إقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

DECLARATION

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification

Student's name اسم الطالب:

Signature التوقيع:

Date: التاريخ: 2015/8/27

الجامـــعة الإســـلامية – غـــزة
الدراســـــــــات العليـــــــا
كليـــــــــــة التربيـــــــــة
قســم المنــاهج وطـرق التــدريس

أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

إعداد الطالب

أسامة عبدالرحيم محمود خله

إشراف

د. صلاح أحمد الناقة

رئيس قسم المناهج وطرق التدريس بالجامعة الإسلامية

قدّمْت هَذا الدّراسَة استِكمَالاً لِمتَطلبَاتِ نيل دَرجَة المَاجِستيْر فِي قسم المَناهِج وَطُرقْ التّدريْس بكلية التربية من الجامعة الإسلامية بغزة

1436هـ - 2015م

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم Ref ج س غ/35/

التاريخ Date 2015/08/05

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ **أسامة عبد الرحيم محمود خلة** لنيل درجة الماجستير في **كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي وبوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

The Effect Of Both: Cognitive Contradiction And Posner Strategies In The Modification The Misconceptions Of The Physical Concepts Within The Eighth Grade Students

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم الأربعاء 20 شوال 1436هـ، الموافق 2015/08/05م الساعة الثانية عشرة والنصف ظهراً بمبنى القدس، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. صلاح أحمد الناقة	مشرفاً و رئيساً	.....
د. محمد سليمان أبو شقير	مناقشاً داخلياً	.....
د. محمد فؤاد أبو عودة	مناقشاً خارجياً	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحث درجة الماجستير في **كلية *التربية*/قسم مناهج وطرق تدريس.**

واللجنة إذ تمنحه هذه الدرجة فإنها توصيه بتقوى الله ولزوم طاعته وأن يسخر علمه في خدمة دينه ووطنه.

والله ولي التوفيق،،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي وللدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 هاتف ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ﴾

سورة المجادلة: الآية (11)

الإهداء

إلى الرحمة المهداة محمد عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم وعلى آل المصطفى الأخيار.

إلى جنتي في الأرض .. وبوابتي لجنة الخلد .. إن شاء الله تعالى .. إلى من هي

أغلى من الذهب وأحلى من القبل إلى من نذرت عمرها من أجلنا

إلى التي دعاؤها سر نجاحي ، فرحتي ، مهجتي ، الدموع في المقل

إليك أماه قطرة في بحرك العظيم حبا وطاعة وبراً.

إلى من علمني أن الأعمال الكبيرة لا تتم إلا بالصبر والعزيمة والإصرار

إلى والدي اطال الله لنا في عمره ، وألبسه ثوب الصحة و متعني الله ببره ورد جميله.

إلى رفيقة العمر والحياة إلى ربيع حياتي ومصدر فرحي زوجتي العزيزة.

إلى جسر المحبة والعطاء والصداقة والوفاء إلى رياحين القلب أخي محمود وأخواتي هبة وسارة.

إلى رياحين القلب العائلة الكريمة.

إلى من وقفوا بجانبي طوال حياتي أسعدوني ساندوني أصدقائي الأوفياء.

إلى من ضحوا بأرواحهم من أجل عزة الإسلام والمسلمين .. الشهداء.

إلى من ضحوا بزهرات حياتهم من أجل الدين والوطن الأسرى والأسيرات.

إلى من لبوا نداء الحق .. المجاهدين .. المرابطين .. على ثغور الوطن.

إلى من علمونا حروفا من ذهب وكلمات من درر وعبارات من أسمى و أجلى العبارات

إلى من صاغوا لنا حروفا ومن فكرهم منارا تنير لنا طريق العلم والنجاح اساتذتي الكرام ..

إلى رواد الفكر .. ومنابع العطاء .. وحملة القرآن .. وورثة الأنبياء .. وطلاب العلم.

أهدي رسالتي هذه... ثمرة جهدي وبحثي ... راجياً من الله أن يتقبلها عنده، وأن ينفع بها الإسلام والمسلمين إنه سبحانه نعم المولى، ونعم النصير.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي علم بالقلم ، علم الانسان ما لم يعلم ، وأسلم على نبينا محمد المصطفي الصادق الوعد الأمين ﷺ وعلى آله وصحبه ومن استن بسنته إلى يوم الدين أما بعد:

بعد شكر الله سبحانه وتعالى على جزيل نعمه التي لا تنضب وما غمرني به من كرم فضل جليلين بأن وفقني لإتمام هذا الجهد المتواضع الذي أسأله تعالى ان ينفع به ويكون عونا لي على حسن طاعته وذخراً يوم ملاقاته .

إن قلت شكراً فشكري لن يوفيكم

حقاً سعيتم فكان السعي مشكوراً

إن جف حبري عن التعبير يكتبكم

قلب به صفاء الحب تعبيراً

وانطلاقاً من قول رسول الله ﷺ:"لا يشكرُ الله مَن لا يشكرُ النّاس" {رواه أحمد}، فإنني جد لزاماً على أن أتقدم و أتوجه بالشكر والتقدير والعرفان العظيم إلى الجامعة الإسلامية ممثلةً في إدارتها وعموم القائمين عليها، وعمادة الدراسات العليا وكلية التربية ممثلة بعميدها على إتاحة الفرصة لي، لنيل درجة الماجستير من خلال برنامج الدراسات العليا، شاكراً لهم جهودهم التي بذلت من أجل تسهيل مهمتي باحثاً في جميع مراحل الدراسة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أساتذتي في قسم المناهج وطرق التدريس، الذين نهلت من علمهم، واستفدت من خبراتهم، وكان لهم الفضل بعد الله في وصولي لهذه المرحلة.

كما لا أنسى وهو دين على أن أوجه جل شكري و تقديري ؛ وأتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ الفاضل الدكتور/ صلاح احمد الناقة (رئيس قسم المناهج وطرق التدريس بالجامعة الإسلامية) ، الذي تفضل بقبول الإشراف على هذه الرسالة، وأمدّني بالدعم والمساندة ؛ فكان نعم المرشد والموجه ، منذ أن كان موضوع الدراسة في مراحله الأولى؛ إلى أن خرجت هذه الرسالة إلى حيز الوجود، مما ساعدني على السير بخطى ثابتة مستنيرة، مستعيناً بتوجيهاته الغالية القيمة، فجزاه الله عني خير الجزاء ، و اسأل الله أن يبارك فيه ، وان ينفعنا بعلمه ويجعله ذخرا للإسلام والمسلمين .

كما يطيب لي أن أتوجه بالشكر والتقدير إلى عضوي لجنة المناقشة: الدكتور الفاضل : محمد أبو شقير و الدكتور الفاضل: محمد أبو عودة .

لقبولهما مناقشة هذه الرسالة، وعلى ما بذلاه من جهدٍ ثمينٍ في تنقيح وتقييم هذه الرسالة، كي تصبح على أحسن وجهٍ لها.

كما وأتقدم بوافر الشكر والعرفان إلى السادة المحكمين، لما قدموه لي من دعم ومساعدة، الذين لم يبخلوا عليّ بعلمهم ووقتهم وتوجيهاتهم، فلهم مني كل الشكر والتقدير. كما يطيب لي أن أشكر الدكتور/ حازم عيسي علي مساعدته في الجانب الاحصائي، كما اشكر كلا من الأستاذ الدكتور/ كرم زرندح و الأستاذ/ خليل أبو حجاج علي التدقيق اللغوي ، والأستاذ/ أشرف كحيل والأستاذة / آيات القطاع علي ترجمة الملخص باللغة الإنجليزية ، والشكر موصول الي الهيئة التدريسية بمدرسة اليرموك الاساسية للبنين ب ممثلة ومدرسة ذكور صلاح الدين أ الإعدادية وخاصة الأستاذ/ وسام صبحي صالح ، وبقية المدرسين لتعاونهم البنّاء معي في تطبيق أدوات الرسالة والدعم الدائم لي.

أمّا أسرتي؛ والدي العزيز، وأمي الحنونة، وإخواني، وأخواتي ، وزوجتي الغالية ؛ فلهم مني كل الحب والتقدير، على ما بذلوه من تشجيعٍ ودُعاءٍ ودعمٍ كي تخرج هذه الرسالة– بعد توفيق الله – إلى حيز الوجود.

وفي نهاية هذا العمل المتواضع لا أدعي أنني أحطت بهذا الموضوع من جميع جوانبه ولكني أحمَدُ الله العظيم أن وفقني إلى إنجازه، إذ ما كان له أن يصل لهذه المرحلة إلا بفضل الله وتوفيقه، ثم بفضل عباده من أهل العلم، الذين أسهموا بعلمهم الوافر ومعونتهم الصادقة، والتي كان لها أكبر الأثر في إنجاز هذه الرسالة وإخراجها على أحسن ما يرام، وهو كأي عمل إنساني لا يخلو من نقص أو قصور، فما كان فيه من صواب فمن الله سبحانه وتعالى، وما كان فيه من خطأ فمن نفسي والشيطان، والحمد لله الذي تفرد لنفسه بالكمال ، وجعل النقص سمة من سمات عباده البشر .

وما التوفيق إلا من عند الله

الباحث

اسامه عبدالرحيم خله

ملخص الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .

حيث حددت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي : **ما أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ؟**

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية :

١. ما التصورات الخطأ الموجودة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي حول المفاهيم الفيزيائية في العلوم ؟
٢. ما الصورة العامة لاستراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم ؟
٣. ما أثر استخدام استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن ؟
٤. ما أثر استخدام استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن ؟
٥. ما أثر استخدام استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن مقابل الطريقة التقليدية ؟

وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي و المنهج التجريبي ، حيث تكونت عينة الدراسة والتي اخذت بطريقة القصدية من طلبة الصف الثامن الأساسي بمدرسة اليرموك الإعدادية للبنين (ب) ثم بعد ذلك تم اختيار المجموعتين التجريبيتين و الضابطة بطريقة عشوائية حيث بلغ عدد أفراد العينة (٩٠) طالباً ثم تم اختيار المجموعة التجريبية الاولي وهي الصف الثامن (٤) وعدد أفرادها (٣٠) طالباً درسوا وفق استراتيجية التناقض المعرفي ، والمجموعة التجريبية الثانية وهي الصف الثامن (١) وعدد افرادها (٣٠) طالباً درسوا وفق استراتيجية التغيير المفهومي بوسنر ، والمجموعة الضابطة وهي الصف الثامن (٢) وعدد افرادها (٣٠) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية .

وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية والذي تكون من (٣١) فقرة كما قام الباحث بإعداد دليل المعلم الخاص بالاستراتيجيتين التناقض المعرفي و بوسنر و أداة تحليل المحتوي وبعد عرض أدوت الدراسة على مجموعة من المحكمين والخبراء تم تطبيق اختبار تشخيص التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية علي عينة استطلاعية مكونة من (٤٢) طالباً خارج عينة الدراسة وذلك بمدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية (أ) وذلك للتأكد من صدق وثبات الاختبار و من صحة الفروض ، والإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام بعض الاختبارات الإحصائية وأهمها اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين و اختبار التحليل الأحادي و مربع إيتا .

وبعد تطبيق أدوات الدراسة وتحليل البيانات أظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين المجموعة التجريبية الذين درسوا استراتيجية التناقض المعرفي والطريقة التقليدية لصالح الذين درسوا باستخدام استراتيجية التناقض المعرفي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين المجموعة التجريبية الذين درسوا استراتيجية بوسنر والطريقة التقليدية لصالح الذين درسوا باستخدام استراتيجية بوسنر.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين المجموعة التجريبية الذين درسوا استراتيجية التناقض المعرفي والمجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية بوسنر.

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصى الباحث بضرورة إعداد المزيد من اختبارات التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية العلمية وتضمينها في مناهج العلوم العامة ، و ضرورة عقد ورشات عمل للمعلمين و المتعلمين ، و ضرورة استخدام استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تدريس العلوم العامة بهدف تعديل التصورات الخطأ .

Abstract

This study aims at identifying the impact of cognitive contradiction and Posner's strategies in modifying the misconceptions of the physical concepts of the eighth grade students.

The major problem of this study lies in answering the following main question:

"What is the impact of cognitive contradiction and Posner's strategies in modifying the misconceptions of the physical concepts of the eighth grade students?"

The following sub-questions can be derived from the above main question:

1- What are the misconceptions that exist among the primary eighth-grade students about physics' concepts in science?
2- What is the general role of both cognitive contradiction and Posner's strategies in modifying the misconceptions of the physical concepts in science subject?
3- What is the impact of using cognitive contradiction strategy in modifying the misconceptions of the physical concepts in science subject of the eighth grade students?
4- What is the impact of using Posner's strategy in modifying the misconceptions of the physical concepts in science subject of the eighth grade students?
5- What is the impact of using cognitive contradiction and Posner's strategies in modifying the alternative perceptions of the physical concepts of the eighth grade students in comparison with the traditional approach?

To answer the questions of the study, the researcher used both the descriptive and the experimental approaches. The sample of the study is a purposive sample that consists of all eighth-grade students in Al-Yarmouk Preparatory Boys' School (B) in the Gaza Strip. This sample

consisted of (90) registered pupils, who were divided into three groups as follows:

The first group was an experimental and it consisted of (30) pupils chosen from (the eighth grade / section 4) and studied according to the Cognitive contradiction strategy.

The second group was also an experimental and it consisted of (30) pupils chosen from (the eighth grade / section 1) and studied according to Posner's strategy.

The third group was a control group and it consisted of (30) pupils chosen from (the eighth grade / section 2) and studied according to the traditional approach.

The researcher designed a test of (31) items as a study tool to find out the misconceptions of the physical concepts. He also prepared a teacher's guide specialized of cognitive contradiction and Posner's strategies. He also prepared an analytic content tool.

Then, the study tool was referred to a group of specialists to investigate stability and validity of the study, then the test was applied to a pilot sample from the study sample which consisted of (42) pupils from Salah El- Dein preparatory Boys' School (A).

To investigate the validity of the assumptions and to answer questions of the study , the researcher used some statistical tests, the most important of which were: A T-test that is used to determine if two sets of data are significantly different from each other,, One-way ANOVA test and Eta square.

After applying the study tools and analyzing the data, the study drew the following conclusions:

1- There are statistically significant differences at the level (0.05) between pupils of the experimental group , who studied according to the cognitive contradiction strategy , and the pupils of the control group in the favor of the experimental group pupils.
2- There are statistically significant differences at the level (0.05) between pupils of the experimental group , who studied according

to Posner's strategy and the pupils of the control group in the favor of the experimental group pupils.

3- There are no statistically significant differences at the level (0.05) between pupils of the experimental group , who studied according to the cognitive contradiction strategy, and the pupils of the experimental group who studied according to Posner's strategy.

In the light of the conclusions of the study the researcher recommends the following:

It is important to prepare more tests of physical misconceptions and including it in the general science curriculum It is also important to hold workshops for teachers and learners and use cognitive contradiction and Posner's strategies in teaching general science course to modify misconceptions.

دليل المحتويات

المحتويات	رقم الصفحة
آية قرآنية	ب
إهداء	ت
شكر وتقدير	ث
ملخص الدراسة	خ
مخلص الدراسة باللغة الإنجليزية	ذ
دليل المحتويات	س
قائمة الجداول	ط
قائمة الأشكال	ظ
قائمة الملاحق	ع
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
مقدمة الدراسة	٢
مشكلة الدراسة	٦
فروض الدراسة	٦
أهداف الدراسة	٧
أهمية الدراسة	٧
حدود الدراسة	٨
مصطلحات الدراسة	٨
الفصل الثاني: الإطار النظري	
المحور الأول: النظرية البنائية	١١
نشأة النظرية البنائية	١٢
مفهوم النظرية البنائية	١٢
فروض النظرية البنائية	١٤
الأسس والمبادئ التي تقوم عليها النظرية البنائية	١٥
النظريات التي تستند عليها البنائية	١٦
خصائص النظرية البنائية	١٦

مقارنة بين الدراسة بالطريقة التقليدية وبالطريقة البنائية	١٧
كيف يمكن توظيف هذه النظرية في تعلم المتعلمين داخل الغرفة الصفية	١٨
متي نختار أو لا نختار نموذج التعلم البنائي	١٨
دور المعلم وفق النظرية البنائية	١٩
دور المتعلم وفق النظرية البنائية	١٩
التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه	٢٠
بعض الاسهامات التربوية للنظرية البنائية	٢١
بعض استراتيجيات ونماذج النظرية البنائية	٢١
المحور الثاني: استراتيجية التناقض المعرفي	٢٢
تعريف استراتيجية التناقض المعرفي	٢٣
أسس وخصائص استراتيجية التناقض المعرفي	٢٤
تتميز استراتيجية التناقض المعرفي بالخصائص الآتية	٢٥
مراحل استراتيجية التناقض المعرفي	٢٦
الدور الفاعل للمعلم في استراتيجية التناقض المعرفي	٢٧
الأهمية التربوية لاستراتيجية التناقض المعرفي	٢٧
المحور الثالث: استراتيجية التغير المفهومي (بوسنر)	٢٩
الفرق بين الاستراتيجية و الأنموذج	٣٠
استراتيجية بوسنر للتغير المفهومي	٣١
تعريف استراتيجية بوسنر للتغير المفهومي	٣١
استراتيجيات التغير المفهومي حسب انموذج بوسنر	٣٣
المحور الرابع: المفاهيم العلمية	٣٦
تعريف المفهوم	٣٧
أهمية تعلم المفاهيم العلمية	٣٧
تصنيف المفاهيم العلمية	٣٨
استخدامات المفاهيم	٣٩
مميزات المفاهيم	٣٩
خصائص المفاهيم العلمية	٤٠
مستويات المفاهيم	٤٠

الصعوبة في تعلم المفاهيم العلمية	٤١
نصائح تدريس وتكوين المفاهيم العلمية عند المتعلمين	٤١
المحور الخامس: التصورات الخطأ	٤٢
مفهوم التصورات الخطأ	٤٣
أهمية التعرف علي التصورات الخطأ لدى المتعلمين في تدريس العلوم	٤٤
خصائص التصورات الخطأ	٤٦
مصادر التصورات الخطأ	٤٧
الأساليب المستخدمة في تشخيص التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية	٤٩
كيفية تعديل التصورات الخطأ	٥٠
استراتيجيات تعديل التصورات الخطأ	٥١
التصورات الخطأ في المنظور الإسلامي	٥٢
نصائح تساعد المعلم علي تعديل التصورات الخطأ لدى المتعلمين	٥٣
الفصل الثالث: الدراسات السابقة	
المحور الأول: دراسات تتعلق باستراتيجية التناقض المعرفي	٥٦
التعليق على دراسات المحور الأول	٦٢
المحور الثاني: دراسات تتعلق باستراتيجية التغيير المفهومي بوسنر	٦٦
التعليق على دراسات المحور الثاني	٧٠
المحور الثالث : دراسات تتعلق بالتصورات الخطأ	٧٤
التعليق علي دراسات المحور الثالث	٧٦
التعليق العام على فصل الدراسات السابقة	٧٨
الفصل الرابع: الطريقة والإجراءات	
منهج الدراسة	٨٠
مجتمع الدراسة	٨١
عينة الدراسة	٨١
أدوات ومواد الدراسة	٨٢
متغيرات الدراسة	١٠١
ضبط متغيرات الدراسة	١٠١
إجراءات الدراسة	١٠٥

المعالجات الإحصائية	١٠٨
الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتفسيرها	
نتائج السؤال الأول – مناقشته وتفسيره	١١٠
نتائج السؤال الثاني – مناقشته وتفسيره	١١٤
نتائج السؤال الثالث و الفرض الأول– مناقشته وتفسيره	١١٥
نتائج السؤال الرابع و الفرض الثاني – مناقشته وتفسيره	١١٧
نتائج السؤال الخامس والفرض الثالث– مناقشته وتفسيره	١١٩
ملخص نتائج الدراسة	١٢٠
توصيات الدراسة	١٢١
مقترحات الدراسة	١٢١
مراجع الدراسة	
أولا: المصادر	١٢٢
ثانياً : المراجع العربية	١٢٢
ثالثا : المراجع الأجنبية	١٣٠
الملاحق	١٣٣

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	الصفحة
(١)	يبين الطريقة التقليدية والطريقة الحديثة في التدريس	١٧
(٤-١)	عدد أفراد المجموعتين التجريبيتين و الضابطة	٨٢
(٤-٢)	تحليل المحتوي من قبل الباحث عبر الزمن	٨٥
(٤-٣)	تحليل المحتوي عبر الأفراد	٨٥
(٤-٤)	جدول المواصفات للاختبار في جانبه التحصيلي	٨٧
(٤-٥)	اسئلة الاختبار ونسبة شيوع التصورات الخطأ داخلها لدي الطلاب في الوحدة الثامنة من كتاب العلوم العامة للجزء الثاني للصف الثامن	٨٩
(٤-٦)	معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الفيزيائية	٩٤
(٤-٧)	معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية لمجالها في اختبار المفاهيم الفيزيائية	٩٥
(٤-٨)	معاملات الارتباط بين درجة كل مجال مع الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الفيزيائية	٩٦
(٤-٩)	عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشاردسون ٢١	٩٨
(٤-١٠)	حساب درجة صعوبة وتمييز كل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم الفيزيائية	١٠٠
(٤-١١)	حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاثة متغير العمر	١٠٢
(٤-١٢)	مصادر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف ومستوي الدلالة تبعا لمتغير العمر	١٠٢
(٤-١٣)	حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاثة متغير التحصيل العام	١٠٣
(٤-١٤)	مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف ومستوي الدلالة تبعا لمتغير التحصيل العام	١٠٣
(٤-١٥)	حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاثة (تكافؤ المجموعات)	١٠٤

(٤-١٦)	مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف ومستوي الدلالة تبعا لمتغير المجموعات الثلاثة	١٠٥
(٥-١)	التصورات الخطأ لدي عينة الدراسة	١١١
(٥-٢)	تصنيف نشبة الشيوع للتصورات الخطأ	١١٣
(٥-٣)	نتائج استخدام اختبار ت لعينتين مرتبطتين وحساب مربع إيتا وقيمة d لقياس حجم تأثير استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية	١١٥
(٥-٤)	جدول تصنيف كوهين المستخدم لتحديد حجم التأثير	١١٦
(٥-٥)	نتائج استخدام اختبار ت لعينتين مرتبطتين وحساب مربع إيتا وقيمة d لقياس حجم تأثير استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية	١١٠
(٥-٦)	حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاثة	١١٩
(٥-٧)	مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف ومستوي الدلالة تبعا لمتغير المجموعات الثلاثة	١١٩
(٥-٨)	نتائج اختبار LCD للتعرف الي اتجاه الفروق ودلالاتها	١٢٠

قائمة الأشكال

رقم الشكل	اسم الشكل	الصفحة
(١)	بعض استراتيجيات و نماذج البنائية	٢١
(٢)	كيفية عرض المفهوم وفق استراتيجية بوسنر	٣٤
(٣)	تصميم المنهج التجريبي المتبع من الباحث	٨١

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	قائمة المفاهيم الفيزيائية المتضمنة في الوحدة الثامنة (الضوء والبصريات) من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني للصف الثامن	١٣٤
٢	اهداف اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية وفئاتها	١٣٧
٣	الصورة النهائية لاختبار التشخيصي / التحصيلي	١٣٩
٤	مفتاح الإجابة الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية	١٥٤
٥	قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة	١٥٥
٦	دليل المعلم وفقا لاستراتيجية التناقض المعرفي	١٥٦
٧	دليل المعلم وفقا لاستراتيجية بوسنر للتغير المفهومي	١٧٤
٨	كراسة الأنشطة للطلاب	١٩٢
٩	صور للطلاب اثناء التطبيق	١٩٨
١٠	كتاب تسهيل المهمة	٢٠٤

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

- ❖ مقدمة الدراسة
- ❖ مشكلة الدراسة
- ❖ أسئلة الدراسة
- ❖ فروض الدراسة
- ❖ أهداف الدراسة
- ❖ أهمية الدراسة
- ❖ حدود الدراسة
- ❖ مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مقدمة الدراسة

يشهد القرن الذي نعيش فيه ثورة تكنولوجية ؛ و ثورة في الاتصالات والمعلومات ، إن هذه الثورات بجوانبها المختلفة أدت إلى تغيرات في مجالات الحياة المختلفة، كالمجال الاقتصادي والسياسي والاجتماعي والتربوي، وفي ظل هذه المعطيات ومتطلبات الواقع وتحديات المستقبل، فرض علينا الاهتمام بأساسيات المعرفة كالمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات من أجل تكوين علوم حديثة مفيدة.

ومن أهم ما تتميز به العلوم الحديثة أنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات ، بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً مشكلة في النهاية بنياناً مَتكاملاً، واللبناتٍ الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم العلمية إذ إن المبادئ والتعميمات والمهارات الرياضية تعتمد اعتمادا كبيراً على المفاهيم في تكوينها واستيعابها أو اكتسابها . (أبو زينة ، ٢٠٠٣ : ١٩٩) .

ونتج عن ذلك تزايد الاهتمام بكيفية تعلم المتعلم المفاهيم العلمية التي تشكل أساسيات المعرفة الإنسانية بطريقة تؤكد على المعني و الكيف ، بدلا من التركيز على حشو الأذهان بكم هائل من المعارف الذي يترتب عليه هدرا تعليميا في مراحل التعليم المختلفة ، وتبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها تقلل من تعقد البيئة فهي لغة العلم و مفتاح المعرفة العلمية ، حيث انها تنظم وتصنف عددا كبيرا من الأحداث و الأشياء و الظواهر التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسية و البنى المفاهيمية التي تمثل نتاج العلم كما تساعد المفاهيم في حل وفهم المشكلات التي تعترض المتعلم في مواقف الحياة اليومية ونتج عن ذلك ظهور بعض النظريات التي تعد كل منها أساسا لطرق تدريس تستخدم في العملية التعليمية هذا أدى إلى ظهور اتجاهات تربوية تساعد على إعداد متعلمين ذوي سمات خاصة يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية ، كذلك شهدت الساحة التربوية ظهور الكثير من النظريات التربوية كالنظرية البنائية Constructivism theory وهي تندرج تحت الفلسفة البنائية التي تنتمي إلى مبحث المعرفة ومن أبرز رواد هذه الفلسفة (جان بياجيه – فون جلاسرسفليد – نيوسلونجودمان) وقد أثرت النظرية البنائية في استراتيجيات التدريس ، وساهمت في رفع عمليتي التعليم والتعلم وحل المشكلات التعليمية حيث تقوم فكرتها الأساسية على بناء المتعلمين للمعرفة بأنفسهم .

وتهتم هذه النظرية ببناء المعرفة التي وضع جان بياجيه اللبنات الأولى لها ، إذ يرى أن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة ، و التعلم المعرفي عند بياجيه هو عملية تنظيم ذاتية للأبنية المعرفية للمتعلم بهدف مساعدته على التكيف ، بمعني أن المتعلم يسعى للتعلم من أجل

التوافق و التكيف مع الضغوط المعرفية الناشئة من تفاعله مع معطيات العالم التجريبي ، وهذه الضغوط غالبا ما تؤدي إلى حالة من الاضطراب أو التناقض في الأبنية المعرفية للمتعلم تدفعه إلى استعادة توازنه المعرفي ؛ من خلال عملية التنظيم الذاتي بما تشمله من عمليتي المماثلة و المواءمة ومن ثم تحقيق التكيف مع الضغوط المعرفية . (زيتون و زيتون ، ١٩٩٢: ٣١)

ويري الباحث أن المفاهيم العلمية وبخاصة الفيزيائية مهمة جداً في تنمية البنية المعرفية فهي أساسا لبناء هذه البنية في عقل المتعلمين لذلك وجب على المعلم اكساب هذه المفاهيم للمتعلمين بصورتها الصحيحة وواقعها الحقيقي بعيداً عن التصورات الخطأ حتى لا يصبح عند المتعلم نوع من الصراع المعرفي بين المعلومة الخطأ والمعلومة الصحيحة لذلك لابد من الحذر عند تعليم المفهوم .

لهذا فقد وجهت النظرية البنائية انظار الباحثين في تدريس العلوم ومصممي التعليم وكذلك المعلمين إلى الدور الذي تلعبه التصورات الخطأ و المفاهيم السابقة لدى المتعلمين في تعليم العلوم .

ونظرا لأهمية المفاهيم والمكانة التي تحتلها في تدريس المواد المختلفة وضرورة تعلمها بطريقة صحيحة يقوم الباحثون و المختصون بإجراء الدراسات و البحوث لاستقصاء صورة المفاهيم و تكوينها وواقعها الفعلي في اذهان المتعلمين، وكذلك أساليب ونماذج واستراتيجيات تدريسها ، وقد توصلت هذه الجهود إلى أن المتعلمين يأتون إلى حجرة الصف وفي حوزتهم أفكار وتصورات خطأ عن المفاهيم و الظواهر الطبيعية التي تحيط بهم، وتلك التصورات تتعارض مع التصور العلمي الصحيح الذي يفترض ان يكتسبه المتعلم مما يساهم في تكوين تصورات خطأ عن المفاهيم و الظواهر الطبيعية و بتالي تعيق فهم المتعلمين لهذه المفاهيم والظواهر بشكل علمي سليم (خطابية و الخليل ٢٠٠١ :١٨٠) .

وقد أكدت الأبحاث على ظاهرة التصورات الخطأ ويؤدي وجودها إلى التأثير السلبي على فعالية التعلم وصعوبته ، وقد ينتج ذلك من تجاهل المعلمين للتصورات و التفسيرات الخطأ لدى المتعلمين قبل دراستهم ، ويعد مفهوم التصورات الخطأ من أكثر المفاهيم انتشارا و ذلك منذ تبنيه في الندوة الدولية عن التصورات الخطأ في العلوم و الرياضيات عام ١٩٨٣ وقد استخدم مصطلح التصور الخطأ لوصف التفسير غير المقبول (وليس بالضرورة أن يكون خطأ) لمفهوم ما بوساطة المتعلم بعد المرور بنشاط تعليمي معين .

وعلى هذا الأساس قام العديد من الباحثين بتتبع واقع وجود التصورات الخطأ لدي المتعلمين علي جميع المستويات و الأعمار و الثقافات ومن هذه الدراسات :

(الغليظ ٢٠٠٧ ; الأسمر ٢٠٠٨ ; أبو طير ٢٠٠٩ ; الديب ٢٠١٢) وتوصلت هذه الدراسات إلى أن تصورات المتعلمين تكاد تنتشر في كل فروع العلوم وفي جميع الأعمار و المراحل الدراسية ، وأنه لهذه التصورات الخاطئة أهمية في تعلم الطلاب المفاهيم الصحيحة .

وكنتيجة حتمية لوجود التصورات الخطأ لدى المتعلم عن بعض المفاهيم العلمية تنبه الباحثون في مجال تعليم العلوم إلى البحث عن طرق و استراتيجيات تدريسية وفقا لبياجيه تسهم في تصويب و تعديل هذه التصورات حتى يتمكن المتعلم من تمثيل المفاهيم الجديدة بما يناسبها في بنيته المعرفية وفي حال عدم تمكن المتعلم من ذلك تظهر لديه عملية عدم الاتزان ؛ مما يسمح بحدوث عملية المواءمة بتعديل البنى الذهنية ليتمكن من ربط المفاهيم الجديدة أو الخبرات الجديدة بالتعلم السابق .

وتمخض عن ذلك ظهور العديد من النماذج و الاستراتيجيات التي تتضمن خلق أحداث من شأنها جعل أفكار الطلاب المتكونة عن بعض الظواهر واضحة ، ومن ثم يتم تحديها مباشرة من أجل خلق حالة من التناقض المعرفي ومن هذه المداخل التي تستند إلى التناقض المعرفي : نموذج هاشو (hashweh,1986) و نموذج نوسسبوم ونوفيك (nussbum&novick,1981) واستخدمت هذه النماذج قاعدة لتطوير عدد من مداخل التدريب (الرؤساء ،٢٠٠٢: ٢٥)

وتناول الباحثون هذه المداخل و الاستراتيجيات في دراساتهم ، وأمكن من خلالها تحويل فكر و فروض النظرية البنائية الي إجراءات تدريسية فعلية استخدمت في تصويب و تعديل التصورات الخطأ و من بين هذه الاستراتيجيات استراتيجية التناقض المعرفي بوصفها إحدى الاستراتيجيات التي تستند إلى نظرية بياجيه للنمو المعرفي وقد أسماها بياجيه عدم الاتزان المعرفي ، أو التناقض المعرفي وتنطلق هذه الإستراتيجية من الفكرة القائلة بأن التناقض في عقل المتعلم يمكن أن يقود إلى التعلم .

وتعد استراتيجية التناقض المعرفي من الاستراتيجيات الحديثة الفاعلة في تنمية المفاهيم العلمية لدى المتعلمين حيث إنها تتيح الفرصة أمامهم لممارسة طرائق العلم وعملياته ومهاراته والاستقصاء بأنفسهم، وهنا يسلك المتعلم سلوك العالم الصغير في بحثه وتوصله إلى النتائج لحل التناقض المتولد لديه ، وتثير استراتيجية التناقض المعرفي مشاعر قوية لدى المتعلم للملاحظة وبوجه عام فإن المتعلم يملك مشاعر داخلية عن معرفة المزيد عن الكيفية التي تم بها هذا الحدث المتناقض أو ذاك حيث تنمو لدى المتعلم رغبات وقوى حب استطلاع لحل هذه التناقضات وتعمل هذه الاستراتيجية بجعل المتعلمين نشطين ومتحمسين ويقومون بعمل عدة نشاطات للوصول إلى حل التناقض مما يجعلهم يتعلمون الكثير من المحتوي العلمي للدرس (البلوشية ، ٢٠٠٧ :٥)

و من ضمن هذه الإستراتيجيات والأساليب لتعديل التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية استراتيجية بوسنر للتغير المفهومي ، فقد استطاع بوسنر تطوير وتنفيذ استراتيجية تعتمد النظرية البنائية أساسا لها تقوم بتغيير المفاهيم الخطأ إلى الطلاب واكسابهم الفهم العلمي السليم ، وهي إحدى الإستراتيجيات التي تعاملت مع موضوع المفهوم ، واقترحت عددا من الإستراتيجيات الهادفة إلى إيصال المفاهيم إلى الطلبة بالشكل الصحيح مع اثارة ما تم اختزانه في ذهن الطالب من نظرة سطحية او خطأ لهذا المفهوم أو ذاك.

و نظرا لأنّ أساليب التدريس التقليدية لا تؤدي إلا إلى مزيداً من الحفظ و الاستظهار، فهي تهتم فقط بحفظ الحقائق والمعلومات و النظريات دون مساعدة المتعلمين على فهم الظواهر المحيطة به فإنه من المهم استخدام هذه الاستراتيجيات في تعديل التصورات الخطأ .

مما سبق ومن خلال شعور الباحث بالمشكلة الدراسية التي واجهته في سلك التعليم التي دعت الحاجة إلى وضع تصور مقترح لحلها، و من خلال مقابلة عدد من معلمين العلوم والمشرفين ومراجعة الأدب التربوي و الدراسات السابقة التي أورد ذكرها تبدي وتشجع الباحث لدراسة أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ومعرفة أثرهم وأي منهم يقلل من المشكلة .

وبناء على ما تقدم، فقد حدد الباحث الدواعي التي دفعته لإستخدام إستراتيجيات النظرية البنائية الخاصة بتعديل التصورات الخطأ مستندا في ذلك إلى عدد من المبررات :

- المحتوي العلمي للمنهج المقرر مزدحم بالكثير من المفاهيم العلمية الفيزيائية الجديدة على الطلبة التي تحتاج الي طرق تدريس فعالة ؛ تثير دافعية الطلاب وتعزز اتجاهاتهم نحو تعلم هذه المفاهيم لكي يتسنى لهم فهمها فهما صحيحا .
- إن عدد من الدراسات قد تقصت وجود التصورات الخطأ للمفاهيم في العلوم ، مما ولد شعورا للباحث بأهمية التعرف على هذه التصورات في مراحل مبكرة من عملية التعلم لدي المتعلمين والعمل علي علاجها منذ البداية .
- إن قليلاً من الدراسات تطرقت لوحدة الضوء والبصريات الخاصة بالمفاهيم الفيزيائية لصعوبتها واحتوائها على مفاهيم مجردة .

❖ مشكلة الدراسة :-

تتمثل المشكلة في السؤال الرئيس الآتي : " **ما أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي** " ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية :

١. ما التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم العامة لدة طلاب الصف الثامن الأساسي ؟
٢. ما الصورة العامة لاستراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم ؟
٣. ما أثر إستخدام استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن ؟
٤. ما أثر إستخدام استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن ؟
٥. ما أثر إستخدام استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن مقابل الطريقة التقليدية ؟

❖ فروض الدراسة :-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التناقض المعرفي على اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية بوسنر على اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاث (التجريبية الأولي التناقض المعرفي) و (التجريبية الثانية بوسنر) و (المجموعة الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية.

❖ أهداف الدراسة :-

تسعى الدراسة إلى تحقيق النقاط الآتية :

١. تحديد أهم التصورات الخطأ الموجودة للمفاهيم الفيزيائية الواردة في كتاب العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في وحدة الضوء و البصريات.
٢. بناء دليل للمعلم يوظف إستراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر لمادة العلوم العامة لصف الثامن ويمثل اطار عام يستخدمه المعلمين لمعالجة التصورات الخطأ .
٣.الكشف عن أثر استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .
٤. الكشف عن أثر استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .

❖ أهمية الدراسة :-

تتمثل أهمية الدراسة فيما يلي :

١- تفيد في تقديم إستراتيجيتي علاجيتين تسهمان في علاج التصورات الخطأ لدى طلاب الصف الثامن في مادة العلوم العامة ويستفيد منهما مخططو المناهج في علاج التصورات الخطأ لبعض المفاهيم الفيزيائية.
٢- تزود الباحثين باختبار تشخيصي للتصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية مما قد يفيدهم في العلوم .
٣- تقدم هذه الدراسة نماذج لدروس تتضمن تدريس بعض المفاهيم العلمية وفقا لخطوات إستراتيجية التناقض المعرفي و إستراتيجية بوسنر ، التي قد تفيد المعلمين في تدريس العلوم باستخدام هاتين الاستراتيجيتين .
٤- تدريب الطلبة على إستخدام إستراتيجية التناقض المعرفي و استراتيجية بوسنر مما قد يسهم في تعديل التصورات الخاطئة لديهم في مادة العلوم .

❖ حدود الدراسة :-

سوف يلتزم الباحث في هذه الدراسة بالحدود الآتية :

١- طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرسة (اليرموك الأساسية ب للبنين) بمحافظة غرب غزة في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٤-٢٠١٥ م
٢- الوحدة الثامنة (الضوء و البصريات) من كتاب العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي .
٣- استخدام استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في علاج التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي الواردة في الوحدة موضع الدراسة .

❖ مصطلحات الدراسة :-

ويعرفها الباحث اجرائيا كما يلي :-

١- الأثر :

هو مقدرة إستراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر على تعديل التصورات الخطأ لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة ،والتي سيتم تحديدها بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية .

٢- التناقض المعرفي :

هو عبارة عن تناقض واضطراب في ذهن طلبة الصف الثامن بين تصور قديم خاطئ عن أحد المفاهيم ،و الآخر تصور علمي سليم الذي نسعي للوصول اليه من خلال اتباع إستراتيجية التناقض المعرفي.

٣- استراتيجية التناقض المعرفي :

هي إعداد مجموعة من المواقف التعليمية التعلمية يتم من خلالها وضع طلبة الصف الثامن الاساسي في وضع عدم اتزان معرفي عن التصور الخاطئ لديها حول مفهوم معين، ولابد من العمل على تصويبه من خلال ثلاث مراحل أولها مرحلة احداث

التناقض، و ثانيها مرحلة البحث عن حل للتناقض، و نهاية بمرحلة الوصول إلى حل التناقض.

٤- استراتيجية بوسنر :

وهي استراتيجية تدريس يجري من خلالها استبدال المفهوم الخطأ لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بالفهم السليم الذي يتوافق مع المبادئ العلمية، ويقوم المعلم باتباع إستراتيجيات التكامل و التمييز والتبديل والتجسير المفاهيمي .

٥- التصورات الخطأ :

هي عبارة عن معلومات خاطئة تكون في ذهن الطلبة حول موضوع ما ،او مفهوم محدد يخالف الواقع الدقيق تكونت لدي طلاب الصف الثامن الاساسي من واقع الخبرات التي عاشوا بها .

