـم التعـرف الـى الشـيء (المفهـوم) وبالتغذيـة الراجعـة الفورية وهم يقومون بالتعرف .
5- تكرار الخطوات السابقة ان كان ذلك ضرورياً .

المرحلة الثانية / مستوى التصنيف :

يجب على المدرس في هذه المرحلة ان يقوم بالخطوات الآتية :

1- يقدم مثالين مختلفين دالين على المفهوم ومثالين غير دالين على المفهوم .

2- يساعد المتعلم على ان يقدم تعريفاً واضحاً للمفهوم .

3- يوجه لهم امثلة جديدة وإتاحة الفرصة لهم ليستطيعوا التمييز بين الامثلة الدالة وغير الدالة ثم يقدم التغذية الراجعة لهم. (محمود ،106:2006)

التفكير الابداعي :

يرى تورانس ان الابداع يعتمد على الاصالة والجدة والقبول الاجتماعي والمفيد للنتاجات الابداعية ، بمعنى اخر ان الابداعية لا تعتمد على الاصالة فقط ، انما يجب ان تكون مفيدة لأفراد المجتمع ، وتقوم على التقبل والاستحسان الاجتماعي ، لان الابداع يعتمد على رضا المجتمع وتقدير المجتمع للإبداع (المعايطة ومحمد، 2000: 167)، والابداع ظاهرة معقدة جدا (أو جملة معقدة من الظواهر) ذات وجوه أو ابعاد متعددة ، ويذكر ماكينون وهو من أعلام الباحثين في هذا المجال أن الابداع ظاهرة متعددة الوجوه أكثر من اعتبارها مفهوما نظرياً محدد التعريف، ويُعد كل من (نويل و سيمون و شو) أن التفكير المبدع شكل راقٍ من السلوك يظهر في حل المشكلات ، ويرون أن حل المشكلات يُعد ابداعيا إذا ما حقق توافقاً مع واحد أو اكثر من الشروط الآتية (أن يمثل انتاج التفكير جدة وقيمة سواء للفرد أو للجماعة ، التفكير اللا اتفاقي أي التفكير الذي يغير أو ينفي الافكار المقبولة سلفاً ، التفكير الذي يتضمن الدافعية والمثابرة والاستمرارية العالية التي تظهر على مسار العمل بشكل متقطع أو مستمر ، والذي تكمن فيه القدرة العالية لتحقيق أمر ما) (محمود ،2006 : 88).

قدرات التفكير الابداعي :

يوضح تورانس (Torrance) أن قدرات التفكير الابداعي خمس قدرات هي :

- الطلاقة : القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الافكار أو المشكلات ، والاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها.
- المرونة : توجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف.
- الاصالة : الجدة والتفرد.
- الإفاضة (الاثراء) : وهي القدرة على اضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو حل لمشكلة من شأنها أن تساعد على تطويرها وإغنائها وتنفيذها.
- الحساسية للمشكلات : وتعني الوعي بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف. (النجدي وآخرون ، 2005 : 305)

اتجاهات التفكير الابداعي :

لقد تعددت الاتجاهات التي تناولت التفكير الابداعي من حيث التحليل والتفسير وكان من أشهرها ما يأتي :

أ- **الاتجاه الترابطي** : وقد تبناه ثورندايك الذي اشار إلى ان التفكير الابداعي هو تفكير ترابطي ينتج عن العلاقة التي تربط بين المثير والاستجابة ، وتتحدد قيمة التفكير الابداعي بمدى نوعية الرابطة التي اذا ما كانت قوية فإنها تتكرر وتقوى ، وإما اذا كانت ضعيفة فإنها تزول أو تتلاشى.

ب- **الاتجاه السلوكي** : وقد تبناه سكنر الذي ذهب إلى ان التفكير الابداعي هو ذلك النوع من التفكير الذي يلقى التعزيز أو الاثابة مما يؤدي إلى امكانية استمراره ، أما اذا لم يلاقِ التعزيز المطلوب فأنه يصبح تفكيراً غير مرغوب فيه.

ت- **الاتجاه الجشطالتي الاستبصاري** : وقد تبناه كل من كوفكا و كوهلر و فيرتيمر حيث افترضوا بأن التفكير الابداعي هو تفكير استبصاري وتفكير حدسي فالفكرة الابداعية لديهم هي تلك الفكرة التي تتم فيها صياغة الموقف أو المشكلة الذي يصل فيه الفرد إلى الحل فجأة بفعل عمليات ذهنية فاعلة.

ث- **الاتجاه التحليلي** : ويفترض كوبيه هنا ان الابداع يتطلب حرية مؤقتة لما قبل الوعي والشعور وذلك لأن اللاوعي يحرض الذهن ويحثه على التفكير.

ج- **الاتجاه الانساني** : ونادى بهذا الاتجاه الجديد كل من ماسلو و روجرز و باربرا كلارك ، وقد ذهب هولاء إلى أن كل فرد يولد مبدعاً وينبغي أن تتوفر له الظروف والخبرات والمواقف التربوية كي يصل إلى اقصى نمو ممكن ويؤدي إلى أفضل أداء متوقع.

ح- **الاتجاه المعرفي** : وتبناه كاوشكا و تايلور و جيتزلز حيث يركز هذا الاتجاه على أن التفكير الابداعي يمثل عملية ذهنية تسير وفق سلسلة من العمليات التي يتم من خلالها معالجة الموضوع وربطه بعدد من الخبرات التي يتم تخزينها في البنية المعرفية للمتعلم ويعمل على تذويتها أو ادخالها ضمن الذات ثم يقوم بدمجها في بنائه المعرفي حتى يصل في النهاية إلى حلول جديدة وأصيلة (سعادة ، 2006 :261-262).

مستويات التفكير الابداعي :

صنف تايلور المستويات الابداعية إلى خمسة مستويات هي :

1- الابداع التعبيري : وفق هذا المستوى من الابداع يتم العمل على تطوير افكار بغض النظر عن نوعيتها أو اصالتها ويمكن تنميته من خلال استراتيجية العصف الذهني.

2- الابداع المنتج : في هذا المستوى الثاني يكون الشخص عنواناً لأي منتج تجديدي حيث يُعد انتاجا او تصميم لوحة فنية من هذا القبيل.

3- الابداع الابتكاري : في هذا المستوى يظهر الفرد براعة في توظيف أو استخدام مواد لعمل تطوير لاستخدامات جديدة دون توافر إسهامات أصيلة في توليد أفكار أساسية.

4- الابداع التجديدي : يتضمن هذا المستوى من الابداع توليد استخدامات وظيفية جديدة لأشياء معروفة أو متواجدة من خلال العمل على ايجاد افكار ابداعية جديدة.