٦- المفاهيم الفيزيائية :

هي الصورة الذهنية التي ترتبط بالألفاظ من كلمات ؛ أو عبارات لظواهر مجردة في وحدة الضوء و البصريات بمادة العلوم للصف الثامن.

الفصل الثاني

الإطار النظري

- ❖ المحور الأول: النظرية البنائية
- ❖ المحور الثاني : إستراتيجية التناقض المعرفي
- ❖ المحور الثالث: إستراتيجية التغير المفهومي (بوسنر)
- ❖ المحور الرابع : المفاهيم العلمية
- ❖ المحور الخامس : التصورات الخطأ

الفصل الثاني

الإطار النظري

وفقاً لموضوع الدراسة فقد قسّم الباحث الإطار النظري إلى خمسة محاور رئيسة، حيث تناول المحور الأول النظرية البنائية، بينما تناول المحور الثاني استراتيجية التناقض المعرفي، فيما تناول المحور الثالث استراتيجية التغير المفهومي بوسنر، وتناول المحور الرابع المفاهيم الفيزيائية، فيما تناول المحور الخامس التصورات الخطأ .

المحور الأول : النظرية البنائية (Constructivism Theory) :-

في فترات مضت كانت النظرية التقليدية القائمة على أن المعلم يقوم بنقل المعلومات إلى المتعلم هي المعمول بها في مجال التربية والتعليم، وبناء على قوة المعلم في تحقيقها يكون تميزه وتفوقه ، وبالمقابل يكون تميز المتعلم بحفظ تلك المعلومات وإلقائها كما سمعها إلا أن النظرية الحديثة تقول بأن التعلم الحقيقي لن يتم بناءً على ما سمعه ، المتعلم حتى ولو حفظه وكرره أمام المعلم ، وتؤكد النظرية (البنائية) أن المتعلم يبني معلوماته داخليا متأثرا بالبيئة المحيطة به والمجتمع واللغة ، وأن لكل متعلم طريقة وخصوصية في فهم المعلومة وليس بالضرورة أن تكون كما يريد المعلم ، إذن فانهماك المعلم في إرسال المعلومات للمتعلم وتأكيدها وتكرارها لن يكون مجديا في بناء المعلومة كما يريدها في عقل المتعلم .

هذا أدى إلى ظهور اتجاهات تربوية تساعد على إعداد متعلمين مميزين ذوي مواصفات خاصة يستطيعون التأقلم مع التغيرات المواكبة لكل التطورات الحديثة من ضمن هذه التغيرات ظهور النظرية البنائية التي تنتمي الي مبحث المعرفة وساهمت هذه النظرية في رفع عمليتي التعليم والتعلم ووضعها علي منحي جديد تلك النظرية تعتمد علي المنطلق الأوحد وهو بناء المتعلمين للمعرفة بأنفسهم.

نشأة النظرية البنائية :-

تمتد الجذور التاريخية القديمة لنشأة النظرية البنائية إلى عهد سقراط ، لكنها تبلورت في صيغتها الحالية في ضوء نظريات و أفكار كثير من المنظرين مثل أوزبل و بياجيه و غيرهما .

ويعتبر معظم منظري البنائية ان بياجيه هو واضع اللبنات الأولى للبنائية، فهو الذي يرى أنّ عملية المعرفة تكمن في بناء او إعادة بناء موضوع المعرفة، ثم جاء بعده مجموعة من منظري البنائية و قاموا بإعادة تنسيق أفكارهم وتعديلها كما يعد ارنست فون جلاسرسفليد أبرز منظري البنائية المعاصرين (زيتون ،١٩٩٢ :٣٣) .

مفهوم النظرية البنائية :-

وجد منظرو البنائية صعوبة في إيجاد تعريف محدد للبنائية وذلك لعدة أسباب منها : أن مصطلح البنائية يعد جديداً نسبياً في الأدبيات الفلسفية والنفسية و التربوية كما أن منظري البنائية ليسو بفريقٍ واحدٍ ، ولكنهم عدة فرق ، ومن ثم ليس هناك إجماع على تعريف محدد لها . (زيتون و زيتون ، ١٩٩٢ :٢) .

ويعرف ويندسكتل البنائية على أنها " الكيفية التي يبني بها الطلاب معارفهم من خلال خبراتهم الفردية أو تفاعلاتهم الشخصية " (بيرم ، ٢٠٠٢ : ١٤) .

ويرى جلاسرسفليد بأنها "تفكير بالمعرفة وبآلية الحصول عليها " (المومني ،٢٠٠٢: ٢٢) .

ويرى كوبرين أن البنائية هي "الاعتماد على المعرفة التي لدى الطالب و التعلم فيها يركز على الطالب حيث يكون على الطلاب ان يبنوا معرفتهم بأنفسهم " (أبو عطايا ،٢٠٠٤ : ٣٣) .

ويوضح كل من لورسباك وتوين بأنه يمكن تعريفها على انها "نظرية في المعرفة استخدمت لشرح عملية كيف نعرف ما نعرف" (المومني،٢٠٠٢ : ٢٣) .

أما كروثر فيذكر أن البنائية تعني أننا عندما نختبر شيئاً ما جديداً ، فإننا نذيبه من خلال أبنية التجارب أو المعرفة السابقة التي شكلناها في السابق (أبو عطايا ،٢٠٠٤ : ٣٣) .

ويعرفها الخليلي وآخرون بأنها "توجه فلسفي يفترض أن التعلم يحدث داخليا عند المتعلم حيث إنه هو الذي يبنى المعرفة عن طريق إعادة تشكيل بنيته الفكرية والمعرفية" (الخليلي و آخرون ، ١٩٩٧ : ٦٥) .

ويعرفها المعجم الدولي على أنها "رؤية في نظرية التعلم و نمو الطفل قوامها أن الطفل يكون نشيطاً في بناء أنماط التفكير لديه نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة" (صبح ، ٢٠٠٣ : ٧٠) .

ويعرفها الباحث بأنها عبارة عن : نظرية تربوية يقوم فيها المتعلم بتكوين معارفه الخاصة التي يخزنها بداخل عقله ، وأن المتعلم يكون معرفته بنفسه إما بشكل فردي او جماعي بناءً علي معارفه الحالية وخبراته السابقة ، في وجود المعلم الميسر للعملية التعليمية .

ومن خلال ما سبق من التعريفات نلاحظ تعدد تعريفات البنائية في الكتابات التربوية ، ويمكن تقسيم هذه التعريفات إلى قسمين هما :

القسم الأول : ينظر إلى البنائية كنظرية في المعرفة باعتبارها ترى أن كل فرد يبنى المعرفة بنفسه ، وعلى ذلك فالمعرفة يتم بناؤها ولا يتم تلقيها بصورة سلبية .

القسم الثاني : ينظر إلى البنائية كنظرية في التعلم ، حيث إن التعلم لكي يحدث يحتاج إلى بناء أو إعادة بناء المخططات العقلية للفرد بواسطة عمليات عقلية معينة ، وعلى هذا فالعلم يحدث نتيجة تولد شخصي للمعنى من خلال الخبرات التي يمر بها المتعلم .

ونستنتج أن التعريفات السابقة تتفق على ما يلي :-

١- أن المتعلم محور العملية التعليمية .

٢- المتعلمون يستخدمون أفكارهم وخبراتهم السابقة في فهم وتفسير خبراتهم ومعلوماتهم الجديدة .

٣- يعمل المتعلمون على بناء معرفتهم الجديدة بشكل جماعي .

فروض النظرية البنائية :-

تقوم النظرية البنائية للمعرفة وعملية التعلم على افتراضات أساسية اتفق عليها كل من الضوي (٢٠٠٣: ٢٧) والكبيسي وحسون (٢٠١٤ : ٢٤٧ – ٢٤٨) :

١- التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجه : بمعنى أن التعلم عملية بناء تراكيب جديدة تنظم وتفسر خبرات الفرد في ضوء معطيات العالم المحيط به ، و أن المتعلم يبذل جهداً عقلياً لاكتشاف المعرفة بنفسه ، وأن التعلم من وجهة نظر الفلسفة البنائية تعلم غرضي يسعى من خلاله الفرد لتحقيق أغراض معنية تسهم في حل مشكلة يواجهها ، أو تجيب عن أسئلة محيرة لديه .

٢- إن وظيفة العملية المعرفية هي التكيف مع تنظيف العالم التجريبي وليس اكتشاف الحقيقة المطلقة . فاكتساب المعرفة يتم من خلال التكيف مع الخبرات الجديدة التي نواجهها والمحيطة بنا في البيئة ، حيث يستخدم المتعلم أفكاره السابقة في فهم واستيعاب الخبرات الجديدة ، ويظل البناء المعرفي للمتعلم متزناً ما دامت الخبرة تتفق مع توقعات المتعلم في ضوء خبراته السابقة ، حيث يدمج الخبرة الجديدة ضمن المعرفة الموجودة لديه ، او يقع في حيرة عند حدوث تناقض بين ما لديه في البنية المعرفية والخبرة الحديدة مما يدفعه لتعديل البناء المعرفي بحيث يستوعب الخبرة الجديدة .

٣- المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساس لبناء التعلم ذي المعنى : فالخبرة هي المحور الأساس لمعرفة الفرد ، لذا فالمعنى المتكون لدى المتعلم يتأثر بالسياق الذي يكتسب فيه هذا المعنى.

٤- النمو المفاهيمي ينتج من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين، فالفرد لا يبني معرفته عن العالم المحيط من خلال أنشطته الذاتية ، و لكن المعرفة يتم بناؤها من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين في بيئة تعاونية ، فمن خلال مناقشة الفرد لما وصل إليه من معانٍ مع الآخرين تتعدل هذه المعاني لدى الفرد في ضوء ما يسفر عنه التفاوض بينه وبينهم .

٥- مواجهة المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقة تهيئ أفضل ظروف للتعلم : فالتعلم القائم على حل المشكلات يساعد التلاميذ على بناء معنى لما يتعلمونه ، وينمي الثقة لديهم في قدراتهم على حل المشكلات ، فهم يعتمدون على أنفسهم ، ولا ينتظرون أحداً لكي يخبرهم بحل المشكلة بصورة جاهزة

٦- أن تتحدد الأهداف المعرفية للتعلم تبعاً للنظرية البنائية .

الأسس والمبادئ التي تقوم عليها النظرية البنائية :-

تقوم النظرية البنائية على الأسس والمبادئ الآتية كما ذكرها كل من الكبيسي و حسون (٢٠١٤ : ٥٠) و القاسم و الشرقي (٢٠٠٥ : ٢٠١) :

- تبنى النظرية على التعلم وليس علي التعليم .
- التعلم عملية نشطة ، حيث يستخدم المتعلم معرفته السابقة لبناء فهم ذي معنى وشخصي للمحتوى الجديد الذي يشكل بؤرة التعلم .
- تركز على التعلم التعاوني .
- التركيز على العمليات العملية مثل التنبؤ ، و الإبداع و الابتكار ، والتحليل و التركيب ، وغير ذلك من العمليات العقلية الراقية .
- تشجع علي البحث والاستقصاء للمتعلمين .
- تأخذ في الاعتبار كيف يتعلم المتعلم والأخذ بقناعاته واتجاهاته .
- المتعلم هو صاحب الدور الإيجابي النشط في عملية تعلمه .
- يبني المتعلم المعرفة والمعاني الخاصة به ، حيث تبني المعرفة من الخبرة .
- يجب تصميم التعلم في وضعيات حقيقية واقعية .
- تكامل التقويم وشموليته ليشمل الاختبارات والمهمات والواجبات البيتية والنشاطات الأخرى التي يقوم بها المتعلم وأن تؤكد على أداء المتعلم ودرجة فهمه .
- تجعل المتعلمين مبدعين والاهتمام بكيف يتعلم الطالب .
- تؤكد على الدور الناقد للخبرة في التعلم وحب الاستطلاع .
- إعطاء وقت انتظار كافٍ للمتعلم للتفكير في الأسئلة ولبناء العلاقات بين المعطيات أو الأحداث .
- تشجع المتعلمين على الاشتراك في المناقشة مع المعلم أو فيما بينهم.
- تزود المتعلمين بالفرص المناسبة لبناء المعرفة الجديدة والاستفادة من الخبرات .

ويرى الباحث أن هذه الأسس والمبادئ أساسية في اكساب تعلم مفيد وجعل المتعلم إيجابي من خلال اكسابه اساسيات متينة تجعله يغير الفكرة القديمة عن سلبية التعلم وتزوده بفرص مناسبة جديدة تلائم عقليته لبناء المعرفة الجديدة بنفسه و الإستفادة منها .

النظريات التي تستند عليها النظرية البنائية :- كما يري زيتون (٢٠٠٧ : ٤٩)

١- نظرية بياجيه : في التعلم المعرفي و النمو المعرفي .
٢- النظرية المعرفية : في معالجة الطالب للمعرفة وتركيزها على العوامل الداخلية المؤثرة في التعلم .
٣- النظرية الاجتماعية : في التفاعل الاجتماعي في غرفة الصف أو المختبر أو الميدان .
٤- النظرية الإنسانية : في إبراز أهمية المتعلم و دوره الفاعل في اكتشاف المعرفة وبنائها .

خصائص النظرية البنائية :-

ذكرت الغامدي (٢٠١٢ : ٢٧) عدة خصائص بارزة لآراء البنائية والتي يمكن ان يكون لها تأثير في المواقف التعليمية وهي :

١- لا ينظر إلى المتعلم على أنه سلبي ومؤثر فيه ولكن ينظر إليه على أنه مسئول مسؤولية مطلقة عن تعلمه .
٢- تستلزم عملية التعلم عمليات نشطة يكون للمتعلم دور فيها حيث تتطلب بناء المعنى .
٣- المعرفة ليست خارج المتعلم ، ولكنها تبني فردياً أو جماعياً .
٤- يأتي المعلم إلى المواقف التعليمية ومعه مفاهيمه ، ليس فقط المعرفة الخاصة بموضوع معين ولكن أيضاً آرائه الخاصة بالتدريس والتعلم وذلك بدوره يؤثر في تفاعله داخل الفصل .
٥- التدريس ليس نقل المعرفة ، ولكنه يتطلب تنظيم المواقف داخل الفصل .
٦- تولد البنائية آراء مختلفة عن طرق التدريس والتعلم ، وكيفية تنفيذها في الفصل حتي تكون منساقة مع المتطلبات العالمية للمناهج والتي تنص على أن أفكار المتعلمين سوف تتغير مع اتساع خبراتهم ، وهناك دور جوهري للمعلم في هذه العملية فالمعلم يمكنه أن يتفاعل مع المتعلم ويثير الأسئلة ، ويستند على التحديات الحالية والخبرات .

مقارنة بين الدراسة بالنظرية التقليدية و بالنظرية البنائية :-

الغامدي (٢٠١٢ ، ١٧٣)

جدول (١) يبين النظرية التقليدية والنظرية الحديثة في التدريس

النظرية التقليدية	النظرية البنائية
المعرفة توجد خارج التلميذ	المعرفة توجد بداخل التلميذ نفسه
الالتزام بالمنهج بدرجة كبيرة .	تعطي عناية كبيرة للطلاب .
تعتمد الأنشطة علي الكتب المدرسية وكتاب التمارين	تعتمد الأنشطة علي المعلومات الأولية من خلال وسائل تعليمية خلاقة .
يعتبر المتعلمون أوعية فارغة تملأ بالمعلومات بواسطة المدرس	المتعلمون هنا مفكرون مع وجود آراء و نظريات حول ما يحيط بهم من العالم .
المعلمون يعلمون بطريقة إملائية يوزعون بها المعلومات بين التلاميذ	المعلمون يعملون بطريقة تفاعلية مع خلق البيئة التعليمية المناسبة للمتعلمين .
المعلمون يبحثون عن الأساسيات الصحيحة ليقيموا مدى تعلم التلاميذ .	المعلمون يتحرون وجهة نظر المتعلم لكي يفهموا آراء المتعلمين الحالية تمهيدا لاستخدامها في الدروس الآتية
عملية التقويم تتم وفق اختبارات تحريرية تقوم علي الورقة و القلم	عملية تقييم الطلاب تدخل ضمن نسيج عملية التدريس وتظهر من خلال ملاحظة المعلم تلاميذه في العمل ومن خلال معارض الطلاب و أوراقهم .
تعلم تنافسي	تعلم تعاوني
المتعلم سلبي من ناحية تلقي المعلومات	المتعلم إيجابي ونشط

ويلاحظ من الجدول أن النظرية البنائية لها مواصفات وخصائص مختلفة عن الطريقة التقليدية وخاصة في إعادة تشكيل وبناء المفاهيم الفيزيائية في البنية العقلية للمتعلم حيث يستطيع المتعلم بناء معارفه بنفسه بعد تلقيه تدريس معين من خلال قدراته التفكيرية في استنتاج أو استقراء المعارف العلمية والاجتماعية والثقافية ، كما ويلاحظ أن دور المتعلم نشط وفعال مع الآخرين ويعتمد على التعلم التعاوني في اتخاذ القرارات وتعديل المفاهيم الخطأ .

مما سبق عرضه نجد أن البنائية ترفض فكرة أن يكون التعلم مجرد نقل المعلومات ، وإنما تعتبره عملية بناء و إعادة بناء المعرفة ، حيث يفسر المتعلم المعلومات الجديدة على أساس المعرفة الموجودة سلفا ، و تؤكد البنائية على دور التفاعل الاجتماعي .

كيف يمكن توظيف هذه النظرية في تعلم المتعلمين داخل الغرفة الصفية ؟

مما سبق نجد أن النظرية البنائية بما تحويه من فلسفة تربوية تقدم تعلماً أفضل في العلوم المختلفة الإنسانية والتطبيقية والرياضية ، وهذا يحتم علينا كمعلمين عدم التسرع وتقديم المعلومات للمتعلمين على أطباق من ذهب أو فضة ، بل يجب تكليفهم بعمل ما للحصول على المعلومة مثل البحث عنها في مصادر المعلومات المختلفة المتوفرة – المكتبة ،البيت ،الانترنت – إلخ ، وعمل البحوث العلمية المناسبة لسنهم ، ورفع مهاراتهم في مجال الاتصال بالآخرين بشتى أشكاله اللفظية اللغوية والالكترونية لتبادل المعلومات والخبرات وتوفير بيئة ثرية بالمعلومات ومصادرها ، و العمل على إيجاد قدرٍ من الدافعية لضمان استمرار الطلاب في العمل مع مراعاة مناسبة شتى الأنشطة لعمر الطلاب واستعداداتهم الذهنية والعضلية .

متى نختار أو لا نختار نموذج التعلم البنائي ؟

يقترح زيتون (٢٠٠٣ :١٧٣) لاختيار النموذج البنائي لابد أن ترتبط أهداف التدريس بما يأتي :

- فهم المتعلم للمعلومات الأساسية (مفهوم . مبدأ ، قانون ، نظرية) .
- تطبيق المتعلم هذه المعلومات في مواقف و سياقات تعلم جديدة .
- تعديل الفهم أو التصورات القبلية الخطأ ذات العلاقة بموضوع الدرس .
- تنمية مهارات البحث العلمي (الملاحظة ، الاستنتاج ، التنبؤ ، و القياس).
- تنمية أنواع التفكير (حل المشكلات ، الناقد ، الإبداعي ، العلمي) .
- تنمية الاتجاه نحو موضوع الدرس / المادة الدراسية .
- تنمية مهارات المناقشة و الحوار أو العمل الجماعي .

دور المعلم وفق النظرية البنائية :-

يتمثل دور المعلم كما يراها سالم (٢٠٠٩ :٦٣) نقلا عن كل من زيتون (١٩٩٢ :٨١) ، في الآتي :

- منظماً لبيئة التعلم بحيث يشجع فيها جو الانفتاح العقلي .
- مشجعاً للتلاميذ على المشاركة في الأنشطة التعليمية .
- مصدراً احتياطياً للمعلومات إذا لزم الأمر .
- مشجعاً للمناقشات و الأسئلة الصفية ويخطط لذلك عن وعي وقصد .
- مراجعاً لإجابات الطلاب لتشخيص وتصويب إجابتهم مبتعداً عن الزجر والتوبيخ.
- مشاركاً في عملية إدارة التعلم وتقويمه .
- مقدماً للأسئلة و معطياً مشكلات من خلال إثارة المشكلات وتكوين الأفكار واختيارها وبناء المفاهيم .
- عاملاً على ربط التلاميذ بمشاكل حقيقية واقعية .
- موفراً لأدوات التعلم مثل الأجهزة و المواد المطلوبة لإنجاز مهام التعليم بالتعاون مع المتعلم .
- مهتما بالمتعلمين ومتابعاً لتحصيلهم و مطوراً لمهاراتهم الأدائية ومساعداً في تنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو التعلم .

دور المتعلم وفق النظرية البنائية :-

ذكر القاسم و الشرقي (٢٠٠٥: ٢٠٤) دور المتعلم في ضوء النظرية كالآتي :

- يتحمل المتعلم مسؤولية تعلمه : أي أنه يساهم ويشارك بشكل رئيس في فعاليات التعلم ويختار التعلم والنشاطات التي تقدم إليه ، وهو صاحب الحق في اتخاذ القرارات والخيارات المتعلقة بتعلمه .
- يشارك المعلم في التخطيط للتعليم والتعلم وتصميم الخبرات والفرص التعلمية و انتقائها .
- يتفاعل نشطاً مع الخبرات والفرص التعلمية ويقدم المبادرات .
- يفكر تأملياً في ممارساته التعليمية ، ويقرر كيفية التقويم والتحسين ، أو الخطوات التعليمية اللاحقة .
- يبحث عن مصادر المعرفة والوصول إليها .
- يدعم التعلم التعاوني ، ويتعلم في مجموعات وفرق متعاونة .

التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه :-

ويمكن إيضاح التصور البنائي لاكتساب المعرفة من خلال التعرض لأبرز المفاهيم التي تساعد في توضيح هذا التصور زيتون و زيتون (٢٠٠٣ : ٨٧)

١- أنواع المعرفة :

يميز بياجيه بين نوعين من المعرفة ؛ الأول المعرفة الشكلية ، وتشير إلى معرفة المثيرات كمعناها الحرفي وتهتم بالأشياء في حالتها الساكنة ولا تتبع هذه المعرفة من المحاكاة العقلية .

أما النوع الثاني من المعرفة وهو المعرفة الإجرائية وهي المعرفة التي تنطوي على التوصل إلى الاستدلال في أي مستوى من المستويات وهي تتبع المحاكاة العقلية .

٢- التكيف :

يري بياجيه أن تكيف الإنسان للبيئة ليس تكيفاً بيولوجياً بحتاً ولكنه عقلى أيضاً ومن ثم يمكننا القول أن بياجيه يعتقد أن التعلم المعرفي لدى الإنسان ينشأ أساساً نتيجة للتكيف العقلي مع مؤثرات البيئة المحيطة به .

٣- التراكيب المعرفية :

يرى بياجيه أن الطفل يولد وهو مزود بمجموعة من التراكيب العقلية الفطرية والتي تشبه المنعكسات الفطرية واطلق عليها لفظة الصور أو المخططات الإجمالية ، وهي تخضع لعملية تغير مستمرة مما يؤدي الي تكوين تراكيب عقلية جديدة والتعلم المعرفي ليس إلا نمواً أو تعديلاً في التراكيب المعرفية التي تكون في حالة تغير مستمرة في فترة الطفولة و المراهقة .

٤- عملية التنظيم الذاتي (الموازنة) :

يقصد بعملية التنظيم الذاتي العملية التي يتم فيها دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم .

وقام الباحث بالأخذ بعين الاعتبار هذا التصور في بناء أبرز المفاهيم ، والمساعدة في اكتسابها بصورتها السليمة ، وعدم نمو المفاهيم الخطأ في داخل عقل المتعلم ، ويلاحظ الباحث ان التصورات الخطأ تضرب بجذورها في التركيبات المعرفية للمتعلم ، وتقاوم التغير وأن هذه التصورات الخطأ تحتاج إلى جهد علمي منظم لكى يتم انتزاعها من المنظومات والتراكيب المعرفية لدى المتعلمين ، لذلك لابد بالأخذ بعين الاعتبار التصور البنائي لاكتساب المعرفة عند بياجيه.

بعض الإسهامات التربوية للنظرية البنائية :- زيتون(٢٠٠٣ : ٢٠-٢١)

١- الاهتمام بالمعرفة القبلية للمتعلم بما في ذلك الخبرات والمعتقدات والاتجاهات والمفاهيم .
٢- التركيز على التفاوض ومشاركة المعنى من خلال المناقشة وغيرها من اشكال العمل الجماعي .
٣- استخدام تمثيلات متعددة للمفاهيم والمعلومات .
٤- تطوير نماذج تدريسية تأخذ في اعتبارها الطبيعة الموقفية للمتعلم وبالتالي التكامل بين اكتساب المعرفة وتطبيقها .
٥- تطوير إجراءات التقويم بحيث تصبح متضمنة داخل النسيج عملية التعليم بحيث تركز على مهام حقيقية وتأخذ في حسبانها التوجه الفردي للمتعلم .

بعض استراتيجيات ونماذج النظرية البنائية :-

شكل رقم (١)

ويرى الباحث أن هذه الاستراتيجيات منبثقة عن الفكر البنائي والذي ينظر **إلى** المتعلم كبانٍ للمعرفة بنفسه ، وليس من خلال أفكار يحاول المعلمون نقلها اليه وفيما يلي عرض موضح لاستراتيجية التناقض المعرفي و استراتيجية التغير المفهومي بوسنر المستخدمين في هذه الدراسة وذلك بهدف التعرف على أثرهما في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية .

المحور الثاني : استراتيجية التناقض المعرفي cognitive Conflict Strategy :-

لقد شهد تعليم العلوم في العقود الثلاثة الماضية – ومازال – تطوراً جذرياً استمد اصوله من التغير في فهمنا لطبيعة العلم ، حيث أصبحت النظرة متكاملة لمقاصد التعليم المختلفة من التحصيل المعرفي والمهارات والاتجاهات العلمية ، هذا جعلنا امام تحديات كبيرة تتمثل في استقصاء و إيجاد استراتيجيات تدريسية تساعد في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاهات العلمية ، موائمة للتطورات العالمية في جعل المتعلم محور العملية التعليمية ومشاركاً نشطا في العملية التعليمية وتراعي فكرة النظرة البنائية التي تقوم على ربط المفاهيم العلمية الجديدة بالمفاهيم السابقة المتكونة لديه ، وبذلك يكون لدى المتعلم هرم معرفي من المفاهيم العلمية السليمة . ومن هذه الفلسفة البنائية انبثقت عدة استراتيجيات منها استراتيجية التناقض المعرفي .

قبل الحديث عن استراتيجية التناقض المعرفي لابد من الانتباه الي الأمور الآتية :-

في كثير من المرات نقوم باستخدام مصطلحات كثيرة في التدريس فمرة نستخدم طريقة أو أسلوباً Method و مرة مدخلاً Approach ، ومرة أنموذجاً Model ، و مرة استراتيجية Strategy ، ويتم استخدام هذه المصطلحات دون تمييز بينها ، على الرغم مما بينها من اختلافات ، وبعيدا عن الاستغراق في بيان طبيعة هذه الاختلافات ما يهمنا في هذا الصدد هو الاستراتيجية .

ومن الأشياء الثابتة التي لا جدال فيها أهمية الأسلوب المتبع في تدريس موضوع ما، فالمعلم الناجح هو من يستطيع أن يحول درسه إلى جو من التفاعل والانسجام والتناغم ، بحيث تكون لديه مقدرة تامة على احتواء طلابه من حيث رغباتهم وميولهم واتجاهاتهم.

كل ذلك يستطيع المعلم تحقيقه من خلال انتقاء الإستراتيجية أو الأنموذج أو الأسلوب أو الطريقة المناسبة للتدريس، فكم من معلم استطاع أن يجعل من درس عادي درساً يفيض بالحيوية والنشاط من خلال تنويعه وانتقائه لطرق التدريس المناسبة الفاعلة، والعكس تماماً فكم من معلم قتل درسا حيويا بأسلوبه التقليدي الممل بحيث أنه أدى إلى نفور طلابه ، ولتعديل التصورات الخطأ قام الباحث باختيار استراتيجيتين مناسبتين ومن هاتين الاستراتيجيتين استراتيجية التناقض المعرفي ، تبدأ عملية التعلم الفاعل في هذه الاستراتيجية عندما يرى المتعلم ظاهرة تتعارض مع

فهمه وإدراكه ويكون هذا التعارف نتيجة اللاتوافق بين ما يحدث وما يتوقع المتعلم ان يحدث وهذا الموقف ما يطلق عليه فريدل (Friedl,1995:82) الحدث المتناقض . ولحل هذا الحدث المتناقض فإن الطالب بحاجة إلى معلومات كافية والتي يمكن ان يحصل عليها من خلال الملاحظة والمقارنة واستخدام الأدوات والأجهزة في المختبر العلمي والمعلومات التي حصل عليها المتعلم في المختبر العلمي لا تساعد علي حل التناقض إلا إذا أصبحت واضحة وذات معنى لديه ، وتعتمد استراتيجية التناقض المعرفي في أصولها على أفكار بياجيه للاتزان المعرفي (Diana,2004:81) . و يؤكد جيليم (Guillaume,1997:20) أهمية استراتيجية التناقض المعرفي من حيث إنها تصدم الطلاب وتؤدي بهم إلى الصراع المعرفي ، وتدفعهم للمزيد من الملاحظة وتعزز الاستقصاء والتفكير الناقد وحل المشكلات لديهم ، مما يعزز تنميتهم للمفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية لديهم .

تعريف استراتيجية التناقض المعرفي :-

إن استراتيجية التناقض المعرفي واحدة من الاستراتيجيات التي جاءت في اطار النظرية البنائية ، وهي واحدة من استراتيجيات التعليم التي تعطي الفرصة للمتعلم لبناء معرفته بنفسه ، وفيها يكون المتعلم تحت تأثير حدث غريب يتناقض مع معرفته السابقة تجعله في حالة من الدهشة ؛ وتستثير فكره ليصل إلى حد هذا التناقض .

اجتهد الباحثون في وضع التعريف المناسب لاستراتيجية التناقض المعرفي وفي هذا المقام أذكر بعض التعاريف :-

فعرفها البياتي ومهدي (٢٠٠٩ : ٣٤) انها العملية التي يتم من خلالها وضع المتعلم في موقف تعليمي مثير يشككه في ظاهرة ما من ظواهر الدراسات الاجتماعية فيدفعه لاستخدام خطوات حل المشكلة القائمة على الأسلوب العلمي في التفكير اي خطوات البحث العلمية للوصول الى تعميم او مبدأ يمكن على أساسه اتخاذ قرار ما ومن ثم تطبيق هذا القرار على موقف جديد .

ويعرفها المعموري والبياتي (٢٠١١: ٢٢٠) بأنها طريقة تعلم تركز على العملية أكثر من النتاجات وعلى صوغ الفرضيات والمشاركة الفعالة في العملية التعليمية التعلمية .

وتعريف العبوس والعاني (٢٠١٣ : ١٤٨) لاستراتيجية التناقض المعرفي على انها استراتيجية من استراتيجيات التدريس التي يستخدم فيها المعلم بغرض تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة ، وتعتمد على طرح مشكلة محيرة او موقف غريب للمتعلم يثير الدهشة لديه مما يساعده من خلال حل ذلك الموقف أو المشكلة في تنمية المفاهيم العلمية السليمة وتنمية اتجاهاته العلمية وتمر هذه الاستراتيجية بثلاث مراحل متتابعة هي : مرحلة احداث التناقض ومرحلة بحث المتعلم عن حل للتناقض ، ومرحلة الوصول إلى حل التناقض .

ويعرفها الباحث إجرائيا : بأنها إعداد مجموعة من المواقف التعليمية التعلمية يتم من خلالها وضع الطلبة في وضع عدم اتزان معرفي عن التصور الخاطئ لديها حول مفهوم معين ولابد من العمل على تصويبه من خلال ثلاث مراحل أولها مرحلة احداث التناقض و ثانيها مرحلة البحث عن حل للتناقض ، و ثالثها بمرحلة الوصول إلى حل التناقض .

أسس وخصائص استراتيجية التناقض المعرفي :-

تركز استراتيجية التناقض المعرفي على الإطار المعرفي الخاص بالمتعلم والذي يحمله معه داخل الفصل الدراسي ، ومدى تأثير هذا الإطار المعرفي في المواقف التعليمية التي تقدم للمتعلم ، ولذلك فهي تقوم على أسس منها كما أشار إليها شوت (Shulte,1996:25-27):

١- يأتي المتعلم إلى الموقف التعليمي وهو يحمل معارف ومشاعر ومهارات متنوعة ومن هذه المعارف والمشاعر والمهارات ينبغي ان تبدأ عملية التعلم .

٢- تنمو المعرفة المسبقة لدى المتعلمين كنتيجة لاحتكاكهم بالأصدقاء و المعلمين والبيئة المحيطة بهم .

٣- يبنى المتعلم الفهم الخاص به و المعاني من خلال خبراته السابقة ، ويستخدم أفكاره الخاصة للحكم على مدى صحة ما توصل إليه من فهم للظواهر المختلفة .

٤- يبنى المعنى ذاتياً من الجهاز المعرفي للطالب نفسه ، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم ولكن يتشكل المعني بداخل عقل المتعلم كنتيجة لتفاعل حواسه مع العالم الخارجي وليس نتيجة لسرد المعلم له .

٥- إن تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نشطة تتطلب جهداً عقلياً .

٦- إن البنية المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم أي تغير بشدة ، إذ يتمسك الطالب بما لديه من المعرفة مع أنها تكون خطأ ولكنها تبدو مقنعة له فيما يتصل بمعطيات الخبرة .

٧- إن وضع الطالب في موقف تعليمي يقدم فيه ما يناقض ما لديه من معرفة مسبقة يحدث له نوعا من الاضطراب في بنائه المعرفي أو ما يسمي بعدم الاتزان ، وفي هذه اللحظة ينشط عقله سعيا وراء تحقيق الاتزان وذلك عن طريق إعادة تنظيم البناء المعرفي السابق لديه .

ويري الباحث أن إستراتيجية التناقض المعرفي تتميز عن غيرها من الاستراتيجيات الأخرى بخصائص تجعل عملية التعليم سهلة وسلسة من خلال التواصل الفعال بين المتعلمين و طريقة تقديم المعارف الجديدة بما يتناسب مع النظرية البنائية ، وتجعل المتعلم يعتمد على نفسه في اجراء التجارب المختلفة ليصل إلى مرحلة التوازن بنفسه دون الاعتماد على غيره ، مما يجعل التصورات الخطأ لديه تقل .

وتتميز استراتيجية التناقض المعرفي بالخصائص الآتية :-

١- يؤدي استخدام استراتيجية التناقض المعرفي إلى توليد تعارض معرفي لدى المتعلم وبالتالي يولد ميلٌ قويٌّ للرغبة في المعرفة ، وهذا الميل يخلق صراعا معرفيا في عقل المتعلم ، وهذا الصراع المعرفي يوجده المتعلم بنفسه محاولاً أن يتكيف مع عالمه ، كما أن هذا الصراع المعرفي يدفع تطور المتعلم المعرفي ويساعده على بناء نظامه المعرفي .
٢- يعتمد التعلم القائم على إستراتيجية التناقض المعرفي على مشاركة الخبرات بين المتعلمين ، وبين المتعلم والمعلم .
٣- يعد التعلم التعاوني أحد المجالات الهامة لتنفيذ هذه الاستراتيجية حيث يكتسب الطلبة اتجاهاً ايجابياً نحو التعاون والعمل في مجموعات . (Yager,1991)
٤- المتعلم تبعاً لاستراتيجية التناقض المعرفي يكون مشاركاً وفعالاً ونشطاً مقارنة باستراتيجيات تقليدية أخرى يكون فيها المتعلم سلبياً ومتلقياً للمعلومات التي يلقيها المعلم .
٥- تعمل استراتيجية التناقض المعرفي على جذب انتباه المتعلم مما يزيد فاعلية التدريس (Robert,1987)
٦- تعمل استراتيجية التناقض المعرفي على اثارة الدافعية للمتعلم وتنمية مهارات التفكير لديه وتنمية المفاهيم العلمية . (Wright,1992)
٧- لاستخدام استراتيجية التناقض المعرفي دور إيجابي وفعال في تحسين مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير العلمي لدى الطلبة . (Dennis,1996)

إن هدف الاستراتيجية يكمن في تحويل المتعلم الي متعلم فعال مستفسر ويكون بنفسه فهما أعمق للمفاهيم العلمية (Judith Longfield,2009) ، (Norris,1997) وبذلك يمكن القول إن دور الاستراتيجية ليس فقط هو تنمية المفاهيم العلمية ، وإنما تتعداه أيضا إلى فهم طبيعة العلم ، التثقيف العلمي ، تعميق الأفكار العلمية ، والاندماج في حضارة العلم .

مراحل استراتيجية التناقض المعرفي :-

لاستخدام إستراتيجية التناقض المعرفي في التدريس يجب التخطيط والإعداد جيدا لضمان تنمية المفاهيم والاتجاهات العلمية السليمة ، (Wilson,2010:48) حيث يمر التدريس باستراتيجية التناقض المعرفي بالمراحل الثلاث الآتية :-

١- مرحلة احداث التناقض :-

في مرحلة احداث التناقض يتم جذب انتباه المتعلمين وزيادة دافعيتهم وتشجيعهم على إلقاء الأسئلة حول التناقض المقدم ويمكن تقديم التناقض بأشكال مختلفة ويعقبه إتاحة الفرصة للمتعلم لتقديم الأسئلة ومناقشتها وفي هذه المرحلة لا يحكم المعلمين على اقتراحات المتعلم وتفسيراتهم بالصواب و الخطأ ويمكن أن تتم أيضاً من خلال مواجهة المتعلم مباشرة بالتناقض ومناقشة الحلول الممكنة للتناقض في مجموعات صغيرة (Friedl,1995:84)

٢- مرحلة البحث عن حل التناقض :-

بعد مرحلة تقديم التناقض يكون المتعلمون شغوفين لإيجاد حل له ، وفي محاولتهم لحل هذا التناقض يتم اعداد الأنشطة اللازمة لحل هذا التناقض ويصبح المتعلمون نشيطين في الملاحظة وتسجيل البيانات والتصنيف والتنبؤ والتجريب غير ذلك وفي هذه المرحلة يتعلم المتعلم الكثير من المحتوى العلمي للدرس (Oloughlin,1992:81)

٣- مرحلة التوصل إلى حل التناقض :-

في هذه المرحلة ينجح المتعلمون في التوصل إلى حل التناقض بأنفسهم كنتيجة لهذه الأنشطة والتجارب التي أجريت ويتوصلون بشغف إلى إجابات للعديد من الأسئلة التي آثارها التناقض ، كما يتعلم المتعلم بعض الأشياء عن كيفية الملاحظة واجراء التجارب وجمع البيانات و انجاز المهارات الأخرى التي تتصل بعمليات العلم ، وسيكونون مهتمين لسماع النتيجة وبالتالي سوف تحفز في أذهانهم (Alkove,1992:83)

وقام الباحث في الدراسة الحالية بتناول إستراتيجية التناقض المعرفي وفق المراحل الثلاث السابقة وهي:

١- تقديم المفهوم المتناقض من خلال عدة أساليب مثل اظهار الحدث المتناقض من خلال حوار قصير بين المعلم والمتعلم ، أو تقديم المفهوم المتناقض بشكل مباشر أو عرض مشكلة أو موقف محير أو تجربة عملية

٢- مرحلة البحث عن حل للتناقض : يبحث المتعلم في بنيته المعرفية حتى يتوصل إلى إجابة مقنعة ويلجأ إلى استخدام عمليات العلم في البحث والتقصي للوصول إلى الحل .

٣- مرحلة التوصل لحل التناقض : ويتم من خلال عملية الربط بين الأنشطة المباشرة التي قام بها ونفذها والنتائج التي توصل إليها وعمليات الفحص المختلفة ليتوصل في نهاية الامر إلى حل التناقض والوصول إلى مرحلة الاتزان المعرفي .

الدور الفاعل للمعلم في استراتيجية التناقض المعرفي :-

ويرى الباحث أن على المعلم في استراتيجية التناقض المعرفي التغيير من طريقة تخطيطه للدرس ، بحيث يركز على استخدام الأنشطة المتنوعة والتي تشجع المتعلم على المشاركة في العمل ، واتخاذ القرارات والتعاون بينهم وتدريبهم على الأساليب المتنوعة لتنمية المفاهيم العلمية والاتجاهات العلمية ، و استخدام مصادر وأدوات خارجية مثل الكتب والشفافيات و شرائط الفيديو و المختبر، وعلى المعلم أن يلاحظ أفعال المتعلمين ويستمع إلى وجهات نظرهم دون توجيه أي نقد اليهم او محاولة تصحيح اجاباتهم ، و يجب عليه ان يعدل من نظام الفصل الدراسي بحيث يلائم استراتيجية التناقض المعرفي والعمل في مجموعات صغيرة متعاونة ، وأن يؤمن بفاعلية الإستراتيجية والأفكار القيمة التي تحتويها ، ويجعل هذه الأفكار جزءاً من الإطار المفاهيمي الخاص به شخصياً .