5- الابداع الانبثاقي : يُعد الابداع في هذا المستوى أعلى درجات الابداع ، ونادراً ما يتم الوصول اليه من قبل الافراد ، وتتحقق فيه قدرة الفرد على الوصول إلى نظرية أو مبدأ جديد. (أبو جادو ومحمد ، 2010 :139-140)

دراسات سابقة :

دراسة رهيو (2012) :

اجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت الى معرفة أثر استراتيجيتي التخيل الموجه والإثارة العشوائية في التحصيل وتنمية التفكير الابداعي والذكاء الوجداني لدى طلبة الصف الاول المتوسط في الفيزياء ، وتكونت العينة من (100) طالب في ثلاث شعب تم اختيارها عشوائياً من خمس شعب لتمثل المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة، وطبقت أدوات البحث الثلاثة ،الاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء ، أما بالنسبة إلى اختبار التفكير الابداعي فقد تبنى الباحث اختبار تورانس للتفكير الابداعي بصورتيه الشكلية والصوتية، و مقياس الذكاء الوجداني ، واستخدمت الحقيبة الاحصائية(SPSS) وتحليل التباين الأحادي ومعادلة شيفيه كوسائل إحصائية لمعالجة البيانات فكانت النتائج على النحو الآتي ، وجود فرق بين المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح التجريبية الاولى ولم يكن فرقا ذا دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة، وجود فرق بين المجموعتين التجريبية الأولى و المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابداعي لصالح التجريبية الاولى ولم يكن فرقا ذا دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة ، وجود فرق بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح الاولى ولم يكن فرقا ذا دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين والضابطة في مقياس الذكاء الوجداني.

دراسة الخفاجي (2013) : اجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت الى معرفة فاعلية التدريس باستراتيجية (لاحظ- إعكس- إشرح) في تحصيل مبادئ الأحياء والتفكير العلمي

لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، وتكونت عينة الدراسة والتي بلغت 46 طالبة بواقع 24 طالبة في المجموعة التجريبية و22 طالبة في المجموعة الضابطة، وفيما يتعلق بأدوات البحث فقد أعدت الباحثة أداتين: الأولى اختبار التحصيل أما الثانية فهي اختبار التفكير العلمي ، وتم التوصل إلى الصدق الظاهري لكل من الاختبارين بعرضهما على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص وحساب الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بوينت بايسيريال، أما الثبات فتم التوصل إليه باستخدام معادلة كيودر رتشاردسون- 20 وتم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز وفاعلية البدائل الخاطئة لجميع فقرات الاختبارين ، وبعد الانتهاء من التجربة حللت النتائج إحصائيًا باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، وأظهرت النتائج تفوق أداء طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل واختبار التفكير العلمي.

دراسة عبد الأمير (2015) : اجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت الى معرفة " تنمية التفكير الابداعي لتلامذة المرحلة الابتدائية على وفق استراتيجيات فورست " تألفت العينة من(100) تلميذ وتلميذة من تلامذة الصف الخامس الابتدائي تم توزيعهم على أربع مجاميع ، مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين في مدرستين منفصلتين، اما أداة الاختبار فتم بناء اختبار التفكير الإبداعي على وفق مهاراته (الطلاقة، المرونة، الأصالة) وتكون من 13 نشاطا ، وقد أسفرت النتائج التي أستخدم فيها اختبار ولكوكسن وتحليل التغاير واختبار شيفيه للمقارنات المتعددة كوسائل إحصائية لمعالجة بيانات البحث الحالي عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجاميع التجريبية والضابطة لصالح المجموعتين التجريبيتين اللتين تعرضتا لاستراتيجيات فورست، ولم تظهر النتائج أية فروق دالة إحصائيا لمتغير الجنس(ذكور، إناث) بين المجموعتين التجريبيتين.

الافادة من الدراسات السابقة :

اتخاذ الاجراءات المناسبة بما ينسجم مع البحث الحالي ، والإطلاع على الوسائل الاحصائية المستخدمة واستخدام ما يناسب اهداف البحث الحالي ، والإطلاع على عدد من المصادر التي يمكن الرجوع اليها والاستزادة منها.

اجراءات البحث :

أولاً: التصميم التجريبي Experimental Design :

أن التصميم التجريبي يمثل الخطة والذي يبنى عليها تخصيص الإفراد للظروف التجريبية أو المعالجات التجريبية، أي وضع أطار عام لما سيفعله الباحث، كأنموذج مقترح لتناول العلاقات بين المتغيرات المشمولة في الدراسة،إذ يتضمن كلاً من بناء مشكلة البحث وخطة الدراسة، والتي تتطلب المنهج أو الطريقة التي سوف تتبع لدراسة المشكلة، فالغرض منهُ الإجابة عن أسئلة البحث، وضبط التباين من خلال تعظيم تأثير المتغيرات المستقلة في فرضيات الدراسة، وضبط تأثير المتغيرات الدخيلة المؤثرة على نتائج الدراسة، والتقليل من الخطأ العشوائي بالقياس (البطش وفريد ،231:2007)

وتّم اختيار تصميم المجموعات المتكافئة ذات الضبط الجزئي، في المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة، بالاختبار البعدي ، وكما موضح في المخطط الأتي:

المجموعة	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية الأولى	العمر الزمني بالأشهر المعلومات السابقة في مادة الفيزياء التفكير الابداعي	استراتيجيةN.R.E	اكتساب المفاهيم الفيزيائية التفكير الابداعي	اكتساب المفاهيم الفيزيائية التفكير الابداعي
التجريبية الثانية		استراتيجية فورست		
الضابطة		الاعتيادية		

ثانياً : مجتمع البحث وعينتهُ Research Population &Sample:

تمّ تحديد متوسطة الصادق الأمين بصورة قصديه لتمثل عينة البحث ، والتابعة للمديرية العامة لتربية محافظة بغداد/ الرصافة الثانية ، تكونت من خمس شعب (أ، ب، ج ، د ، هـ) وبلغ عدد طلاب المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة (111) طالباً، وتم بالتعيين العشوائي شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الأولى، وشعبة (د) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية، وشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة ، وبعد استبعاد الطلاب الراسبين إحصائيا، لتحقيق الدقة والموضوعية بسلامة النتائج ، فقد أصبح العدد النهائي لعينة البحث (99) طالباً، الجدول (1) وكالأتي

الجدول (1) توزيع طلاب مجموعات البحث الثلاث قبل الاستبعاد وبعده

ت	المجموعة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبون	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
1	التجريبية الأولى	40	7	33
2	التجريبية الثانية	34	2	32
3	الضابطة	37	3	34
	المجموع	111	12	99

ثالثاً: تكافؤ المجموعات Groups Equivalence :

على الرغم من ان جميع طلاب عينة البحث من مدرسة واحدة ومن بيئة اقتصادية واجتماعية فيها شبه كبير وتوزيعهم بين الشُعب من ادارة المدرسة كان عشوائياً ، فقد حرص الباحث على إجراء التكافؤ لمجاميع البحث في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر ودرجات المعلومات السابقة – الصف الاول المتوسط في مادة الفيزياء والتفكير الابداعي) وبحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل متغير من المتغيرات السابقة وباعتماد تحليل التباين لمعرفة الفروق بين هذه المتوسطات أظهرت النتائج ان الفروق لم تكن ذات دلالة احصائية ، إذ إن القيم المحسوبة لكل منها أقل من القيمة الجدولية البالغة(3.15) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2 ، 96) مما يشير الى تكافؤ مجاميع البحث في هذه المتغيرات قبل إجراء التجربة كما في الجدولين الآتيين أدناه.

جدول (2) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لطلاب المجموعات الثلاث في متغيرات التكافؤ

المجموعة	التجريبية الأولى 33		التجريبية الثانية 32		الضابطة 34	
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر الزمني بالأشهر	175.151	11.683	171.437	8.650	171.441	8.341
درجة المعلومات السابقة	68.636	11.810	69.312	12.987	74.264	11.357
درجة مقياس التفكير الابداعي	40.03	6.738	40	7.770	39.411	7.699

الجدول (3) تحليل التباين والدلالة الاحصائية لمتغيرات التكافؤ لطلاب المجموعات الثلاث

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	النسبة الفائية		مستوى الدلالة الإحصائية 0,05
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني بالأشهر	بين المجموعات	303,157	151,578	2	1,620	3,15	غير دال
	داخل المجموعات	8984,5	93,589	96			
درجة المعلومات السابقة	بين المجموعات	633.416	316.708	2	2.18	3,15	غير دال
	داخل المجموعات	13949.129	145.302	96			
درجة التفكير الابداعي	بين المجموعات	8.194	4.074	2	0.074	3.15	غير دال
	داخل المجموعات	5281.205	55.103	96			

ضبط المتغيرات الوسطية(الدخيلة) Control Intervening Variables:

تمثل المتغيرات التي تتوسط المتغيرين(المستقل، والتابع)، ولكن لا يمكن ملاحظتها أو قياسها، وتسمى أحياناً **بالمتغيرات الخفية** ، وتتسم هذه المتغيرات بأنها تصورية، ولكن يمكننا الاستدلال عليها ، وتؤثر هذهِ المتغيرات في المتغير التابع(المعتمد) أي على الاستجابات، وذلك في ضوء تأثرها هي نفسها في المتغيرات المستقلة(غير المعتمدة)،أي بالمثيرات، ومن ثم يعّد تأثرها غير مباشر، وكلما تمكن الباحث من معرفة هذهِ المتغيرات المتداخلة تمكن من السيطرة على البحث من حيث صدق النتائج وثباتها ومن حيث قدرتهِ على التأويل (عبد الرحمن وعدنان ،212:2008).

وتمّ تحديد المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج البحث الحالي وهي:-

1- المدرس: قام الباحث بتدريس مجموعات البحث الثلاث بنفسه طوال مدة التجربة، وذلك تحاشياً للاختلاف الذي قد ينجم عن اختلاف المدرس في قدرتهِ وشخصيتهِ ومدى اطلاعه على طبيعة المتغير التجريبي عند المعالجة لدى كل مجموعة.

2- المادة الدراسية: تمّ تحديد كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط لمجموعات البحث الثلاث،وتقديم المادة الدراسية بحسب الخطط المعدة من قبل الباحث وضمن الحصص الدراسية المخصصة في الجدول المدرسي.

3- الفترة الزمنية للتدريس: تساوت مدة تطبيق التجربة بين المجموعات الثلاث أبتدأءً من(2017/2/23)،إذ اشتملت الكورس الدراسي الثاني للعام الدراسي (2016- 2017).

4- الاندثار التجريبي: ويمثل الخسارة التي تحصل بين أفراد عينة البحث خلال مدة التدريس(ملحم ،2000 :363)،إذ لم يحصل انقطاع لأفراد عينة البحث.

5- الظروف الفيزيقية: و يتمثل عن طريق توفير خصائص فيزيقية للمكان الذي تجري فيهِ التجربة من حيث الإضاءة أو التهوية أو عزل الصوت الخارجي أو بالوسائل الكهربائية (عبد الرحمن وعدنان،221:2008) ، ولهذا الغرض أهتم الباحث بأن تكون القاعات الدراسية للمجموعات الثلاث متشابهه من حيث الإضاءة والتهوية وبعيدة عن الضوضاء.

6- أدوات الدراسة: تمّ تطبيق أدوات البحث القبلية والبعدية على مجموعات البحث الثلاث في أيام متتالية ، وكل اختبار في يوم محدد لجميع طلاب العينة.

رابعاً: مستلزمات البحث Research Requirements :

- **المرحلة التشخيصية:** وتتم على وفق ما يأتي:-

1- تحديد المادة الدراسية:

يهدف هذا التحديد إلى تهيئة الوسائل والأنشطة الصفية و اللاصفية اللازمة لتدريس المادة الدراسية في الصف الدراسي الذي سيقوم المدرس بالتدريس به طيلة الفصل الدراسي، وتقوم على تقسيم موضوعات المنهج الدراسي على شهور الفصل الدراسي، مع مراعاة التوقيت الزمني الذي يستغرقهُ كل فصل أو باب أو وحدة من وحدات المنهج بحيث ينتهي المنهج مع نهاية الفصل والعام الدراسي(القبيلات،58:2005) وتمّ تحديد المادة الدراسية التي ستدرس في الكورس الثاني من السنة الدراسية (2016-2017)، وضمن الخطة السنوية لكتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، والذي أشتمل على أربعة فصول، تمّ توزيع الموضوعات الدراسية على الحصص الأسبوعية وبواقع حصتين أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعات البحث.

2-تحديد المفاهيم العلمية : ويتضمن ما يأتي:

أ- **تحديد المفاهيم الفيزيائية الآتية :** قام الباحث بتحليل محتوى(كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، ط 8 ، 2016)،لاستخراج المفاهيم الفيزيائية الأساسية لكل فصل،على أن يذكر المفهوم مرة واحدة، إذ بلغ **عدد المفاهيم الفيزيائية (47) مفهوماً** موزعة على الفصول الأربعة، كما في الجدول(4) :

الجدول (4) المفاهيم الفيزيائية الواردة في كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط

ت	الفصل	الموضوع	المفاهيم الفيزيائية الواردة
1	الفصل السادس	الضوء وانعكاس الضوء	16
2	الفصل السابع	انكسار الضوء	6
3	الفصل الثامن	العدسات الرقيقة	5
4	الفصل التاسع	اللون والطيف الكهرومغناطيسي	14

بعدها قام الباحث بعرض قائمة المفاهيم الفيزيائية التي تمّ تحديدها من الفصول الأربعة مع كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط على مجموعة من المختصين والخبراء في الفيزياء وطرائق تدريس الفيزياء لغرض التثبت من صحة التحليل للمفاهيم الفيزيائية، أعتمد الباحث نسبة(80%) فأكثر وقد تمّ الاتفاق من قبل الخبراء المحكمين على (41) مفهوماً أساسياً، وبذلك تحقق صدق تحليل محتوى الكتاب إلى المفاهيم الفيزيائية.

ب- تحديد المفاهيم الفيزيائية المكررة:

وتمثل المفاهيم الفيزيائية التي درسها الطالب في المراحل الدراسية السابقة كون المفاهيم تراكمية وينتقل أثرها للتعلم السابق والتي سيقوم بدراستها في مرحلة الصف الثاني المتوسط،إذ تمّ استخلاص (26) مفهوماً،وحصلت على نسبة أكثر من (80%) من أتفاق الخبراء والمختصين وحسب معادلة جي كوبر (G.Cooper) بأنها مكررة تمّ استبعاد المفاهيم الأخرى التي نالت نسبة أقل،وهذهِ المفاهيم المكررة هي التي أعتمدها الباحث في بناء اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية ،كما في الجدول(5).