الأهمية التربوية لاستراتيجية التناقض المعرفي :-

إن أكثر ما يلفت نظر الناشطين في مجال البحوث التربوية وبالأخص الدراسات في مجال استراتيجيات التدريس أن جزءاً منها تخصص في دراسة استراتيجية المتناقضات لما لها من قيمة تربوية ودور كبير شغل بال الكثير من التربويين ، فقد اشارت ماضي (٢٠١١ : ١٦ – ١٥) أن هذه الإستراتيجية تسعي إلى تحقيق اهداف متنوعة ، وتشمل جميع جوانب الفرد وهي:-

على المستوى المعرفي :

١- تعديل مفاهيم المتعلمين عن الظواهر الطبيعية من خلال اختيار معارفهم السابقة وذلك بوضعهم في مواقف تتناقض مع ما هو موجود في بنيتهم المعرفة ، ومن ثم إعادة دمج البناء المعرفي من جديد .

٢- تنمية مهارات تفكيرية متنوعة ، واستخدام عمليات العلم وذلك من خلال التفسيرات والاستنتاجات المستخدمة لحل التناقضات .

٣- نمو البناء المعرفي والتحصيل العلمي في اثناء جمع المعلومات التي من شأنها المساعدة في حل التناقضات .

على المستوى النفس حركي (المهارى) :

١- اكساب المتعلمين مهارات عملية مختلفة من خلال تصميم واجراء الأنشطة والتجارب المتنوعة .

٢- اكساب المتعلمين مهارات استخدام المكتبات في اثناء البحث عن المعلومات على المستوى الوجداني .

٣- تنمية اهتمامات وميول و اتجاهات المتعلمين نحو العلم واكسابهم النظرة الموضوعية والدقة في الحكم علي الأشياء .

ويرى الباحث مما سبق كله أهمية استراتيجية التناقض المعرفي في تحقيق الأهداف التعليمية بمستوياتها المختلفة (المعرفية ، الوجدانية ، النفس حركية) فالحدث المتناقض يحدث بشكل يختلف عما نتوقع حدوثه ، وعندما يمر المتعلم بهذا الحدث المتناقض تتولد لديه الدافعية وحب الاستطلاع مستخدما التفكير الجيد الهداف لحل هذا التناقض فيقوم بطرح العديد من الأسئلة ، واستعمال المهارات المختلفة وتسجيل البيانات والملاحظات للوصول إلى تفسير علمي يحقق له الاتزان المعرفي ، فتزداد عنده الرغبة في التعلم مما يساعد المتعلم على تحقيق واكتساب المفاهيم الفيزيائية بصورتها الصحيحة السليمة بعيدا عن التصورات الخطأ .

المحور الثالث : استراتيجية التغير المفهومي (بوسنر)

(Posnare`s strategy of conceptual change):-

قبل التكلم عن استراتيجية التغير المفهومي لابد من توضيح ماذا نعني بمصطلح التغير المفهومي ؟ وما الفرق بين كلمة نموذج واستراتيجية ؟

التغير المفهومي :

تسمي عملية إحلال تصور مقبول علميا محل تصور خطأ بعملية التغير المفهومي ولكي يكون التعلم ذا معنى يجب أن نؤكد علي عمليات التغير المفهومي وهي : عبدالسلام (٢٠٠١ : ١٤٤)

١- إعادة الصف وانتظام البناء (realigning)

٢- إعادة التنظيم (reorganizing) التصورات الموجودة لتكيف الأفكار الجديدة.

وعليه فإن عملية التغير المفهومي هي عملية دماغية تتم عندما يتعرض المتعلم إلى معلومات أو معارف معينة ، لا تتفق مع المفاهيم المكتسبة لديه فتحدث عملية عدم توازن أو توافق بين ما هو مكتوب من مفاهيم وما هو معطى من المعلومات فإذا كانت الاختلافات واضحة بين المفاهيم المكتسبة و المعلومات المعطاة لصالح المعلومات المعطاة فإن المتعلم في هذه الحالة يكتسب مفاهيم جديدة لها إطار مختلف عن اطار المفاهيم المكتسبة ، فنقول في هذه الحالة أن المتعلم حدث له تغير مفهومي (عفانة ، ٢٠٠١ : ٩)

وتحدث عملية التغير المفهومي لدى المتعلم إذا ما توفرت الظروف الآتية :

١- عدم قبول المتعلم للمفاهيم المتوفرة لديه وعدم رضاه بها .

٢- أن يكون المتعلم مدركا للمفاهيم البديلة (الجديدة) المطروحة في المواقف التعليمية .

٣- أن تكون المفاهيم البديلة مؤثرة حتى يحدث التغير المفهومي المطلوب .

٤- أن تكون المفاهيم البديلة ملائمة لمستوى المتعلم وقدراته (عفانة و الجيش ، ٢٠٠٨ : ٢٤٧)

- **الفرق بين الاستراتيجية و الأنموذج :**

- استراتيجية التدريس (Teaching strategy):

وهي كما عرفها السعدني (٢٠٠٩ : ١٨٨) تحركات المعلم داخل الفصل ، وأفعاله التي يقوم بها ، والتي تحدث بشكل منتظم ومتسلسل ، والتي تتكامل وتنسجم معا .

ويعرفها الباحث بأنها إجراءات منظمة متكاملة يقوم بوضعها المعلم من أجل تحقيق الأهداف التدريسية بما يتكامل معه ، وينسجم مع الإمكانيات المتاحة .

- انموذج التدريس (Teaching model) :

وهي كما عرفها إبراهيم (٢٠٠٤ : ٢٢) هو تصور مبسط يوضح ويلخص طبيعة التدريس وعناصره والعلاقات التي تربط بين تلك العناصر وعمليات بناء وتصميم وتنفيذ التدريس وفقا لخطوات متسلسلة ومتتابعة لتحقيق الأهداف المرغوبة .

ويعرفها الباحث بأنها عبارة عن تصور صغير يلخص العلاقات والتصاميم وطرق تنفيذ الدرس معتمدا على أسس واضحة تخدم الأهداف التربوية التعليمية لتحققها بشكل ملائم وأفضل.

ومن المهم أن ننوه إلى أن إجراءات تنفيذ الاستراتيجية يجب أن تشمل طرق التعليم التي تناسب متطلبات واحتياجات الدروس ، سواء أكانت نظرية أم عملية ، لذلك فإن اختيار الاستراتيجية التدريسية يسبق اختيار طريقة أو طرق التدريس .

وعامة تتضمن الاستراتيجية التدريسية : تحديد الأهداف التدريسية ، اختيار الأساليب العلمية والعملية لتحقيق الأهداف التدريسية ، وضع الخطط التنفيذية التفصيلية ، وأخيراً تنسيق النواحي المتصلة بكل ذلك .

و خلاصة القول : يقوم التدريس على أساس التخطيط والتنفيذ وفق استراتيجية بعينها يتم في ضوئها تحديد طريقة (أو طرائق) التدريس التي يمكن استخدامها لتحقيق أهداف بعينها ، ومن خلال هذه الطريقة (أو الطرائق) ، يتم تحديد أسلوب (أو أساليب) التدريس الذي يمكن تنفيذه إجرائياً داخل الفصل ، مع مراعاة إمكانية تعديل هذا الأسلوب أو تطويره حسب مقتضيات ومتطلبات المواقف التدريسية.

استراتيجية بوسنر للتغير المفهومي :
(Posnare`s strategy of conceptual change)

استطاع بوسنر Posner و ستريك Strik وهيوسن Hewson وجيروتزج Gertzon في جامعة كوررنيل بأمريكا بلورة و تنفيذ استراتيجية تعتمد على الفلسفة البنائية عرفت باسم استراتيجية بوسنر ، حاولت أن تصنف بوضوح الأبعاد المادية للإجراءات التي يتم عن طريقها تغيير مفاهيم الناس المركزية من مجموعة مفاهيم إلى مجموعة أخري غير متفقة مع الأولى .
وقد وضع بوسنر وآخرون نظريتهم التي حاولت توضيح كيف ان المفاهيم المركزية و التنظيمية لدى الناس تتغير من مجموعة مفاهيم إلى مجموعة أخري غير متلائمة مع المجموعة الأولى ، واقترحوا نوعين من التغير المفهومي هما "الاستيعاب" وهو ما يصف عملية استخدام الطلبة للمفاهيم القائمة للتعامل مع الظواهر الجديدة و "التأقلم" ، وهو ما يصف لحظة عندما يجب علي الطالب ان يستبدل أو يميز مفاهيمه المركزية . (Posner et al .1982 :190)

تعريف استراتيجية بوسنر للتغير المفهومي :

هي عملية يتم من خلالها استبدال الفهم الخطأ الموجود لدى الفرد بالفهم العلمي الصحيح الذي يتوافق مع المبادئ العلمية باتباع عدد من الاستراتيجيات وهي التكامل و التمييز والتبديل والتجسير المفاهيمي (Posner et al ,1982 ,pp : 195 – 209)

ويقول بوسنر إن مفاهيم المرء المركزية هي ناقلات يصبح من خلالها مجال معين مدركا مفهوما ، و مثل هذه المفاهيم يمكن ربطها بالتجارب والخبرات السابقة ، التي تجعلها تظهر على أنها بديهية وواضحة ، فإننا إذا أردنا فهما ما بامتلاك صورة ذهنية فإن التصور والصور وغيرها يفترض ان تكون متعلقة بالأشياء والعمليات المادية ذات العلاقات (Sten hous, 1988 : 415)

و يعرفها الباحث بأنها استراتيجية تدريس يجري من خلالها استبدال المفهوم الخطأ لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بالفهم السليم الذي يتوافق مع المبادئ العلمية ، ويقوم المعلم بإتباع استراتيجيات التكامل و التمييز والتبديل والتجسير المفاهيمي .

وبالتالي تستند استراتيجية بوسنر على النظرية البنائية التي تستند إلى أفكار بياجيه والذي يفترض أن التعلم هو تفاعل المعرفة الجديدة مع المعرفة الموجودة لدى المتعلم من اجل دمجها في الاطار المفاهيمي لديه .

وقد اقترح بوسنر وزملاؤه أنموذجاً للتغير المفهومي يتخذ البنائية أساسا له وذلك من خلال مرحلتين هما:

الاولي : الكشف عن التصورات و الأفكار البديلة لدى المتعلم .
الثانية : يتم فيها استخدام (تطبيق) الإستراتيجية والأنموذج المناسب لتقديم تصورا للمفهوم الصحيح السليم علميا وتدريجيا بوجه عام زيتون (٢٠٠٧ :٤٩٧)

ويتألف هذا الأنموذج من خمس مراحل كما يأتي :
١- تنظيم التدريس بحيث يركز المعلم على تشخيص التصورات البديلة عند المتعلم .
٢- احداث التناقض المعرفي عند المتعلم من خلال تقديم مضامين و مفاهيم علمية تؤدي إلى حدوث التناقض في البناء المعرفي لديه .
٣- تشخيص المفاهيم الخطأ عند المتعلم .
٤- بناء استراتيجية لعلاج المفاهيم العلمية بصورة صحيحة .
٥- مساعدة المتعلمين على فهم المضامين و المفاهيم العلمية بصورة صحيحة .
٦- بناء برامج تقويمية يستطيع المتعلم من خلالها التوصل إلى أن المفاهيم الصحيحة حلت محل المفاهيم الخطأ (الخليلي ، ١٩٩٦ : ٤٣٩)

ولتحقيق ما سبق ، فثمة أربعة شروط لابد من توفرها وضعها زيتون (٢٠٠٧ : ٤٩٨) هي :

الأول : الشعور بعدم الرضا عن الأفكار و المعتقدات و المفاهيم (الساذجة – البديلة) التي يحملونها ؛ أي أنهم غير مقتنعين بالمفاهيم الحالية التي لديهم ، ويظهر ذلك من خلال أن مفهوم المتعلم الحالي غير قادر على شرح المهارات و الحقائق والمفاهيم التي يصادفها في الحياة .
الثاني : يجب أن يكون المفهوم الجديد واضحاً ومعقولاً وجديراً بالتصديق والاخذ به لحد ما إذ يبرز له دوره في حل المعضلات التي لم يستطع المفهوم القديم تفسيرها أو حلها .
الثالث : يجب أن يكون المفهوم الجديد أكثر جاذبية ويمكن تصديقه مبدئياً .
الرابع : يجب أن يكون المفهوم الجديد قادراً على التفسير والتنبؤ و حل المشكلات .

استراتيجيات التغيير المفاهيمي حسب أنموذج بوسنر :-

ولقد ورد في (المولي،١٩٩٩) نقلا عن (العباصرة،١٩٩٢) أن بوسنر اقترح أن يتم تقديم الخبرات الجديدة داخل الصف وفق بعض او جميع الاستراتيجيات الآتية ، وذلك بحسب طبيعة المفهوم ونوعه :

١- التكامل Integration : والهدف منه ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة أو ربط مفاهيم مختلفة مع بعضها بعضاً .

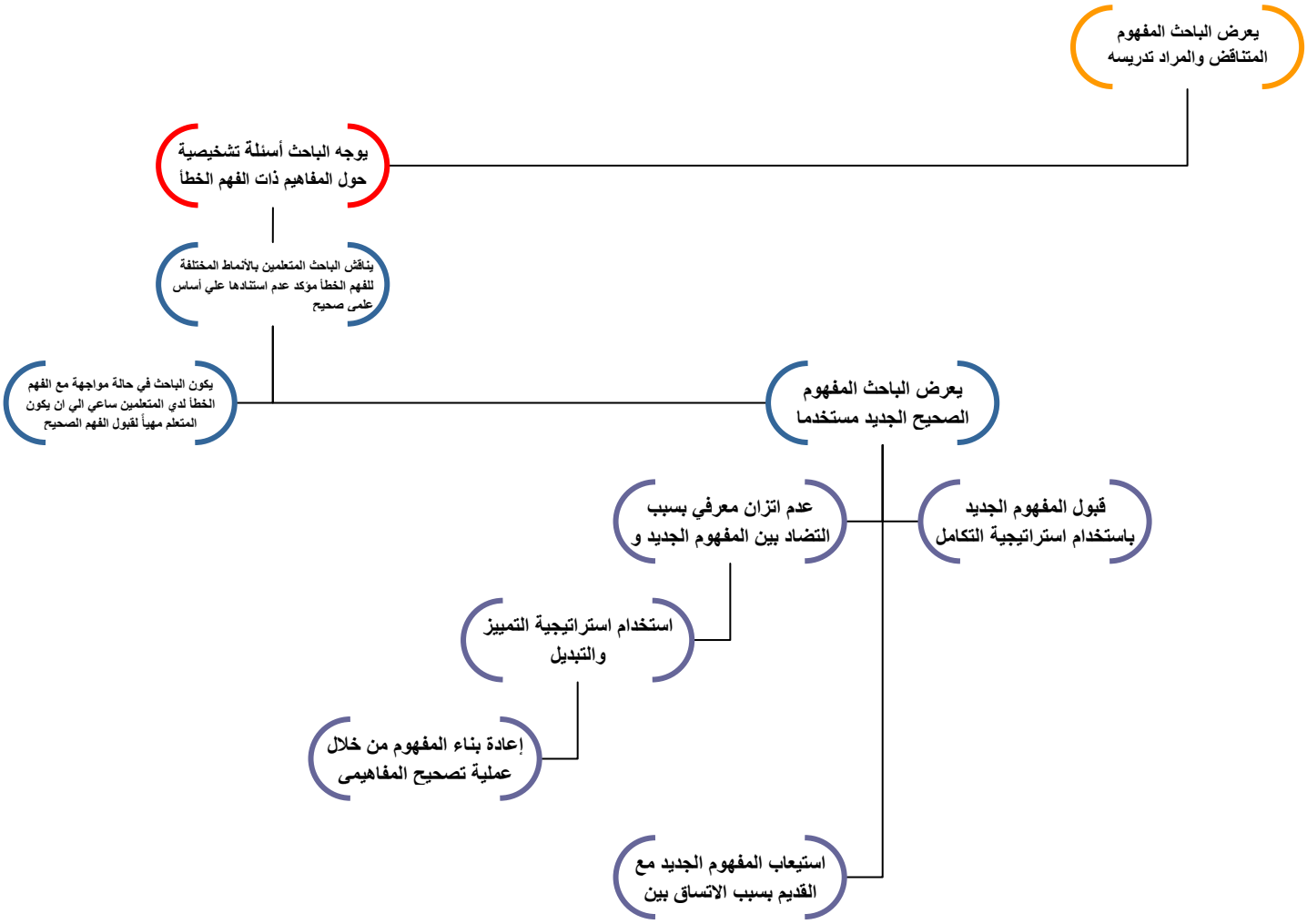
٢- التمييز او التفاضل Differentiation وتهدف إلى اكساب الطلبة القدرة علي ادراك المفهوم الجديد وتمثيله و قبوله .

٣- التبادل Exchange أو التبديل المفاهيمي Concept Change وتهدف إلى استبدال المفهوم السابق بمفهوم جديد ، وذلك نتيجة لاختلاف المفهومين من ناجية و صحتهما .

٤- التجسير المفاهيمي Conceptual Bridging والهدف منه إيجاد بيئة مفاهيمية ملائمة لربط المفاهيم المجردة المراد تعليمها مع الخبرات المألوفة ذات المعنى لدى المتعلم .(المولي ، ١٩٩٩ : ٣٠)

والشكل الآتي يوضح السابق ، وكيفية عرض المفهوم وفق استراتيجية بوسنر التي قام الباحث باستعمالها في اثناء التدريس .

شكل رقم (٢)



وعليه يرى الباحث أن الاستراتيجيات التي اعتمدها بوسنر يمكن أن تحقق نموا في تغيير المفاهيم الخاطئة لدى عينة البحث المستهدفة ، فقرر الباحث تجربته ومقارنته مع التناقض المعرفي .

ويرى بوسنر وزملاؤه أن دور المعلم الذي يتبع المنحى البنائي يتمثل بالدوريين الآتيين: مطر (١٩٩٠ : ٣١-٥١)

الدور الأول : أن يتخذ موقف المعلم الخصم المنطقي وليس خصماً للمتعلم بل للأخطاء في الفهم والتفكير .

الدور الثاني : ان يلعب دور النموذج للمفكر العلمي ، ومن مظاهر هذا النموذج السعي الدائم نحو اكتشاف الاتساق بين المعتقدات والنظريات والدلائل التجريبية ، والسعي نحو الاقتصاد في المعتقدات والشك في النظريات والتقدير للاختلافات في النتائج ، وما إذا كانت هذه الاختلافات تتفق مع النظرية .

وتقوم استراتيجية بوسنر بتغيير المفاهيم الخاطئة لدي المتعلمين حول موضوع ما ، وفي المقابل اكسابهم فهما علميا سليما ويتم من خلال مرحلتين متباعدتين هما :-

١- مرحلة استكشاف أنماط الفهم الخاطئ لدي المتعلم .
٢- مرحلة استخدام أسلوب للمعالجة واستراتيجية مناسبة لتقديم الفهم العلمي السليم وذلك عن طريق:

أولا : تنمية قدرة الفرد على استيعاب المفهوم الجديد بشكل واضح ومعقول وذي فائدة ، وقد عرفت هذه المرحلة بمرحلة التمثيل .

ثانيا : تحقيق عملية قبول المتعلم للمفهوم الجديد بشكل كامل ، وذلك من خلال مقايضة المفهوم القديم عن طريق رفع قيمة المفهوم الجديد على حساب إنقاص قيمة المفهوم القديم .

ويرى الباحث أن استراتيجية بوسنر في طريقة التدريس تجري من خلال استبدال الفهم الخاطئ الموجود لدى الطلاب بالفهم العلمي السليم ؛ لكي يتوافق مع المبادئ العلمية باتباع استراتيجيات التكامل و التمييز و التبديل والتجسير المفاهيمي الذي تم توضيحهم مسبقا بشكل مفصل والذي يجري من خلال الخطوات الآتية :

- يبرز المعلم المفهوم الذي يريد تعليمه للمتعلمين في الحصة الصفية ويكتبه على السبورة أمام جميع المتعلمين .
- إثارة عدد من الأسئلة للتوصل إلى المعرفة السابقة المتعلقة بالمفوه الموجودة لدى المتعلمين للكشف عن الفهم الخطأ لديهم .
- تقديم المعلم تعريفات للمفهوم تتضمن خصائصه المميزة والعلاقات التي تربطها .

ويرى الباحث أيضا أن استراتيجيات التغيير المفهومي (بوسنر) عبارة عن مجموعة من الإجراءات والأساليب و الخطوات التي يتم خلالها استبدال المفهوم الخطأ لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بالفهم السليم الذي يتوافق مع المبادئ العلمية ، ويقوم المعلم بإتباع استراتيجيات التكامل و التمييز و التبديل و التجسير المفاهيمي .

ولتحقيق ذلك اتبع الباحث الخطوات الآتية :

١- إثارة الانتباه للموضوع والأفكار المرتبط بالموضوع .

٢- تحديد المفهوم الخطأ لدى المتعلمين .

٣- إعادة تركيب أفكار المتعلمين من خلال المرور بالمراحل الآتية :

- التكامل : وفيها يتم ربط المفاهيم السابقة القديمة لدى المتعلم بالمفاهيم المختلفة الجديدة مع بعضها بعضاً ، ويقوم المعلم في هذه المرحلة بالشرح واجراء العروض العملية و المناقشة لتكامل المعرفة السابقة لدى المتعلمين ، ويصل المعلم بالنهاية إلى دمج المفاهيم الجديدة في البنية المعرفية الموجودة لديهم .
- التمييز : وفيها يتم اكساب المتعلمين القدرة على التفريق والتمييز وإدراك وفهم وتحقيق قبول المفهوم الجديد ، وهنا يكون المتعلم بحاجة إلى مفهوم واضح ومناسب .
- تبديل المفهوم : وفيها يتم استبدال مفهوم جديد بآخر سابق نتيجة مروره بخبرة وعدد من التجارب التي اثبتت لديه انه ما كان في بنيته المعرفية خاطئ ، وهذا التغير حدث بعد اجتماع مفهومين احدهما سليم والأخر غير سليم وهنا يندفع المتعلم إلى الموازنة بين المفهومين ، والخروج من تلك العلمية بالفهم السليم الصحيح واحلال المفهوم السليم محل الخاطئ.
- تعزيز المفهوم وتثبيته : وفي هذه المرحلة يتم تحقيق قبول المتعلمين للمفهوم الجديد على حساب انقاص وإزالة قيمة المفهوم السابق وتثبيته في بنيته المعرفية للمتعلمين .

المحور الرابع : المفاهيم الفيزيائية (Physical Concepts) :-

تسهم التربية الحديثة في تكوين العقلية العلمية القادرة على مواجهة تحديات المستقبل عن طريق التفكير العلمي المستنير مما يمكنها من تحقيق أهدافها في الحياة .

وحتي نستطيع تكوين العقلية العلمية التي تستطيع مواكبة كل التطورات ؛ لابد من دراسة المفاهيم العلمية فهي الأساس في فهم العلم وتطوره فبالقدر الذي نستطيع به التوصل إلى الطرائق التي يمكن بها تحسين تعلم المتعلمين نكون عندها قد نجحنا في إيجاد قوة دافعة لديهم من اجل اكتشاف المفاهيم العلمية بذاتهم ففقهم المفهوم يقود إلى فهم مفاهيم اخرى جديدة ولهذا لابد من التأكد من أن تعليم المفهوم العلمي مع مراعاة أن يسير وفق متطلبات النمو العقلي للمتعلمين .

تعريف المفهوم :

يعرف بطرس(٢٠٠٤ : ٢١) المفهوم بأنه فكرة عامة أو مصطلح يتفق عليه الأفراد نتيجة المرور بخبرات متعددة عن شيء ما يشترك في خصائص محددة يتفق فيها كل أفراد هذا النوع ، وقد تختلف في بعض الصفات التي قد يشترك فيها كل أفراد هذا النوع ، وقد تختلف في بعض الصفات التي قد يشترك فيها هذا المفهوم مع موضوعات أخرى.

يعرف زيتون (٢٠٠٨ : ٧٨) المفهوم بأنه ما يتكون لدى المتعلم من معنى وفهم ويرتبط بكلمات أو عبارات أو عمليات معينة .

ويعرف البياري (٢٠١٢ : ٩) المفهوم بأنه بناء عقلي أو تجريد ذهني بين مجموعة من الأشياء تدرك بالحواس ، يكون هناك تشابه من نوع ما بينها ويكون لها مصطلحات أو أسماء أو رموز ، أي يكون لها دلالة كلامية أو لفظية .

ويعرف الغمري (٢٠١٤: ٨) المفهوم العلمي بأنه مجموعة من التصورات الذهنية التي يكونها الطالب للمفاهيم المرتبطة بموضوع ما ، والتي تمكنه من فهمها وتفسيرها وتوظيفها في مواقف جديدة و تتكون من جزأين : اسم و دلالة لفظية .

ومن خلال التعريفات السابقة يعرفها الباحث بأنها : عبارة عن الصورة الذهنية التي ترتبط بالألفاظ من كلمات أو عبارات لظواهر مجردة في وحدة الضوء و البصريات بمادة العلوم للصف الثامن.

أهمية تعلم المفاهيم الفيزيائية:

لاشك أن لتعلم المفاهيم فوائد عظيمة ذكر سلامة (٢٠٠٤: ٥٦) منها ما يلي :

- تقلل من تعقد البيئة إذ إنها تلخص وتصنف ما هو موجود في البيئة من أشياء أو مواقف.
- تعد الوسائل التي تعرف بها أشياء موجودة في البيئة.
- تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي جديد.
- تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط.
- تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.

تصنيف المفاهيم الفيزيائية :

صنف زيتون (٢٠٠٤ : ٧٩ – ٨٠) المفاهيم الفيزيائية إلى الأنواع الآتية :

١- مفاهيم ربط مثل (المادة : كل شيء يشغل حيزا ويمكن ادراكه بالحواس)

٢- مفاهيم فصل مثل : (الأيون : ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة كهربائية) .

٣- مفاهيم علائقية : مثل (القوة – المسافة – الضغط)

٤- مفاهيم تصنيفية : مثل (الزواحف – اللافقاريات)

٥- مفاهيم علمية إجرائية : مثل : (التمثيل الضوئي – الهضم – التنفس)

٦- مفاهيم وجدانية : مثل (الأمانة – الانتماء – الميول – التقدير – الاتجاهات)

كما صنف كلا من الأغا و اللولو (٢٠٠٩ : ٢٨) المفاهيم الفيزيائية إلى :

١- مفاهيم مادية : وتمتاز بأنها محسوسة تعتمد على الملاحظة المباشرة مثل (التمدد – التجمد) .

٢- مفاهيم مجردة تعتمد على التخيل والقدرات العقلية العليا مثل : (الذرة – الأيون – الإلكترون) .

٣- مفاهيم فصل : وهي تعرف بخاصية واحدة أو يشترط فيها توافر خاصية محددة مثل : (الأيون عبارة عن ذرة تحمل شحنة كهربائية)

٤- مفاهيم ربط : وهي تربط بين أكثر من خاصية للمفهوم : مثل : (المادة كل شيء يشغل حيزا في الفراغ وله ثقل ويمكن ادراكه بالحواس) .

٥- مفاهيم علائقية : وهي تبحث عن علاقة تربط بين أكثر من مفهوم مثل : (الكثافة ظهرت من خلال العلاقة بين الكتلة و الحجم) .

٦- مفاهيم معقدة : وهي مفاهيم تعتمد على تفسير الظواهر الطبيعية مثل : (الانعكاس ، الانكسار) .

مما سبق نجد أن هناك توافقاً واتفاقاً بين تصنيف الاغا و اللولو(٢٠٠٩) وتصنيف زيتون (٢٠٠٤) في تصنيف المفاهيم الفيزيائية حيث صفنا إلى ستة أنواع اتفقا في تصنيفها إلى مفاهيم ربط وفصل وعلاقة و يري زيتون أن الأنواع الثلاثة الأخرى تتمثل في مفاهيم فيزيائية إجرائية وتصنيفية ووجدانية بينما يرى الاغا و اللولو أنها تتمثل في مفاهيم مادية ومجردة ومعقدة ويتفق الباحث مع تصنيف الاغا و اللولو لأن المفاهيم المادية و المجردة و المعقدة قد تكون إجرائية وتصنيفية ووجدانية .

استخدامات المفاهيم:

تستخدم المفاهيم لتسهيل عملية التعليم والتعلم وقد ذكر بطرس (٢٠٠٤: ٥٦ –٥٨) من هذه الوظائف ما يلي :

١- تستخدم في عمليات التصنيف : تصنيف المثيرات إلى فئات.
٢- تساعد على الفهم والتفسير : تصنيف في فئات يساعد على تحليل خبرات المتعلم
٣- تساعد على التنبؤ : التصنيف يسهل التنبؤ بالسلوك المستقبلي.
٤- تساعد على الاستدلال : أي الاستدلال بالمعلومات السابقة المخزنة.
٥- تساعد على الاتصال : أي المشاركة ونقل الخبرات.

مميزات المفاهيم:

ذكر سلامه (٢٠٠٤، ص٥٤) من هذه المميزات ما يلي:

١- التمييز: تصنيف الأشياء والمواقف.
٢- التعميم : ينطبق على مجموعة من الموقف والأشياء.
٣- الرمزية : يرمز فقط لخاصية أو مجموعة من الخواص المجردة.
٤- أن غاية تعلم المفهوم الوصول إلى حل المشكلات .
٥- توظيف المفهوم هو السبيل إلى انماء المفهوم وتطوير مستوياته .
٦- المفهوم ليس له نهاية من التطور رأسيا و الاتساع افقيا .
٧- مستوى المفهوم الواحد يكون واحدا لدى جميع التلاميذ في مرحلة معينة .

خصائص المفاهيم الفيزيائية :

حدد بطرس (٢٠٠٤م، ص ١١٧- ١١٨) منها ما يلي :

١- يمكن أن يكون للمفهوم الواحد أكثر من مدلول من حيث طريقة الإدراك ودرجة التعقيد ومدى سهولة التعلم.

٢- بما أن المفاهيم هي ناتج لخبرة الإنسان بالأشياء لذا فهي تساعد على التعامل مع الكثير من الحقائق.

٣- لا تقتصر المفاهيم على الخبرة الحسية فقط وإنما قد تنتج من التفكير المجرد .

٤- المفاهيم قد تنتج من علاقة الحقائق ببعضها أو من علاقة المفاهيم ببعضها وهنا يطلق عليها الإطار المفاهيمي .

٥- مدلولات المفاهيم :

- لها أهمية كبرى في العلم سواء في التصنيف أو التفسير أو بناء التعميمات والمبادئ والقوانين والنظريات .
- ليست كل المدلولات لها وجود حقيقي وإنما قد يبتكر العلماء مفاهيم مرحلية .
- ليست كل المدلولات صادقة أو غير صادقة وإنما كافية أو غير كافية .
- المدلولات قابلة للمراجعة كنتيجة للنمو المعرفي .

مستويات المفاهيم :

اتفق سلامه (٢٠٠٤: ٩٠) و بطرس (٢٠٠٤: ١١٦) و زيتون (٢٠٠٤: ٨٥) بأن المفهوم إما محسوس أو مجرد ويقصد بكل منهما ما يلي :

- المحسوس: المستند من الملاحظة المباشرة .
- المجرد: يتكون بتحديد عدد من الخواص لتشكل اسم قائم على الملاحظة غير مباشره .

الصعوبة في تعلم المفاهيم الفيزيائية:

ذكر سلامة (٢٠٠٤: ٥٨) منها ما يلي :

- عدم قدرة التلميذ على التمييز عما إذا كانت عبارة معينة تتضمن مفهوما أو قانونا أو فكرة أساسية.
- طبيعة المفهوم العلمي : ويتمثل في مدى فهم المتعلمين للمفاهيم العلمية المجردة او المفاهيم المعقدة مثل : (الأيون – التأكسد – الاختزال) .
- الخلط في معنى المفهوم أو دلالته اللفظية لبعض المفاهيم العلمية التي تستخدم كمصطلحات علمية مثل : (الذرة – الشغل) .
- النقص في خلفية المتعلم العلمية كما في مفهوم الحرارة و البصريات وحالات المادة.
- صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة واللازمة لتعلم المفاهيم العلمية الجديدة .

نصائح تدريس وتكوين المفاهيم الفيزيائية عند المتعلمين :

ومن خلال عملي واطلاعي علي الادب التربوي والدراسات السابقة لابد من الانتباه عند تدريس المفهوم إلى ضرورة مراعاة استخدام أساليب تدريسية مختلفة في تدريس المفاهيم الفيزيائية وتعلميها لما لها من دور كبير في تحقيق البنية المعرفية للمتعلم وعلينا نحن المعلمين التأكيد علي الخبرات والمواقف التعليمية الحسية في تدريس المفاهيم العليمة وبخاصة خبرات المتعلم نفسه ليصبح المتعلم فاعلا في تكوين معارفه ومفاهيمه الخاصة ولكي يتحقق المفهوم بشكله الصحيح لابد من ربط المفاهيم بخبرات من واقع حياة المتعلم وظروف بيئته وعندما يقوم المعلم بإكساب المفهوم للمتعلم علينا الإكثار من الأسئلة المتعلقة بالمفهوم و اللامفهوم ويفضل استخدام ودمج الوسائل التكنولوجية الحديثة في التعليم لتسهيل تكوين المفهوم العلمي في عقل المتعلم .

المحور الخامس : التصورات الخطأ (Misconceptions):-

وقوع الخطأ أو الفهم المغلوط من الانسان أمر طبيعي لا ينفك عنه ، وهو جزء من الضعف الذي قال الله فيه : ﴿وَخُلِقَ الإِنسَانُ ضَعِيفًا﴾ {النساء : ٢٨} مهما بلغ العبد من مقامات العبودية أو درجات التقوى فلا يسلم من وقوعه بالخطأ ولا يسلم من الوقع بالمعصية ، وكل ابن آدم خطاء وخير الخطائين التوابون .

وبما أن الله سبحانه وتعالى خلق الانسان غير كامل وليس معصوماً من الخطأ ؛ فإن وقوع المتعلم داخل الغرفة الصفية بأخطاء علمية هذا امر وارد جدا ، لذلك كان لابد من التعرف على التصورات الخطأ ومعالجتها ووضع خطة علمية صحيحة للحد منها .

يعد مصطلح التصورات الخاطئة Misconceptions من اكثر المصطلحات انتشاراً وذلك منذ تبنيه في الندوة الدولية عن التصورات الخاطئة في العلوم والرياضيات عام ١٩٨٣ م وقد استخدم مصطلح التصور الخاطئ بالوصف غير المقبول لمفهوم ما بواسطة المتعلم بعد مرور المتعلم بنشاط تعليمي معين ، وعند وجود هذه المفاهيم مثل المرور بخبرات التعلم فإنها تكون مفاهيم قبلية لدى المتعلم . (زيتون ، ٢٠٠٢ : ٢٧٧)

ولقد عبر الباحثون بمصطلحات كثيرة ومختلفة عن هذه التصورات ومنها ما ذكره الحربي (٢٠٠٩ : ٣١٣) :

- التصورات البديلة (Alternative Conceptions)
- التصورات الخطأ (Misconceptions)
- المفاهيم القبلية (Preconceptions)
- الأفكار الساذجة (Naive Ideas)
- الأفكار الخاطئة (Erroneous Ideas)
- الفهم الخاطئ (Misunderstanding)
- الأفكار المتكونة جزئيا (Partially formed ideas)

وتبني الباحث مصطلح التصورات الخطأ لأسباب عديدة منها :-

- يعد المصطلح الأكثر استخداما في الأدبيات التربوية والرسائل العلمية .
- لأن الأفكار التي تكون عند المتعلم قبل إعطائه الخبرات الجديدة قليلا ما تكون صحيحة ، وهي بالأغلب خطأ تكونت نتيجة فهم خاطئ أو مفاهيم مغلوطة أو أفكار خطأ لدى المتعلم نتيجة مروره بخبرات حياتية أو تعلمية غير صحيحة .
- لأن الهدف من التصورات الخطأ يكمن في الوصول بالمتعلم إلى الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم الذي يؤهلهم لتوضيح وتفسير ما يحيط بهم في بيئاتهم من أحداث وظواهر ، بطريقة تتسق مع الأفكار العلمية السليمة ليتمكنوا في النهاية من تكوين نظرة علمية للعالم .

مفهوم التصورات الخطأ :

عرف الدسوقي (٢٠٠٣ : ٤٤) التصورات الخطأ بأنها الانطباعات التي يكونها التلاميذ عن الاحداث و الظواهر الطبيعية المتخلفة نتيجة احتكاكهم المباشر بها وذلك قبل تلقيهم تعليما مقصودا متصلا بها .

ويعرف بعارة و الطراونة (٢٠٠٤ : ١٨٦) التصورات الخاطئة أنها المعرفة التلقائية التي يكتسبها الطلبة ذاتيا من خلال تفاعلهم مع البيئة بحيث يعبرون عنها بشكل يتعارض مع معطيات العلم الحديث .

ويعرفها مطر (٢٠١٠ : ١٣) بأنها مفاهيم وأفكار موجودة في البنية المعرفية لدى الطلاب عن بعض المفاهيم التي تكون غير دقيقة أو خطأ أو مشوشة ولا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة التي وضعها العلماء وتقاس من خلال درجات الطلبة باختبار التصورات الخطأ .

ويعرف الغمري (٢٠١٤ : ٢٦) التصورات الخطأ بأنها التصورات و المعارف التي تتكون في البنية المعرفية لدى الطلاب ، والتي لا تتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة للمفاهيم التي يعبر عنها الطلاب بتفسيرات خطأ في أثناء أدائهم للاختبار التشخيصي للتصورات الخاطئة.

وبناء على ما سبق يعرفها الباحث إجرائيا : بأنها عبارة عن معلومات خاطئة تتكون في ذهن متعلمي الصف الثامن الأساسي عن المفاهيم الفيزيائية الواردة في وحدة الضوء و البصريات و التي اكتسبها الطلاب من خلال تفاعلهم مع البيئة و تخالف الواقع ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلمون في اختبار التصورات الخطأ .

ومن خلال التعريفات السابقة يتضح أن هناك اتفاقا بينها في النقاط الآتية :

١- من حيث المفهوم : حيث تم تحديد مفهوم التصورات الخطأ بأنها مفاهيم وأفكار ومعتقدات ومعارف توجد في البنية المعرفية للمتعلمين ولا تتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة .
٢- من حيث فترة نشوئها : إن هذه الأفكار والمعتقدات قد توجد قبل تلقي المتعلمين تعليما مقصودا "المعرفة القبلية" أو بعد تلقي تعليم معين .
٣- من حيث مصدر تكوينها : من تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة به "المعرفة القبلية" او بعد تلقيه تعلما مقصوداً .
٤- من حيث خصائصها : هذه الأفكار والمعتقدات لا تتفق مع التفسيرات المقبولة علميا كما انها تعوق المتعلمين عن شرح واستقصاء الظواهر العلمية ، وتكون ذات معنى لدى الافراد فيدافعون عنها لأنها تعطييهم تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة لهم .
٥- تشخيص التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية هو المدخل الطبيعي لها .

أهمية التعرف على التصورات الخطأ لدى المتعلمين في تدريس العلوم :

نظراً للأهمية التي تمثلها المفاهيم العلمية في العلوم وبخاصة المفاهيم الفيزيائية في كتاب الصف الثامن الأساسي ؛ كان لابد من تكوين وتعليم هذه المفاهيم بصورة صحيحة وسلمية لأنها سوف تتراكم في عقل المتعلم ، وسيعود ويتعلمها في فصول لاحقة ، لذلك وجب علينا تعليمهم المفاهيم بصورة صحيحة لتتكون في بنيتهم المعرفية بشكل صحيح ؛ واستثمار طرق وأساليب التدريس الملائمة لهذا الأمر وذلك لتكوين نظام مفاهيمي متماسك وقوي له صور ومخططات واضحة في الذهن وتمكن المتعلم من استثمارها وتوظيفها في مواقف المعرفة في العلوم والمعارف الأخرى ، وعليه لابد من البحث عن المتطلبات الاساسية اللازمة لبناء المفاهيم في الموقف التعليمي الجديد وقد لوحظ أن المتعلمين لا يبدو عليهم في كثير من المواقف التعليمية أنهم قد ألموا بفهم عميق ودقيق لمفاهيم الفيزيائية العلمية التي سبق أن

اكتسبوها من الواقع والخبرات المحيطة بهم ، وهذا تبين للباحث من خلال الاختبارات التشخيصية والتحصيلية .

لذا يجب بذل الجهد ليكتسب المتعلمون المعرفة العلمية الصحيحة والتفسير العلمي الدقيق للأحداث والظواهر والمفاهيم المختلفة والذي قد لا يكون متفقا مع التصورات القبلية للمتعلمين أو المعارف التي اكتسبوها من مصادر أخرى ، كما أن مدرس العلوم قد يعجز أحيانا عن تثبيت التصورات العلمية السليمة في أذهان المتعلمين ما لم يتم التعرف على هذه التصورات قبل البدء بتعليمهم تعليما مقصودا وبما ان التصورات الخاطئة مقاومة للتغيير وتستمر أحيانا في البنية المعرفية للطلاب حتى التعليم الجامعي ؛ فإن ذلك يوضح مدى تأثير التصورات الخاطئة باعتبارها صورة من صور المعرفة العقلية على اكتساب المعرفة العلمية الصحيحة .

ويجمل عبد السلام (٢٠٠١ : ١٥١ – ١٥٤) أهمية التعرف على التصورات الخاطئة لدى المتعلمين عن المفاهيم والظواهر العلمية فيما يلي :

١- توجيه المداخل والأساليب المناسبة للتعامل مع تصورات وعلوم المتعلمين وإحداث التغيرات المناسبة في محتوى مناهج العلوم .
٢- استخدام أساليب تعليمية حديثة وغير تقليدية تحافظ على سلامة اللغة العلمية ومعاني الكلمات لدى كل من المعلم والمتعلم ؛ تؤدي إلى فهم صحيح وإدخال مفاهيم علمية صحيحة .
٣- أن التعرف على الخلقية العلمية للمتعلمين تساهم في فهم مصادر وأسباب التصورات البديلة ؛ وبالتالي التغلب عليها من خلال تحسين طريقة التفاهم بين المعلمين والمتعلمين.
٤- ضمان عدم إضافة التصورات الخاطئة على المفاهيم العلمية التي يدرسونها وذلك يتطلب احداث تغييرات جذرية لتصوراتهم حتى لا تؤثر في التصورات العلمية الصحيحة.
٥- تسهيل عملية اختيار المفاهيم التي ينبغي تعلمها .
٦- إنها تسهل عملية اختيار خبرة التعلم المناسبة للمفاهيم العلمية .
٧- إنها تبرز الهدف من النشاط التعليمي بما تحقق الفهم السليم .

ومن خلال الاطلاع على الدراسات التي تناولت التصورات الخطأ يمكن التوصل إلى **أهمية التعرف على التصورات الخطأ من خلال ما يلي :**

١- إن صعوبة بعض المفاهيم علي المتعلمين تؤدي بهم إلى الخلط في المفاهيم بحيث يعوق تعلمها .
٢- يمكن تغيير التصورات الخطأ والمفاهيم الخطأ إلى مفاهيم علمية صحيحة بعمل محاولات متعمدة واستخدام استراتيجيات جديدة لتسهيل تغيير التصور الخطأ إلى مفهوم سليم .
٣- تعرف المعلمين على أسباب التصورات الخطأ وتمكنهم من العمل للتقليل منها .
٤- تشخيص وتعديل التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية يعد من أهم أهداف التعلم .
٥- التعرف على التصورات الخاطئة قبل البدء بالتعليم يساعد المتعلم على اختيار طرق وأساليب التدريس التي تساعد في احداث التغير المفاهيمي .
٦- تصورات المتعلمين الخاطئة مقاومة للتغير وتتعارف مع الآراء العلمية وبذلك تصبح عائقا لتعلم العلوم .
٧- معرفة وتشخيص التصورات الخطأ يؤدي إلى رفع مستوي تحصليهم وتنمية اتجاهاتهم نحو مادة العلوم

خصائص التصورات الخطأ :

وقد أورد الفالح (٢٠٠٥ : ١٤٣) العديد من الخصائص للتصورات الخاطئة نذكر منها ما يلي :

١- المتعلم يأتي إلى المدرسة ولديه العديد من التصورات الخاطئة عن الأشياء والاحداث التي تربطه بما يتعلمه .
٢- التصورات الخاطئة لا تتكون فجأة لدى المتعلم لكنه يحتاج لوقت في بنائها كما أنها تتصف بصفة النمو والتي قد تحمل المزيد من الخطأ .
٣- أنماط التصور الخطأ لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم لأنها تتناقض وتخالف التفسير العلمي لكنها في الوقت نفسه تكون منطقية من وجهة نظر المتعلم لأنها تتوافق مع بنيته المعرفية .
٤- التصورات الخاطئة ثابتة بدرجة كبيرة مما يجعل من الصعب تغييرها وخاصة باستخدام طرق التدريس التقليدية وتكون متماسكة ومقاومة للتغير .

٥- يشترك المعلون مع الطلاب في نفس التصورات الخاطئة .
٦- غالبا ما تكتسب هذه التصورات في سن مبكرة كما أن وجودها لا يقتصر على سن معين حيث أثبتت الدراسات وجودها لدى كل الأعمار ومن ثم فهي تتعدي حاجز العمر والمستوى التعليمي.
٧- التصورات الخاطئة لا تتعلق بثقافة معينة او جنس معين ، ولكنها ذات صبغة عالمية بحيث ان مستوى وطريقة تشكل هذه التصورات وتكرار حدوثها في ذهن الطالب قد يتغير بالعوامل التي يعيشه.
٨- تساعد استراتيجيات التدريس الحديثة في تعديل التصورات الخاطئة وخاصة التي تعنى بالتغير المفهومي .

ويرى الباحث أن الخصائص السابقة للتصورات الخطأ تستحوذ عقول المتعلمين بتفسيرات تخالف وجهة النظر العلمية السليمة وهذه التصورات صعبة التغيير ومتماسكة ومقاومة للتغير مما يجعلها تقف عائقا أمام المتعلمين لاكتساب تعلمهم اللاحق بصورة بنائية سليمة سواء كان ذلك في أثناء فترة تعلمهم في المدراس ، أو خلال حياتهم العلمية ومن امثلة ذلك خلط الطالب بين مفهوم الإنعكاس و الإنكسار ، و الأجسام الشفافة وشبه الشفافة و المعتمة لذلك لابد من إيجاد أساليب للكشف عن التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية ومن ثم علاجها من خلال استراتيجيات تدريس حديثة تعني بالتغير المفهومي .

مصادر التصورات الخطأ :

يعد تحديد مصادر التصورات الخاطئة له أهمية كبيرة جدا في تسهيل مهمة تغيير التصورات الخطأ من خلال اختيار الاستراتيجية المناسبة والأفضل ، و تناولت الكثير من الدراسات موضوع التصورات الخطأ بالبحث والتقصي وتوصلت إلى العديد من أسباب ومصادر تكون التصورات الخطأ لدى المتعلم ، وبتفحص هذه الدراسات تم رصد الأسباب الآتية لتكون التصورات الخطأ لدى المتعلمين :

١- المعلم :

يعد المعلم مفتاح العملية التربوية لأنه يلعب الدور الأساس في نجاح العلمية التعليمية ولأنه يمثل أهم العناصر الأساسية في توجيه المتعلمين ويشكل المعلم حجر الأساس في إحداث التغير المفاهيمي للتصورات الخاطئة لدى المتعلمين ، وهذه المهام يصعب على

المعلم إنجازها اذا كانت بنيته المعرفية مليئة بالتصورات الخطأ ، أو أن يكون المعلم غير مدرب ولا يراعي مستويات الطلاب المعرفية وضعف استعداداته أو عدم انتباه المعلم للمفاهيم العلمية التي تخرج منه وعدم التدقيق ورائها هذا كله من الممكن أن يجعل المعلم ينقل المفاهيم الخطأ إلى طلابه

و أثبتت الدراسات أن المعلمين أنفسهم يكون لديهم في الغالب تصور خاطئ من بعض المفاهيم العلمية وذلك لأنهم غير مدربين جيداً او غير ملمين بالمواد التي يدرسونها .(الجندي و شهاب ،١٩٩٩ : ٤٩٧)

٢- المتعلمون أنفسهم :

في كثير من الأحيان ما يُكون المتعلم نفسه مصدرا للتصورات الخاطئة ، حيث يحمل في ذهنه تصورات وتفسيرات تبدو له منطقية من خلال تفاعله مع الآخرين ، وهي في الواقع أفكار خاطئة ، وهذا كله يرجع إلى أن المعرفة التي يكتسبها المتعلم ذاتيا غير مراقبة فربما يتعلم أموراً خاطئة من مصادر غير موثوقة ، أو أن يكون المتعلم ضعيفاً من جانب النمو العقلي والإدراكي مما يجعل المتعلم لا يستطيع إدراك المفهوم بصورته الصحيحة . (بعارة و الطراورة ،٢٠٠٤ : ١٩٦)

٣- الكتب المدرسية (كتب العلوم) :

قد ترجع بعض التصورات الخطأ إلى الكتاب المدرسي بما يحمله من كثافة معلوماتية مطروحة ينتج عنها سطحية في معرفة المتعلم ، وافتقارها للشرح الكامل للمفهوم وعدم تعزيز المفهوم في التتابع الدراسي للمناهج (السيد، ٢٠٠٣ : ٩٨)

٤- عناصر الثقافة السائدة التي يتناقلها الأفراد عبر الأسرة وتقيم الأسرة لتفسيرات وأفكار غير صحيحة للبالغين والصغار (عبدالمسيح ،٢٠٠١ :٩٦)

٥- أساليب تدريس المفاهيم العلمية : فأساليب التدريس التقليدية لا تعمل على تصحيح التصور الخطأ لدى الطلاب (أبو سعيد ، ٢٠٠٤ : ٦١) حيث تفتقر أساليب التدريس المستخدمة لاستخدام الخبرات المباشرة والموقف التطبيقي في توضيح المفاهيم العلمية .

٦- النمو العقلي العام للمتعلمين : قد يعود الفشل في اكتساب المفهوم العلمي السليم إلى المستوى العام للنمو العقلي للمتعلم ، وما تتطلبه بعض المواد العلمية من عمليات عقلية خاصة وعليه (الرافعي ، ١٩٩٨ : ٨٨)

ويري الباحث أن هناك مصادر أخرى تسهم في تكوين التصورات الخطأ منها (أجهزة الإعلام) المسموعة والمقروءة والمرئية ووسائل التواصل الاجتماعي المنتشرة حديثاً لذلك كان الكشف عن تلك التصورات أمراً مهماً وضرورياً لتعديلها وتصويبها قدر الإمكان في إطار الفهم العلمي الصحيح .

الأساليب المستخدمة في تشخيص التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية :

اجتهد الخبراء والباحثون بالكشف والتشخيص عن التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية وأيضا بطرق العلاج لهذه التصورات والتخلص منها باستبدالها بالمفاهيم العلمية الصحيحة ، وبعد الاطلاع على الدارسات السابقة خلص الباحث لذكر الأساليب المستخدمة في تشخيص التصورات الخطأ حسب وردوها في دراسة خطابية والخليل (٢٠٠١ : ١٨٠ - ١٨١) :

١- التنصيف الحر (Free Sort Task) وفيها يعطي المتعلم مجموعة من المفاهيم ويطلب منه تصنيفها بأكثير من طريقة دون تحديد الوقت .
٢- التداعي الحر (Free Association) ويعطي فيها المتعلم مفهوما معينا ويطلب منه كتابة أكبر عدد معين من التداعيات الحرة التي تخطر بباله حول المفهوم في وقت محدد.
٣- تحليل بناء المفهوم (Concept Structuring Analysis Technique) ويكلف فيها المتعلم تحديد بناء المفاهيم التي يعرفها والمسجلة على بطاقات صغيرة ، ومن ثم ترتيبها مع تفسير سبب ترتيبها بهذا الشكل .
٤- الرسم (Drawing) حيث يكلف المتعلم بالتعبير عن المفاهيم الموجودة عنده حول موضوع معين بالرسم .
٥- الخرائط المفاهيمية (Concept Maps) وفيها يعطي المتعلم مجموعة من المفاهيم ويطلب منه عمل مفاهيمية تبين العلاقات التي تربط المفاهيم مع بعضها بعضاً .
٦- المناقشة الصفية ((Classroom Discussion) وفيها يتاح للمتعلم ان يعبر عن أفكاره حول مفهوم ما في غرفة الصف وان يتلقى آراء زملائه في الأفكار التي يطرحها.

٧- المقابلة العيادية (Clinical Interview) ويتم من خلالها مقابلة كل طالب على حده وسؤاله عن مفهوم معين وتفسير اختياره للإجابة .
٨- الاختبارات القبلية (Pretest) حيث يجري اختبار قبلي للكشف عن المفاهيم الموجودة لدى المتعلمين قبل البدء بتعليمهم .

وقد استخدم الباحث للكشف عن المفاهيم الخطأ أسلوب الاختبار القبلي ، و المقابلة العيادية والمناقشة الصفية لتحديد هذه التصورات الخطأ .

كيفية تعديل التصورات الخطأ ؟

يتطلب تعديل التصورات الخطأ أو التخلص منها أن يتحرك المتعلم عبر مرحلة من التطور يظهر خلالها عدم انسجام واضح ما بين التصور الخطأ والمفهوم العلمي الصحيح ، حيث يحدث ما يسمي بالصراع المعرفي أو حالة من عدم الاتزان العقلي ، وبالتالي يتم مساعدة المتعلمين على الانتقال إلى المفهوم المقبول علميا والذي يساعدهم على مناقشة أفكارهم وتصوراتهم ليتوصلوا إلى تفسيرات أفضل تزيل ما لديهم من حالة عدم اتزان (الفالح ، ٢٠٠٥ : ١٤٤) .

ويري الباحث أنه من خلال الصراع المعرفي بين المفاهيم الخطأ والمفاهيم العلمية الصحيحة تحدث عملية خلخلة في البنية المعرفية لدى المتعلم ، وتتكون فجوات معرفية و نوع من الارباك المفاهيمي في التصور الذهني للمتعلم ؛ يستدعي استخدام استراتيجيات تعمل على تغيير المفاهيم الخطأ بالمفاهيم العلمية الصحيحة وإن عجزت هذه الاستراتيجيات على عملية التغيير سوف تكون التصورات الخطأ مقاومة أكثر لعملية التغيير ، وستكون ملاصقة في التصور الذهني للطلاب وداخل بنياتهم المعرفية .

ويذكر زيتون (١٩٩٨ : ١٣٠) ان هناك شروطا لابد أن تتحقق لكي يحدث التغير المفهومي وهي :

١- أن لا يرضى المتعلم عن مفاهيمه الآنية .
٢- أن يحقق المتعلم اقل درجة ممكنة من فهم المفهوم الجديد بمعني وضوح المفهوم الجديد.
٣- يجب أن تظهر معقوليته وفائدة المفهوم الجديد لدى المتعلم .
٤- يجب أن تظهر قوة المفهوم الجديد التفسيرية والتنبؤية من خلال تقديم استبصارات واستكشافات جديدة لم يستطع تقديمها المفهوم الخطأ .

وفي هذه الدراسة سوف يتم توظيف استراتيجية بوسنر واستراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .

استراتيجيات تعديل التصورات الخطأ :

لقد قام كثير من الباحثين في السنوات السابقة القليلة باقتراح الاستراتيجيات للتخلص من التصورات الخطأ واستبدالها بمفاهيم سليمة ، حيث أطلقوا عليها مصطلح تكتيكات التغير المفهومي ويذكر عفانة والجيش (٢٠٠٨ : ١٥٩ – ٢٦٥) بعضا من هذه الاستراتيجيات وهي:

- ❖ استراتيجية بوسنر للتغير المفهومي .
- ❖ استراتيجية المتناقضات .
- ❖ استراتيجية دورة التعلم .
- ❖ استراتيجية التعلم البنائي .
- ❖ استراتيجية المتشابهات .
- ❖ استراتيجية العروض العملية الجماعية .
- ❖ استراتيجية التعلم التوليدي .

كما يذكر الفالح (٢٠٠٥ : ١٤٤ – ١٤٥) بعض الاستراتيجيات وهي :

- ❖ المناقشة والعروض العملية .
- ❖ خرائط المفاهيم .
- ❖ الرسوم التوضيحية ذات الشكل V .
- ❖ استراتيجيات ما وراء العمليات المعرفية .

ويرى الباحث أن الاستراتيجيات السابقة لها الدور المتكامل في تعديل التصورات الخطأ وعلي المعلم ان يراعي عند تحضيره الدروس الاستعانة بخطوات هذه الاستراتيجيات والاطلاع عليهم لتساعده في تسهيل عملية التدريس والابتعاد قدر الإمكان عن التصورات الخطأ وقام الباحث بالدراسة الحالية بدراسة أثر استراتيجيتين وهما التناقض المعرفي و بوسنر .

التصورات الخطأ في المنظور الإسلامي :

ورد في القرآن الكريم والسنة النبوية الشريفة إشارت إلى المفاهيم الخاطئة وأساليب تعديلها نسرد بعضا منها :

و هذا مثال من القرآن الكريم :-

﴿ عَبَسَ وَتَوَلَّى (١) أَنْ جَاءَهُ الْأَعْمَى (٢) وَمَا يُدْرِيكَ لَعَلَّهُ يَزَّكَّى (٣) أَوْ يَذَّكَّرُ فَتَنْفَعَهُ الذِّكْرَى (٤) أَمَّا مَنِ اسْتَغْنَى (٥) فَأَنْتَ لَهُ تَصَدَّى (٦) وَمَا عَلَيْكَ أَلَّا يَزَّكَّى (٧) وَأَمَّا مَنْ جَاءَكَ يَسْعَى (٨) وَهُوَ يَخْشَى (٩) فَأَنْتَ عَنْهُ تَلَهَّى (١٠) ﴾ (عبس : ١ - ١٠) .

ولقد تضمنت الآيات الكريمة تفسيرات عديدة ومضامين تربوية هامة كالتروي والصبر والتعلم وتأثير الايماءات الإيجابية ، فإذا قرأ متعلم في حداثة سنه الآية الأولي يحمل لها عدداً من التفسيرات منها :

- عبوس الرسول ﷺ في وجه الأعمى .
- رفض الرسول ﷺ لشخص الأعمى .
- تمييز الرسول ﷺ بين السوي وغير السوي .
- رفض الرسول ﷺ تعليم الأعمى .

كل ما سبق تصورات خطأ للمفهوم الصحيح التي يحملها متعلم لم يسبق به توضيح أو شرح وفهم للموقف بصورته الصحيحة ، وعملية التوضيح والشرح والعرض السليم للفكرة والموقف والحدث بصورة مدللة يحدث التناقض الفكري لدى المتعلم وتعرض المفاهيم الصحيحة وحوادث صحيحة وسليمة لها أدلتها وبراهينها المثبتة حيث إن الرسول ﷺ له أحاديثه الصادقة الشريفة .

و هنا مثال آخر من السنة النبوية المشرفة :-

عن أبي هريرة –رضي الله عنه– أن رسول الله ﷺ قال:" أَتَدْرُونَ من الْمُفْلِسُ"؟ قالوا: المفلس فينا من لا درهم له ولا متاع، فقال "إِنَّ الْمُفْلِسَ من أُمتي يأتي يوم القيامة بصلاة وصيام وزكاة، ويأتي قد شَتَمَ هذا وقَذَفَ هذا ،وأَكَلَ مَالَ هذا، وَسَفَكَ دَمَ هذا وَضَرَبَ هذا، فَيُعْطَى هذا من حَسَنَاتِهِ وهذا من حَسَنَاتِهِ، فإن فنيت حَسَنَاتُهُ قبل أَن يُقْضَى ما عليه أُخِذَ من خَطَايَاهُمْ فَطُرِحَتْ عليه ثم طُرِحَ في النار ." رواه مسلم (٢٥٨١) (الدمشقي ، ١٩٨٦ : ٩١)

وصحح الرسول عليه الصلاة والسلام المفهوم الخطأ الذي تضمنه فهم الصحابة الكرام للمفلس ؛ وهو خلو اليد من المال ، فبين المضمون الصحيح وعدل الفهم السليم بأن المفلس من ظلم وشتم واعتدى بلا حق فذهبت حسانته وتحولت إلى سيئات .

وهذا مثال يدل على أساليب الرسول عليه الصلاة والسلام في تصحيح أخطاء الصحابة :-

وعن أبي مسعود البدري رضي الله عنه قال(:كنت أضرب غلامًا لي بالسُّوط، فسمعت صوتًا من خلفي: اعلم أبا مسعود. فلم أفهم الصَّوت من الغضب، قال: فلمَّا دنا منِّي إذا هو رسول الله ﷺ، فإذا هو يقول: اعلم، أبا مسعود، اعلم، أبا مسعود. قال: فألقيت السَّوط من يدي، فقال: اعلم، أبا مسعود، أنَّ الله أقدر عليك منك على هذا الغلام. قال: فقلت: لا أضرب مملوكًا بعده أبدًا. وفي رواية: فقلت: يا رسول الله، هو حرٌّ لوجه الله، فقال: أما لو لم تفعل لَلَفَحتك النَّار، أو لمسَّتك النَّار) **رواه مسلم (١٦٥٩)**

فهنا تعامل الرسول عليه أفضل الصلاة والتسليم بأسلوب معالجة الخطأ بالموعظة وتكرار التخويف وهذا ما جعل أبا مسعود أن يكف نهائيا بعد أن تعلم المفهوم الصحيح وهو ان الله قادر عليه فخاف من الله عزوجل وانتهى عن العودة لهذا العمل مرة اخرى .

نصائح تساعد المعلم على تعديل التصورات الخطأ لدي المتعلمين :

ومن خلال عملي وإطلاعي علي الأدب التربوي والدراسات السابقة اقدم لكم مجموعة من النصائح تمكنكم من تعديل التصورات الخطأ الموجودة لدى المتعلمين عن المفاهيم المستهدفة قبل البدء بعملية التعليم :-

١- عليك أيها المعلم بتحديد التصورات الخطأ للمفاهيم بدقة كبيرة قبل أن تبدأ بعملية التعلم .
٢- أن تضع خطة مناسبة تتلاءم مع المتعلمين وعقليتهم .
٣- أن تقوم بتقريب الأمثلة المتتالية وأن تعرضها بأكثر من طريقة وأسلوب لتوصيلها للمتعلمين بطريقة سهلة وسلسة وعليك بإعطاء الوقت الكافي للعمل .

٤- عليك بتوفير بيئة غنية بالمصادر المنوعة وبيئة صفية آمنة تمكن للطلاب الحرية في استعمال الأدوات و التعبير عن أفكارهم حتى لو كانت تلك الأفكار والاعمال خاطئة .

٥- التأكيد على الطلاب بأن وقوعهم في الخطأ وارد جدا وأن الخطأ جزء من عملية التعلم وأن المتعلم يصل إلى عمل ناجح متكامل بعد مروره بالعديد من التدريب والتعلم من أخطائه .

٦- عند مواجهة المتعلمين أموراً غير واقعية ساعد طلابك في ارشادهم إلى طريقة العمل المناسبة وبين لهم الضعف والخطأ الذي حدث معهم .

٧- استخدم طرق علمية وأساليب تدريسية حديثة واستعن قدر الإمكان بالأساليب التكنولوجية الحديثة .

٨- استخدم التجارب العملية قدر الإمكان ويفضل أن تكون في المختبر المدرسي وخارج الغرفة الصفية ، واستعمل الأساليب العلمية كالملاحظة والاستنتاج والتنبؤ حتى تجعل طلابك أكثر وعيا وأكثر قدرة على الوصول إلى المفهوم العلمي الصحيح .

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

❖ المحور الأول:

دراسات تتعلق بالتناقض المعرفي

تعليق على دراسات المحور الأول

❖ المحور الثاني:

دراسات تتعلق باستراتيجية بوسنر

تعليق على دراسات المحور الثاني

❖ المحور الثالث:

دراسات تتعلق بالتصورات الخطأ

تعليق على دراسات المحور الثالث

تعليق عام على فصل الدراسات السابقة

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

الدراسات السابقة هي نتاج ما قدم من أبحاث ودراسات أجريت على متغيرات الدراسة الحالية أو القريبة منها، سواء أكان ذلك داخل الوطن أم خارجه، وفي هذا الفصل استعرض الباحث أهم تلك الدراسات، مبيناً موضوعاتها وأهدافها والمنهج المتبع فيها وخطواتها، وأهم نتائجها وأبرز توصياتها، وذلك للاستفادة منها والبناء عليها؛ لتحقيق أهداف الدراسة الحالية، حيث قام الباحث بعرض تلك الدراسات تبعاً للتسلسل الزمني، كما وقسّم الباحث الدراسات إلى ثلاثة محاور وهم:

- **المحور الأول** : دراسات تتعلق باستراتيجية التناقض المعرفي .
- **المحور الثاني** : دراسات تتعلق باستراتيجية بوسنر .
- **المحور الثاني** : دراسات تتعلق بالتصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية.

المحور الأول: دراسات تتعلق باستراتيجية التناقض المعرفي:-

١. دراسة العبوس ، العاني (٢٠١٣) :

جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر استراتيجية الأحداث المتناقضة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد المادة التعليمية للتدريس وفق استراتيجية الأحداث المتناقضة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي كما استخدمت في هذه الدراسة أداتان، الأولى اختبار تحصيلي لقياس اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، والثانية مقياس الاتجاهات العلمية، وتم التأكد من صدق محتواهما من خلال عرضهما على لجنة محكمين، كذلك جربا على عينة استطلاعية من خارج أفراد الدراسة قبل تنفيذهما . تشكل أفراد الدراسة من (٨٤) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي من مديرية تربية عمان الأولى، وتم تحديد شعبتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتم التحقق من تكافؤ هاتين المجموعتين في اختبار التحصيل القبلي، وكذلك الاتجاهات العلمية قبل تنفيذ التجربة، وظهر التكافؤ فقط في الاتجاهات العلمية وكشفت الدراسة عن النتائج الآتية : ١- وجود أثر دال

إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$) لاستراتيجية الأحداث المتناقضة في اكتساب المفاهيم العلمية مقارنة بالمجموعة الضابطة . ٢- وجود أثر دال احصائياً عند ($\alpha = 0.05$) لاستراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية الاتجاهات العلمية مقارنة بالمجموعة الضابطة. في ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحثان بمجموعة من التوصيات للمعلمين والمعلمات وللقائمين على اعداد المناهج وتدريب المعلمين والمعلمات كما أوصى الباحثان بإجراء المزيد من الدراسات حول أثر استراتيجية الأحداث المتناقضة في متغيرات تابعة كمهارات التعلم وحل المشكلات والتفكير العلمي .

٢. دراسة عبد الوراث و سعيد (٢٠١٢) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى فاعلية استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخاطئة في الفيزياء و تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول الثانوي . تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠١١ / ٢٠١٢ هـ) واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتكونت العينة التي تم اختيارها عشوائيا من مجوعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام استراتيجية التناقض المعرفي و الأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية . ضمنت كل مجموعة (٢٨) طالبة واستخدمت الباحثتان اختبارين الأول : اختبار تعديل التصورات الخاطئة والثاني اختبار لقياس التفكير النقاد من إعدادهما . ولتحليل البيانات تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار(ت) ومربع إيتا وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات افراد المجموعة التجريبية ومتوسط درجات افراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التصورات الخاطئة للمفاهيم الفيزيائية لصالح افراد المجموعة التجريبية و أيضا أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات افراد المجموعة التجريبية ومتوسط أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد بأبعاده لصالح أفراد المجموعة التجريبية وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج تم تقديم عدد من التوصيات واقتراح لبعض الدراسات المستقبلية واهمها ضرورة استخدام التناقض المعرفي في العملية التدريسية.

٣. دراسة المكدمي (٢٠١٢) :

جاءت هذه الدراسة للتعرف على أثر استراتيجية التناقض المعرفي في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ واقتصر البحث على طلاب الصف الخامس الأدبي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية في قضاء بعقوبة للعام الدراسي (٢٠١١ – ٢٠١٢) في الفصول الثلاثة الأولى من كتاب تاريخ أوروبا الحديث والمعاصر المقرر لطلبة واستخدم الباحث المنهج التجريبي في تطبيق تجربته وحدد الباحث عينته بمجموعتين الأولى تجريبية تكونت من (٣١) طالبا والمجموعة الثانية الضابطة تكونت من (٣١) طالبا ولتحقيق ذلك قدم الباحث اختبار التفكير الناقد واعتمد اختبار واطسون و كلاسر

وحلل الباحث النتائج وتوصل إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست مادة التاريخ وفق استراتيجية التناقض المعرفي على طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية في تنمية التفكير الناقد وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج تم تقديم عدد من التوصيات واقتراح لبعض الدراسات المستقبلية واهمها استخدام التناقض المعرفي داخل الغرفة الصفية لما لها من دور كبير في تنمية التفكير لدى الطلاب .

٤. دراسة المعموري (٢٠١١) :

جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام طريقة الأحداث المتناقضة في تحصيل طلاب الرابع الصف العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم الإبداعي واقتصر البحث على طلاب الصف الرابع وتكون مجتمع البحث من المرحلة الإعدادية تكونت العينة من (٦٠) طالبا قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وتم اعداد اختبار تحصيلي و اختبار قياس التفكير الإبداعي و تم التأكد من ثباتهم من خلال معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠ و توصل الباحث إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق طريقة الأحداث المتناقض على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل وفي تنمية التفكير الإبداعي وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج تم تقديم عدد من التوصيات واقتراح لبعض الدراسات المستقبلية .

٥. دراسة حسن (٢٠١٠) :

جاءت هذه الدراسة للكشف عن فاعلية استخدام استراتيجيتي المتناقضات و الأمثلة المضادة في تدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وتكونت العينة من ٨٠ طالبا واختار الباحث ٤٠ طالب كعينة تجريبية و ٤٠ طالب عينة ضابطة واستخدم الباحث المنهج التجريبي وأعد الباحث اختبار للكشف عن مهارات التفكير التأملي لبيان اثر الاستراتيجيتين وتوصل الباحث إلى عدم توافر مهارات التفكير التأملي في منهج الدراسات الاجتماعية بالصف الثاني الإعدادي ، وكذلك فعالية استراتيجيتي المتناقضات والأمثلة المضادة في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، ويوصي الباحث بضرورة تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي وان تسهم عناصر المنهج في تنمية هذه المهارات ، استخدام استراتيجيتي المتناقضات والأمثلة المضادة في تنمية مهارات التفكير التأملي .

٦. دراسة البياتي و مهدي (٢٠٠٩) :

جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام طريقة الأحداث المتناقضة في التحصيل والتفكير العلمي لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ولتحقيق هدف البحث اتبع الباحث المنهج التجريبي وتم اختيار مدرسة ثانوية اليمامة للبنات كمجتمع للبحث من بين مدارس بعقوبة والتابعة للمديرية العامة لتربية ديالي واختار الباحث ٣ شعب وبلغ عدد كل شعبة (٣٠) طالبة وتوصل الباحثان إلى أن طريقة الأحداث المتناقضة أدت إلى رفع مستوي التحصيل لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الاحياء و أدت إلى رفع مستوي التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الاحياء وأوصى الباحث باستخدام طريقة تطبيق الاحداث المتناقضة في تدريس مادة علم الاحياء لما لها من اثر في رفع التحصيل الدراسي للطالبات وتفكيرهن العلمي وإجراء دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات علم الاحياء حول كيفية استخدام الطرائق الحديثة ومن ضمنها طريقة الأحداث المتناقضة وإدخال طريق تطبيق الاحداث المتناقضة ضمن المناهج الدراسية لمادة طرائق تدريس العلوم في كليات التربية ومعاهد المعلمين .

٧. دراسة أبو حليمة (٢٠٠٨) :

جاءت هذه الدراسة للتعرف على أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة يوظف الأحداث المتناقضة في تنمية التنور الغذائي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي وقد توزعت عينة الدراسة والتي تكونت من (٨٣) طالبا من مدرسة ذكور غزة الجديدة الابتدائية (ج) إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وقام الباحث ببناء برنامج بالوسائط المتعددة يوظف استراتيجية الاحداث المتناقضة في تدريس المجموعة التجريبية بينما استخدم الطريقة العادية في تدريس المجموعة الضابطة وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠٠٧ – ٢٠٠٨) ولقد قام الباحث ببناء اختبار المعرفة الغذائية مكون من ٥٠ فقرة ومقياس الاتجاه نحو التغذية السليمة وقد تم التأكد من صدقها بعرضها على المحكمين وحساب معاملات الاتساق الداخلي وتم التأكد من ثباتها باستخدام طريقة التجزئة النصفية وكودر – ريتشاردسون ٢١ للاختبار بينما لمقياس الاتجاه طريقة التجزئة النصفية والفا كرونباخ وتم تحليل النتائج وخلصت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح التجريبية وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام البرامج بالوسائط المتعددة في توظيف استراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية المعرفة الغذائية وتنمية الاتجاهات العلمية نحو التغذية السليمة .

٨. دراسة البلبيسي (٢٠٠٦) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف علي أثر استخدام استراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي و تكونت عينة الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي بلغ عددها (٧٢) طالبة ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي و استخدمت الباحثة اختبار تشخيصي للتصورات البديلة ودليل المعلم وتم تطبيق أداة الدراسة قبليا وبعديا على مجموعتي الدراسة حيث استخدم اختبار (ت) كما استخدم اختبار مان – ويتني للتعرف على الفرق بين الطالبات مرتفعات التحصيل ومنخفضات التحصيل في كلتا المجموعتين في اختبار التصورات البديلة البعدي وقد اسفرت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ذوات المستوي التحصيلي المرتفع وقريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي .

٩. دراسة ديما كرجو و آخرون Demircioglu and other (٢٠٠٥) :

جاءت هذه الدراسة للتعرف على أثر برنامج مقترح وفقا لاستراتيجية التناقض المعرفي على تحصيل واتجاهات الطلبة وقدرتهم على احداث التغير المفهومي واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتكون مجتمع البحث من طلاب المرحلة الثانوية وتكونت من مجموعتين التجريبية ضمنت (٤٤) طالبا و الضابطة (٤٤) طالبا ولتحقيق ذلك قام الباحثان بإعداد تحصيلي و مقياس الاتجاه و تم التأكد من ثبات الاختبار من خلال معادلة سبيرمان وأسفرت النتائج عن فاعلية البرنامج القائم على استراتيجية التناقض المعرفي في التحصيل والاتجاه لدى الطلاب كما ان البرنامج نجح في معالجة المفاهيم الخاطئة لديهم .

١٠. دراسة زهير و كرافستي Zohar & Kravetsky (٢٠٠٣) :

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة تأثير طريقتين تدريسيتين ، طريقة التناقض المعرفي وطريقة التدريس التقليدية على المستوي الاكاديمي للتلاميذ مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل واستخدم الباحث المنهج التجريبي و استخدم الباحثان مجموعتين منفصلتين من المقابلات المجموعة الأولى تتم قبل عملية التدريس اما المجموعة الثانية فتمت بعد عملية التدريس مباشرة كل مقابلة استغرقت من (١٥-٢٠) دقيقة كان خلالها يكلف الطلاب بمحاكاة ثلاث تحارب ورسم الاستنتاج والكم عليها تمت هذه المقابلات لعينة الدراسة المكونة من (١٢١) طالبا من الصف التاسع في مدراس القدس قسموا لأربع مجموعات مجموعتان تجريبيتان (من المستوى المرتفع والأخرى منخفض) درستا بالطريقة التناقض المعرفي ومجموعتين ضابطتين (من المستوى المرتفع والأخرى منخفض) درستا بالطريقة التقليدية المباشرة كما طبق اختبار بعدي لقياس بقاء اثر التعلم طبق بعد ٥ اشهر من انتهاء عملية التدريس وقد أسفرت النتائج عن عدم وجود تأثير لطريقة التدريس على الطلبة ووجود تأثير دال احصائي للتفاعل بين طريقة التدريس والمستوى التحصيلي للتلاميذ حيث لوحظ استفادة طلاب المستوى المرتفع من طريقة التناقض المعرفي بينما استفاد طلاب المستوى المنخفض من طريقة التدريس التقليدية .

١١.دراسة نيز Naiz (١٩٩٥) :

جاءت هذه الدراسة للتعرف على أثر استخدام استراتيجية التناقض المعرفي في القدرة على حل المسائل الكيميائية واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتكون مجتمع البحث من طلبة الجامعة وضمنت المجموعة التجريبية (٣٣) طالبا وطالبة والمجموعة الضابطة ضمنت (٣٩) طالبا و طالبة ولتحقيق ذلك قام الباحث بوضع مقياس اتجاه القدرات واستخدم اختبار T-test لعينتين مستقلتين واسفرت النتائج عن فعالية استراتيجية التناقض المعرفي في تحسين قدرة الطلبة على حل المسائل الكيميائية وبناء اثر التعلم لديهم .

التعليق على دراسات المحور الأول : الدراسات المتعلقة بالتناقض المعرفي :-

بالنسبة الي الأهداف :

تعددت اهداف الدراسات فقد هدفت :

- دراسة كلا من (معموري ٢٠١١ – بياتي ومهدي ٢٠٠٩ – Zohar & Kravesky 1992 – Demircioglu & Other 2005) إلى تقصي أثر استراتيجية المتناقضات على التحصيل.
- هدفت دراسة (Demircioglu & Other 2005) إلى التعرف على أثر استراتيجية المتناقضات على تحصيل الطلبة في الكيمياء واتجاههم نحوها وإحداث التغير المفهومي.
- هدفت دراسة العبوس ، العاني (٢٠١٣) : للكشف عن أثر استراتيجية الأحداث المتناقضة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن
- دراسة كلا من (عبد الوراث و سعيد ٢٠١٢ – المكدمي ٢٠١٢) إلى التعرف على أثر استراتيجية التناقض المعرفي على تنمية التفكير الناقد .
- هدفت دراسة حسن (٢٠١٠) : للكشف عن فاعلية استخدام استراتيجيتي المتناقضات و الأمثلة المضادة في تدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

- هدفت دراسة أبو حليمة (٢٠٠٨) : للتعرف علي أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة يوظف الاحداث المتناقضة في تنمية التنور الغذائي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم
- هدفت دراسة Naiz (1995) : للتعرف على أثر استخدام استراتيجية التناقض المعرفي في القدرة علي حل المسائل الكيميائية
- هدفت دراسة البياتي و مهدي (٢٠٠٩) : للكشف عن أثر استخدام طريقة الاحداث المتناقضة في التحصيل والتفكير العلمي لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء .
- هدفت دراسة البلبيسي (٢٠٠٦) : إلى التعرف علي أثر استخدام استراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي.
- هدفت دراسة المعموري (٢٠١١) : للكشف عن أثر استخدام طريقة الأحداث المتناقضة في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم الإبداعي .
- تتفق الدراسة الحالية مع بعض اهداف دراسة (البلبيسي ٢٠٠٦ – عبوس والعاني ٢٠١٣ – عبد الوراث وسعيد ٢٠١٢) .
- وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها تناولت التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية باستخدام استراتيجيتي التناقض المعرفي والتغيير المفهومي بوسنر .

بالنسبة إلى العينة المختارة :

تنوعت العينة المختارة في الدراسات السابقة فقد اختار (العبوس و القاني ٢٠١٣) عينة من طالبات المرحلة الاساسية العليا و اختار (عبد الوراث و سعيد ٢٠١٢) عينة من طالبات الصف الأول الثانوي بينما (مكدمي ٢٠١٢) اختار عينة من طلاب الصف الخامس الأدبي و اختار (المعموري ٢٠١١) عينة من طلاب الصف الرابع الأساسي أما (حسن ٢٠١٠) اختار عينة من طلاب المرحلة الإعدادية بشكل عام بينما (البياتي و مهدي ٢٠٠٩) اختار عينة من طلاب الثاني المتوسط واختار (أبو حليمة ٢٠٠٨) عينة من طلاب الصف الخامس الأساسي اما (البلبيسي ٢٠٠٦) فقد اختار عينة من طلاب الصف العاشر الأساسي و اختار (Demircioglu & Other 2005) عينة طلاب من المرحلة الثانوية بينما اختار

(Zohar & Kravesky١٩٩٢) عينة من طلاب الصف التاسع بينما اختار (Naiz1995) عينة من طلبة الجامعات .