الجدول (5) المفاهيم الفيزيائية الواردة والمستبعدة والمتكررة لكتاب الفيزياء الصف الثاني المتوسط للفصول الأربعة

ت	الفصل	الموضوع	المفاهيم الفيزيائية الواردة	المفاهيم المستبعدة	المفاهيم المتكررة
1	السادس	الضوء وانعكاس الضوء	16	11	5
2	السابع	انكسار الضوء	6	4	2
3	الثامن	العدسات الرقيقة	5	3	2
4	التاسع	اللون والطيف الكهرومغناطيسي	14	8	6
		المجموع	41	26	15

2- صياغة الإغراض السلوكية :

نظراً لأهمية الأغراض السلوكية في التخطيط، لتدريس المادة العلمية، ومن خلال اطلاع الباحث على مفردات المادة الدراسية لكتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، فقد تمّ تحديد (130) غرضاً سلوكياً، وبعد عرضها على مجموعة من الخبراء في مجال التربية وطرائق التدريس ، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم وباعتماد نسبة أتفاق (80%) بحسب معادلة جي كوبر (G-Cooper) ، فقد تم تعديلها وأعيد صياغتها وتم اعتماد هذهِ الإغراض السلوكية في أعداد الخطط الدراسية اليومية.

الفصل	المحتوى	المجال المعرفي			المجموع	المجال المهاري	المجال الوجداني
		المستويات					
		التذكر	الاستيعاب	التطبيق			
6	الضوء وانعكاس الضوء	26	6	7	39	15	8
7	انكسار الضوء	7	7	5	19	8	6
8	العدسات الرقيقة	20	7	3	30	8	6
9	اللون والطيف الكهرومغناطيسي	26	6	10	42	4	6
	المجموع	79	26	25	130	35	26

3- أعداد الخطط التدريسية :

التخطيط، عملية فكرية مقننة، يقوم بها المدرس قبل الشروع بتدريس الدرس، ويهدف إلى رسم صورة واضحة لما يمكن أن يقوم بهِ من مدخلات تقوم على الحوار والمناقشة وطرح الأفكار الجديدة طوال مدة الحصة الزمنية، وما يتضمن عنها من مخرجات سلوكية هامة (القبيلات،57:2005)، وبشكل عام فأن التخطيط للدرس يحفظ المدرس من الإحراج أمام الطلاب وبهِ نضمن عدم ضياع الوقت، عند حدوث أي طارئ،وتجعل المدرس يسير على وفق خطوات دقيقة ومرنة تهيئ له الانتقال السلس بين المواقف والأنشطة بفاعلية ويسر، وعلية فقد تمّ أعداد (**25**) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعات البحث وبعد عرض نماذج من هذهِ الخطط على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس،وفي ضوء أرائهم وملاحظاتهم، تمّ تعديلها وإعادة تنظيمها، وبنسبة أتفاق (80%) وبأجراء التعديلات اللازمة أخذت الخطط صيغتها النهائية.

خامساً:أدوات البحث Research Tools :

يتطلب البحث الحالي إعداد أداتين لقياس المتغيرات التابعة وهما(اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية) و (مقياس التفكير الابداعي)، وفيما يأتي توضيح بناء هذهِ الأدوات:-

أولاً- بناء اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية:

قام الباحث بأعداد اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية وذلك من خلال إطلاعه على عدد من الدراسات التي تناولت اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتي افادته في تحديد عدد من الخطوات لبناء الاختبار كما يأتي:-

1)- تحديد هدف الاختبار : يهدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب المفاهيم الفيزيائية من طلاب عينة البحث، من خلال إجاباتهم على فقرات الاختبار، ويمكن التأكد من ذلك من خلال قدرة الطالب على أعطاء تعريف علمي صحيح للمفهوم ، وإعطاء مثال للمفهوم يمكن تميزه عن غيره ، فضلا عن إعطاء تطبيق عملي للمثال من داخل أو خارج الكتاب أو ما يمس حياتهُ اليومية.

2)- تحديد المفاهيم المكررة: تمّ التعرض لها سابقاً عند تحديد مستلزمات البحث.

3)- صوغ فقرات الاختبار: قام الباحث بصياغة فقرات الاختبار من نوع الاختبار الموضوعي (الاختيار من متعدد)، باحتوائه على ثلاث قوائم(**أ- تعريف، ب- مثال، ج-**

تطبيق)،إذ المطلوب من الطالب اختيار البديل الصحيح من أربعة بدائل،علماً هناك بديل واحد صحيح كما في أدناه:

أ- **تعريف المفهوم:** وهي تمثل قدرة المتعلم على تذكر المعلومات المتعلقة بمفهوم ما، وسميت بقائمة (أ)، عن طريق أعطاء أربعة بدائل، وعلى الطالب اختيار البديل الصحيح.

ب- مثال للمفهوم: وذلك من خلال أعطاء أربعة بدائل يمثل أحدها مثالاً على المفهوم، وعلى الطلاب اختيار البديل الصحيح وتمثل ذلك بالقائمة (ب).

ج- تطبيق المفهوم: وفيها يظهر السؤال بشكل تطبيق عملي أو حل مشكلة أو فائدة أو استعمال للمفهوم في المجال العملي أو الذي لهُ مساس بحياة المتعلم وهذا يجعل المتعلم أكثر استجابة لهذا النوع من الأسئلة لأنها تمثل تطبيق لما درسهُ وتعلمهُ، وتمثل ذلك بالقائمة (ج).وحيث أن الاختبار يشمل على (15) مفهوماً وكل مفهوم يتكون من (ثلاث) فقرات، لذا أصبح الاختبار يحوي (45) فقرة.

4)- صدق الاختبار : يكون الاختبار صادقاً أذا قاس الوظيفة التي وضع من أجلها(الهويدي،352:2005) وعرضت فقرات الاختبار على عدد من الخبراء والمختصين في الفيزياء وطرائق تدريس الفيزياء والقياس والتقويم ،إذ تمّ أعادة النظر في بعض الفقرات بناءً على ملاحظاتهم وآرائهم،إذ حصل الاختبار على نسبة أتفاق(80%) وبحسب معادلة جي كوبر(G-Copper)، وعليه أصبح الاختبار مُعداً للتطبيق بالصورة النهائية.

5)- التجربة الاستطلاعية: للكشف عن وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراتهِ وصياغتها والوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار ولقياس الخصائص السايكومترية ، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (104) طالب من طلاب(متوسطة الادريسي للبنين) ،ومن خلال أشراف الباحث على تطبيق الاختبار لوحظ أن تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار كانت واضحة وان متوسط الزمن المستغرق كان (50) دقيقة.

6)- تصحيح الاختبار: تم اعتماد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خاطئة، وقد تم التعامل مع الفقرات المتروكة والمختارة اكثر من مرة واحدة معاملة الاجابة الخاطئة، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار (45) درجة.

7)- الخصائص السايكومترية للاختبار :عند تصحيح فقرات الاختبار أعطى الباحث درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفراً لكل إجابة خاطئة وتم معاملة الإجابة المتروكة معاملة الإجابة الخاطئة،وبالتالي أصبحت الدرجة النهائية للاختبار (45) درجة ،كما تم ترتيب

الدرجات تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة ، ثمّ قسمت على مجموعتين بعد أخذ (27%) من الدرجات الدنيا والعليا، وتعد هذهِ النسبةَ أفضل النسب للموازنة بين المجموعات العليا والدنيا، وتحقيق أفضل تمايز بينهما في حساب معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز، وأستخرج الباحث ما يأتي :-

أ- **معامل الصعوبة للفقرات Difficulty Factor for item** : يعرّف معامل الصعوبة بأنهُ نسبة عدد الناجحين في السؤال إلى العدد الكلي للطلبة الذين أجابوا عن السؤال، وكلما ارتفعت قيمة معامل الصعوبة، كان السؤال سهلاً، وإذا انخفضت تلك القيمة كان السؤال صعباً، وينبغي ألا تزيد قيم معاملات السهولة والصعوبة عن (0.80)، وألا تقل عن (0.20)"(Bloom , 1971: 60) (شحاته وزينب،168:2003) تمّ حساب معامل الصعوبة للفقرات وكانت تتراوح بين (0.28 – 0.74).

ب- **القوة التمييزية للفقرات Discrimination Power of item** : تعني قدرة الفقرة على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا ، أي قدرة الفقرة على تمييز الفروق الفردية بين الأفراد الذين يملكون الصفة أو يعرفون الإجابة وبين الذين لا يملكون الصفة المقاسة أو لا يعرفون الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الاختبار (الدليمي، وعدنان،66:2005) ، تمّ حساب معامل التمييز للفقرات وكانت تتراوح بين (0.24 – 0.68) ويشير براون الى ان فقرات الاختبار تعد جيدة اذا كانت القوة التمييزية للفقرات (0.20) فما فوق (Brown , 1981 : 104).

ج- **فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية Distracter effective of objective items:**

وتعتمد صعوبة فقرة الاختيار من متعدد على درجة التشابه والتقارب الظاهري بين البدائل مما يشتت الطالب غير المتمكن من المادة العلمية عن الإجابة الصحيحة، ويكون البديل فعالاً عندما يكون عدد الطلبة الذين اختاروه في الفئة الدنيا أكبر من عدد الطلبة الذين اختاروه من الفئة العليا،وفي نفس الوقت يجذب عدداً قليلاً من طلبة المجموعة العليا وعندما يكون هناك بديل لم يجذب أحداً من المجموعتين الدنيا والعليا فأنهُ يكون واضح الخطأ ويجب استبداله من الفقرة (العجيلي،71:2001).

تمّ حساب فعالية البدائل الخاطئة لاختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية،وكانت قيمها سالبة للفقرات جميعها، وتم اختيارها من قبل طلاب المجموعة الدنيا أكثر من طلاب المجموعة العليا، مما يعني أن البدائل فعّالة ومقبولة.

د- ثبات الاختبار :

يقصد بثبات الاختبار قدرة الاختبار على إعطاء نفس الدرجة إذا ما أعيد تطبيقه في المرة التالية على نفس الإفراد وفي نفس الظروف (العزاوي ، 2008 : 129) ، وتم حساب معامل ثبات اختبار اكتساب المفاهيم باستخدام معادلة كيودر – ريتشاردسون– 20، وقد استخدمت هذه المعادلة لان فقرات الاختبار مكونة من اختيار من متعدد (موضوعية) ، وقد وجد أن مقدار ثبات الاختبار تساوي (84 , 0) ، وهذا يعني أن معامل ثبات الاختبار جيد ، وقد ذكر (عمر وآخرون، 2010) إن معامل الثبات يكون جيداً إذا كانت قيمته (0.70) فأكثر (عمر وآخرون ، 2010 : 232) ، وبذلك تم الإبقاء على فقرات الاختبار بصيغته النهائية جميعها ، وأصبح جاهزاً للتطبيق على مجموعات البحث (المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة).

ثانياً : مقياس التفكير الابداعي :

اعتمد الباحث اختبار تورنس بصيغته اللفظية لكونه يتلاءم مع المرحلة العمرية التي تم تطبيق البحث عليها ويتضمن الاختبار مهارة الطلاقة (اللفظية – الفكرية – الترابطية – التعبيرية) ، ومهارة الاصالة ، ومهارة المرونة ، واجرى الباحث على المقياس ما يأتي:-

أ- **صدق المقياس:** عرض الباحث فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء للحكم على صلاحه في قياس الصفة المراد قياسها ولبيان رأيهم بشان صلاح فقرات الاختبار ومدى تلاؤمها مع عينة البحث ، إذ اعتمد الباحث نسبة (80%) فما فوق.

ب- **تصحيح المقياس : تم** إعطاء عشرين درجة لكل واحدة من المهارات الثلاث الرئيسية وقسمت درجة مهارة الطلاقة على الاسئلة الخمسة التابعة لتلك المهارة بمعدل اربع درجات لكل سؤال ، وبهذا تكون الدرجة الكلية للاختبار هي(60) درجة، وعرض الباحث كيفية تصحيح الاختبار وتوزيع الدرجة ، على مجموعة من الخبراء للحكم على صلاحية الدرجات التي يحصل عليها طلاب عينة البحث إذ اعتمد الباحث نسبة (80%) فما فوق من اراء المحكمين.

ج- **ثبات المقياس:** يشير (عبيدات وآخرون 1998) إلى أن الاختبار الثابت هو الاختبار الذي يعطي نتائج متقاربة أو النتائج أنفسها إذا طبق الاختبار أكثر من مرة في ظروف مماثلة (عبيدات وآخرون ، 1998 : 195)،على الرغم من أن الأداة قد تحقق صدقها وثباتها من باحثين آخرين، وأن الاختبار ما زال يستخدم حتى وقتنا الحاضر، ولحساب الثبات بهذه الطريقة ، قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية من المجتمع نفسه من خارج عينة البحث مؤلفة من (50) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الادريسي للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة – 2 ، وبعد مرور أسبوعين تم إعادة التطبيق مرة ثانية وعلى العينة ذاتها ، وتم حساب معامل ارتباط (بيرسون) بين درجات التطبيقين الأول والثاني ، وبلغ (0.89) ، وهو معامل ثبات عالٍ مما يشير إلى أن نتائج الاختبار تمتلك استقراراً ثابتاً عبر الزمن ، وكذلك طلب منهم إبداء ملاحظاتهم عن أية فعالية من فعاليات الاختبار والاستفسار عن أية كلمة أو عبارة يجدونها غامضة أو غير واضحة ، وقد تم تسجيل أسئلة الطلاب و استفساراتهم وبعض الملاحظات التي تتعلق بفعاليات الاختبار وتعليماته كانت أغلبها واضحة ومفهومة لدى جميع الطلاب وأن متوسط زمن الإجابة كان(50) دقيقة.