واختلف الباحث في دراسته مع جميع الدراسات السابقة حيث كانت العينة الخاصة به من طلاب الصف الثامن الأساسي .

بالنسبة لأدوات الدراسة :

- تنوعت أدوات الدراسة بتنوع أهدافها ما بين اختبارات تحصيلية ومقياس للاتجاه واختبار لقياس التفكير الناقد واختبار لقياس التفكير الإبداعي واختبار كشف مهارات التفكير التأملي واختبار المعرفة الغذائية و اختبار تشخيصي للتصورات البديلة .
- استخدم دراسة Zohar & Kravetsky (2003) أدوات مختلفة لوصف وتحليل تفاعل الطلاب من خلال أداة المقابلة .
- اما الدراسة الحالية فقد اتفقت مع بعض الدراسات في الأدوات واستعمل الباحث اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية و أداة تحليل المحتوى و دليل المعلم .

بالنسبة لمنهج الدراسة :

- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة .
- بعض الدراسات استخدمت المنهج التجريبي بتصميم ٤ مجموعات مجموعتين تجريبيتين و مجموعتين ضابطتين .
- وقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اتباع المنهج التجريبي واختلف في أن المنهج التجريبي الذي اتبعه الباحث لمجموعتين تجريبيتين و أخرى ضابطة (قبلي – بعدي) .

بالنسبة للنتائج :

- أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية استراتيجية المتناقضات في تحقيق الأهداف الموضوعة فقد أثبت أثرها في زيادة تحصيل المعرفة العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي والناقد والابداعي وتنمية الاتجاهات نحو المادة وتحسين أداء الطلبة ذوي المستويات المختلفة .

- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أدوات متعددة وهي تحليل المحتوي والمقابلات و تحليل التباين الأحادي و كما اختلفت الدراسات السابقة عن الحالية في أثر الاستراتيجية في تنمية التنور الغذائي لدى طلاب مرتفعي التحصيل في كلا المجموعتين التجريبية و الضابطة .

- واستفاد الباحث من الدراسات السابقة في بناء الاطار الخاص بالاستراتيجية ومراحلها ومزاياها كما استفاد الباحث من هذه الدراسات في بناء دليل المعلم .

مما سبق يتضح :-

- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي ومنهج الدراسة من حيث المنهج التجريبي .
- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في المقارنة بين استخدام استراتيجية التناقض المعرفي و بوسنر حيث لم يجد الباحث دراسة قارنت بينهما واختلفت عن الدراسات السابقة في العينة حيث اختار الباحث طلاب الصف الثامن .
- استفاد الباحث من جميع الدراسات السابقة في بناء الاطار النظري .

المحور الثاني: دراسات تتعلق باستراتيجية التغيير المفهومي بوسنر:-

١. دراسة غصون (٢٠١٤) :

جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام نموذج بوسنر في احداث التغيير المفاهيمي والاحتفاظ به لدى التلاميذ ذوي التعلم (السطحي و الفعال) في الدراسات الاجتماعية واعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي وتم سحب عينة قصدية مكونة من (٥١) تلميذا من مدرسة جعفر الصادق الأولي في مدينة اللاذقية وتم اعداد اختبار المفاهيم الاجتماعية ومقياس اسلوبي التعلم السطحي و الفعال واسفر البحث عن ان استخدام نموذج بوسنر اثر إيجابيا في تعلم المفاهيم الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي كما يؤثر في عملية الاحتفاظ بالمفاهيم المكتسبة اذ اثبتت هذه الدراسة انه بعد تعليم المجوعة التجريبية مفاهيم الدراسات الاجتماعية باستخدام نموذج بوسنر ارتفع مستوى اتقانهم للمفاهيم من عدم اتقانهم لأي مفهوم وأوصى الباحث بضرورة توجيه المعلمين لاهتمام بالخلفية المعرفية للمتعلمين والتعرف على اشكال الفهم البديل لديهم واعداد اختبارات تشخيصية للكشف عنها وضرورة توجيه المعلمين للاهتمام بأساليب تعلم التلاميذ ومراعاة الفروق الفردية بينهم واجراء دراسات تستخدم نموذج بوسنر في التعليم في مواد ومراحل تعليمية أخرى مع متغيرات أخرى وغيرها من المقترحات .

٢. دراسة خضير (٢٠١٣) :

جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر أنموذج بوسنر في تصحيح مفاهيم قواعد اللغة العربية المغلوطة عند طالبات الصف الأول المتوسط ولتحقيق ذلك اعتمدت الباحثة تصميما تجريبا ذا ضبط جزئي لمجموعتين تجريبية وضابطة واختبارين قبلي وبعدي واختارت الباحثة عينة من طالبات الصف الأول المتوسط في مدرسة اسيا للبنات وتكونت من عدد (٦٣) طالبة مثلوا شعبتين التجريبية (٣٢) طالبة والضابطة (٣١) طالبة وقد اجرت الباحثة اختبار تشخيصي للمفاهيم المغلوطة وتوصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات المجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي في اختبار المفاهيم المغلوطة وأصت الباحثة إلى ضرورة تحديد المفاهيم المغلوطة عند الطالبات ابتداء من بداياتها وعدها خللا واضحا يجب معالجته و استخدام أنموذج بوسنر لتصحيح المفاهيم المغلوطة في مادة قواعد اللغة العربية واطلاع الطالبات في الصف الأول المتوسط علي الخطوات التطبيقية لاستعمال أنموذج بوسنر .

٣. دراسة البياري (٢٠١٢) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من ٨٤ طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي تم تصنيفهن إلى مجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة كل مجموعة تتكون من ٤٢ طالبة تم تطبيق اختبار قبلي لتشخيص التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية عليا لمجموعتين وبعدها قامت الباحثة بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام بوسنر والمجموعة الضابطة بالطريقة العادية وللإجابة عن الأسئلة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و استخدام اختبار ت واختبار مان ويتني ومربع إيتا للتأكد من حجم الأثر

وأظهرت النتائج فاعلية استخدام استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية وفي ضوء النتيجة أوصت الباحثة بضرورة الاهتمام بتوظيف استراتيجية بوسنر في تدريس الرياضيات للطالبات لقدرتها علي تعديل المفاهيم الخطأ لدي افراد عينة الدراسة والاهتمام بإعداد اختبارات تشخيصية للكشف عن أنماط الفهم الخطأ لدي دراسي الرياضيات في جميع المراحل التعليمية .

٤. دراسة الزعانين (٢٠١٠) :

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فعالية نموذج بوسنر في احداث التغيير المفاهيمي لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف السادس بقطاع غزة واحتفاظهم بها واستخدم الباحث المنهج التجريبي و تكونت عينة الدراسة من ٨٥ طالبا من طلاب الصف السادس الأساسي موزعين علي شعبتين من شعب الصف السادس في مدرسة ذكور الزيتون الابتدائية بمحافظة غزة للعام الدراسي ٢٠٠٩ – ٢٠١٠ م وزعت هاتان الشعبتان عشوائيا إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية وعدد طلابها ٤٢ طالبا درست وحدة الرياح والضغط الجوي باستخدام نموذج بوسنر ومجموعة ضابطة عدد طلابها ٤٢ طالبا درست الوحدة نفسها بطريقة الاعتيادية استخدم اختبار للمفاهيم الفيزيائية كاختبار قبلي وبعدي كما استخدم كاختبار احتفاظ حيث طبق بعد مضي شهر أظهرت النتائج ان التدريس باستخدام نموذج بوسنر له أثر ذو دلالة إحصائية في احداث التغير المفاهيمي والاحتفاظ بالمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة الاعتيادية وخلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات في ضوء هذه النتائج .

٥. دراسة المسعودي (٢٠١٠) :

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر انموذجي درايفر و بوسنر في تصحيح المفاهيم التاريخية المخطوءة لدى طلاب الصف الثالث معاهد اعداد المعلمين ، جرت هذه الدراسة في جمهورية العراق ، جامعة بغداد ، كلية التربية – ابن راشد ، وبلغت عينة البحث ٧٨ طالبا من طلاب الصف الثالث معهد اعداد المعلمين مثلت المجموعة التجريبية الاولي ٢٦ طالبا ، درست وفق انموذج درايفر و ٢٦ طالبا في المجموعة التجريبية الثانية التي درست علي ورفق انموذج بوسنر ، و ٢٦ طالبا درست وفق الطريقة التقليدية واستخدم الباحث المنهج التجريبي واستعمل الباحث اختبار تشخيصي للمفاهيم مكونا من ٤٠ فقرة ل ٤٠ مفهوم من نوع الاختيار من متعدد واختبار بعديا موضوعيا من ٥٤ فقرة من نوع الفراغات و المزاوجة والاختيار المتعدد تم التحقق من صدقه وثباته ومعامل الصعوبة و القوة التمييزية واستعمل الباحث تحليل التباين الأحادي ومعامل ارتباط بيرسون وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية الاولي التي درست على وفق انموذج درايفر على المجموعة الثالثة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية و تفوق المجموعة الثانية التي درست وفق أنموذج بوسنر على المجموعة الثالثة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية .

٦. دراسة البلعاوي (٢٠٠٩) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية الخاطئة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة تجريبية قصدية مكونة من (٤) شعب شعبتين ذكور احداهما ضابطة والأخرى تجريبية وبلغ حجم العينة (١٧٠) طالبا وطالبة حيث قام الباحث بتطبيق اختبار تشخيصي للأخطاء قبليا وبعديا على عينة الدراسة التجريبية وباستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين واختبار مربع إيتا للتأكد من أن حجم الفروق جوهرية وليست ناتجة للصدفة بالإضافة إلى اختبارات معامل ارتباط بيرسون لحساب الاتساق الداخلي وسبيرمان بروان للتجزئة النصفية المتساوية وقد أظهرت الدراسة فعالية استراتيجيات التغير المفهومي التي اتبعها الباحث في تعديل المفاهيم الرياضية الخاطئة لطلبة الصف العاشر .

٧. دراسة العليمات (٢٠٠٨) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام نموذج بوسنر في احداث التغير المفاهيمي لدي طلاب الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الكيميائية الاساسية واحتفاظهم بهذا التغيير في الفهم وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي حيث جري اختيار شعبتين بشكل عشوائي من ثماني شعب اما عينة الدراسة فقد تكونت من ٧٥ طالبا موزعين في شعبتين من شعب الصف الثامن الأساسي في مدرسة المفرق الاساسية الاولي للبنين وتم استخدام أداتين هما اختبار المفاهيم الكيميائية و مذكرات التحضير اليومي وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة تعزي للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج بوسنر .

٨. دراسة السيد (٢٠٠٨) :

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى مدى فعالية نموذج بوسنر في تصويب التصورات البديلة بعض المفاهيم العلمية و الرياضية لدى طالبات شعبة رياض الأطفال بكلية التربية بسوهاج وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي و المنهج شبه التجريبي تصميم لمجموعة واحدة وتكونت عينة الدراسة من ٨٤ طالبا موزعين على شعبتين وقامت الباحثة بتطبيق الدراسة على مجموعة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة الطفولة بكلية التربية بسوهاج واستخدمت الباحثة أداة اختبار تشخيصي واختبار لتحديد التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة حول المفاهيم الرياضية لصالح التطبيق البعدي .

٩. دراسة كراستو و فوسناريو Christou & Vosniadou (٢٠٠٥) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيات التغير المفهومي في طريقة تفسير الطلاب للرموز الجبرية وتأثير ذلك على البنى المعرفية لديهم واستخدم الباحث المنهج التجريبي وقد تكونت عينة التجربة من ٥٧ طالبا وطالبة ٣٦ من الصف الثامن ٢١ من الصف التاسع وبحدود عمرية من ١٤– ١٥ سنة ١٣ طالبة و٢٦ طالب من طلبة مدارس أثينا وقد انقسم

الطلاب الي قسمين ومجموعتين ضابطة وتجريبية وقد قدم الباحثان استبيانان للمجموعتين حول مفاهيم الجبرية الأولية لدى الطلبة وقد تكونت الاستبانة من المفاهيم التالية : الاعداد الطبيعية و الاعداد الصحيحة و الاعداد الحقيقة وبعد تطبيق استراتيجيات التغير المفهومي وتطبيق الاستبانة البعدية وتحليل نتائج الاختبار باستخدام اختبار التباين الأحادي وجد ان الطلبة تفوقوا بعديا وأصبحت نتائج الاختبار اقوي والمفاهيم الجبرية اوضح للطلبة

١٠. دراسة هبرى و عبود Habre & Abboud (٢٠٠٥) :

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر استخدام استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل التصورات البديلة في التفاضل والتكامل في الأقسام العلمية بالجامعة الامريكية اللبنانية في بيروت واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وقد استخدم الباحثان أسلوب المقابلات الشخصية لأخذ فكرة عامة عن وجود مفاهيم خطأ لدى الطلبة ومن ثم اجريا دراستهما على قسمين من الأقسام العلمية ، قسم مجموعة ضابطة والقسم الاخر مجموعة تجريبية وقد استخدم الباحثان اختبارا تشخيصيا للمفاهيم الواردة في مناهج التفاضل والتكامل لدى الطلبة وتعد تطبيق الاختبار قبليا وبعديا اتضح للباحثين اثر استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الخطأ لدى الطلبة وتفوقها على نظريتها طرق التدريس التقليدية .

التعليق على دراسات المحور الثاني : المتعلقة باستراتيجية التغير المفهومي بوسنر:-

بالنسبة الي الأهداف :

- تعددت اهداف الدراسات فمنها من تناول تعلم المفاهيم و الاحتفاظ بها و منها من تناول تصحيح المفاهيم الخاطئة ومنها من تناول تفسير الرموز الجبرية و تصويب المفاهيم الكيميائية واتفقت اغلب الدراسات كدراسة (البياري ٢٠١٢ – بلعاوي ٢٠٠٩ – السيد ٢٠٠٨ – Haber & Abboud 2005) ان الهدف منها تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم .
- و تناولت الدراسات السابقة العديد من الأهداف وجاءت كالآتي:
- هدفت دراسة غصون (٢٠١٤) : للكشف عن أثر استخدام نموذج بوسنر في احداث التغيير المفاهيمي والاحتفاظ به لدى التلاميذ ذوي التعلم (السطحي و الفعال) في الدراسات الاجتماعية

- هدفت دراسة خضير (٢٠١٣) : للكشف عن أثر أنموذج بوسنر في تصحيح مفاهيم قواعد اللغة العربية المغلوطة عند طالبات الصف الأول المتوسط
- هدفت دراسة البياري (٢٠١٢) : إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي
- هدفت دراسة الزعانين (٢٠١٠) : إلى استقصاء فعالية نموذج بوسنر في احداث التغيير المفاهيمي لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف السادس بقطاع غزة واحتفاظهم بها
- هدفت دراسة المسعودي (٢٠١٠) : إلى تعرف أثر انموذجي درايفر و بوسنر في تصحيح المفاهيم التاريخية المخطوءة لدى طلاب الصف الثالث معاهد اعداد المعلمين
- هدفت دراسة البلعاوي (٢٠٠٩) : إلى معرفة اثر استخدام بعض استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية الخاطئة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة .
- هدفت دراسة العليمات (٢٠٠٨) : إلى التعرف على اثر التدريس باستخدام نموذج بوسنر في احداث التغير المفاهيمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الكيميائية الاساسية واحتفاظهم
- هدفت دراسة السيد (٢٠٠٨) : إلى التعرف إلى مدى فعالية نموذج بوسنر في تصويب التصورات البديلة بعض المفاهيم العلمية و الرياضية لدى طالبات شعبة رياض الأطفال بكلية التربية بسوهاج .
- هدفت دراسة Christou & Vosniadou (٢٠٠٥) : إلى معرفة اثر استراتيجيات التغير المفهومي في طريقة تفسير الطلاب للرموز الجبرية وتأثير ذلك على البنى المعرفية لديهم
- هدفت دراسة Habre & Abboud (٢٠٠٥) : هدفت الدراسة إلى دراسة اثر استخدام استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل التصورات البديلة في التفاضل والتكامل في الأقسام العلمية بالجامعة الامريكية اللبنانية في بيروت .

- وبعد توضيح أهداف كل دراسة اتفقت دراسة الباحث مع بعض الدراسات السابقة في تناول تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم واختلف من حيث نوع المفاهيم فتناول الباحث مفاهيم فيزيائية .

بالنسبة للعينة المختارة :

فقد اختارت دراسة (غصون ٢٠١٤ و البياري ٢٠١٢) عينة من طلاب الصف الرابع الأساسي بينما اختار (خضير ٢٠١٣) عينة من طلاب الأول المتوسط اما (زعانين٢٠١٠) فاختار عينية من طلاب الصف السادس الأساسي بينما (المسعودي ٢٠١٠) اختار عينة من طلبة الجامعة في كلية اعداد المعلمين اما (البلعاوي ٢٠٠٩) اختار عينة من طلاب الصف العاشر الأساسي بينما اختار (العليمات ٢٠٠٨) عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي و اختار (السيد ٢٠٠٨) عينة من طلبة الجامعة واختار (Christou & Vosniadou ٢٠٠٥) عينة من طلاب الصف التاسع واختار (Habre & Abboud ٢٠٠٥) عينة من طلاب الجامعة

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة العليمات ٢٠٠٨ من حيث العينة حيث اختار الباحث طلاب الصف الثامن الأساسي .

بالنسبة لأدوات الدراسة :

- فقد تنوعت أدوات الدراسة بتنوع أهدافها و اتفقت اغلب الدراسات في اختيار اختبار تحصيلي و تشخيصي للتصورات الخطأ وبعض الدراسات قامت بعمل اختبار بقاء الأثر والاحتفاظ .
- اختلفت دراسة Habre & Abboud (٢٠٠٥) حيث تناول أداة المقابلة .
- اختلفت دراسة Christou & Vosniadou (٢٠٠٥) حيث اختار الباحثان أداة الاستبانة .
- اتفقت الدراسة الحالية مع جزء من الدراسات السابقة في اعداد اختبار تشخيص للتصورات الخطأ من فئة اختيار من متعدد .

بالنسبة لمنهج الدراسة :

- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة مثل دراسة غصون و خضير و البيارى و الزعانين و البلعاوي .
- بينما دراسة المسعودي اختارت المنهج التجريبي لمجموعتين ضابطة و مجموعتين تجريبية واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة المسعودي .

بالنسبة لنتائج الدراسة :

- أثبتت جميع الدراسات التي تناولت الكشف عن التصورات البديلة وتعديل المفاهيم والاحتفاظ بها فعالية استراتيجية التغيير المفهومي بوسنر في تحقيق الأهداف الموضوعة.
- استفاد الباحث من جميع الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري الخاص باستراتيجية التغيير المفهومي بوسنر .

مما سبق يتضح :-

- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي ومنهج الدراسة من حيث المنهج التجريبي .
- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في المقارنة بين استخدام استراتيجية التناقض المعرفي و بوسنر حيث لم يجد الباحث دراسة قارنت بينهما واختلف عن الدراسات السابقة في العينة حيث اختار الباحث طلاب الصف الثامن .
- استفاد الباحث من جميع الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري الخاص باستراتيجية بوسنر .

المحور الثالث: دراسات تتعلق بالتصورات الخطأ:-

١. دراسة الديب (٢٠١٢) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلاب الصف التاسع الأساسي . تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الاول من العام (٢٠١١/٢٠١٠ م) واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي وتكونت العينة التي تم اختيارها من مجوعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة و الأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية . ضمنت كل مجموعة (٣٠) طالب واستخدم الباحث اختبار : اختبار تعديل التصورات الخاطئة ولتحليل البيانات تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ت واختبار مان وتني ، واستخدم مربع إيتا للتأكد من حجم الأثر ، واظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات افراد المجموعة التجريبية ومتوسط درجات افراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التصورات الخاطئة للمفاهيم الفيزيائية لصالح افراد المجموعة التجريبية .

٢. دراسة أبو طير (٢٠٠٩) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى فاعلية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي . تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠٠٩/٢٠٠٨ م) واتبع الباحث المنهج التجريبي وتكونت العينة التي تم اختيارها من مجوعتين احداهما تجريبية درست باستخدام استراتيجية خرائط المعلومات و الأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية . ضمنت كل مجموعة (٣٢) طالب واستخدم الباحث اختبار : اختبار تعديل التصورات الخاطئة ،ولتحليل البيانات تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ت ،واظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات افراد المجموعة التجريبية ومتوسط درجات افراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التصورات الخاطئة للمفاهيم الفيزيائية لصالح افراد المجموعة التجريبية

٣. دراسة الاسمر (٢٠٠٨) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر استخدام دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية و اتجاهاتهم نحوها لدى طلاب الصف السادس الاساسي. وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي التجريبي و لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تشخيصي للتصورات البديلة ومقياس للاتجاه نحو المفاهيم العلمية وبعد التحقق من صدقها و ثباتها تم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة المكونة من (٦٧) طالبا من طلاب الصف السادس الأساسي والتي تم تقسيمها إلى مجموعتين احداهما تجريبية و الأخرى ضابطة وتم استخدام المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط واختبار ت والنسب المئوية واستخدم الف كرو نباح وقد اسفرت النتائج عن وجود العديد من التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وكذلك بالنسبة لاتجاهاتهم نحوها لدى المجموعة التجريبية .

٤. دراسة الغليظ (٢٠٠٧) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر ولقد قامت الباحثة باتباع المنهج الوصفي التحليلي حيث تم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية من طالبات الصف الحادي عشر في بعض مدارس شمال قطاع غزة وقد تم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول و الثاني من العام (٢٠٠٦ / ٢٠٠٧) و لتحقيق اهداف الدراسة تم اعداد اختبار تشخيصي للتصورات البديلة ومقياس الاتجاه وتم التأكد من صدقهما وثباتهم وتم استخدام المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط واختبار ت والنسب المئوية واستخدم الف كرو نباخ وقد اسفرت النتائج عن وجود تصورات بديلة تعزى إلى الجنس وعدم وجود علاقة ارتباطية بين كل من مستوى التصورات البديلة ومستوى الاتجاه نحو الفيزياء لدى طلبة الصف الحادي عشر .

٥. دراسة تابير Taber (٢٠٠٣) :

هدفت الدراسة إلى تشخيص الفهم الخاطئ لدى الطلاب حول مفاهيم الطاقة الايونية قانون كولوم ومبدأ حفظ الطاقة واعتمدت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي وقد تم استخدام اختبار تشخيصي وقد ناقش هذا الاختبار تأين ذرة الصوديوم وطبق على عينة الدراسة المكونة من (٣٣٤) طالب و تراوحت أعمارهم من ١٦ – ١٨ سنة تخصص كيمياء في ١٧ مؤسسة بريطانية معظمها مدارس وقد أسفرت النتائج عن وجود مفاهيم بديلة لدى الطلاب منها : ان ٦٧% من العينة رات ان كل من بروتون في الذرة يجذب كل الالكترونات .

٦. دراسة تحسين Tahsin (١٩٩٩) :

هدفت الدراسة إلى التعرف ووصف المفاهيم البيئية القبلية التي يحملها الطلاب – المعلمون قبل الخدمة عن ٣ قضايا بيئية هي الدفيئات واستنزاف طبقة الأوزون و المطر الحامضي واعتمدت الدراسة الحالية المنهج الوصفي والتحليلي واستخدم الباحث اختبارا مسحيا تكون من ٢٩ بندا من جزئيين جزء كمي استخدم فيه مقياس ليكرت بثلاث إجابات نعم ، لا ، لا أعرف وجزء كيفي طلب من الطلاب تفسير اجابتهم في الفراغ المتروك لهم بعد كل بند وطبق الاختبار على عينة مكونة من ١١٣ طالبا (٩١ طالبة ، ٢٢ طالبا) في جامعة الغرب المتوسط بأمريكا في المستوى الثالث و الرابع ويدرسون مساق طرق تدريس العلوم بالإضافة إلى مقابلة خمس تلاميذ للكشف عن مستوى معرفتهم ومفاهيمهم القبلية وبتحليل البيانات اتضح ان معظم الطلاب – المعلمين يمتلكون عددا كبيرا من الأفكار الخاطئة عن المفاهيم موضوع الدراسة

التعليق علي دراسات المحور الثالث : المتعلقة بالمفاهيم العلمية :-

بالنسبة الي الأهداف :

- فقد اتفقت دراسة (الديب ٢٠١٢ – أبو طير ٢٠٠٩ – الأسمر ٢٠٠٨) في تناول المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها .
- اختلفت دراسة Taber 2003 عن الدراسات السابقة في تناولها مفاهيم طاقة الايونية و دراسة Tahsin 1999 في تناولها مفاهيم بيئية .

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة الغليظ ٢٠٠٧ حيث تناولت المفاهيم الفيزيائية.

بالنسبة للعينة المختارة :

اختلفت العينة المختارة في الدراسات السابقة عن بعضها بعضاً حيث اختار (الديب ٢٠١٢) عينة من طلاب الصف التاسع واختار (أبو طير ٢٠٠٩) عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي واختار (الأسمر ٢٠٠٨) عينة من طلاب الصف السادس بينما اختار (غليظ ٢٠٠٧) عينة من طلاب الصف الحادي عشر واختار (Taber 2003) عينة من طلبة الجامعة بينما اختار (Tahsin) عينة من المعلمين .

واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة أبو طير من حيث العينة حيث اختار الباحث طلاب الصف الثامن الأساسي .

بالنسبة لأدوات الدراسة :

- فقد تنوعت أدوات الدراسة بتنوع أهدافها و اتفقت اغلب الدراسات على اجراء اختبار تحصيلي ومقايس اتجاه .
- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اعدادها اختبار تشخيص التصورات الخطأ من انوع اختيار من متعدد .

بالنسبة لمنهج الدراسة :

- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة مثل دراسة غصون و خضير و البيارى و الزعانين و البلعاوي .
- اختلفت دراسة Taber 2003 و دراسة الغليظ في تناولها المنهج الوصفي التحليلي .
- واختلف الباحث مع الدراسات السابقة في تناوله المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبيتين و مجموعتين ضابطتين .

بالنسبة لنتائج الدراسة :

- اثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية الاستراتيجيات المتبعة في تعديل المفاهيم العلمية والتصورات البديلة عنها .
- استفاد الباحث من جميع الدراسات السابقة في بناء الاطار النظري الخاص بالمفاهيم العلمية .

التعليق العام علي الدراسات السابقة :

استعانت الدراسات السابقة بأساليب إحصائية عديدة منها اختبار (ت) وتحليل التباين الأحادي و النسب المئوية لمعالجة البيانات الإحصائية .

استخدمت معظم الدراسات السابقة اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد يتضمن الابعاد الموضحة في كل دراسة ، كما استخدمت بعض الدراسات مقياسا للاتجاهات او القيم واستخدمت بعض الدراسات الاستبانة والمقابلة كأداة .

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في :

- كتابة الإطار النظري الخاص بكل استراتيجية وكل محور .
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة للتحقق من فرضيات الدراسة .
- في إعداد دليل المعلم .
- تحليل وتفسير نتائج الدراسة الحالية .

وقد اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي :

- في دراسة أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ،حيث لم يسبق التطرق إلى مقارنة أيهم أفضل. أيضا أضافت هذه الدراسة اطاراً نظرياً شاملاً عن استراتيجية التناقض المعرفي و استراتيجية بوسنر و المفاهيم العلمية و التصورات الخطأ ،حيث الدراسات السابقة في هذا الموضوع قليلة وبحاجة إلى مزيد من الدراسات .
- في إعداد قائمة مفاهيم فيزيائية في وحدة الضوء والبصريات .

الفصل الرابع
الطريقة والإجراءات

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

يهدف هذا الفصل إلى توضيح الإجراءات التي اتبعها الباحث في هذه الدراسة والتي تضمنت على : منهج الدراسة، عيّنة الدراسة، مجتمع الدراسة، أدوات الدراسة وصدقها وثباتها والتصميم التجريبي وضبط المتغيرات، وخطوات تنفيذ الدراسة والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات وفي ما يلي تفصيل ذلك : .

منهج الدراسة:

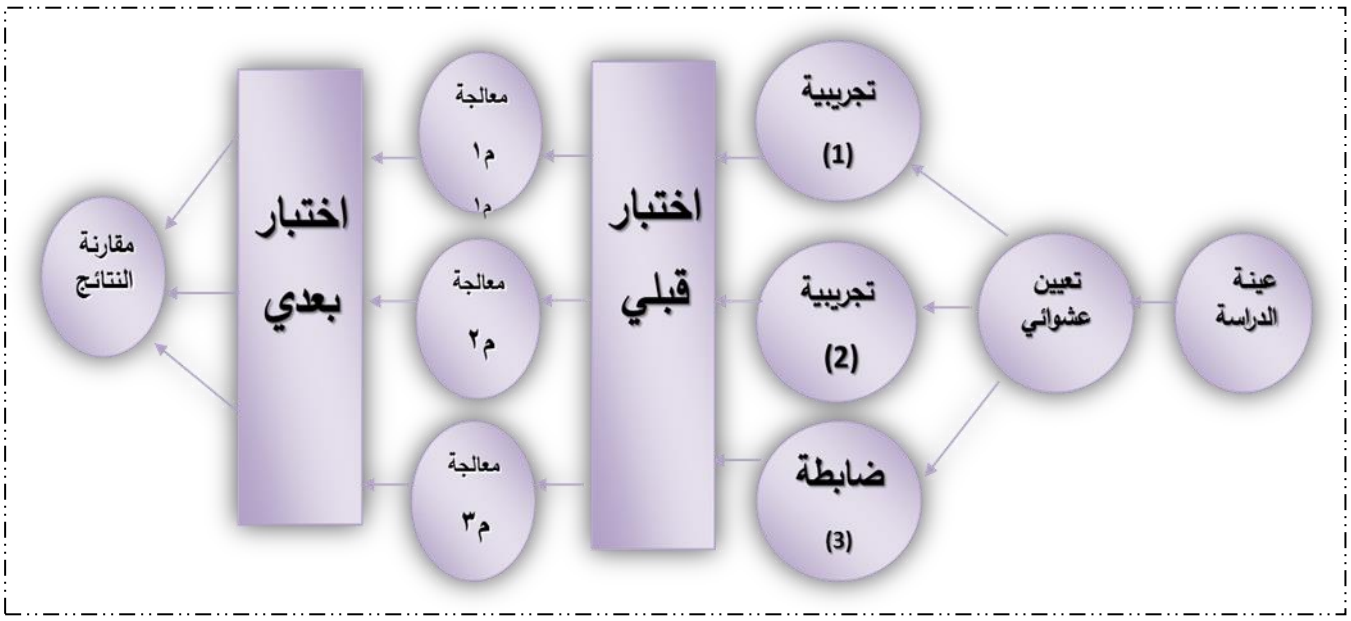
استخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي وذلك لملائمتها لطبيعة الهدف من هذه الدراسة، والمنهج الوصفي هو وصف دقيق ومنظم و أسلوب تحليلي للظاهرة أو المشكلة المراد بحثها، من خلال منهجية علمية للحصول على نتائج علمية و تفسيرها بطريقة موضوعية و حيادية بما يحقق أهداف البحث و فرضياته (الجبوري، ٢٠١٢: ٨٣).

والمنهج التجريبي: هو احدي المناهج البحثية التي تدرس تأثير متغيرات مستقلة أو تجريبية على متغيرات تابعة بالزيادة أو النقصان مع توفير مناخ ملائم لإجراء التجربة ، يضبط فيه العوامل المتوقع تأثيرها على المتغير التابع أو المتغيرات التابعة (الجبوري، ٢٠١٢ :١٩٥).

حيث قام الباحث بدراسة المتغير المستقل الاول في هذه الدراسة ؛ وهو استخدام استراتيجية التناقض المعرفي، و المتغير المستقل الثاني وهو استخدام استراتيجية بوسنر و "الطريقة التقليدية" لقياس فاعليته على المتغير التابع " تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية".

واتبع الباحث أسلوب تصميم المجموعات الثلاث التجريبية الأولى " الذين درسوا باستخدام استراتيجية التناقض المعرفي" والتجريبية الثانية " الذين درسوا باستخدام استراتيجية بوسنر" والضابطة " الذين درسوا بالطريقة العادية"، وتم التأكد من تكافؤ المجموعات الثلاث في الاختبار التشخيصي من خلال نتائج الاختبار القبلي لكل من اختبار تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية. والشكل الآتي يوضح ذلك :

الشكل رقم (٣)



مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثامن الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية غرب غزة التابعة لوزارة التربية والتعليم في العام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥ والبالغ عددهم (٣٧٠٢) طالب وطالبة حسب إحصائية وزارة التربية والتعليم .

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من :

أ) عينة استطلاعية: تكونت العينة الاستطلاعية من (٤٢) طالب من الذين يدرسون في الصف التاسع للتأكد من صدق وثبات الأداة.

ب) العينة الفعلية: وتكونت من شقين، الأول للتشخيص، والثاني للمعالجة:

١- (٢٤٢) طالباً تم تطبيق الاختبار التشخيصي للكشف عن التصورات الخطأ من مدارس الحكومة.

٢- (٩٠) طالباً موزعين على ثلاث مجموعات من مدرسة اليرموك الاساسية ب للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم غرب غزة بطريقة عشوائية خلال الفصل الدراسي الثاني للسنة الدراسية ٢٠١٥- ٢٠١٦ م شعبتين تمثل المجموعتين التجريبيتين ، و الباقية تمثل المجموعة الضابطة ، والجدول (٤-١) يوضح عدد أفراد عينة الدراسة .

جدول رقم (٤-١)

عدد أفراد المجموعتين التجريبيتين والضابطة

المجموعة	الصف	العدد	المجموع
تجريبية ١	٨ / ٢	٣٠ طالب	٩٠ طالب
تجريبية ٢	٨/١	٣٠ طالب	
ضابطة	٨/٣	٣٠ طالب	

أدوات ومواد الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في التعرف إلى أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ؛ قام الباحث بإعداد مواد وأدوات الدراسة والتي تتمثل في :

- **أدوات الدراسة: وتشمل ما يلي:**

أ) أداة تحليل المحتوى.

ب) اختبار تشخيص التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في وحدة الضوء و البصريات.

- **المواد التعليمية: وتشمل ما يلي:**

أ) دليل المعلم

ب) كراسة نشاط الطالب

أدوات الدراسة:

لقد لزم لإعداد أدوات الدراسة تحليل وحدة الضوء والبصريات لتحديد المفاهيم الفيزيائية التي تشتمل عليها، وتم استخدام:

أولا : أداة تحليل المحتوى:

يقصد بتحليل المحتوى :- هو أسلوب بحثي يهدف إلى التعرف على المركبات أو المكونات أو العناصر الاساسية للمواد التعليمية في العلوم الطبيعية بطريقة كمية موضوعية منظمة وفقا لمعايير محددة مسبقا (عبدالحميد ، 1985 ، 199) .

وكما يعرفه حلس بأنه الوصول إلى مفردات المقرر الدراسي أو إحصاء المعلومات الأساسية في المقرر الدراسي أي تجزئة المحتوي الي مكوناته . (حلس ، ٢٠٠٨ ، ٩٨)

قام الباحث بتحليل المحتوى وفقا للخطوات الآتية :-

- **تحديد الهدف من عملية التحليل :** تهدف عملية التحليل إلى تحديد قائمة المفاهيم الفيزيائية المتضمنة في وحدة الضوء والبصريات من كتاب العلوم الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي.

- **عينة التحليل :** هي وحدة الضوء و البصريات من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني المقرر على طلاب الصف الثامن الأساسي في مدارس محافظة غزة .

- **وحدة التحليل :**

تم اعتماد الفقرة كوحدة لتحليل المحتوي.

- فئات التحليل وتعريفاتها الإجرائية : ويقصد بالمفهوم العلمي تصور عقلي أو تجريد للصفات المشتركة بين مجموعة من الأشياء او المواد او الظواهر وتتكون من جزأين الاسم و الدلالة اللفظية.

- **ضوابط عملية التحليل :**
  - تم التحليل في إطار المحتوى العلمي والتعريف الإجرائي للمفهوم الفيزيائي.
  - يشمل التحليل الوحدة الثامنة من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي "وحدة الضوء و البصريات" .
  - تم استبعاد الأسئلة التقويمية الواردة في نهاية كل فصل وفي نهاية الوحدة.
  - تم استبعاد الأمثلة المحلولة في الكتاب.

- **إجراءات عملية التحليل:**
  - تم تحديد الصفحات التي خضعت لعملية التحليل في الكتاب وقراءتها جيداً لتحديد المفاهيم الفيزيائية التي تتضمنها الوحدة .
  - تقسيم كل صفحة لعدد من الفقرات بحيث تشمل كل فقرة أو عدة فقرات صغيرة فكرة واحدة.
  - تحديد المفاهيم الفيزيائية الموجودة في كل فقرة .
- **موضوعية عملية التحليل :**

أ- صدق التحليل :

لقد قام الباحث بعرض المفاهيم العلمية الفيزيائية على مجموعة من معلمي الصف الثامن الأساسي ذوي الخبرة ؛ للأخذ برأيهم وفق التعريف الإجرائي للدراسة للتحقق من صدقها ، ويتحدد صدق التحليل من خلال الحكم عليه في ضوء معايير التحليل ونتائجه .

معايير التحليل :

- هل وحدة التحليل محددة بوضوح ؟
- هل أخذ المحلل بالتعريف الإجرائي لفئة التحليل ؟
- هل تم التحليل وفق ضوابط التحليل المحددة ؟

وقد أبدى بعض المعلمين الملاحظات حول بعض التعريفات الإجرائية لبعض المفاهيم الفيزيائية ، وقد تم التعديل وفقا لهذه الملاحظات .

ب-ثبات التحليل :

فيما يتعلق بـ ثبات التحليل قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة الثامنة في بداية شهر مارس من العام ٢٠١٥ م ، ثم أعاد الباحث التحليل مرة اخري في نهاية شهر مارس (بعد ثلاثة أسابيع من التحليل الأول) .

الجدول الآتي يوضح ويلخص نتائج التحليل في المرتين:

أ) الاتساق عبر الزمن :

جدول (4-2)

تحليل المحتوى من قبل الباحث (عبر الزمن)

المفاهيم الناتجة	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	40	38	38	2

وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولوستي الآتية (عفانة، ١٩٩٩: ١٣٤)

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف + نقاط الاتفاق}} \times 100\%$$

معامل الثبات	$\frac{38}{38+2}$	$\times 100\%$

معامل الثبات = 95 %

وهذا يدل على ثبات عملية التحليل ويسمى هذا النوع بالثبات عبر الزمن (الاتساق عبر الزمن) ، ويقصد به وصول المحلل الواحد أو عينة المحللين إلى النتائج نفسها عند تطبيق إجراءات التحليل نفسها بعد فترة محددة من الزمن .

ب) الثبات عبر الأفراد :

وتم تكليف معلم الصف الثامن الأساسي بتحليل الوحدة الثامنة وذلك خلال الأسبوع الثالث من شهر مارس ٢٠١٥ م والجدول التالي يوضح نتائج التحليل .

جدول (4-3)

تحليل المحتوى عبر الافراد

المفاهيم الناتجة	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
	38	42	38	4

وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولوستي الآتية (عفانة، ١٩٩٩: ١٣٤)

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف + نقاط الاتفاق}} \times 100\%$$

معامل الثبات	38	% 100 ×
	4 +38	

معامل الثبات = % 90.47

وهذا يدل على ثبات عملية التحليل ويسمي هذا النوع من التحليل يسمى ثبات التحليل عبر الأشخاص ، ويقصد به وصول المحللين المستقلين إلى نفس النتائج عند تحليلهم للمحتوي المقصود وذلك عند اتباعهم إجراءات التحليل نفسها .

نتائج التحليل :

نتج عن تحليل الوحدة الثامنة "الضوء والبصريات" (٣٨) مفهوما فيزيائيا، وهي كما يوضحها الملحق رقم (١) .

ثانياً: إعداد اختبار التصورات الخطأ (تشخيصي/ تحصيلي) لوحدة الضوء والبصريات:

في ضوء الخطوات السابقة قام الباحث بإعداد بنود اختبار تشخيصي/ تحصيلي وفقا للخطوات الآتية :

تحديد الموضوعات المراد تدريسها : وقد تم اختيار الوحدة الدراسية الثامنة من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي "الجزء الثاني" وهي بعنوان (وحدة **الضوء و البصريات**) المراد تدريسها من خلال المجموعات الثلاث، المجموعة التجريبية الأولى " الذين درسوا باستخدام استراتيجية التناقض المعرفي" ، والمجموعة التجريبية الثانية " الذين درسوا باستخدام استراتيجية بوسنر" ، والمجموعة الضابطة " الذين درسوا بالطريقة العادية".