ثالثاً : تطبيق التجربة :

أ- طبق الباحث تجربته على طلاب مجاميع البحث بدءاً من يوم الأحد (2017/2/19م)، إذ طبق مقياس التفكير الابداعي (لغرض التكافؤ) .

ب- بدأ الباحث بالتدريس الفعلي للتجربة بتاريخ الاثنين (2017/2/20) م ودرس الباحث طلاب عينة البحث بموجب الخطط التدريسية لكل مجموعة .

ت- طبق الباحث مقياس التفكير الابداعي (البعدي) على عينة البحث بتاريخ الأحد (2017/5/7) م .

ث- طبق الباحث اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية بتأريخ الأثنين (2017/5/8) م.

رابعاً: الوسائل الإحصائية Statistical Means :

استعمل الباحث الوسائل الإحصائية الآتية في معالجة البيانات وتحليل نتائج البحث (تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، اختبار شيفيه ، معامل الصعوبة ، معادلة القوة التمييزية ، معادلة فعالية البدائل ، معامل ارتباط بيرسون ، معادلة كيودر ريتشارد سون (K.R-20) ، معادلة جي كوبر G.Cooper) .

عرض النتائج وتفسيرها : Results Presentation

أ- نتائج اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية :

للمقارنة بين درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) والمجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية وفقاً للفرضية الصفرية الأولى، تم استخراج النتائج الخاصة بالاختبار ، بعد ايجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاث ، فبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (36.939) بانحراف معياري (4.429)، والمتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (36.656) بانحراف معياري (4.440) ، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (31.264) بانحراف معياري (3.637) ، وللتحقق من صحة هذه الفرضية قام الباحث بالتحقق من دلالة الفروق بين درجات الاختبار، لمجموعات البحث باعتماد تحليل التباين (ANOVA) مستخدماً الحقيبة الإحصائية (SPSS)، وكما مبين في الجدول (6) أدناه

الجدول (6) نتائج تحليل التباين لدرجات اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية لطلاب المجموعات الثلاث والدلالة الاحصائية

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	النسبة الفائية		مستوى الدلالة الاحصائية (0.05)
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	685,275	342,637	2	19.629	3,15	دالة
داخل المجموعات	1675,715	17,455	96			

ويتضح من الجدول أن قيمة F المحسوبة كانت (19,629) وهي أكبر من القيمة الجدولية (3,15) عند درجة الحرية (2، 96) ومستوى دلالة (0,05) ، وهذا يعني وبثقة 95% أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

إن تحليل التباين يكشف لنا ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث، إلا انه لا يحدد اتجاه هذه الفروق، ولأجل تحديد اتجاه الفروق بين مجموعات البحث الثلاث، اعتمد الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS)، ومعادلة (شيفيه Scheffe) للمقارنات المتعددة لاختبار متوسط الدرجات وكما مبين في الجدول (7) الآتي.

الجدول (7) نتائج اختبار شيفيه في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية لطلاب مجموعات البحث الثلاث

المقارنات	قيمة شيفيه	قيمة شيفيه	النتائج

	المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية	0,037	3,15	لا توجد فروق معنوية
بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة	15,641	3,15	توجد فروق معنوية
بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة	13,879	3,15	توجد فروق معنوية

وبمقارنة قيمة شيفيه الجدولية بقيم شيفيه المحسوبة للمجموعات الثلاث تبين الآتي :

1- بما أن قيمة شيفيه المحسوبة (0,037) هي أقل من قيمة شيفيه الجدولية (3,15) فإنها غير دالة إحصائياً، أي لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام (استراتيجية N.R.E) ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية والتي درست باستخدام (استراتيجية فورست).

2- بما أن قيمة شيفيه المحسوبة (15,641) هي أكبر من قيمة شيفيه الجدولية (3,15) فإنها دالة إحصائياً، أي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة ، لمصلحة المجموعة التجريبية الأولى .

3- بما أن قيمة شيفيه المحسوبة (13,879) هي أكبر من قيمة شيفيه الجدولية (3,15)، فإنها دالة إحصائياً، أي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة لمصلحة المجموعة التجريبية الثانية.

ب- نتائج مقياس التفكير الابداعي :

للمقارنة بين درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) والمجموعة الضابطة في مقياس التفكير الابداعي وفقاً للفرضية الصفرية الثانية، تم استخراج النتائج الخاصة بالمقياس ، بعد ايجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاث الجدول ، فبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى (48.363) بانحراف معياري (4.807) ، والمتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية (47.562) بانحراف معياري (5.441) ، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (40.352) بانحراف معياري (6.275)، وللتحقق من صحة هذه الفرضية قام الباحث بالتحقق من دلالة الفروق بين

درجات مقياس التفكير الابداعي ، لمجموعات البحث باستخدام تحليل التباين (ANOVA) مستخدماً الحقيبة الإحصائية (SPSS) كما مبين في الجدول (8) أدناه .

الجدول (8) نتائج تحليل التباين لدرجات مقياس التفكير الابداعي لطلاب المجموعات الثلاث والدلالة الاحصائية

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	النسبة الفائية		مستوى الدلالة الاحصائية (0.05)
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	1305,350	652,675	2	21,187	3,15	دالة
داخل المجموعات	2957,276	30,805	96			

ويتضح من الجدول أن قيمة F المحسوبة كانت (21,187) وهي أكبر من القيمة الجدولية (3,15) عند درجات الحرية (2 ، 96) ومستوى دلالة (05, 0) ، وهذا يعني بثقة 95 % أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية ، ولأجل التحقق من الدلالة الإحصائية للفروق أو عدمها ولتحديد اتجاه الفروق بين مجموعات البحث الثلاث ، استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS)، ومعادلة شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة لاختبار متوسط الدرجات وكما مبين في الجدول (9).

الجدول (9) نتائج اختبار شيفيه في مقياس التفكير الابداعي لطلاب مجموعات البحث الثلاث

المقارنات	قيمة شيفيه المحسوبة	قيمة شيفيه الجدولية	النتائج
بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية	0,170	3,15	لا توجد فروق معنوية
بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة	17,655	3,15	توجد فروق معنوية
بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة	14,062	3,15	توجد فروق معنوية

وبمقارنة قيمة شيفيه الجدولية بقيم شيفيه المحسوبة للمجموعات الثلاث تبين الآتي:

1- بما أن قيمة شيفيه المحسوبة (0,170) هي أقل من قيمة شيفيه الجدولية (3,15) فأنها غير دالة إحصائياً ، أي لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والتي درست باستخدام (استراتيجية N.R.E) والمجموعة

التجريبية الثانية التي درست باستخدام (استراتيجية فورست) على مقياس التفكير الابداعي.

2- بما أن قيمة شيفيه المحسوبة (17,655) هي أكبر من قيمة شيفيه الجدولية (3,15)، فإنها دالة إحصائياً، أي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة على مقياس التفكير الابداعي ، لمصلحة المجموعة التجريبية الأولى.

3- بما أن قيمة شيفيه المحسوبة (14,062) هي أكبر من قيمة شيفيه الجدولية (3,15) فإنها دالة إحصائياً، أي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة على مقياس التفكير الابداعي ، لمصلحة المجموعة التجريبية الثانية .

تفسير النتائج :

اختبار اكتساب المفاهيم:

في ضوء النتائج التي سبق ذكرها يتضح من الجدولين (6) و (7) وجود فرق ذي دلالة احصائية وبمستوى دلالة (0.05) ولصالح المجموعتين التجريبيتين ، إذ تفوق طلاب المجموعتين التجريبيتين الذين درسوا باستخدام استراتيجيتي N.R.E وفورست على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي ، وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الاولى للبحث، ويعزى هذا التفوق الى عدة اسباب منها:

أ. ان عرض المادة التعليمية عن طريق إستعمال (الصور) ومؤثرات البيئة يعمل على استرجاع الطالب للمعلومات المخزونة في ذاكرته ومطابقتها لما يراه امامه عن طريق عرض المادة التعليمية وهذا يؤدي الى السير بخطى متدرجة للوصول الى هدف ارتفاع معدل الاكتساب.

ب. ان تنوع اساليب عرض الموضوعات بتنوع الاغراض السلوكية المحددة مسبقاً يؤدي الى ترسيخ المعلومات ويوفر بيئة تعليمية فعالة وغنية ومتعددة المصادر وتخدم العملية التعليمية بجميع محاورها.

ج. ان إستعمال (الصور والمؤثرات البيئية) مع طرائق التدريس الاعتيادية وتصميم العروض التوضيحية بطريقة تشجيع الطلاب والمدرسة على التفاعل في أثناء الدرس، فلم

يكن العرض يشغل كل وقت الدرس بل هناك وقت للمناقشة، فهو يُعدُّ اسلوباً نافعاً وفعالاً وله منافع ايجابية في اكتساب المعلومات ومن ثم إستعمالها في تحقيق المعرفة العلمية الأمر الذي كان له الاثر الواضح في زيادة تحصيل الطلاب.

د. ان اجراء التجارب العملية من الباحث بنفسه والتزامه بالمادة المقررة، عمل على ربط المادة ببيئة الطالب عن طريق التصوير المباشر للتجربة وعرضها وبالتالي التركيز على البيئة المحلية للطالب.

هـ. ان إستعمال (الصور والمؤثرات البيئية) ساعد على اثارة اهتمام الطلاب وتركيز انتباههم نحو المادة المعروضة أمامهم مما ساعد على عدم تشتيت الطلاب وجعل التعليم اكثر فاعلية بما يتضمنه العرض من مؤثرات الصورة، والنص، والصوت، والحركة.

التفكير الابداعي:

في ضوء النتائج التي سبق ذكرها يتضح من الجدولين (8) و (9) وجود فرق ذي دلالة احصائية وبمستوى دلالة (0.05) ولصالح المجموعتين التجريبيتين، إذ تفوق طلاب المجموعتين التجريبيتين الذين درسوا باستخدام استراتيجيتي N.R.E و فورست على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير الابداعي، وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الثانية للبحث، ويعزى الى عدة اسباب منها:

أ. ان تنوع الأنشطة التعليمية قد يكون عاملاً اساسياً في زيادة التفكير الابداعي، وان استعمال الأساليب المتنوعة والتقنيات التربوية المناسبة في عملية التعليم قد يكون له دور حاسم في زيادته نحو تعلم المادة الدراسية، وان الدافعية لتعلم أية مادة دراسية قد تكون نتيجة شعور الطالب باهمية هذه المادة في الحياة العملية وتعدد تطبيقاتها وإستعمالاتها في المجالات المختلفة.

ب. ان إستعمال (الصور والمؤثرات البيئية) وفّر جواً من المتعة داخل الدرس وأصبح الدرس مشوقاً مما ادى الى خلق بيئة تعليمية مليئة بالمثيرات أسهمت في زيادة التفكير الابداعي للطلاب.

ج. ان بدء الدرس بعروض توضيحية لصور تخص المادة العلمية وبإستعمال المؤثرات البيئية المتعددة أتاح لطلاب المجموعتين التجريبيتين مدى واسعاً من المشاركة والتفاعل وزيادة الثقة بالنفس وكسر الروتين المعتاد، فضلاً عن توفير بيئة آمنة تقلل من تعرض

الطلاب للخطر من جراء التعامل مع المواد البيئية ، إذ كان له الأثر الواضح في تنمية التفكير الابداعي لهم.

الاستنتاجات :

1- أن استخدام استراتيجيتي N.R.E و فورست في تدريس مادة الفيزياء يؤدي إلى زيادة اكتساب المفاهيم الفيزيائية للطلاب.

2- أن استخدام استراتيجيتي N.R.E و فورست في تدريس مادة الفيزياء يؤدي إلى تعلم مهارات التفكير الابداعي لدى الطلاب.

3- ان التدريس باستراتيجيتي N.R.E و فورست يساعد على نقل الطلاب من النمط الاعتيادي في التعليم الذي يعتمد على الحفظ والتذكر إلى نمط جديد مبني على العمليات العقلية واعتماد الحساب الذهني من خلال اعطاء الطلاب الفرصة للمناقشة والحوار والاستفسار واعتماد الأفكار بصورة صحيحة.

التوصيات :

1- تضمين برامج تأهيل وتدريب مدرسي الفيزياء على الاستراتيجيات الحديثة وإجراءات تنفيذها، لما لها من كفاءة عالية في إعطاء النتائج الجيدة ومساعدة المدرسين في بلوغ أهدافهم وبشكل يحقق اقتصادية التعليم من حيث الوقت والجهد والنفقات.

2- ضرورة اطلاع ومعرفة مدرسي مادة الفيزياء بالطرائق والاستراتيجيات والنماذج التي أثبتت فاعليتها في تحصيل الطلاب والتفكير الابداعي عندهم ومنها استراتيجيتا (N.R.E و فورست).

3- ضرورة الاهتمام بمختبرات الفيزياء على مستوى المرحلة المتوسطة وتجهيزها بالأدوات والأجهزة ومتطلبات إجراء التجارب لكي تمكن المدرسين والباحثين من تطبيق استراتيجيات حديثة تتطلب ذلك.

4- إدخال موضوعات في دورات طرائق التدريس على مستوى التعليم الجامعي والتعليم الثانوي تتعلق بأساليب تنمية التفكير الابداعي.

المقترحات :

أنّ القيمة الحقيقية للبحث العلمي لا تنطوي فقط على ما يتوصل إليه البحث من حل المشكلات (موضوع البحث) ولكن في الكشف عن مشكلات جديدة ، جديرة بالبحث والدراسة ؛ لذا استكمالاً لهذه البحث وامتداداً له يقترح الباحث :

1- بناء تصميم تعليمي – تعلمي وفقا لاستراتيجيتي (N.R.E و فورست) ومعرفة أثرهما في مجتمعات وعينات أخرى ، وفي متغيرات تابعة أخرى مثل: (الاتجاه ، التفكير السابر ، التفكير الناقد).

2- مقارنة استراتيجيتي (N.R.E و فورست) مع غيرها من استراتيجيات التعليم الأخرى لمعرفة اثر كل منهما في التحصيل أو غيره من المتغيرات التابعة.