تحديد الهدف من الاختبار : يهدف هذا الاختبار التشخيصي/ التحصيلي للكشف عن التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية المتضمنة في وحدة الضوء والبصريات كجانب تشخيصي، بينما كجانب تحصيلي للمقارنة بين نتائج المجموعات الثلاث لمعرفة أثر الاستراتيجيتين.

تصميم جدول المواصفات : تضمن الاختبار كجانب تحصيلي على مستويات بلوم الاربعة الأولى (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل) لتحديد التصورات البديلة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المفاهيم الفيزيائية، وهذا تم من خلال بناء جدول مواصفات يتناسب مع مفهوم الاختبار التحصيلي، كما يوضحه الجدول الآتي:

الجدول رقم (4-4)

جدول المواصفات للاختبار في جانبه التحصيلي

م	الموضوع	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	مجموع الاسئلة	النسبة المئوية
		رقم السؤال					
1	الفصل الأول / الضوء	2	1.3	5	-	4	%11.76
2	الفصل الثاني / انعكاس الضوء	13.14.15.16	4.6.7.8.9	11.12.17	10	13	%38.23
3	الفصل الثالث / انكسار الضوء	19.21.23.24.28.32	18.20.22.26.27.31	25.30.43	29.33	17	%50
	المجموع الكلي	11	13	7	3	34	%100
	النسبة المئوية	%32.35	%38.23	%20.58	%8.82	%100	

إعداد البنود الاختبارية : قام الباحث بوضع فقرات الاختبار في ضوء قائمة المفاهيم الفيزيائية المتضمنة في وحدة الضوء والبصريات، وتكون الاختبار من (٣٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق، وكان الشق الأول من الفقرات من نوع الاختيار من متعدد ذي أربع بدائل منها بديل واحد صحيح ، والشق الثاني يتكون من أربع تفسيرات محتملة للشق الأول من نوع الاختيار من متعدد منها ثلاث تفسيرات خطأ و التفسير الرابع هو التفسير العلمي الصحيح ، وتم اختيار نمط الاختيار من متعدد لصياغة فقرات الاختبار الذي يعد أكثر ملائمة لعدة أسباب منها: (خلوه من التأثر بذاتية المصحح و يقلل نسبة التخمين، تغطيته جزء كبير من المادة العلمية المراد اختبار الطلاب فيها، له معدلات صدق و ثبات عالية).

وقد اعتمد الباحث في تحديد البدائل الأربعة في الشق الأول والتفسيرات في الشق الثاني من البنود الاختبارية على :

- خبرة الباحث حيث ان الباحث يعمل معلما لنفس المادة .
- الاستعانة بمعلمي العلوم ذوي الخبرة : حيث تم توزيع قائمة المفاهيم التي توجد بالوحدة على مجموعة من معلمين هذا المستوي وهذه الوحدة وتم طلب منهم تحديد أكثر المفاهيم التي تحتوي تصورات خطأ لدى المتعلمين .

المقابلات : وتعد المقابلات من أساليب تحليل البنية المعرفية للمتعلمين ، وتبدأ المقابلة بسؤال مفتوح ويترك المتعلم يتكلم بحرية ، مع تتبع ما سيؤدي اليه تفكيره من استنتاجات ومحاولة تحديد مسار أفكاره بمساعدته على تقديم أسباب لما توصل إليه من استدلالات ، أو ما قدمه من تبريرات وتنبؤات .

وقد قام الباحث بمقابلة (٤٢) طالبا من طلاب الصف التاسع الأساسي الذين أنهو دراسة وحدة موضوع الدراسة ، وقد تمت المقابلة في شهر مارس ٢٠١٥ م وتمثلت المقابلة في عرض مفهوم علمي للمتعلم وتركه يتحدث عنه بحرية ومن خلال تسجيل وتحليل المقابلات تم رصد العديد من التصورات الخطأ التي استعان بها الباحث في تحديد البنود الاختبارية المتوقعة لاستجابات المتعلمين .

وقد قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات ، والبحوث السابقة والاختبارات التشخيصية للمفاهيم الخطأ ومنها (الديب ٢٠١٢) ، (أبو طير ٢٠٠٩) ، (الأسمر ٢٠٠٨)، (الغليظ ٢٠٠٧) ، (البلبيسي ٢٠٠٦) ، وقد بلغ مجموع هذه التصورات الخطأ(٣٤) تصوراً والجدول الآتي يوضح أكثر التصورات الخطأ التي تم رصدها ، ونسبة شيوعها .

الجدول رقم (4-5)

اسئلة الاختبار ونسبة شيوع التصورات الخطأ داخلها لدي الطلاب في الوحدة الثامنة من كتاب العلوم العامة للجزء الثاني للصف الثامن

السؤال	نسبة شيوعها
كيف ينتقل الضوء في وسط ما	32.64
عدد بعض الظواهر المتعلقة بانتقال الضوء في خطوط مستقيمة	46.69
بين المقصود بالأوساط الشفافة	77.69
بين المقصود بالأوساط شبه الشفافة	50.00
استنتج العلاقة بين سمك الوسط الشفاف و مقدار الضوء النافذ	47.52
بين المقصود بالأوساط المعتمة	31.40
وضح المقصود بانعكاس الضوء	47.11
فسر أهمية انعكاس الضوء في رؤية الأجسام	54.55
استنتج قانون انعكاس الضوء	44.21
قارن بين الانعكاس المنتظم والانعكاس الغير منتظم	56.20
حدد صفات الاخيلة في المرايا المستوية	51.65
حل مسائل بسيطة على قانون تكثير الاخيلة في المرآة المستوية	81.82

68.60	اذكر استخدامات البريسكوب
62.81	عدد امثلة على استخدامات المرايا الكروية
83.47	حدد خصائص الاخيلة في المرايا المحدبة
76.45	اذكر القانون العام للمرايا
74.79	احسب قوة التكبير في المرايا
59.92	وضح المقصود بانكسار الضوء
47.11	عدد مشاهدات تبين انكسار الضوء في الحياة اليومية
83.06	فسر سبب انكسار الضوء بين وسطين مختلفين
83.88	بين خصائص العدسة المحدبة
61.16	فسر سبب عدم انكسار الاشعة في المركز البصري
81.40	حدد خصائص الاخيلة المتكونة في العدسات المقعرة
83.06	حدد خصائص الاخيلة المتكونة في العدسات المحدبة
57.44	حل مسائل حسابية بسيطة على العدسات باستخدام القانون العام
71.49	فسر سبب الإصابة بمرض طول النظر
79.34	فسر طريقة علاج مرض قصر النظر
72.31	اذكر طريقة عمل المجهر البسيط
60.33	قارن بين العين و الكاميرا
70.66	احسب زاوية الانعكاس في المرايا
64.88	بين خصائص العدسة المفرقة

بين خصائص المرآة المحدبة	90.08
حل مسائل حسابية بسيطة علي قانون التكبير	76.86
حل مسائل حسابية بسيطة علي العدسات المقعرة	68.60

وقد راعى الباحث عند صياغته البنود الاختبارية مجموعة من الخطوات:

١. **صياغة فقرات الاختبار :**

راعى الباحث في صياغة اختبار المفاهيم الفيزيائية عدة أمور منها:

- الدقة العلمية واللغوية.
- واضحة وخالية من الغموض.
- مناسبة لمستوى الطلاب.
- ممثلة المحتوى والأهداف المراد قياسها.

٢. **تعليمات الاختبار:**

بعد إتمام بنود الاختبار **وضع الباحث** مجموعة من التعليمات تهدف إلى تسهيل مهمة الطلاب للإجابة عن أسئلة الاختبار ولإزالة الغموض، وهي كالآتي:

- بيانات للطالب: الاسم ، والشعبة.
- تعليمات لوصف الاختبار: عدد الفقرات وعدد البدائل وعدد الصفحات.
- تعليمات خاصة بإجابة الأسئلة ووضع البديل الصحيح في المكان المناسب.
- تم وضع مثال توضيحي للطلاب عن كيفية الإجابة على البنود الاختبارية قبل البدء بالحل .

٣. **صدق المحكمين للاختبار:**

تم إنشاء اختبار المفاهيم الفيزيائية في صورته الأولية ، حيث اشتمل على (٣٤) بنداً مكوناً من شقين ، تأخذ البنود الاختبارية الأرقام (١، ٢، ٣، ٤)، وتأخذ البدائل التي تعقب كل بند الأحرف (أ، ب، ج، د) ، وثم تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ، ومشرفي ومعلمي المادة من ذوي الخبرة بلغ عددهم (١٥) و ملحق(٥) و ذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى:

- تمثيل فقرات الاختبار للأهداف المعرفية (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل).
- صحة فقرات الاختبار علميا ولغويا.
- دقة صياغة البدائل.
- مناسبة فقرات الاختبار والبدائل لمستوى طلاب الصف الثامن الأساسي.
- البنود الاختبارية تأخذ الأرقام(١، ٢، ٣،..) أما البدائل تأخذ الترقيم (أ، ب، ج، د).
- ابداء الملاحظات العامة حول الاختبار .

حيث أبدى السادة المحكمين آراءهم في الاختبار مع تسجيل بعض الملاحظات الهامة ومنها :

- إعادة الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة .
- تبسيط اللغة بحيث تتناسب مع مستويات الطلاب .
- مدى تغطية فقرات الاختبار للمفاهيم الخطأ في الوحدة .
- اختصار بعض الأسئلة .

وقد تم مراعاة آراء المحكمين و تعديل بعض الفقرات و حذف و إضافة بعضها و بقي الاختبار مكوناً من (٣٤) فقرة .

٤. تجريب الاختبار:

يحدد الاختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية المقررة في كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي، وعدم معرفة الطلاب لمحتوى هذه الوحدة سيجعلهم يجيبوا عن الأسئلة بطريقة عشوائية مما لا يتيح للباحث الحصول على نتاج حقيقية تساعده علي تقنين الاختبار وتحدد الزمن المناسب للإجابة عنه ، وذلك لجأ الباحث إلى تطبيق الاختبار حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (٤٢) طالباً من مجتمع الدراسة، وهدفت العينة الاستطلاعية إلى:

- حساب زمن الاختبار.
- التأكد من وضوح معاني وتعليمات الاختبار .
- حساب معاملات الاتساق الداخلي.
- حساب معاملات الثبات.
- تحليل فقرات الاختبار لإيجاد معامل الصعوبة والتمييز .

تحديد زمن الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار بناء على المتوسط الحسابي لزمن تقديم طلبة العينة الاستطلاعية ، فكان زمن متوسط المدة الزمنية التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية يساوي (٤٥) دقيقة، وذلك لأن متوسط المدة الزمنية التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية تساوي تقريباً (٤٠_٥٠) دقيقة

وذلك بتطبيق المعادلة الآتية :

زمن إجابة الاختبار = زمن إجابة أول خمس طلاب + زمن إجابة آخر خمس طلاب

10

٥. تصحيح الاختبار :

تم تصحيح الاختبار بعد إجابة طلاب العينة الاستطلاعية على فقراته حيث حددت درجتان لكل بند اختباري ويحصل الطالب على الشق الأول درجة اذا كان صحيحاً وكذلك يأخذ الشق الثاني درجة إذا كان صحيحاً ، أما اذا كان الشق الأول خطا فلا يأخذ الشق الثاني درجة وبذلك تتراوح الدرجات بين (٠ – ٦٨).

٦. تحليل نتائج الاختبار:

بعد اجتياز طلاب العينة الاستطلاعية لاختبار المفاهيم الفيزيائية **قام الباحث** بإجراء (صدق الاتساق الداخلي، ثبات الاختبار، معامل الصعوبة والتمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار)، وفق الخطوات التالية:

أ–صدق الاتساق الداخلي Internal Consistency Validity:

و يقصد به قوة الارتباط بين درجات كل مجال والدرجة الكلية للاختبار ، وكذلك درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه **وتحقق الباحث** من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيقه على عينة استطلاعية من خارج أفراد عينة الدراسة وبلغ عددها (٤٢) ، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي(SPSS) كالآتي:

١– معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار:

لقد تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار، وهي كما توضحها الجداول الآتية:

جدول رقم (4-6)

معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الفيزيائية

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.56	دالة عند 0.01	13	0.59	دالة عند 0.01	25	0.44	دالة عند 0.01
2	0.60	دالة عند 0.01	14	0.35	دالة عند 0.01	26	0.32	دالة عند 0.01
3	0.48	دالة عند 0.01	15	0.35	دالة عند 0.01	27	0.39	دالة عند 0.01
4	0.49	دالة عند 0.01	16	0.65	دالة عند 0.01	28	0.41	دالة عند 0.01
5	0.49	دالة عند 0.01	17	0.62	دالة عند 0.01	29	0.39	دالة عند 0.01
6	0.52	دالة عند 0.01	18	0.42	دالة عند 0.01	30	0.67	دالة عند 0.01
7	0.40	دالة عند 0.01	19	0.57	دالة عند 0.01	31	0.62	دالة عند 0.01
8	0.47	دالة عند 0.01	20	0.39	دالة عند 0.01	32	0.40	دالة عند 0.01
9	0.42	دالة عند 0.01	21	0.57	دالة عند 0.01	33	0.51	دالة عند 0.01
10	0.59	دالة عند 0.01	22	0.36	دالة عند 0.01	34	0.42	دالة عند 0.01
11	0.71	دالة عند 0.01	23	0.44	دالة عند 0.01			
12	0.61	دالة عند 0.01	24	0.48				

* قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ و درجة حرية (٤٠) = ٠.٣١

**قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠١ و درجة حرية (٤٠) = ٠.٣٩

يتضح من الجدول (٤-٦) أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية ارتباطاً دالاً دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥، ٠.٠١) ، وهذا يدل على أن الاختبار يمتاز بالاتساق الداخلي .

٢- معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه:

لقد تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه وهي كما توضحها الجداول الآتية:

جدول رقم (4-7)

معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية لمجالها في اختبار المفاهيم الفيزيائية

المستويات	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التذكر	2	0.60	دالة عند 0.01	21	0.60	دالة عند 0.01
	13	0.65	دالة عند 0.01	23	0.53	دالة عند 0.01
	14	0.44	دالة عند 0.01	24	0.55	دالة عند 0.01
	15	0.40	دالة عند 0.01	28	0.49	دالة عند 0.01
	16	0.69	دالة عند 0.01	32	0.47	دالة عند 0.01
	19	0.69	دالة عند 0.01			
الفهم	1	0.62	دالة عند 0.01	18	0.49	دالة عند 0.01
	3	0.49	دالة عند 0.01	20	0.55	دالة عند 0.01
	4	0.54	دالة عند 0.01	22	0.42	دالة عند 0.01
	6	0.58	دالة عند 0.01	26	0.52	دالة عند 0.01
	7	0.55	دالة عند 0.01	27	0.45	دالة عند 0.01
	8	0.53	دالة عند 0.01	31	0.80	دالة عند 0.01
	9	0.44	دالة عند 0.01			

التطبيق	11	0.74	دالة عند 0.01	30	0.75	دالة عند 0.01
	12	0.65	دالة عند 0.01	5	0.60	دالة عند 0.01
	17	0.65	دالة عند 0.01	34	0.47	دالة عند 0.01
	25	0.59	دالة عند 0.01			
التحليل	10	0.76	دالة عند 0.01	33	0.66	دالة عند 0.01
	29	0.44	دالة عند 0.01			

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ و درجة حرية (٤٠) = ٠.٣١

قيمة (ر)الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠١ و درجة حرية (٤٠) = ٠.٣٩

يتضح من الجدول (٤-٧) أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية لمجالها ارتباطاً دالاً دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥، ٠.٠١) ، وهذا يدل على أن الاختبار يمتاز بالاتساق الداخلي لمجالها .

وتم حساب معامل الارتباط للآتي :-

١-معامل الارتباط بين درجة كل مجال مع الدرجة الكلية للاختبار:

لقد جرى حساب معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات الاختبار مع الدرجة الكلية وهي كما يوضحها الجدول رقم (٤-٨).

جدول رقم (4-8)

معاملات الارتباط بين درجة كل مجال مع الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الفيزيائية

المجال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
تذكر	0.95	دالة عند 0.01
فهم	0.91	دالة عند 0.01
تطبيق	0.92	دالة عند 0.01
تحليل	0.69	دالة عند 0.01

ويتضح من الجدول رقم (٤-٨) أن جميع معاملات الارتباط بين كل مجال والدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وهذا يدل على تناسق مجالات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار .

ب- ثبات الاختبار:

ويقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريبا إذا أُعيد تطبيق الاختبار على الطلبة أنفسهم مرة ثانية ، ولقد **قام الباحث** بحساب معامل الثبات بالطرق الآتية :

١- طريقة التجزئة النصفية(Spilt Half):

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزأين : الأسئلة ذات الأرقام الفردية والأسئلة ذات الأرقام الزوجية ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصف الأول من الاختبار و النصف الثاني من الاختبار و تم حساب ثبات الاختبار بعد تجريبه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة بلغ عددها (٤٢)، وقد بلغت قيمة الثبات (٠.٩٠) وهذا يؤكد ثبات الاختبار .

٢-طريقة الفا كرونباخ (Cornbach Alpha):

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة معامل ألفا بعد تجريبه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة بلغ عددها (٤٢) ، وقد بلغت قيمة الثبات (٠.٨٣) مما يؤكد ثبات الاختبار .

٣-طريقة كودر-ريتشاردسون ٢١ (Kuder-Richardson 21):

تم استخدام معادلة كودر ريتشارد (٢١) ، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، وتم الحصول على قيمة معامل كودر ريتشارد سون٢١ للدرجة الكلية للاختبار ككل

طبقاً للمعادلة الآتية:

$$ر_{٢١} = (ك/ك-١) \left[١ - (م (ك-م) / ك ع^{٢} \right]$$

جدول(4-9)

عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشاردسون ٢١

م (المتوسط)	ك (عدد الفقرات)	ع^{٢} (التباين)	معامل كودر ريتشاردسون ٢١
30.05	68	163.851	0.91

يتضح مما سبق أن معامل كودر ريتشارد شون (٢١) للاختبار ككل كانت (٠.٩١) وهي قيمة تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

وبذلك تم التأكد من صدق وثبات اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية ، وأصبح الاختبار في صورته النهائية (٣٤) فقرة انظر ملحق رقم (٣).

ج- معاملات التمييز والصعوبة :

بعد أن تم تطبيق الاختبار التشخيصي على طلبة العينة الاستطلاعية تم تحليل نتائج إجابات الطلبة علي أسئلة الاختبار التشخيصي ، وذلك بهدف التعرف على :

- معامل التمييز كل فقرة من فقرات الاختبار .
- معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار .

وقد تم ترتيب درجات الطلبة تنازليا بحسب علاماتهم في الاختبار التشخيصي ، وأخذ نصف المجموعة كمجموعة عليا و نصفها الأخر كمجموعة دنيا مع العلم بأنه تم اعتبار درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار .

- **معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار.**

ويقصد بمعامل التمييز هو الفرق بين نسبة الطلاب الذين أجابوا عن الفقرة بشكل صحيح من الفئة العليا ؛ و نسبة الطلاب الذين أجابوا عن الفقرة بشكل صحيح من الفئة الدنيا.

حيث **قام الباحث** بحساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار بالمعادلة الآتية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات بشكل صحيح من الفئة العليا} - \text{عدد الإجابات بشكل صحيح من الفئة الدنيا}}{\text{عدد أفراد إحدى الفئتين}}$$

وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن٣٠ لأنها تعتبر ضعيفة في تمييزها لأفراد العينة (أبو دقة، ٢٠٠٨:١٧٢) .
وبتطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول الآتي يوضح معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

ب- **درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار:**

ويمكن تعريف معامل الصعوبة بأنه نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابات غير صحيحة عن الفقرة وقد **استخدم الباحث** المعادلة الآتية لحساب درجة الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

حيث **قام الباحث** بحساب درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{درجة الصعوبة للفقرة} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا إجابة خاطئة}}{\text{عدد الذين حاولوا الإجابة}}$$

وكان الهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن 0.03 أو تزيد عن 0.80 (أبو دقة، ٢٠٠٨: ١٧٠) .

جدول رقم (4-10)

حساب درجة صعوبة وتمييز كل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم الفيزيائية

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.63	0.64	18	0.36	0.45
2	0.56	0.59	19	0.52	0.77
3	0.61	0.41	20	0.30	0.41
4	0.59	0.45	21	0.52	0.59
5	0.68	0.45	22	0.38	0.41
6	0.65	0.68	23	0.50	0.45
7	0.52	0.59	24	0.43	0.32
8	0.45	0.45	25	0.50	0.45
9	0.59	0.45	26	0.56	0.41
10	0.63	0.64	27	0.65	0.68
11	0.50	0.82	28	0.52	0.59
12	0.45	0.73	29	0.56	0.59
13	0.65	0.59	30	0.54	0.64
14	0.36	0.45	31	0.52	0.86
15	0.38	0.32	32	0.68	0.45
16	0.30	0.59	33	0.50	0.45
17	0.56	0.50	34	0.34	0.32

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
تذكر	0.59	0.53	**فهم**	0.34	0.35
تطبيق	0.48	0.56	**تحليل**	0.53	0.41
الدرجة الكلية	0.47	0.46			

و يتضح من الجدول (٤-١٠) أن معامل الصعوبة كان مناسباً لجميع الفقرات ، وبمتوسط بلغ (٤٧.٣٣) وعليه تم قبول معظم فقرات الاختبار، حيث كانت في المستوى المعقول من الصعوبة يرى المختصون في القياس و التقويم أن معامل الصعوبة يجب أن يتراوح بين ٠.٢٠-٠.٨٠ حيث وكما يتضح أن معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار كان مناسباً لجميع الفقرات، وكان متوسط معامل التمييز بلغ (٠.٤٦) وعليه تم قبول معظم الفقرات حيث كانت في المستوى المعقول من التمييز ، حيث يرى المختصون في القياس والتقويم أن معامل التمييز الجيد يجب أن يجب أن يزيد عن ٠.٣٠، و أصبح الاختبار مكوناً من ٣٤ فقرة.

ضبط متغيرات الدراسة :

انطلاقا من الحرص على سلامة النتائج ، وتجنباً لأثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول الى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم لذلك قام الباحث بالآتي :-

أولاً : ضبط متغير العمر :

جرى التأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة التجريبية الأولى والثانية والضابطة وتم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي، للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية)، وتم حساب مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة (ف)، ومستوى الدلالة تبعا لمتغير العمر في المجموعات الثلاث، والجدول (٤-١١) يوضح ذلك.

جدول رقم (4-11)

حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاثة متغير العمر

البيان	المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الدرجة الكلية	تجريبية ١	30	14.03	.32
	تجريبية ٢	30	13.90	.31
	الطريقة التقليدية	30	13.93	.37
	المجموع	90	13.96	.33

جدول (4-12)

مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف، ومستوى الدلالة تبعا لمتغير العمر

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	بين المجموعات	.29	2.00	.14	1.32	.27
	داخل المجموعات	9.53	87.00	.11		
	المجموع	9.82	89.00			

ويتضح من خلال الجداول السابقة: أن قيمة ف تساوي (١.٣٢) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية) في متغير العمر.

ثانياً : ضبط متغير التحصيل العام :

جرى التأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة التجريبية الأولى والثانية والضابطة وتم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي، للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية)، وتم حساب مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف، ومستوى الدلالة تبعا لمتغير التحصيل العام في المجموعات الثلاث، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول رقم (4-13)

حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاث متغير التحصيل العام

البيان	المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الدرجة الكلية	استراتيجية التناقض المعرفي	30	28.90	.51
	استراتيجية بوسنر	30	28.93	.63
	الطريقة التقليدية	30	29.67	.69
	المجموع	90	29.17	.61

جدول (4-14)

مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف، ومستوى الدلالة تبعا لمتغير التحصيل العام

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	بين المجموعات	11.27	2.00	5.63	.15	.86
	داخل المجموعات	3327.2	87.00	38.24		
	المجموع	3338.5	89.00			

ويتضح من خلال الجداول السابقة: أن قيمة ف تساوي (٠.١٥) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة ٠.٠٥، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية) في متغير التحصيل العام.

ثالثا : تكافؤ مجموعتي الدراسة:

جرى التأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة التجريبية الأولى والثانية والضابطة وتم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي، للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية)، وتم حساب مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف، ومستوى الدلالة تبعا لمتغير المجموعات الثلاث، والجدول (4-15) يوضح ذلك.

جدول رقم (4-15)

حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاث

البيان	المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	استراتيجية التناقض المعرفي	30	25.7	0.724
	استراتيجية بوسنر	30	24.3	1.211
	الطريقة التقليدية	30	25.13	1.166
	المجموع	90	25.044	1.046

جدول (4-16)

مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف، ومستوى الدلالة تبعا لمتغير المجموعات الثلاثة

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	بين المجموعات	29.756	2	14.87	0.133	0.876
	داخل المجموعات	9722.06	87	111.74		
	المجموع	9751.82	89			

ويتضح من خلال الجداول السابقة: أن قيمة ف تساوي (٠.١٣٣) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة ٠.٠٥، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية) في التطبيق القبلي لاختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية.

❖ إجراءات الدراسة :-

١- مراجعة الدراسات والبحوث السابقة العربية و الأجنبية ذات الصلة بالموضوع ومتغيرات الدراسة وإبراز ما يمكن الاستفادة منه من هذه الدراسة .

٢- تحليل المحتوي العلمي و تحديد المفاهيم الفيزيائية الموجودة في كتاب الصف الثامن.

٣- حساب صدق و ثبات التحليل من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين و من خلال معادلة هولوستي .

٤- اعداد اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية و تطبيقه علي عينة استطلاعية درست الوحدة من خارج عينة الدراسة ومن ثم التأكد من صدقه من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين و حساب صدق الاتساق الداخلي والتأكد من ثباته من خلال التجزئة النصفية ومعادلة كرونباخ الفا وحساب معامل الصعوبة والتمييز .

٥- عمل اختبار قبلي للمحتوي العلمي على عينة استطلاعية من نفس مجتمع الدراسة .

٦- إعداد دليل معلم للاستراتيجيتين واعطائه للمعلم المساعد :

من خلال مراجعة الادب التربوي المرتبط باستراتيجية التناقض المعرفي واستراتيجية بوسنر للتغير المفهومي قام الباحث بإعداد دليل مرشد للمعلم يمكن استخدامه في أثناء قيامه بتدريس

الوحدة الثامنة "الضوء والبصريات" من كتاب العلوم العامة للصف الثامن الأساسي حيث يتم تدريس الوحدة وفقاً لاستراتيجيتين ، و إعداد أوراق عمل للمتعلمين تتضمن أسئلة على الموضوعات الدراسية ، حيث قام الباحث بتنظيم محتوى وحدة الضوء والبصريات والمتمثلة في ثلاث دروس وتوزيعها علي (١٦) حصة تدريسية لكل درس أهدافه السلوكية ، والأدوات ، و المواد اللازمة له ، وخطوات السير في الدرس ، والتقويم ، ملحق رقم ()

بحيث يشمل علي :

١- عنوان الدرس

٢- الأهداف السلوكية : حيث يمكن أن يتم قياس مدى تحقق الأهداف بعد كل درس من دروس الوحدة .

٣- المتطلبات السابقة والبنود الاختبارية لقياسه : وذلك لتمكن المتعلم من ربط المعرفة السابقة بالمعرفة اللاحقة والتأكد من امتلاك الطلاب الخبرات السابقة لموضوع الدرس قبل البدء بتدريسه .

٤- الوسائل التعليمية : وتتضمن المواد والأدوات والمصادر التعليمية التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف السلوكية للدرس بشكل فعال وبطريقة شيقة للطلاب .

٥- خطة السير في الدرس :

أ- تقسيم الفصل إلى أربع مجموعات .

ب-إعطاء جميع الحصص في المختبر المدرسي لاحتوائها على أنشطة عملية .

ت-يتم طرح السؤال المتناقض بصورة مباشرة أو من خلال فيديو تعليمي أو عرض عملي.

ث-ترك المتعلمين بالإجابة عن السؤال المتناقض وإخراج ما لديهم من معلومات .

ج-العمل في مجموعة باستخدام عمليات العلم المختلفة وإجراء البحث والتجارب للبحث عن حل التناقض .

ح-كل مجموعة تقوم بعرض ومناقشة ما توصلت اليه .

خ-وبالنهاية يتوصل المتعلمون لحل هذا التناقض .

٦- التقويم : تم توظيف التقويم القبلي والتكويني والختامي حيث اشتمل الدليل على أوراق عمل تحتوي على أسئلة تقويمية متنوعة تقيس وتحقق الأهداف السلوكية لكل درس أما التقويم الختامي فيكون بتطبيق الاختبار بعد الانتهاء من التنفيذ .

وتم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين من معلمي العلوم ذوي الخبرة والدراية وذلك لمعرفة آرائهم حول النقاط الآتية :

- مدى ارتباط أهداف كل درس بموضوع الدرس .
- هل تم صياغة الدروس بشكل يتفق مع استراتيجية التناقض المعرفي و بوسنر .
- هل تتفق الاستراتيجيتين مع موضوع الدرس ومستويات المتعلمين .
- مدى الصحة العلمية واللغوية لموضوعات الدليل .
- مدى ملائمة الأنشطة المستخدمة لموضوعات الوحدة .
- هل تناسب أسئلة التقويم أهداف الدروس .
- ابداء الملاحظات العامة على الدليل ككل .

وبناء علي الملاحظات التي أبداها المحكمون تم تعديله من خلال زيادة أوراق العمل وإضافة بعض الأنشطة ووضع الدليل في صورته النهائية في ملحق رقم (٦ و ٧) واضافة كراسات الأنشطة في ملحق رقم (٨) .

٧- تطبيق المعالجات على المجموعتين التجريبيتين ، وبقاء المجموعة الضابطة علي التدريس بالطريقة التقليدية ، وتم البدء بتدريس الوحدة بعد التأكد من جاهزية الأدوات حيث تم البدء في ١٥/ ٣ /٢٠١٥ م وحتي تاريخ ٤ / ٥ / ٢٠١٥ م بواقع ١٦ حصة.

٨- عمل اختبار بعدي علي المجموعات (تجريبية ١ و تجريبية ٢ و الضابطة).

٩- استخلاص النتائج –بعديا – ومعالجتها احصائيا و تحليلها و تفسيرها لتحديد فاعلية استراتيجيتي التناقض المعرفي و الاستقصاء في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم لدي طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة .

١٠- مقارنة نتائج كلا من الاستراتيجيتين والحكم على الأكثر فاعلية .

١١- وبالمرور بالخطوات السابقة سوف يتم الإجابة عن أسئلة وفرضيات الدراسة ومن ثم تقديم النتائج و التوصيات .

❖ المعالجات الاحصائية :-

قام الباحث باستخدام برنامج الإحصاء (SPSS) في إجراء التحليلات الإحصائية :

- **تم استخدام المعالجات الإحصائية الآتية للتأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة:-**

- صدق المحكمين و صدق الاتساق الداخلي للتأكد من صدق أدوات الدراسة .
- طريقة التجزئة النصفية ومعادلة كودر ريتشاردسون ومعادلة هولستي و الفا كرو نباخ للتحقق من ثبات الأدوات .

- **تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية لتحليل نتائج الدراسة الميدانية :**

- اختبار التباين الأحادي **One Way Anova** لمعالجة الفروق بين أكثر من مجموعتين يعرف تحليل التباين الأحادي كما يشير الشمراني الوارد في (عبد الواحد، ٢٠١٣: ٩٩) بأنه "طريقة ذكية لاختبار اختلاف أوساط مجموعتين أو أكثر دفعة واحدة من خلال التباين"، ويعد هذا الاختبار أفضل من اختبار T-Test عندما تكون مستويات المتغير المستقل متعددة.(عفانة، ٢٠١٠: ١٨٢).
- اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين : وذلك للتأكد من عدم وجود فرق معنوي بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي.
- معامل إيتا للتعرف على حجم تأثير توظيف استراتيجيات التعلم النشط المستخدمة (كبير- متوسط- ضعيف).
- **اختبار(L.S.D)** : وهو أحد اختبارات تحديد تجانس التباين والكشف عن اتجاه الفروق .
- **معاملات الارتباط:**

للتحقق من صدق الاختبار وثبات نتائجه.

- **المتوسط الحسابي (Mean):**

ويستخدم هذا الأمر للتعرف على متوسط درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي.

- **معاملات الصعوبة والتمييز.**

الفصل الخامس
نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً: نتائج الدراسة وتشمل:

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الأول وتفسيرها.**
- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني وتفسيرها.**
- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث وتفسيرها.**
- **النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع وتفسيرها.**
- **النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس وتفسيرها.**

ثانياً: توصيات الدراسة.

ثالثاً: مقترحات الدراسة.

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي **توصل إليها الباحث،** والمتعلقة بهدف الدراسة المتمثل في " **أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي** "، حيث تم استخدام البرنامج الإحصائي "SPSS " في معالجة بيانات الدراسة وسيتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها وكذلك مناقشة النتائج وتفسيرها .

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

نتائج السؤال الأول : ينص السؤال على ما يلي " ما التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث برصد التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في الوحدة الثامنة (الضوء والبصريات) من خلال تحليل إجابات الطلاب على البدائل المتاحة في اختبار تشخيص التصورات الخطأ ، والذي سبق توضيح كيفية إعداده وتطبيقه في الفصل الرابع ، ثم قام الباحث بتصحيح الاختبار، وتجميع البيانات في جدول، ثم حساب النسبة المئوية لتكرار الإجابات الخطأ لكل سؤال من أسئلة الاختبار والتي تمثل درجة التصورات الخطأ لكل سؤال كما يلي:

النسبة المئوية لتكرار الخطأ = (عدد مرات تكرار الخطأ ÷ عدد أفراد العينة) × ١٠٠

وهذه النسبة تمثل نسبة تكرار الخطأ لدى أفراد العينة في كل سؤال من أسئلة الاختبار.

وقد قام الباحث بتحديد النسبة اللازمة للحكم على درجة صعوبة كل سؤال من أسئلة الاختبار، و بعد الاطلاع على الدراسات السابقة، والأخذ بآراء المختصين، وذلك بناءً على التعريف الإجرائي ، حيث تم اعتبار التصورات الخطأ التي نسبتها ٣٠% فأكثر لدى الطلاب كما يقيسها الاختبار وذلك للتأكد من أن التصور الخطأ ممتلك و موجود لدى الطلاب وبصورة حقيقة وشائع .

ويبين الجدول رقم (5 - 1) توزيع أسئلة الاختبار والنسب المئوية لتكرار الإجابات الخطأ لكل سؤال من أسئلة الاختبار التشخيصي قبل التطبيق.

الجدول (5- 1)

التصورات الخطأ لدي عينة الدراسة

رقم السؤال	استراتيجية التناقض المعرفي	استراتيجية بوسنر	الضابطة
	قبلي	قبلي	قبلي
1	66.67	51.67	68.33
2	81.67	73.33	76.67
3	73.33	76.67	60.00
4	71.67	68.33	76.67
5	56.67	61.67	61.67
6	45.00	63.33	58.33
7	68.33	65.00	73.33
8	61.67	60.00	55.00
9	68.33	71.67	70.00
10	53.33	53.33	70.00
11	71.67	80.00	85.00
12	81.67	80.00	85.00
13	76.67	81.67	80.00
14	73.33	91.67	76.67
15	85.00	80.00	81.67
16	95.00	83.33	85.00
17	85.00	76.67	73.33
18	75.00	75.00	66.67
19	81.67	81.67	80.00

85.00	90.00	86.67	20
71.67	80.00	71.67	21
71.67	81.67	93.33	22
80.00	86.67	88.33	23
75.00	75.00	70.00	24
80.00	80.00	73.33	25
76.67	80.00	81.67	26
73.33	76.67	73.33	27
68.33	80.00	68.33	28
76.67	75.00	83.33	29
75.00	60.00	76.67	30
81.67	83.33	86.67	31
75.00	90.00	86.67	32
76.67	81.67	78.33	33
78.33	83.33	76.67	34

يتضح من الجدول رقم (٥ – ١) أن جميع أسئلة الاختبار قد تكرر الخطأ فيها بنسبة مئوية تزيد عن ٣٠% قبل التطبيق وهي نسبة الدرجة التي حددها الباحث في هذه الدراسة للتصورات الخطأ ، وهذا يدل على وجود العديد من التصورات الخطأ لدى العينة حول المفاهيم الفيزيائية المختلفة ، وخاصة في مفهوم انتقال الضوء من الشمس إلى باقي أجزاء الكون على شكل خطوط متشتتة غير منتظمة ، و مفهوم الأوساط الشفافة وشبه الشفافة والمعتمة ، و يوجد مفاهيم خطا لدى المتعلمين حول مفهوم الرؤية حيث يعتقد المتعلمون في عينة الدراسة سبب الرؤية أشعة تخرج من العين وترسل إلى الأجسام المراد مشاهدتها ويوجد لدى الطلاب أيضا مفهوم خطأ حول انعكاس الضوء وانكساره والزاوية التي تحددهما ووجود تصورات خطأ حول صفات الاخيلة المتكونة في المرآة المستوية و المرآة المقعرة ووجود تصورات خطأ لدي المتعلمين حول قانون الانكسار ووجود تصورات خطأ حول قصر النظر وطول النظر وكيفية علاجهما .

ويرجع الباحث أسباب شيوع التصورات الخطأ إلى:

-أن مفاهيم الضوء والبصريات من المفاهيم الفيزيائية الجديدة على الطلاب والأكثر تجريدا.

-عدم الربط بين المفاهيم الفيزيائية الواردة في الوحدة الثامنة ببعضها بعضاً ولا توجد علاقات مشتركة بل علاقات عكسية .

-أن بعض التصورات الخطأ ناشئة من تفاعل الطلاب مع البيئة المحيطة كالانكسار و الانعكاس .

وقد قام الباحث بتنصيف نسب الشيوع للتصورات الخطأ في مستويات (مرتفع ، متوسط ، منخفض) وحساب النسبة المئوية لها في كل مستوى وقد تم الاستنارة بآراء المحكمين في تحديد هذه المستويات والجدول الآتي يوضح ذلك

جدول (5 - 2) تصنيف نسبة الشيوع للتصورات الخطأ

المستويات	النسبة المئوية لشيوع التصور	عدد التكرار	النسبة المئوية لعدد التكرارات مستويات التصورات الخطأ
مرتفع	% 100 – 70	26	% 76.5
متوسط	% 69 -50	7	%20.5
منخفض	% 49 – 30	1	%3
المجموع		34	%100

ويتضح من الجدول السابق أن أكبر عدد لتكرار تصورات الخطأ يقع في المستوى المرتفع حيث بلغ نسبة التكرارات لهذا المستوى بالنسبة لمجموع التصورات الخطأ (٧٦.٥ %) بينما بلغت نسبة تكرارات المستوى المتوسط بالنسبة لمجموع التصورات الخطأ (٢٠.٥ %) اما نسبة تكرارات المستوى المنخفض بلغت (٣%) ويرى الباحث أن هذه النسب تدل على وجود تصورات خطأ حقيقية لدى الطلاب تستوجب التعديل وتتفق هذه النتيجة مع دراسات ومنها الديب(٢٠١٢) ، أبو طير(٢٠٠٩) ، الأسمر(٢٠٠٨)، الغليظ(٢٠٠٧) ، البلبيسي(٢٠٠٦) .

نتائج السؤال الثاني : ينص السؤال على ما يلي "ما الصورة العامة لاستراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم ؟؟"

لقد قام الباحث بالاطلاع على الأدب التربوي و الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية **التناقض المعرفي** كدراسة العبوس و العاني(٢٠١٣) و عبد الوراث و سعيد(٢٠١٢) و المكدمي (٢٠١٢) والمعموري(٢٠١١) و حسن(٢٠١٠) و البياتي ومهدي(٢٠٠٩) و أبو حليمة(٢٠٠٨) و البلبيسي (٢٠٠٦) و (Demircioglu and other٢٠٠٥) و (Zohar & Kravetsky2003) و (Naiz 1995)، حيث **قام الباحث بتعريف هذه الاستراتيجية** كما يلي :

بأنها إعداد مجموعة من المواقف التعليمية التعلمية يتم من خلالها وضع المتعلمين في الصف الثامن الأساسي بوضع عدم اتزان معرفي عن التصور الخطأ لديهم حول مفهوم فيزيائي معين ولابد من العمل على تصويبه من خلال ثلاث مراحل أولها مرحلة احداث التناقض وثانيها مرحلة البحث عن حل للتناقض وأخرها الوصول إلى حل التناقض.