3- إجراء دراسة للكشف عن العلاقة بين أساليب تعلم الطلاب وفقا لاستراتيجيتي (N.R.E و فورست) وأساليب تفكيرهم.

المصادر :

- أبو جادو ، صالح محمد و محمد بكر نوفل (2010) ، **تعليم التفكير النظرية والتطبيق** ، ط3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
- البطش، محمد وليد وفريد كامل أبو زينة (2007)، **مناهج البحث العلمي تصميم البحث والتحليل الإحصائي**، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
- شحاته، حسن وزينب النجار (2003)، **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- الحيلة، محمد محمود (2002) م: **مهارات التدريس الصفي**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- ---------- (2003) ، **الالعاب التربوية وتقنيات انتاجها سايكولوجيا وتعليميا وعلميا**، ط2 ، دار المسيره للنشر والتوزيع ، عمان .
- الخفاجي ، مروة حاكم شاكر (2013) ، "فاعلية التدريس باستراتيجية (لاحظ- اعكس – اشرح) في التحصيل والتفكير العلمي في مبادىء الاحياء لدى طالبات الصف الاول المتوسط" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة القادسية ، كلية التربية ، القادسية.
- رهيو ، مهند عبد الحسن (2012) " أثر إستراتيجيتي التخيل الموجه والإثارة العشوائية في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي والذكاء الوجداني لدى طلبة الصف الأول في الفيزياء"، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد، بغداد.
- زاير ، سعد علي وآخرون (2013) ، **الموسوعة الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج وأساليب وبرامج** ، الجزء الأول ، دار المرتضى ، بغداد.
- ---------- (2014) ، **الموسوعة التعليمية المعاصرة** ، الجزء الثاني ، مكتب نور الحسن ، بغداد.

- زيتون ، عايش محمود (2001) ، **اساليب تدريس العلوم**، ط1، دار الشروق، عمان.
- الدليمي، أحسان عليوي وعدنان محمود المهداوي (2005) : **القياس والتقويم في العملية التعليمية**، ط2، مكتبة أحمد الدباغ للطباعة، بغداد .
- سعادة ، جودت احمد (2006) ، **تدريس مهارات التفكير** ، ط1 ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان.
- سلامة ، عادل أبو العز احمد (2002) ، **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان، الأردن.
- عبد الأمير ، تغريد عبد الهادي (2015)، " تنمية التفكير الابداعي لتلامذة المرحلة الابتدائية على وفق استراتيجيات فورست" اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة بغداد ، بغداد.
- عبد الرحمن ، انور حسين وعدنان حقي زنكنة (2008) ، **الأسس التصويرية والنظرية في مناهج العلوم الإنسانية والتطبيقية**، دار الكتب والوثائق، بغداد.
- عبيدات ، ذوقان وآخرون (1998) ، **البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه** ، ط 6 ، دار الفكر للطباعة والنشر ، عمان .
- العجيلي ، صباح حسن وآخرون (2001) ، **مبادئ القياس والتقويم التربوي** ، دار الصادق ، بغداد .
- عريفج، سامي سلطي (2005) ، **أساليب تدريس الرياضيات والعلوم**، ط1، دار صفاء ، عمان.
- العزاوي، رحيم يونس كرو (2008) ، **مقدمة في مناهج البحث العلمي**، ط1، دار دجلة، عمان.
- عطية ، محسن علي (2009) ، الجودة الشاملة والجديد في التدريس ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- عفانة ، عزو اسماعيل و يوسف ابراهيم (2009) ، التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان.
- عمر، محمود احمد وآخرون (2010) ، **القياس النفسي والتربوي**، ط1 ، دار المسيرة ، عمان.
- القبيلات، راجي عيسى(2005) ، **أساليب تدريس العلوم للمرحلة الدنيا ورياض الأطفال**، دار الثقافة، عمان.
- قطامي، فؤاد (2000) ، **تصميم التدريس**، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان.

- قطامي ، يوسف (2013) ، **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.
- محمود ، صلاح الدين عرفة (2006) ، **تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه** ، ط1 ، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة ، القاهرة.
- مرعي ، توفيق احمد ومحمد محمود الحيلة (2005) ، **طرائق التدريس العامة** ، ط 2 ، دار المسيرة ، عمان.
- المعايطة ، خليل عبد الرحمن ومحمد عبد السلام البواليز (2000) ، **الموهبة والتفوق** ، ط1 ، دار الفكر للطباعة والنشر ، عمان.
- ملحم ، سامي محمد (2000) ، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار المسيرة،عمان.
- النجدي ، احمد وآخرون (2005) ، **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية** ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
- الهويدي ، زيد (2005): **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم** ، ط1 ، دار الكتاب الجامعي، العين.
- ياسين ، واثق عبد الكريم وزينب حمزة راجي (2012) ، **المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية** ، ط 1 ، مكتبة نور الحسن ، بغداد .
- Brown , Fredrik ,G (1981) : **Measuring Classroom Achievement** , Rinehart and Winston , New York .
- Bloom , B . S . & others , (1971) : Hand Book on formative and Summative Evaluation of Student Learning , Grow – Hill , M.C. , New York

The Effects of Two Strategies N.R.E and Forest (picture by1000 word) in Acquisition the physical concepts of second intermediate Grade students and their creative thinking.

Dr. Waleed Khalid Abed Al – Baydani
Ministry of Education Directorate of Education Rusafa – 2

Abstrat :

The current research aims to identify the effect of strategic N.R.E and Forest in the acquisition of the physical concepts for the students of the second grade intermediate and their creative thinking, The sample was randomly selected from Al sadiq Al Ameen intermediate school for boys belonging to the Directorate General for the education of the second Rusafa.

The research sample consisted of 3 groups two of them are experimental groups and the third is control group, The total number of students was 99 students.

The first group consisted of (33) students who were taught according to the strategy of N.R.E and the second experimental. (32) students were taught according to Forrest strategy.

The control group consisted of (34) students and were taught according to the usual method.]{ The sample students were equalization in the variables , time age in moths, the previous information in physics for the first grade intermediate, the measure of creative thinking , A set of teaching plans has been prepared , related to the curriculum and the objectives of each lesson for four chapters of the physics book for the second intermediate grade The researcher prepared the test of the acquisition concepts and the research consisted of 45 objectives paragraphs of the type of multiple choice and the research has been achieved with Validity and Reliability, The researcher adopted the measure of creative thinking test Torrance verbal form as it fits with the age at which the research was applied. The test includes: fluency skill, originality skill ,and flexibility. its virtual honesty has been confirmed and its stability factor has been accounted by means of the test material. Pearson correlation factor was(0.89), The experiment was applied in the second

course of the academic year 17-18, after which the test of the acquisition concepts and the scale of creative thinking was applied to the research groups, and the data was collected and analysis using the appropriate statistical means, the results showed, statistically by statistically significant differences between the average of students of the two experimental groups and the control group students in the achievement and creative thinking variable for the two experimental groups and did not show a statistically significant difference between the students of the experimental groups in the two variables. According to mentioned above, the researcher made a number of recommendation san dproposals.