وبعد ذلك **قام الباحث** بالاطلاع على الدراسات السابقة والأدب التربوي واستفاد منهم بإعداد دليل المعلم، ثم عرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وذلك من أجل تقييمه وتعديله وتنقيحه وإبداء الرأي فيه وحذف ما يجب حذفه وإضافة ما يرون إن إضافته ضروريٌ وخرج بالصورة الموجودة في الملحق رقم (٦) لاستراتيجية التناقض المعرفي .

وقام الباحث بالاطلاع على الأدب التربوي و الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية بوسنر كدراسة غصون(٢٠١٤) و خضير (٢٠١٣) و البيارى(٢٠١٢) و الزعانين(٢٠١٠) والمسعودي (٢٠١٠) و البلعاوي(٢٠٠٩) و العليمات (٢٠٠٨) و السيد(٢٠٠٨) و (Habre & Abboud 2005) و (Christou & Vosniadou٢٠٠٥) ، حيث **قام الباحث بتعريف هذه الاستراتيجية** كما يلي :

بأنها استراتيجية تدريس يجري من خلالها استبدال مفهوم خطأ لدى المتعلمين في الصف الثامن الأساسي بالفهم السليم الذي يتوافق مع المبادئ العلمية ويقوم المعلم بإتباع استراتيجيات التكامل و التمييز و التبديل و التجسير المفاهيمي .

وبعد ذلك **قام الباحث** بالاطلاع على الدراسات السابقة والادب التربوي واستفاد منها بإعداد دليل المعلم ثم عرضه علي مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وذلك من أجل تقييمه وتعديله وتنقيحه وإبداء الرأي فيه وحذف ما يجب حذفه وإضافة ما يرون إن إضافته ضروريٌ وخرج بالصورة الموجودة في الملحق رقم (٧) لاستراتيجية بوسنر .

نتائج السؤال الثالث: نص السؤال على ما يلي " ما أثر استخدام استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن ؟"

لإجابة عن هذا السؤال لابد من التحقق من الفرض الأول والذي ينص علي :

وتنص الفرضية الأولى المتعلقة بالسؤال على ما يلي: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التناقض المعرفي على اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي الأداء في اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية للتطبيق القبلي والبعدي وحساب مربع إيتا (η^2) وقيمة (d) لقياس حجم التأثير، والجدول (٥- ٤) يوضح ذلك.

جدول (5- 3)

نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين وحساب مربع إيتا (η2) وقيمة (d) لقياس حجم تأثير استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية

نوع التطبيق	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "t"	مربع "η^2"	قيمة "d"	حجم التأثير
الدرجة الكلية	قبلي	30	29	25.1333	1.166	15.96	0.90	5.62	كبير جداً
	بعدي			43.4333	0.833				

كان المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي للعينة يساوي (٢٥.١٣٣٣) وهو أقل من المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للعينة الذي يساوي (٤٣.٤٣٣٣) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (١٥.٩٦) وهي دالة إحصائيا عند ٠.٠١ ، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة

التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التناقض المعرفي على اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

ويتضح من الجدول (٥- ٤) أن قيمة "η^2" لمتوسط درجات الطلاب في اختبار المفاهيم الفيزيائية بلغت (٠.٩٠) وأن قيمة "d" بلغت (٥.٦٢) وهذا يشير أن استراتيجية التناقض المعرفي لها حجم تأثير كبير جداً على المتغير التابع للتصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية ، وبدرجة فعالية كبيرة جداً.

و للحكم على حجم تأثير المتغير المستقل من جهة مربع إيتا و قيمة d تم الاستعانة بالجدول الآتي (عفانة ، ٢٠٠٠ : ٤٢) :

جدول (5- 4)

جدول تصنيف كوهين المستخدم لتحديد حجم التأثير

مربع إيتا	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
	0.01	0.06	0.14

و يرجع الباحث ذلك إلى أن استخدام استراتيجية التناقض المعرفي كان لها تأثيرات إيجابية وهي:

١- توليد التعارض والتناقض المعرفي لدى المتعلم وبالتالي يتولد لديه ميلاً قويا للرغبة في تعديل التصور الخطأ .

٢- استراتيجية التناقض تركز على الطالب حيث تجعله محور العملية التعليمية فهو الذي يبحث ويجرب ويكتشف كما أنها تركز علي اتاحة الفرصة له لممارسة عمليات العلم .

٣- تعمل على استشارة الدافعية لدى المتعلم وتنمية المفاهيم الفيزيائية لديهم .

٤- تبرز أهميتها في تحقيق الأهداف التعليمية بمستوياتها المختلفة .

٥- تؤدي إلى زيادة الدافعية عند المتعلمين فتزيد من رغبتهم في التعلم وتولد لديهم رغبة قوية في حب الاستطلاع لحل مشكلة التناقض والوصول إلى تفسير يحقق لهم الاتزان المعرفي .

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع دراسات تناولت التناقض المعرفي كدراسة (العبوس و العاني ٢٠١٣) و (عبد الوراث و سعيد ٢٠١٢) و (المكدمي ٢٠١٢) و (المعموري ٢٠١١) و (حسن ٢٠١٠) و (البياتي ومهدي ٢٠٠٩) و (أبو حليمة ٢٠٠٨) و (البلبيسي ٢٠٠٦) و (Demircioglu and other٢٠٠٥) و (Zohar & Kravetsky2003) و (Naiz 1995)،

نتائج السؤال الرابع : نص السؤال على ما يلي " ما أثر استخدام استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن ؟"

لإجابة عن هذا السؤال لابد من التحقق من الفرض الثاني والذي ينص علي :

وتنص الفرضية الثانية المتعلقة بالسؤال على ما يلي: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية بوسنر على اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي الأداء في اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية للتطبيق القبلي والبعدي وحساب مربع إيتا (η^2) وقيمة (d) لقياس حجم التأثير، والجدول (٥-٦) يوضح ذلك.

جدول (5-5)

نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين وحساب مربع إيتا ($\eta 2$) وقيمة (d) لقياس حجم تأثير استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية

نوع التطبيق	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "t"	مربع "η^2"	قيمة "d"	حجم التأثير
الدرجة الكلية	قبلي	30	29	24.3	1.21	14.376	0.88	5	كبير جداً
	بعدي			42.77	0.798				

كان المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي للعينة يساوي (٢٤.٣) وهو أقل من المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للعينة الذي يساوي (٤٢.٧٧) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (١٤.٣٧٦) وهي دالة إحصائيا عند ٠.٠١ ، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا

باستخدام استراتيجية بوسنر على اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

ويتضح من الجدول (٥-٦) أن قيمة "η^2 " لمتوسط درجات الطلاب في اختبار المفاهيم الفيزيائية بلغت (٠.٨٨) وأن قيمة "d" بلغت (٥) وهذا يشير أن استراتيجية بوسنر لها حجم تأثير كبير جداً على المتغير التابع للتصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية ، وبدرجة فعالية كبيرة جداً.

و يرجع الباحث ذلك إلى أن استخدام استراتيجية بوسنر كان لها تأثيرات إيجابية وهي :

١- إن استراتيجية بوسنر تراعي الفروق الفردية وتعطي دوراً كبيراً لكل متعلم في المجموعة كل حسب تفكيره وقدرته علي التفاعل مع افراد المجموعة .

٢- تعمل الاستراتيجية على تحفيز المتعلمين وهذا يؤدي إلى تعزيز ثقة المتعلمين بالنجاح وفهم المفاهيم الفيزيائية بدقة .

٣- أنها تعمل على تحقيق الأهداف التعليمية واكتشاف التصورات الخطأ حول موضوع ما .

٤- أنها تعرض المفاهيم بصورة جذابة تختلف عن النمط العادي .

٥- أنها تعطي التغذية الرجعة من خلال العمل في مجموعات مع المعلم .

وتتفق نتيجة هذا الفرض مع دراسات تناولت التناقض المعرفي كدراسة غصون(٢٠١٤) و خضير(٢٠١٣) و البيارى(٢٠١٢) و الزعانين(٢٠١٠) و المسعودي(٢٠١٠) و البلعاوي(٢٠٠٩) و العليمات(٢٠٠٨) و السيد (٢٠٠٨) و (Habre & Abboud 2005) و (Christou & Vosniadou٢٠٠٥)

نتائج السؤال الخامس : نص السؤال على ما يلي " ما أثر استخدام استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن مقابل الطريقة التقليدية ؟ **ولإجابة عن هذا السؤال لابد من التحقق من الفرضية الثالثة**

وتنص الفرضية الثالثة المتعلقة بالسؤال على ما يلي: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية ".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي، للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية)، وتم حساب مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف، ومستوى الدلالة تبعا لمتغير العمر، والجدول (٥-٧) يوضح ذلك.

جدول رقم (5-6)

حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاث

البيان	المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	استراتيجية التناقض المعرفي	30	43.43	0.836
	استراتيجية بوسنر	30	42.767	0.798
	الطريقة التقليدية	30	27.533	0.813
	المجموع	90	37.91	1.09

جدول (5-7)

مصدر التباين ومجموع المربعات ودرجات الحرية ومتوسط المربعات وقيمة ف، ومستوى الدلالة تبعا لمتغير للمجموعات الثلاث

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	**بين المجموعات**	4853.089	2	2426.54	36.42	.01
	داخل المجموعات	5796.2	87	66.623		
	المجموع	10649.28	89			

وبدراسة نتائج اختبار LSD للتعرف إلى اتجاه الفروق ودلالاتها، كما يوضحها جدول الآتي:

جدول (5-8)

نتائج اختبار LSD للتعرف إلى اتجاه الفروق ودلالاتها

الاستراتيجية / البعد		الدرجة الكلية
التناقض المعرفي	تقليدي	*15.9000
	بوسنر	0.66667
بوسنر	تقليدي	*15.2333

ويتضح من خلال الجداول السابقة:

أن قيمة ف تساوي (٣٦.٤٢٤) وهي دالة عند مستوى الدلالة ٠.٠١، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين متوسط درجات مجموعات الدراسة (استراتيجية التناقض المعرفي، استراتيجية بوسنر، الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية، وبدراسة الفروق بين المجموعات الثلاثة تبين:

- أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعة التجريبية الذين درسوا استراتيجية التناقض المعرفي والطريقة التقليدية لصالح الذين درسوا باستخدام استراتيجية التناقض المعرفي.
- أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعة التجريبية الذين درسوا استراتيجية بوسنر والطريقة التقليدية لصالح الذين درسوا باستخدام استراتيجية بوسنر.
- أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعة التجريبية الذين درسوا استراتيجية التناقض المعرفي والمجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية بوسنر.

ويرجع الباحث عدم وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين كون الاستراتيجيتين تتبعان للنظرية البنائية ، وبالتالي لم تظهر فروق جوهرية في قدرات و درجات المتعلمين باختلاف الاستراتيجية ، وهنا يؤكد الباحث على أن استراتيجيات النظرية البنائية التي تتعامل مع التصورات الخطأ ساعدت على علاج التصورات الخطأ وعلى المعلم أن يهتم بتوظيفها في أثناء اعداده وتخطيطه للدرس، وأن يعمل على اختيار الاستراتيجية المناسبة حسب الموقف التدريسي وله الحرية في اختيار الآلية في تطبيقها بالطريقة التي يراها مناسبة مع ضرورة إثراء الدروس بأورق عمل تسهم في تنفيذ و توظيف استراتيجيات النظرية البنائية ويخص الباحث بالذكر استراتيجية التناقض المعرفي واستراتيجية بوسنر.

التوصيات :

في ضوء ما توصل إليه الباحث في هذه الدراسة من نتائج يضع التوصيات الآتية :-

١- يوصى معلمي العلوم بأن يهتموا بالخلفية المعرفية للطلبة ، والتعرف على أشكال الفهم الخطأ الشائعة بينهم قبل البدء بعملية التدريس وفي إثنائها لما لذلك من أهمية في تطوير أساليب تدريسهم وإعداد خطط التدريس المناسبة لمعالجة هذه المفاهيم الخطأ قبل مباشرة تدريسهم للمفاهيم بالشكل المطلوب .

٢- توظيف استراتيجية التناقض المعرفي و بوسنر في تدريس العلوم للطلاب لقدرتهما على زيادة دافعية الطلاب وإثارتهم للتعلم .

٣- العمل على عقد ورشات عمل لمعلمي العلوم لتدريبهم على طرق الكشف عن التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية .

٤- تضمين مساقات طرق التدريس بكليات التربية جزءا من التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية وطرق تشخيصها وعلاجها .

٥- تشجيع الطلاب للتعبير عن آرائهم ومفاهيمهم الفيزيائية بحرية تامة حتى يمكن اكتشاف التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لديهم.

٦- العمل على تدريب معلمي العلوم على استخدام استراتيجيات التعليم الحديثة القائمة علي النظرية البنائية وبضمنها استراتيجية التناقض المعرفي و بوسنر .

٧- إعداد دليل للمعلم وآخر للطالب بما يتفق مع طرق التغلب على التصورات الخطأ من خلال تقديم إرشادات وتوجيها وأنشطة مناسبة لذلك .

المقترحات :

في ضوء أهداف الدراسة الحالية ونتائجها يمكن اقتراح ما يلي :

١- دراسة وتشخيص التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى دراسي العلوم في موضوعات أخرى ومراحل عمرية مختلفة .

٢- دراسة تحليلية تكوينية لمحتوى مناهج العلوم ومدى تأثيرها على تكوين تصورات خطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب .

٣- إجراء دراسة لمقارنة أثر استراتيجية التناقض المعرفي و بوسنر على كلا الجنسين لمعرفة أثر متغير الجنس .

٤- قياس أثر استراتيجية التناقض المعرفي و بوسنر في متغيرات أخري مثل اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم و تنمية التفكير الإبداعي و التفكير الابتكاري.

المراجع :

أولا : المصادر :

- **القرآن الكريم**
- الإمام مسلم وصحيحه – عبد المحسن بن حمد بن عبد المحسن بن عبد الله بن حمد العباد البدر –مطبعة الجامعة الإسلامية، المدينة المنورة
- صحيح مسلم ، باب سياق ما ورد من التشديد في ضرب المماليك والإساءة اليهم وقذفهم ، الحديث رقم ١٥٣١٦.

ثانيا : المراجع العربية :

- إبراهيم ، مجدي عزيز (٢٠٠٤) **استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم** ، ط ١ ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .
- أبو حليمة ، جهاد (٢٠٠٨) **اثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة يوظف الاحداث المتناقضة في تنمية التنور الغذائي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة .
- أبو دقة ، سناء (٢٠٠٨) **القياس والتقويم الصفي للمفاهيم والإجراءات لتعلم فعال** ، ط ٢ ، دار آفاق للنشر والتوزيع : غزة
- أبو زينة ،فريد كمال (٢٠٠٣) **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها** ،ط٢ ، مكتبة الفلاح ، عمان ، الأردن
- أبو سعيد ، عبدالله (٢٠٠٤) التعرف علي الأخطاء المفاهيمي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل البنائية ، **مجلة مركز البحوث التربوية** ، جامعة قطر ، العدد (٢٥) .
- أبو طير ، بلال (٢٠٠٩) **فاعلية توظيف خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة

- أبو عطايا ، أشرف (٢٠٠٤) **برنامج مقترح قائم علي النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة** ، رسالة دكتوراه غير منشورة : جامعة عين شمس .
- الأحمد ، ردينة و يوسف ، عثمان (٢٠٠١) **طرائق التدريس** ، ط١ ، المناهج للنشر و التوزيع ، عمان ، الأردن
- الأسمر ، رائد (٢٠٠٨) **اثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طلبة الصف السادس و اتجاهاتهم نحوها** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة .

- الاغا ، إحسان ، اللولو ، فتحية (٢٠٠٩) **تدريس العلوم في التعليم العام** ، ط ٢ ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، مكتبة افاق .
- بطرس ،بطرس حافظ (٢٠٠٤م) **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة**، دار المسيؤة ، عمان ، ط١ .
- بعارة ، حسين والطراونة ، محمد (٢٠٠٤) اثر استراتيجيات التغير المفاهيمي في تغيير المفاهيم البديلة المتعلقة بمفهوم الطاقة الميكانيكية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي ، **مجلة دراسات العلوم التربوية** ، المجلد (٣١) العدد (١) ، الجامعة الأردنية
- البلبيسي ، اعتماد (٢٠٠٦) **اثر استخدام استراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدي طالبات الصف العاشر الأساسي** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة
- البلعاوي ، حسام (٢٠٠٩) **اثر استخدام بعض استراتيجيات التغير المفهومي في تعديل المفاهيم الرياضية الخاطئة لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة .

- البلوشية ، خديجة بنت احمد (٢٠٠٨) **التدريس بالمتناقضات** ، مسقط ، سلطنة عمان .
- البياتي ، ماجد و مهدي ، ايمان (٢٠٠٩) اثر استخدام طريقة الاحداث المتناقضة في تحيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتفكيرهن العلمي ، **مجلة الفتح** ، عدد ٤٣ ، محافظة ديالي ، العراق .

- البياري ، آمال (٢٠١٢) **اثر استخدام استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الجامعة الإسلامية – غزة .
- بيرم ، احمد (٢٠٠٢) **أثر استخدام استراتيجية المتناقضات علي تنمية مهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- الجبوري، يحيى وهيب(٢٠١٢) **منهج البحث وتحقيق النصوص**، ط٣، دار الغرب الإسلامي، بيروت.
- الجندي ، امينة و شهاب ، مني (١٩٩٩) **تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذج التعلم البنائي والشكل v لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي الثالث : مناهج العلوم للقرن الحادي و العشرين ، رؤية مستقبلية (٢٥ – ٢٨) يوليو .
- الحربي ، فهد عبدالرحمن الرحيلي (٢٠٠٩) التصورات البديلة في الفيزياء وعلاقتها بالتفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة ، **مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس** – السعودية ، مج ٤ ، ع ١ ، ص ٣٠٧ – ٣٤٢
- حسن ، طلعت (٢٠١٠) **فاعلية استخدام استراتيجيتي المتناقضات و الأمثلة المضادة في تدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس – مصر.
- حلس ، داوود درويش (٢٠٠٨) **رؤية معاصرة في مبادئ التدريس العامة** ، غزة ، مكتبة افاق .
- خضير ، نور (٢٠١٣) **اثر أنموذج بوسنر في تصحيح مفاهيم قواعد اللغة العربية المغلوطة عند طالبات الصف الأول المتوسط** ، رسالة ماجيستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، جامعة ديالي .
- خطابية ، عبدالله والخليل ، حسن (٢٠٠١) الأخطاء المفاهيمية في الكيمياء (المحاليل) لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة اربد في شمال الأردن ، **مجلة كلية التربية** ، العدد(٢٥) ، الجزء (١)،كلية التربية جامعة عين شمس .
- الخليلي ، خليل و آخرون (١٩٩٧) **العلوم والصحة وطرائق تدريسها** ، منشورات جامعة القدس المفتوحة ، عمان ، ط٢

- الخليلي ، خليل يوسف و اخرون (١٩٩٦) **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام** ، دار القلم للنشر والطباعة ، الامارات العربية المتحدة .
- الدوسقي ، عيد (٢٠٠٣) دور التشبيهات العلمية في تعديل التصورات الخطأ لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي عن تصنيف الحيوانات ، **مجلة البحث التربوي** ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، العدد الأول .
- الديب ، محمد (٢٠١٢) **فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل تصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدي طلاب الصف التاسع** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة

- الرافعي ، محب محمود (١٩٩٨) استراتيجية مقترحة لتعديل بعض التصورات البيئة الخاطئة لدى طالبات قسمي علم البنات و الحيوان بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض ، **مجلة التربية العلمية** ، القاهرة ، المجلد (١) ، العدد (٣) ، ص (٨١ – ١١٥)
- الرؤساء ، تهاني(٢٠٠٢)**فعالية استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات البديلة حول مفاهيم القوة و الحركة الشائعة لدي طالبات الفرقة الاولي قسم الفيزياء** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،الرياض ، كلية التربية ، قسم التربية وعلم النفس .
- الزعانين ، جمال عبد ربه (٢٠١٠) **فعالية نموذج بوسنر في احداث التغير المفاهيمي لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف السادس بقطاع غزة واحتفاظهم بها** ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأقصى – غزة

- زيتون ، حسن حسين (٢٠٠٣) **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم** ، ط١ ، القاهرة ، عالم الكتب
- زيتون ، حسن حسين ، و زيتون ، كمال عبدالحميد (٢٠٠٣) **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**.ط. 1 القاهرة ، عالم الكتب .
- زيتون ، حسن وزيتون كمال (١٩٩٢) **البنائية منظور ابستمولوجي و تربوي** ، الإسكندرية ، منشأة دار المعارف
- زيتون ، عايش (٢٠٠٤) **أساليب تدريس العلوم** ، ط ٤ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن
- زيتون ، عايش (٢٠٠٨) **أساليب تدريس العلوم** ، ط ٦ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن

- زيتون ، عايش محمود (٢٠٠٧) **النظرية البنائية و استراتيجيات تدريس العلوم** ، الأردن ، دار الشروق للنشر و التوزيع .
- زيتون ، كمال (١٩٩٨) فعالية استراتيجية التحليل البنائي في تصويب التصورات البديلة عن القوة والحركة لدى دراسي الفيزياء ذوي أساليب التعلم المختلفة ، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد (١) ، العدد (٤) ، جامعة عين شمس ، القاهرة .
- زيتون ، كمال (٢٠٠٢) **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية** ، ط١ ، القاهرة ، دار الكتب.
- سالم ، احمد علي حيدرة (٢٠٠٩) **أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تدريس الكيمياء علي التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية** ، رسالة دكتوراه منشورة ، جامعة ام القري ، مكة المكرمة.
- السعدني ،محمد أمين (٢٠٠٩) ،**طرق تدريس العلوم** ،ط٢ ،الرياض ،مكتبة الرشد .
- سعيد ، أيمن حبيب (١٩٩٩) **اثر استخدام استراتيجية المتناقضات علي تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم** ، ورقة عمل مقدمة في المؤتمر العلمي الثالث ، مناهج العلوم للقرن الحادي و العشرين ، رؤية مستقبلية ٢٠–٢٨ يوليو فندق بالما أبو سلطان ، جامعة عين شمس ، العباسية .
- سلامه ،عادل أبو العز (٢٠٠٤م) ،**تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها** ،ط١ ،عمان ،دار الفكر
- السيد ، أسماء رشاد خلف الله (٢٠٠٨) **فعالية نموذج بوسنر في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية والرياضية لدى طالبات شعبة رياض الأطفال بكلية سوهاج** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة سوهاج
- السيد ، يسري (٢٠٠٣) **فعالية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجغرافية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى تلميذات الصف الأول من المرحلة المتوسطة** ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد (٩١)
- صبح ، فاطمة (٢٠٠٣) **فاعلية منهج النشاط لأطفال الرياض بغزة علي تنمية جوانب نموهم في ضوء الفلسفة البنائية** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الأقصى بغزة .

- صبري ، ماهر إسماعيل (١٩٩٩) **فعالية الحوار الدرامي في تعديل الأفكار الخاطئة عن الايمان و المخدرات لدي طلاب المرحلة الثانوية** ، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الثالث ، مناهج والعلوم للقرن الحادي و العشرين رؤية مستقبلية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، الإسماعيلية ٢٥-٢٨ يوليو ، المجلد الأول .
- الضوي ، منيف خضير (٢٠٠٣) **النظرية البنائية وتطبيقاتها في تدريس اللغة العربية** ،رفحاء ، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية .
- العباصرة ، احمد حسن (١٩٩٢) **اثر استخدام استراتيجيات التغير المفاهيمي في اكساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم السليم لمفهوم القوة** ، جامعة اليرموك ، الأردن .
- عبد السلام ، عبد السلام (٢٠٠١) **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** . ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- عبد السلام ، مصطفي عبد السلام (٢٠٠١) **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- عبد المسيح ، عبد المسيح (٢٠٠١) لتصورات الخاطئة لبعض المفاهيم البيئية لدى فئات متنوعة من الافراد وتصويب بعضها لدى طلاب المرحلة الثانوية ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة عين شمس ، العدد (٢٥) ، الجزء (٥) ، ص (٨٥ - ١٢١) .
- عبد الواحد، ابراهيم توفيق (٢٠١٣) "**فاعلية استخدام استراتيجيتين في التعلم النشط على تنمية مهارات الرسم الهندسي في مادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي**"، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية: غزة.
- عبد الوراث ، سمية و سعيد ،سميحة (٢٠١٢) فاعلية استراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات الخاطئة في الفيزياء و تنمية التفكير الناقد لدي طالبات الصف الأول ثانوي ، **مجلة العلوم التربوية و النفسية** ، مجلد ١٣ ، عدد ٢ ، ص ٣٠٦-٣٣٧
- عبدالحميد ، محمد (١٩٨٥) **بعض مداخل تحليل المضمون وتطبيقاتها في مناهج العلوم الطبيعية** ، حولية كلية التربية ، قطر ، العدد (٤) ، السنة (٤)
- العبوس ، تهاني و العاني ، رؤوف (٢٠١٣) اثر استراتيجية الاحداث المتناقضة في تنمية المفاهيم والاتجاهات العلمية لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا في الأردن ، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث** ، المجلد ٢٧ (١) ص ٢٠١ - ٢٢٣ .

- عفانة ، عزو إسماعيل (٢٠٠٠) حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية ، **مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية** (بريسا) ، ع٣ ، ص ٣٩ – ٤٢ .
- عفانة ، عزو اسماعيل (٢٠٠١) العلاقة التبادلية بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في تعليم و تعلم الرياضيات ، **مجلة البحوث و الدراسات التربوية الفلسطينية** ، العدد الخامس .
- عفانة ، عزو إسماعيل و الجيش ، يوسف إبراهيم (٢٠٠٨) **التدريس و التعلم بالدماغ ذي الجانبين** ، ط ١ ، غزة ، فلسطين ، مكتبة آفاق .
- عفانة، عزو (٢٠١٠) "**الإحصاء التربوي (الجزء الثاني: الإحصاء الاستدلالي)**"، ط٢، مكتبة آفاق: غزة.
- العليمات ، على مقيل (٢٠٠٨) اثر التدريس باستخدام نموذج بوسنر في احداث التغير المفاهيمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الكيميائية الاساسية واحتفاظهم بهذا التغيير في الفهم ، **مجلة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية** (عدد ٧٨) استخرج بتاريخ ١٩ / ٣ /٢٠١٥ http:/jamaa.net/art269659.html

- الغامدي ، فوزية خميس سعيد (٢٠١٢) **فاعلية التدريس وفقا للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي و التحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة** ، رسالة دكتوراه منشورة ، جامعة أم القري ، مكة .
- غصون ، زينب (٢٠١٤) **اثر استخدام نموذج بوسنر في احداث التغيير المفاهيمي والاحتفاظ به لدي التلاميذ ذوي التعلم (السطحي والفعال) في الدراسات الاجتماعية** ، رسالة ماجيستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة تشرين – سوريا .
- الغليظ ، هبة (٢٠٠٧) **التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدي طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الفيزياء** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة

- الغمري ، زاهر (٢٠١٤) **اثر توظيف نموذج درايفر في تعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الجامعة الإسلامية – غزة

- الفالح ، سلطانة (٢٠٠٥) فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة علي ادراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة الرياض ، **المجلة التربوية** ، جامعة الكويت ، العدد (٧٧)المجلد (٢٠)
- القاسم ، وجيه ، والشرقي ،محمد راشد (١٤٢٦هـ) المنهج المدرسي المفاهيم ، المكونات ، الفلسفات ، الرياض ، مكتبة الملك فهد الوطنية .
- قدوري ، عبدالقادر إبراهيم (٢٠٠٧) **اثر استخدام انموذج بوسنر في تغيير المفاهيم الرياضية والتحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية – جامعة ديالى
- الكبيسي ، عبد الواحد حميد ، وحسون ،إفاقة حجيل (٢٠١٤) **تدريس الرياضيات وفق استراتيجيات النظرية البنائية** ، ط١ ، الأردن ، دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع .
- ماضي ، ايمان (٢٠١١) **اثر مخططات التعارض المعرفي في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الوراثية لدى طالبات الصف العاشر** ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية غزة .
- المسعودي ، محمود حمزة (٢٠١٠) **اثر انموذجي درايفر و بوسنر في تصحيح المفاهيم التاريخية المخطوءة لدى طلاب الصف الثالث معاهد اعداد المعلمين** ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية – ابن راشد .
- مطر ، فاطمة خليفة (١٩٩٠) **بعض المفاهيم الفيزيائية المغلوطة لدي الطلاب وسبل تصحيحها وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي** ، ١٩٨٨ ، مكتب التربية لدول الخليج ، الرياض .
- مطر ، محمد (٢٠١٠) **فعالية مدونة الكترونية في علاج التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحوها** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية – غزة .
- المعموري ، عصام (٢٠١١) اثر استخدام طريقة الاحداث المتناقض في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم الإبداعي ، بحث منشور ، **مجلة الفتح** ، العدد (٤٦) ، محافظة ديالي ، العراق .
- المكدمي ، مشتاق (٢٠١٢) **اثر استراتيجية التناقض المعرفي في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة ديالي – العراق .

- المولى ، مأرب محمد احمد (١٩٩٩) **اثر استخدام انموذجي الدورة التعليمية و بوسنر في التغير المفاهيمي في مادة الفسلجة الحيوانية لدى طلاب كلية التربية جامعة الموصل** ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، بغداد ، كلية التربية ابن الهيثم .
- المومني ، إبراهيم (٢٠٠٢) فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن ، **مجلة دراسات العلوم التربوية** ، المجلد ٢٩ العدد١ .

ثالثا : المراجع الاجنبية :

- Longfield, Judith. (2009). "Discrepant Teaching Events: Using an Inquiry Stance to Address Students' Misconceptions". International **Journal of Teaching and Learning in Higher Education**. 2009. 21(2). 266-271.
- Robert, S. (1987). "**Why Discrepant Events Fascinate Students**". **Science and children**. 24 (8). 24-25.
- Yager, R.E. (1991). "**The Constructivist Learning Models**". **The Science Teacher**. 58 (61). 52-57.
- Norris, S. (1997). "The Application of Science Education Theories". **Journal of Research in Science Teaching**. 34(10). 477-495.
- Guillaume, A. M. (1997). "**Oohs and icks**". **Science and Children**. April. 1997. 20-23
- Diana, M. (2004). "Discrepant Events: The Great Bowling Ball Float – off ". **Journal of Chemical Education**. 81 (9). 1309 -1313.
- Friedl, A. (1995). **Teaching Science To Children**. 3rd –Ed. New York. Mc GawHill.Inc.
- Dennis. P. (1996). "**Using Discrepant Events to Promote Team Problem Team Solving Skills**". Clearing house. 69 (3).180-182.
- Schulte, P. (1996). "**A Definition of Constructivism**". **Science Scope**. Nov\dec.25-27.
- Oloughlin, M. (1992). "Rethinking Science Education Beyond Piagtian Constructivism: Toward Asosiocultuaral Model of Teaching And

Learning". **Journal of Research in Science Teaching**. 29(10).791-820.

- Alkove, L. (1992). "**Plain talk: Recognizing Positivism and Constructivism in Practice**". Action and Teacher Education. 14(2).14-22.
- Wilson, J. González-Espada. Jennifer Birriel. Ignacio Birriel. (2010). "**Discrepant Events: A Challenge to Students' Intuition**". The Physics Teacher. November. 48.
- Posner, M.G., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982):"**Accommodation of Scientific conception: Toward theory of conceptual change**". Science Education,V66 .N(2).
- Stenhouse , David (1988): " **Conceptual Change In Science Education Paradigms And languages games** ", science education , VOl (70), No (4)

- Naiz Manssor (1995) **:Cognitive Cfliet As techingStratgy in solving chemistry problems** "Dialectic onstructivist Perspective" Journal of Research in science teaching Vol (32) No (9) P(950- 970)
- Demirciog Couglu – Gokhan and Other (2005) Concetual Chang Achieved Tarough a new Program on acids Bases **Journal of Research in science teaching** Vol (32) No (9) P(971- 991)
- Zohar , Anat & Kravestsky , Smicha –Aharon (2003):Cognitive **Conflict , Direct Teaching And Student's Academic Level** , paper presented At The Annual Meeting of The National Association For Research In Science Teaching , Philadelphia (23-26) march
- Christou, K., & Vosniadou, S., (2005**):" Students' interpretations of literal symbols in algebra**". To appear in S. Vosniadou, A. Baltas,& X. Vamvakoussi (Eds.), Reframing the conceptual change approach in learning and instruction. Oxford : Elsevier
- Habre , S & Abboud , M (2005) :" **Students' conceptual understanding of a function and its derivative in an experimental calculus course** " Division of Computer Sciences and Mathematics, Lebanese American University

- Khalid,Tahsin(1999) **The Study Of Preservice Teacher's Alternative Conception Regarding Three Ecological Issues Paper Presented At The Annual Meeting Of The National Association For Research In Science Teaching** ,Boston (20-31) March
- Taber,Keiths(2003) **Understanding Knisation Energy ,Physical ,Chemical And Alternative Conceptions ; Chemistry Education Research And Practice** , Vol (4),No(2).

الملاحق

ملحق رقم (١)

قائمة المفاهيم الفيزيائية المتضمنة في الوحدة الثامنة (الضوء و البصريات) من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي .

م	المفهوم	الدلالة اللفظية
١	**كسوف الشمس**	ظاهرة طبيعية تنتج عن احتجاب جزء او كل ضوء الشمس عن الأرض بسبب وقوع القمر بين الأرض و الشمس علي مستوي واحد .
٢	**خسوف القمر**	ظاهرة طبيعية تنتج عن احتجاب جزء او كل ضوء القمر عن الأرض حيث تفصل الأرض بين الشمس والقمر ويكون القمر علي خط الأرض و الشمس .
٣	**الضوء**	عبارة عن أمواج كهرومغناطيسية مستعرضة ينتقل في الفراغ تصل سرعته الي ٣٠٠٠٠٠ كم / ث .
٤	**الأوساط الشفافة**	هي الأوساط التي تسمح للضوء بالنفاذ من خلالها بشكل كامل وتكون جميع خواص اجزائها متماثلة مثل الماء النقي و الهواء .
٥	**الأوساط شبه الشفافة**	هي الأوساط التي تسمح بمرور بعض الضوء وتمتص الباقي ولا يري ما خلفها بوضوح مثل الزجاج المخشن .
٦	**الأوساط المعتمة**	هي الأوساط التي تمتص معظم الضوء الساقط عليها او تعكسه ولا تسمح بنفاذه منها مثل الخشب و المعادن .
٧	**انعكاس الضوء**	هي عملية ارتداد الضوء عن سطح جسم ما بعد سقوطه عليه .
٨	**زاوية السقوط**	الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط و العمود المقام من نقطة السقوط
٩	**زاوية الانعكاس**	الزاوية المحصورة بين العمود المقام و الشعاع المنعكس .
١٠	**الانعكاس المنتظم**	هو انعكاس الضوء في اتجاه واحد بعد سقوطه علي سطح مصقول .
١١	**الانعكاس الغير منتظم**	هو انعكاس الضوء و انتشاره في عدة اتجاهات بعد سقوطه علي سطح خشن .

١٢	**المرايا**	اسطحة تعكس الضوء الساقط عليها وقد تكون مستوية او كروية .
١٣	**المرآة المستوية**	قطعة من الزجاج لها سطح مستو مصقول يعكس معظم الاشعة الساقطة عليه وتكون اخيلة للأجسام التي توضع امامها .
١٤	**البريسكوب**	جهاز يتكون من انبوبة طويلة مزودة عند كل من طرفيها بمرآة مستوية عاكسة موضوعة بزاوية ٤٥ درجة .
١٥	**المرآة الكروية**	هي نوع من أنواع المرايا يكون سطحها العاكس جزءا من كرة .
١٦	**المرآة المحدبة**	نوع من أنواع المرايا الكروية يكون سطحها العاكس من الخارج .
١٨	**قطب المرأة**	نقطة تقع في منتصف سطح المرآة ويرمز لها بالرمز (ق)
١٩	**مركز التكور**	نقطة تمثل مركز الكرة التي اقتطعت منها المرآة ويرمز لها بالرمز (م)
٢٠	**المحور الرئيسي للمرآة**	المستقيم المار بين مركز تكور المرآة وقطبها .
٢١	**بؤرة المرآة**	نقطة تقع في منتصف المسافة بين مركز التكور وقطب المرآة ويرمز لها بالرمز (ب)
٢٢	**البعد البؤري**	المسافة بين بؤرة المرآة وقطبها .
٢٣	**نصف قطر المرآة**	المسافة بين مركز تكور واي نقطة علي سطحها ويرمز لها بالرمز (نق)
٢٤	**الخيال الحقيقي**	هو الخيال الذي يتجمع نتيجة تلاقي الاشعة المنعكسة علي حاجز .
٢٥	**الخيال الوهمي**	هو الخيال الذي لا تمر الاشعة المنعكسة الخاصة به في البؤرة و الذي يمر هو امتدادات هذه الاشعة فقط .
٢٦	**الانكسار**	هو ظاهرة تغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط شفاف الي وسط شفاف اخر يختلف عنه .
٢٧	**زاوية السقوط**	هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط في الهواء و العمود

		المقام علي سطح الماء من نقطة السقوط
٢٨	**زاوية الانكسار**	هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر و العمود المقام علي الماء من نقطة السقوط .
٢٩	**الكثافة الضوئية**	قدرة الوسط علي كسر الاشعة الضوئية وهي تختلف من وسط شفاف لآخر .
٣٠	**معامل الانكسار**	النسبة بين سرعة الضوء في الوسط الي سرعته في الفراغ .
٣١	**العدسة**	جسم شفاف من الزجاج او البلاستيك محدود بسطحين كرويين ويمكن ان يكون احد السطحين كرويا ويكون الاخر مستويا .
٣٢	**العدسة المحدبة**	التي يكون وسطها اسمك من طرفيها .
٣٣	**العدسة المقعرة**	التي يكون وسطها اقل سمكا من طرفيها .
٣٤	**مركز التكور**	عبارة عن مركز الكرة الذي يعتبر سطح العدسة جزءا من سطحها .
٣٥	**المحور الرئيس للعدسة**	هو الخط الواصل بين مركزي التكور.
٣٦	**المركز البصري**	نقطة وهمية في باطن العدسة تقع علي المحور الأصلي لها واذا سقط شعاع ضوئي مارا بها فإنه لا ينحرف عن مساره .
٣٧	**البعدي البؤري**	المسافة بين البؤرة و المركز البصري للعدسة .
٣٨	**تحلل الضوء**	تفرق و تشتت الضوء الأبيض الخارج من المنشور الثلاثي الي الوان الطيف السبعة .

ملحق رقم (٢)

أهداف اختبار التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية و فئاتها

رقم البند الاختباري	الهدف الذي يقيسه	فئة الهدف
١	ان يبين كيف ينتقل الضوء في وسط ما	فهم
٢	ان يعدد بعض الظواهر المتعلقة بانتقال الضوء في خطوط مستقيمة	تذكر
٣	ان يبين المقصود بالأوساط الشفافة	فهم
٤	ان يبين الأوساط الشفافة من شبه الشفافة	فهم
٥	ان يستخدم أوساط مختلفة بين لتحديد العلاقة بين الوسط الشفاف و مقدار الضوء النافذ	تطبيق
٦	ان يبين المقصود بالأوساط المعتمة	فهم
٧	ان يوضح المقصود بانعكاس الضوء	فهم
٨	ان يفسر أهمية انعكاس الضوء في رؤية الأجسام	فهم
٩	ان يستنتج قانون انعكاس الضوء	فهم
١٠	ان يقارن بين الانعكاس المنتظم والانعكاس الغير منتظم	تحليل
١١	ان يحدد صفات الاخيلة في المرايا المستوية	تطبيق
١٢	ان يحل مسائل بسيطة علي قانون تكثير الاخيلة في المرآة المستوية	تطبيق
١٣	ان يذكر استخدامات البريسكوب	تذكر
١٤	ان يعدد امثلة علي استخدامات المرايا الكروية في الحياة العملية	تذكر
١٥	ان يحدد خصائص الاخيلة في المرايا المحدبة	تذكر
١٦	ان يذكر القانون العام للمرايا	تذكر
١٧	ان يحسب قوة التكبير في المرايا	تطبيق
١٨	ان يوضح المقصود بانكسار الضوء	فهم

١٩	ان يعدد مشاهدات تبين انكسار الضوء في الحياة اليومية	**تذكر**
٢٠	ان يفسر سبب انكسار الضوء بين وسطين مختلفين	**فهم**
٢١	ان يبين خصائص العدسة المحدبة	**تذكر**
٢٢	ان يفسر سبب عدم انكسار الاشعة في المركز البصري	**فهم**
٢٣	ان يحدد خصائص الاخيلة المتكونة في العدسات المقعرة	**تذكر**
٢٤	ان يحدد خصائص الاخيلة المتكونة في العدسات المحدبة	**تذكر**
٢٥	ان يحل مسائل حسابية بسيطة علي العدسات باستخدام القانون العام	**تطبيق**
٢٦	ان يفسر سبب الإصابة بمرض طول النظر	**فهم**
٢٧	ان يفسر طريقة علاج مرض قصر النظر	**فهم**
٢٨	ان يذكر طريقة عمل المجهر البسيط	**تذكر**
٢٩	ان يقارن بين العين و الكاميرا	**تحليل**
٣٠	ان يحسب زاوية الانعكاس في المرايا	**تطبيق**
٣١	ان يبين خصائص العدسة المفرقة	**فهم**
٣٢	ان يبين خصائص المرآة المحدبة	**تذكر**
٣٣	ان يبين العلاقات المعتمدة علي قانون التكبير	**تحليل**
٣٤	ان يحل مسائل حسابية بسيطة علي العدسات المقعرة	**تطبيق**

ملحق رقم (٣)

الجـامعة الإسلامية ـ غـــــزة

عمادة الـــدراســـات العلـــيا

كـــــلية الـــــتربيـــــــة

قسم منـاهج وطـرق التدريس

الموضوع / اختبار للتحكيم

السيد /ة ..... حفظه الله ورعاه،،،

يقوم الباحث بدراسة تجريبية لنيل درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس بعنوان **" أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي و بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي "** .

وقد تطلب لهذا الغرض اختبار تشخيصيا ، متضمنا المفاهيم الفيزيائية التي يجب أن يتعلمها طلاب الصف الثامن الأساسي بشكل صحيح .

ونظرا لأهمية رأيكم وخبرتكم في هذا المجال نرجو من سيادتكم التكرم بالاطلاع على أسئلة الاختبار وإبداء الرأي من حيث :-

- ✓ **صلاحية أسئلة الاختبار لتحديد التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية التي وضعت من أجلها.**
- ✓ **سلامة الصياغة اللغوية للاختبار.**
- ✓ **مدى وضوح تعليمات الاختبار**
- ✓ **اجراء ما ترونه لصالح الاختبار من اضافة أو حذف أو تعديل .**

شاكرين لكم حسن تعاونكم

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والعرفان

الباحث

اسامه عبد الرحيم محمود خله

اختبار بعدي لتصورات الخطأ للمفاهيم الفزيائية لدي طلاب الصف الثامن الأساسي في وحدة الضوء و البصريات

اسم التلميذ/ة.....

المدرسة .....

الصف والشعبة.....

عزيزي التلميذ / ة :

يهدف هذا الاختبار الي قياس التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدي طلاب الصف الثامن الأساسي في وحدة الضوء و البصريات ، وهو معد لأغراض البحث العلمي ، وليس له علاقة بدرجتك المدرسية وهو مكون من (٣٤) فقرة .

ولذا عليك الالتزام بالتعليمات التالية :-

اقرأ /ي الأسئلة بدقة قبل البدء في الاجابة.

اتبع /ي تعليمات كل سؤال.

أجيب /ي حسب المطلوب من السؤال.

١- بيانات أولية :

الاسم :..... المدرسة : .....

الصف :..... الشعبة : .....

المبحث : ..... العام الدراسي : ٢٠١٤/ ٢٠١٥

مدة الاختبار : دقيقة الدرجة الكلية ( )

٢- تعليمات الاختبار :

عزيزي الطالب :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

من فضلك اقرأ التعليمات التالية قبل الشروع في الإجابة عن الأسئلة .

١- قم بتعبئة البيانات الأولية أولا .

٢- يتكون الاختبار من ٣٤ سؤالا نوع الاختيار المتعدد ، كل سؤال يناقش مفهوما علميا من المفاهيم المتضمنة في الوحدة الثامنة من كتاب العلوم للصف الثامن الجزء الثاني .

٣- كل سؤال يتكون من شقين ، الشق الأول يشمل مفهوم يتبعه أربعة بدائل أ ، ب ، ج ، د يليها الشق الثاني والذي يشمل التفسير أو السبب العلمي لاختيارك للإجابة الصحيحة في الشق الأول أسباب تحمل الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ .

٤- ضع دائرة حول الحرف الذي اخترته من الشق الأول ثم ضع دائرة حول الرقم الذي تراه انه يمثل التفسير او السبب العلمي لما اخترته في الشق الأول .

٥- مثال : في فصل الشتاء اثناء سقوط المطر نرى ضوءً يظهر فجأة ثم يختفي مصحوبا بصوت عال جدا يظهر فجأة ثم يختفي هذا الضوء

أ-الرعد ب-البرق

ج-الصاعقة العاصفة

السبب العلمي لظهور هذا الضوء :

١-اصطدام السحب ببعضها

٢-حدوث خلخلة في الهواء

٣-حدوث تفريغ كهربائي شراري بين سحابتين مشحونتين بشحنتين كبيرتين مختلفتين

٤-حدوث تفريغ كهربائي علي شكل شرارة كهربائية قوية

٣- بنود الاختبار :-

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في الشق الأول ودائرة حول رقم البديل الصحيح في الشق الثاني من السؤال :-

١- عند اعتراض جسم ما لأشعة الشمس :-	
أ- يتكون له صورة	ب- يتكون له ظل
ج- تتكون منطقة معتمة	د- نستطيع مشاهدة ما خلفه
و السبب العلمي في ذلك هو :	
١- عدم مرور أشعة الشمس لأنها تسير في خطوط مستقيمة .	
٢- ان الاجسام معتمة .	
٣- انكسار الضوء وتكون صورة .	
٤- الاشعة تنفذ من خلال الجسم وبتالي رؤية ما خلفه .	

٢- عندما يقع القمر بين الشمس والأرض علي استقامة واحدة :-	
أ- تتكون ظاهرة كسوف الشمس	ب- يحدث الليل
ج- تحدث ظاهرة خسوف القمر	د- يشعر الانسان بالبرودة
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- منع سقوط اشعة الشمس علي القمر	
٢- تكون ظل للقمر علي الأرض منع اشعة الشمس	
٣- تغير الأحوال الجوية .	
٤- دوران الأرض حول نفسها .	

٣- اذا أسقط محمد ضوء مصباح يدوي علي الماء فإن الضوء :-	
أ- ينعكس	ب- يمنع من المرور من الماء
ج- يخترق الماء	د- الضوء سوف يتحلل
والسبب العلمي في ذلك هو ان الماء :-	
١- يعتبر مادة عاكسة	
٢- يعتبر مادة شفافة و الضوء ينفذ من المواد الشفافة .	
٣- يحلل الضوء الي ألوان الطيف .	
٤- متماسك يمنع مرور الضوء .	

٤- من الأمثلة علي الأوساط شبه الشفافة :-	
أ- الهواء	ب- الزجاج المخشن
ج- فلزات	د- الخشب
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- الهواء لا ينفذ الضوء من خلاله	
٢- الخشب يمنع دخول كل الاشعة الضوئية .	
٣- الفلزات تدخل كل الاشعة الناتجة من الضوء	
٤- الزجاج المخشن يدخل جزء من الضوء ويمنع جزء أخر	
٥- اذا كانت سفينة في عرض البحر فإن عدم رؤية السمك في الأعماق بسبب :-	
أ- ان الماء وسط معتم	ب- صغر حجم السمك
ج- زيادة سمك طبقة الماء	د- لون الماء
والسبب العلمي في ذلك هو :	
١- ان الماء وسط يمنع نفاذ مرور اشعة الضوء	
٢- صغر حجم السمك وبتالي عدم القدرة علي الرؤية	
٣- يتناقص مقدار الضوء النافذ من الوسط الشفاف بزيادة سمكه	
٤- ان الماء وسط معتم يعكس الضوء وبالتالي لا نري السمك	

٦- من الأوساط المعتمة :-	
أ- المعادن	ب- الزجاج
ج- البقع الزيتية	د- الماء النقي
والسبب العلمي في ذلك هو :	
١- ان المعادن تمتص معظم الضوء الساقط عليها ولا تسمح بنفاذه	
٢- بسبب لون المعادن الداكن	
٣- بسبب صلابة المعادن وقوتها	
٤- لون الزجاج	

٧- احمد يحاول تسليط ضوء الشمس علي حائط باستخدام المرآة فان ما يقوم به هو :-	
أ- انكسار الضوء	ب- انعكاس الضوء
ج- انحراف الضوء	د- امتصاص الضوء
والسبب العلمي في ذلك هو :	
١- الضوء عندما يصطدم بالمرآة ينكسر	
٢- الضوء عند سقوطه علي المرآة يرتد مما يمكنه من التحكم فيه	
٣- المرآة تعمل علي حرف اشعة الضوء	
٤- المرآة تمتص اشعة الشمس	

٨- سبب رؤية الاجسام من حولنا :-	
أ-انكسار الضوء علي الاجسام	ب-انعكاس الضوء عن الاجسام
ج-اشعة تخرج من العين الي الاجسام	د-اشعة فوق الحمراء
والسبب العلمي في ذلك هو :	
١- انعكاس اشعة الضوء علي الاجسام ومن ثم ترتد الي العين	
٢- خروج الاشعة من العين الي الاجسام	
٣- سقوط الاشعة علي العين ثم تنعكس علي الاجسام	
٤- ان الاجسام ترسل اشعة	
٩- عند اسقاط حزمة ضوئية من قلم ليزر علي مرآة مستوية فإن :-	
أ- الضوء ينعكس بنفس الزاوية	ب- ينعكس بزاوية اكبر من زاوية السقوط
ج-الضوء ينعكس بزاوية اصغر من زاوية السقوط	د-ينعكس باي زاوية
والسبب العلمي في ذلك :-	
١- لا توجد علاقة بين زاوية السقوط والانعكاس	
٢- زاوية السقوط اكبر من زاوية الانعكاس	
٣- زاوية السقوط اصغر من زاوية الانعكاس	
٤- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس	

١٠- عند سقوط الاشعة علي اجسام مصقولة مستوية فإنها تنعكس :-	
أ- بشكل مشتت	ب- انعكاس منتظم
ج- انعكاس غير منتظم	د- لا تنعكس وتبقي مستمرة
والسبب العلمي في ذلك :-	
١- ان الاسطح المنتظمة تعكس الاشعة بشكل متشتت	
٢- ان الاسطح المنتظمة تعكس الاشعة بشكل غير منتظم	
٣- ان الاسطح المنتظمة تعكس الاشعة بشكل منتظم	
٤- اجتماع السببين التشتت والانعكاس الغير منتظم	

١١- عند النظر في مرآة مستوية فأننا نشاهد صورة :	
أ- مكبرة معتدلة حقيقية	ب- معتدلة تماثل الجسم
ج- تبتعد مسافة كبيرة عن المرآة	د- معتدلة مصغرة
والسبب العلمي في ذلك :-	
١- الاخيلة المتكونة في المرآة المستوية تكون مماثلة ومعتدلة	
٢- المرآة المستوية تصغر الاجسام	
٣- المرآة المستوية تعمل علي تقريب الصورة	
٤- الاخيلة المتكونة في المرآة المستوية تكون مقولبة ومكبرة	

١٢- عند وضع مرآتين مستويتين بينهما الزاوية المحصورة ٦٠ درجة فان عدد الاخيلة المتكونة يساوي :	
أ- خيال واحد	ب- ثلاث اخيلة
ج- سبعة اخيلة	د- خمسة اخيلة
والسبب العلمي في ذلك:-	
١- ان عدد الاخيلة يساوي ٩٠/هـ - ١	
٢- ان عدد الاخيلة يساوي ٣٦٠/ هـ - ١	
٣- ان عدد الاخيلة يساوي ١٨٠ / هـ - ١	
٤- ان عدد الاخيلة يساوي ٣٦٠ / هـ	

١٣- اذا طلب منك رؤية شيء ما امام الجدار تستخدم جهاز :-	
أ- الميكروسكوب	ب- الفولتميتر
ج – البريسكوب	د – المقراب
والسبب العلمي في ذلك :-	
١- احتوائه علي عدسات تكبر الاجسام	
٢- لأنه يستخدم في تكبير الاجسام الدقيقة	
٣- ١+٢ معا	
٤- لأنه يحتوي مرايا تعمل علي عكس الاشعة وبالتالي تمكننا من الرؤيا	

١٤- اذا تفحصت المصباح الامامي لسيارة فإنه يحتوي :	
أ- مرايا مقعرة	ب- عدسات
ج- مرايا محدبة	د- مرايا مستوية
والسبب العلمي في ذلك حتي:-	
١- تجمع الاشعة الصادرة من المصباح	
٢- تفرق الاشعة الصادرة من المصباح بشكل أوسع	
٣- تعكس الاشعة الصادرة من الصباح دون تفريقها	
٤- تعكس ضوء السيارات الاخرى	

١٥- اذا وضعت جسم يبعد عن المرآة المقعرة يساوي بعدها البؤري يتكون له خيال :	
أ- مكبر معتدل وهمي	ب- مكبر مقلوب وهمي
ج- مكبر معتدل حقيقي	د – حقيقي مقلوب مساو لطول الجسم
والسبب العلمي في ذلك انه اذا كان بعد الجسم مساوى للبعد البؤري للمرآة المقعرة يتكون خيال :-	
١- حقيقي مقلوب مساو لطول الجسم	
٢- مكبر معتدل وهمي	
٣- مكبر مقلوب حقيقي	
٤- مصغر معتدل حقيقي	

١٦- الصيغة الرياضية للقانون العام للمرايا هي :-	
أ- $\frac{1}{س} = \frac{1}{ع} + \frac{1}{ص}$	ب- $\frac{1}{ص} = \frac{1}{س} + \frac{1}{ع}$
ج- $\frac{1}{ع} = \frac{1}{ص} + \frac{1}{س}$	د - $ع = \frac{1}{ص} + \frac{1}{س}$
والسبب العلمي في ذلك :	
١- $\frac{1}{\text{بعدالجسم}} = \frac{1}{\text{البعدالبؤري}} + \frac{1}{\text{بعدالخيال}}$	
٢- $\frac{1}{\text{بعدالخيال}} = \frac{1}{\text{بعدالجسم}} + \frac{1}{\text{البعدالبؤرى}}$	
٣- $\frac{1}{\text{البعدالبؤرى}} = \frac{1}{\text{بعدالخيال}} + \frac{1}{\text{بعدالجسم}}$	
٤- $ع = \frac{1}{\text{بعدالجسم}} + \frac{1}{\text{بعدالخيال}}$	

١٧- تحسب قوة التكبير في المرايا من العلاقة :-	
أ- س / ص	ب- س / ع
ج- ص / س	د – ع / ص
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- قوة التكبير = طول الجسم / طول الخيال	
٢- قوة التكبير = طول الجسم / البعد البؤري	
٣- قوة التكبير = البعد البؤري / طول الخيال	
٤- قوة التكبير = طول الخيال / طول الجسم	

١٨- أراد احمد ان يمسك بسمكة موجودة في حوض الأسماك الذي يعتني به وعندما حاول ان يمسكها وجد ان :-	
أ-السمكة بعيدة عن المكان الذي رآها فيه	ب-السمكة قريبة من المكان الذي رآها فيه
ج-السمكة موجودة في نفس المكان	د- السمكة قريبة من سطح الماء
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- توجد السمكة في الوضع الحقيقي لها .	
٢- السمكة توجد اعلي من مكانها الحقيقي .	
٣- يحدث ذلك بسبب انكسار اشعة الضوء .	
٤- ما ذكر في ٢ و ٣ صحيح .	

١٩- وضع محمود ملعقة في كوب به ماء فظهرت وكأنها مكسورة والسبب :	
أ- انكسار اشعة الضوء	ب- انعكاس اشعة الضوء
ج- لأننا نرى امتداد الاشعة	د- سيران الضوء في خط مستقيم
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- يحدث ذلك بسبب انعكاس الضوء	
٢- يحدث ذلك بسبب ضعف نظر محمود	
٣- يحدث ذلك لان الاشعة تغير اتجاها عند مرورها بالماء	
٤- ما ذكر في ١ و ٢ صحيح	

٢٠- اذا سقط شعاع ضوئي بزاوية ٤٥ درجة ثم انكسر في الماء فان زاوية الانكسار تكون :-	
أ- ٤٥ درجة	ب- اقل من ٤٥ درجة
ج- اكبر من ٤٥ درجة	ج- اكبر من ٩٠ درجة
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- كلما زادت كثافة الضوئية للوسط قل مقدار زاوية الانكسار للشعاع المنكسر	
٢- زاوية الانكسار في الماء اكبر من زاوية السقوط في الهواء	
٣- زاوية الانكسار في الماء = زاوية السقوط في الهواء	
٤- لا علاقة لكثافة الماء والهواء في الانكسار	
٢١- العدسة التي تسمي بالعدسة المجمعة هي :	
أ- العدسة المستوية	ب- العدسة المحدبة
ج- العدسة المقعرة	د- العدسة الكروية
والسبب في ذلك هو :-	
١- ان العدسة المستوية تعمل علي تجميع الاشعة	
٢- ان العدسة المقعرة تعمل علي تجميع الاشعة	
٣- ان العدسة المحدبة تعمل علي تجميع الاشعة	
٤- ١ + ٢ معا	

٢٢- النقطة التي لا يحدث للشعاع الضوئي المار بها أي انكسار هي :	
أ- المركز البصري للعدسة	ب- بؤرة العدسة
ج- قطب المرآة	د- مركز التكور للمرآة
والسبب العلمي في ذلك هو ان الشعاع المار :-	
١- بمركز تكور المرآة لا ينكسر الضوء ويبقي يسير كما هو	
٢- في بؤرة العدسة يمر كما هو ولا ينكسر	
٣- في قطب المرآة لا ينكسر ويبقي يسير كما هو	
٤- بالمركز البصري لا ينكسر ويبقي يسير كما هو	
٢٣- اذا وضع جسم امام عدسة محدبة علي بعد اكبر من مثلي البعد البؤري يتكون له خيال :	
أ- حقيقي مكبر معتدل	ب- وهمي مقلوب مصغر
ج- وهمي مكبر معتدل	د- حقيقي مقلوب ومصغر
والسبب العلمي في ذلك اذا كانت :-	
١- س > ٢ ع يتكون خيال حقيقي مكبر معتدل	
٢- س > ٢ع يتكون خيال حقيقي مقلوب مصغر	
٣- س >٢ع يتكون خيال وهمي مكبر معتدل	
٤- س >٢ع يتكون خيال وهمي مقلوب مصغر	

٢٤- اذا وضع جسم امام عدسة مقعرة يتكون لها دائما خيال :	
أ- حقيقي معتدل مكبر	ب- وهمي معتدل مصغر
ج- وهمي مقلوب مكبر	د- حقيقي مقلوب مصغر
والسبب العلمي في ذلك هو العدسة المقعرة تكون دائما خيال :-	
١- وهمي معتدل مصغر	
٢- حقيقي مقلوب مصغر	
٣- وهمي مقلوب مكبر	
٤- حقيقي معتدل مكبر	

٢٥- وضع جسم علي بعد ٦ سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري ٤ سم فان بعد الخيال يكون :	
أ- ١٢ سم	ب- ٦ سم
ج- ٤ سم	د- ١٠ سم
والسبب العلمي في ذلك هو :	
١- ان بعد الخيال يساوي بعد الجسم عن العدسة	
٢- $\frac{1}{\text{البعدالبؤرى}} = \frac{1}{\text{بعدالخيال}} + \frac{1}{\text{بعدالجسم}}$	
٣- ان بعد الخيال يساوي البعد البؤري	
٤- ان بعد الخيال = بعد الجسم + البعد البؤري	

٢٦- في حالة طول النظر يرى المريض :	
أ- الاجسام القريبة ولا يري البعيدة	ب- يري الاجسام البعيدة ولا يري القريبة
ج- يري الاجسام البعيدة والقريبة	د- لا يري البعيدة ولا القريبة
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- تكون الاخيلة امام الشبكية	
٢- تكون الاخيلة علي الشبكية	
٣- تكون الاخيلة خلف الشبكية	
٤- لا تتكون اخيلة مطلقا	

٢٧- لتصحيح قصر النظر نستخدم العدسات :	
أ- الملتوية	ب- المحدبة
ج- المستوية	د- المقعرة
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- لان العدسات المقعرة تفرق الاشعة	
٢- لان العدسات المقعرة لا تغير مسار الاشعة	
٣- لان العدسات المحدبة تجمع الاشعة	
٤- نستخدم مرايا لمعالجة قصر النظر	

٢٨- من الآلات البصرية :	
أ- المجهر البسيط	ب- المجهر الالكتروني
ج- النظارات	د- جميع ما سبق
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- جميع ما سبق تستخدم في الرؤية	
٢- توجد عدسات محدبة في المجهر	
٣- بسبب احتواء المجهر البسيط علي عدسة مقعرة	
٤- توجد عدسات مقعرة في المجهر التشريحي	

٢٩- تتشابه عين الانسان مع :-	
أ- المقراب	ب- المجهر البسيط
ج- الكاميرا	د- العدسة
والسبب العلمي في ذلك هو :	
١- لأنها تعمل علي تكوين اخيلة مكبرة مثل المقراب	
٢- لأنها تكون اخيلة حقيقية علي الفيلم الحساس كما العين تكون اخيلة علي الشبكية	
٣- لأنها تتشابه في الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها ومبدأ عملها	
٤- ٢ و ٣ معا	

٣٠- اذا سقط شعاع ضوئي علي سطح عاكس بزاوية ٤٠ فانه ينعكس بزاوية :-	
أ- ٨٠	ب- صفر
ج- ١٢٠	د- ٤٠
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس /٢	
٢- زاوية السقوط = شعف زاوية الانعكاس	
٣- زاوية الانعكاس = زاوية السقوط	
٤- زاوية السقوط = ١٨٠ – زاوية الانعكاس	

٣١- العدسة التي تسمي بالعدسة المفرقة هي :	
أ- العدسة المستوية	ب- العدسة المحدبة
ج- العدسة المقعرة	د- العدسة الكروية
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- ان العدسة المستوية تعمل علي تجميع الاشعة	
٢- ان العدسة المقعرة تعمل علي تشتيت الاشعة	
٣- ان العدسة المحدبة تعمل علي تجميع الاشعة	
٤- ١ و ٢ معا	

٣٢- اذا نظرت الي السطح الداخلي للمعلقة فإنك تشاهد صورتك :-	
أ- معتدلة مكبرة	ب- مقلوبة مصغرة
ج- مقلوبة مكبرة	د- معتدلة مصغرة
والسبب العلمي في ذلك هو ان السطح الداخلي للمعلقة يمثل مرآة :	
١- محدبة تكبر الاجسام	
٢- مستوية تصغر الاجسام	
٣- محدبة تصغر الاجسام	
٤- مقعرة تصغر الاجسام	

٣٣- وضع جسم علي بعد ١٠ سم من عدسة فتكون له خيال علي عبد ٢٠ سم من العدسة فإن قوة التكبير هي :-	
أ- ٠.٥ مرة	ب- ٢ مرة
ج- ٣ مرات	د- مرة واحدة
والسبب العلمي في ذلك هو :-	
١- ان قوة التكبير = بعد الخيال / بعد الجسم	
٢- ان قوة التكبير = بعد الجسم / بعد الخيال	
٣- ان قوة التكبير = (بعد الجسم + بعد الخيال)/١٠	
٤- ان قوة التكبير = (بعد الخيال – بعد الجسم) /١٠	

٣٤- اذا وضع جسم علي بعد ٣٠ سم من عدسة مقعرة بعدها البؤري ١٠ سم فإن بعد خياله يساوي :-	
أ- -٧.٥ سم	ب- +٧.٥ سم
ج- -١٥ سم	د- + ١٥ سم
والسبب العلمي في ذلك هو :	
١- ١/ص + ١ /ع = ١/س	
٢- ١/س + ١/ص = ١/ع	
٣- س + ص = ع	
٤- ٢ع = س + ص	

الباحث

أسامة خله

ملحق رقم (٤)

الإجابات الصحيحة لاختبار تشخيص التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية بشقيه

رقم البند الاختباري	الإجابات الصحيحة		رقم البند الاختباري	الإجابات الصحيحة	
	الشق الأول	الشق الثاني		الشق الأول	الشق الثاني
١	ب	١	١٨	أ	٤
٢	أ	٢	١٩	أ	٣
٣	ج	٢	٢٠	ب	١
٤	ب	٤	٢١	ب	٣
٥	ج	٣	٢٢	أ	٤
٦	أ	١	٢٣	د	١
٧	ب	٢	٢٤	ب	١
٨	ب	١	٢٥	أ	٢
٩	أ	٤	٢٦	ب	٣
١٠	ب	٣	٢٧	د	١
١١	ب	١	٢٨	أ	٢
١٢	د	٢	٢٩	ج	٤
١٣	ج	٤	٣٠	د	٣
١٤	أ	٢	٣١	ج	٢
١٥	د	١	٣٢	د	١
١٦	ج	٣	٣٣	ب	١
١٧	ج	٤	٣٤	أ	٢

ملحق رقم (٥)

قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص مكان العمل
١	أ . د . عزو عفانة	أستاذ دكتور	قسم المناهج وطرق التدريس – الجامعة الإسلامية – غزة
٢	أ. د . فتحية اللولو	أستاذ دكتور	قسم المناهج وطرق التدريس – الجامعة الإسلامية – غزة
٣	أ.د . عبد المعطى الأغا	أستاذ دكتور	قسم المناهج وطرق التدريس – الجامعة الإسلامية – غزة
٤	د . إبراهيم الاسطل	أستاذ مشارك	قسم المناهج وطرق التدريس – الجامعة الإسلامية – غزة
٥	أ. د . عطا درويش	أستاذ دكتور	قسم المناهج وطرق التدريس – جامعة الازهر – غزة
٦	د . يحيي أبو جحجوح	أستاذ مساعد	قسم المناهج وطرق التدريس – جامعة الأقصى – غزة
٧	أ. د . محمود الأستاذ	أستاذ دكتور	قسم المناهج وطرق التدريس – جامعة الأقصى – غزة
٨	أ . وسام صالح **	بكالوريوس	تعليم العلوم – مدرس في مدرسة اليرموك الإعدادية ب
٩	أ . عاهد الدوس **	بكالوريوس	تعليم العلوم – مدرس في مدرسة اليرموك الإعدادية ب
١٠	أ . فيصل شعبان **	بكالوريوس	تعليم العلوم – مدرس في مدرسة اليرموك الإعدادية ب
١١	أ . عبدالله حجو **	دبلوم عالي	تعليم العلوم – مدرس في مدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية أ
١٢	أ . أسامة زقوت **	بكالوريوس	فيزياء – مدرس في مدرسة ذكور صلاح الدين الإعدادية أ
١٣	أ . إبراهيم رمضان **	ماجستير	كيمياء – مشرف تربوي – مديرية التربية والتعليم خانيونس
١٤	أ . محمد اصلان **	ماجستير	تعليم علوم – مدرس في مدرسة عبدالله بن رواحة
١٥	أ . زكريا العبسي **	ماجستير	تعليم العلوم – معلم علوم في جمعية المستقبل

ملاحظة /

علامة ** هذا يعني أن الأستاذ الفاضل شارك في تحكيم الاختبار ودليل المعلم معا .

ملحق رقم (٦)

دليل المعلم وفقا لاستراتيجية التناقض المعرفي

في الوحدة الدراسية الثامنة – الضوء والبصريات

في مادة العلوم العامة للصف الثامن الأساسي

الجزء الثاني

إعداد الباحث

أسامة عبد الرحيم محمود خله

2014 / 2015

الفصل الأول / الضوء

الموضوع / انتقال الضوء

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- يبين كيف ينتقل الضوء في وسط ما .
- يعدد بعض الظواهر المتعلقة بانتقال الضوء في خطوط مستقيمة .

المتطلبات الاساسية :

- ما هو مصدر الأساسي للضوء ؟ – كيف ينتقل الضوء ؟
- ما هي أهم خصائص الضوء ؟

الوسائل التعليمية:

شمعة – قطع كرتون – ستارة – مصباح ضوئي – كتاب – طاولة – ورق شفاف – رابط – حوض به ماء – لوح زجاج شفاف – قطعة نقود معدنية – صورة .

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التناقض :	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب
	يقوم المعلم بإلقاء الأسئلة التالية :-	
	كيف ينتقل الضوء ؟ هل يسير الضوء في خطوط مستقيمة ام يسير في خطوط متشتتة ؟ وما هو دليلك علي ذلك ؟	
	يترك المعلم الطلبة ليجيبوا عن الأسئلة ويقوم المعلم بزيادة دافعيتهم و حثهم علي المشاركة .	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة البحث عن حل التناقض :	
	بعد ان تأكد المعلم من وجود اختلافات في كيف يسير الضوء من خلال إجابات الطلاب وتركزت بعض الإجابات حول : الضوء يسير في خطوط متشتتة	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ١ صفحة ٥٨ :	
	- ضع قطع كرتون ثلاث بحيث تكون الثقوب الثلاثة علي خط مستقيم	
	- ننظر للشمعة من خلال الثقوب الموجودة في ج	
	ونسأل الطلاب الأسئلة التالية ؟	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث
	هل تشاهد ضوء الشمعة ؟	
	ما هو تفسيرك لذلك ؟	
	يقوم المعلم أيضا بإجراء نشاط رقم ٢	
	احضار ورق كرتون	
	نقوم بلفها علي شكل أسطوانة ، نقوم بجعل الطلاب يشاهدوا من خلالها	تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	ونسأل الطلاب التالي : هل تشاهد السبورة التي أمامك ؟	
	هل تشاهد الطالب الذي يجلس بجوارك ؟ ما تفسيرك لذلك ؟	
	مرحلة التوصل الي حل التناقض :	
	بعد اجراء التجربة والتحقق من النتائج يتوصل الطلاب بأنفسهم الي حل	

	التناقض ويتضح عندها للطالب ان الضوء يسير في خطوط مستقيمة .	
	ويكون الطالب اكتسب مهارات اجراء التجربة ووصل الي الاتزان المعرفي ويقوم المعلم بإثراء معلومات الطلاب بأن من ضمن الظواهر التي توضح ذلك تكون الظل وظاهرة الكسوف و الخسوف	

التقويم الختامي :

اكمل الفراغ :

١- يسير الضوء في .....

٢- من الظواهر التي تفسر أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة ..... و ..... .

الفصل الأول / الضوء

الموضوع / سلوك الضوء في الأوساط المختلفة

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضح المقصود بالوسط الشفاف والمعتم .
- تحدد العلاقة بين سمك الوسط الشفاف ومقدار الضوء النافذ خلاله .
- تصف سلوك الضوء في الأوساط المعتمة .

المتطلبات الاساسية :

- من الشواهد علي انتقال الضوء في خطوط مستقيمة ..... و .....
- يتكون الظل عندما يعترض الضوء جسم .....

الوسائل التعليمية:

لوح زجاجي – قطعة نقود – حوض – ماء – كتاب – شفافيات – صور

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التناقض :	
	يقوم المعلم بعرض شفافيات لصور لأوساط مختلفة وطالب يقوم بإسقاط ضوء علي هذه الشفافيات ويترك الطلاب يتناقشون لماذا ينفذ الضوء في صور وصور أخرى لا ينفذ ؟	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	وما الفرق بين الوسط الشفاف والمعتم ؟ وما دليلك علي أن الضوء ينفذ من الوسط الشفاف	
الهدف	**الأنشطة والخبرات**	**التقويم**
	مرحلة البحث عن حل التناقض :	
	بعد ان يستمع المعلم لإجابات الطلاب يجد وجود تناقض واختلاف بين الإجابات حيث تركزت الإجابة حول أن الضوء لا ينفذ بل ينكسر عليها وان الأوساط المعتمة والشفافة تنفذ الضوء بنفس المقدار	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ٤ صفحة ٦٢ :	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل الطلاب
	- ضع قطعة النقود بيدك وارفعها امام عينك ؟ هل تشاهدها بوضوح ؟	
	- امسك لوح زجاج بيدك الثانية وانظر الي قطعة النقود من خلالها ؟ هل ما زلت تشاهد قطعة النقود ؟	

	- ضع قطعة النقود في حوض الماء وانظر اليه من الأعلى هل تشاهد قطعة النقود ؟	واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ ويلاحظ الطلاب استخدام ثلاث أوساط مختلفة .	
	مرحلة التوصل الي حل التناقض :	
	بعد اجراء التجربة والتحقق من النتائج يتوصل الطلاب بأنفسهم الي حل التناقض ويتضح عندها للطالب ان هناك ثلاث أنواع من الأوساط وهي الشفافة والمعتمة وشبه الشفافة	
	ويتوصل الطالب الي العلاقة التالية : يتناقص مقدار الضوء النافذ من الوسط الشفاف بازدياد سمكه ويتعرف بعدها الي سلوك الضوء في الأوساط المختلفة .	

التقويم الختامي :

قارن بين الأوساط الشفافة والمعتمة وشبه الشفافة من حيث :

- التعريف
- سلوك الضوء
- امثلة عليها

الفصل الثاني / انعكاس الضوء

الموضوع / انعكاس الضوء في الوسط الواحد

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضع المقصود بانعكاس الضوء .
- تذكر فوائد انعكاس الضوء .
- تفرق بين الانعكاس المنتظم وغير المنتظم .
- تستنتج قانون انعكاس الضوء .

المتطلبات الاساسية :

- تصنف الأوساط حسب نفاذ الضوء منها الي ..... و ..... و.،.....
- كلما قل مقدار الضوء النافذ كلما ..... سمكه .

الوسائل التعليمية:

مرآة مستوية – منقلة هندسية – قلم ليزر – كتاب – رسم توضيحي – مصدر ضوئي – ورق ألمنيوم .

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التناقض :	
	يقوم المعلم بعرض نشاط حيث يقوم بتوجيه شعاع ضوئي الي مرآة مستوية ويلاحظ الطلاب تغير مسار الضوء عندها يطرح المعلم ما سبب تغير مسار الضوء من نقطة الي نقطة اخري ؟ كيف نستطيع رؤية الأشياء من حولنا ؟	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة البحث عن حل التناقض :	
	بعد ان يستمع المعلم لإجابات الطلاب يجد وجود تناقض واختلاف بين الإجابات حيث تركزت الإجابة حول أن الضوء ارتد بسبب اصطدامه واختلف الطلاب في كيف نرى الأشياء فمعظم الطلبة اجابوا اننا نرى بواسطة العين	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ٦ صفحة ٦٧ :	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	- ضع المرآة المستوية بشكل عمودي علي سطح الطاولة في غرفة مظلمة	
	- ثبت المنقلة في وضع افقي علي المرآة	
	- وجه حزمة من الضوء من مصدر ضوئي ليزر واجعلها تلامس سطح المنقلة وتسقط علي المرآة عند نقطة اخري	
	- قس باستخدام المنقلة الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والمقام	
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم عندما نغير زاوية السقوط ماذا سوف يحدث لزاوية الانعكاس ؟	
	مرحلة التوصل الي حل التناقض :	
	بعد اجراء التجربة والتحقق من النتائج يتوصل الطلاب بأنفسهم الي حل التناقض ويتضح عندها للطالب الضوء ينعكس من وسط لوسط اخر وزاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس	
	ويتوصل الطلاب الي اننا نرى من خلال الضوء المنعكس وليس من العين	

التقويم الختامي : من فوائد انعكاس الضوء ..... و .....

( ) الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط

الفصل الثاني / انعكاس الضوء

الموضوع / المرايا المستوية

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- تصنف المرايا .
- توضح المقصود بالمرأة المستوية .
- تحدد صفات الاخيلة في المرايا المستوية .
- حل مسائل بسيطة علي قانون تكثير الاخيلة .

المتطلبات الاساسية :

- من فوائد انعكاس الضوء ..... و .....
- يطلق علي انعكاس الضوء في اتجاه واحد بعد سقوطه علس سطح مصقول ب .....

الوسائل التعليمية:

مرآة مستوية –ورق مربعات – شمعة – كتاب – رسم توضيحي

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التناقض :	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يقوم بطرح الأسئلة التالية : عندما تقف امام المرأة المستوية وتنظر فيها ماذا تشاهد ؟ كيف تكون خيالا لجسمك داخل المرآة ؟ لماذا الخيال معكوس ؟	
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة البحث عن حل التناقض :	
	بعد ان يستمع المعلم لإجابات الطلاب يجد وجود تناقض واختلاف بين الإجابات حيث تركزت الإجابة حول ان الخيال المتكون لان المرآة ترسم صورة لنا وبعضهم قال ان انعكاس الخيال لأننا نقف بشكل خاطئ	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ٩صفحة ٧٢:	
	- ضع شمعة علي ورقة مربعات في وضع رأسي امام مرآة مستوية	
	- حدد عدد المربعات التي تبتعد بها الشمعة عن المرآة ولتكن ٥	تسجيل بيانات
	- لاحظ خيال الشمعة المتكون واجب عن الأسئلة التالية : - ما عدد المربعات التي يبتعد بها الخيال ؟ – قارن بين طول الشمعة وطول الخيال ؟ ماذا تلاحظ . – هل الشمعة خيال معتدل ام خيال مقلوب ؟	تنبؤ ماذا سوف يحدث
	- انظر للمرآة وارفع يدك اليمني ، أي اليدين تحركت في الصورة ؟	تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم ؟ ومن ثما الإجابة عن الأسئلة	
	مرحلة التوصل الي حل التناقض :	
	بعد اجراء التجربة والتحقق من النتائج يتوصل الطلاب بأنفسهم الي حل التناقض ويتضح عندها للطالب صفات الاخيلة المتكونة في المرايا المستوية وهي مماثل للجسم في الطول ومعتدل ومعكوس جانبيا ويتضح لهم ان الخيال تكون بسبب انعكاس الضوء الساقط	

	ويتوصل الطلاب قانون تكثير الأخيلة عندما نقوم بزيادة او تقليل الزاوية	
	والقانون ينص علي عدد الاخيلة = ٣٦٠/ هـ – ١ حيث هـ هي الزاوية	

التقويم الختامي :

- تصنف المرايا الي ٣ أنواع ..... و ..... و ..... و المرآة المستوية قطعة من الزجاج لها ..... يعكس .....
- صفات الخيال في المرآة المستوية ..... و..... و..... و.....

احسب عدد الاخيلة المتكونة في مرآتين عندما تكون الزاوية بينهما ٤٠ – ٩٠ –٣٠

الفصل الثاني / انعكاس الضوء

الموضوع / المرايا الكروية (المقعرة والمحدبة)

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضيح المقصود بالمرايا المقعرة والمحدبة .
- تتعرف الي بعض المصطلحات المتعلقة بالمرايا .
- تتبع سلوك الشعاع الساقط والمنعكس علي المرايا المقعرة والمحدبة .
- تعدد خصائص الاخيلة المتكونة و التوصل الي القانون العام للمرايا وتطبيق عليه

المتطلبات الاساسية :

- تصنف المرايا الي ٣ أنواع ..... ، ..... ،.....
- صفات الاخيلة في المرايا المستوية ..... ، ..... ، .....

الوسائل التعليمية:

مرايا كروية متنوعة – ملعقة – رسم تخطيطي – كتاب مدرسي – شمعة – ستارة – مسطرة – رسومات توضيحية

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التناقض :	
	يقوم بعرض نوعين من المرايا المختلفة ويخبر الطلاب انهم يختلفون ؟ يقوم المعلم بوضع ملعقة و مرآتين ويجعل الطلاب ينظرون من خلالهم ليشاهدوا الخيال المتكون ؟ يقربها ويباعدها ويجعل الطلاب يلاحظون التغير في الخيال ؟	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة البحث عن حل التناقض :	
	بعد ان يستمع المعلم لإجابات الطلاب يجد وجود تناقض واختلاف بين الإجابات حيث اختلف الطلاب في المرايا المحدبة واعتبروها مقعرة والعكس و اصبح لديهم تناقض من الاخيلة كيف تكبر وتصغر	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ١١و١٢ من الكتاب المدرسي	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل
	- ضع شمعة مشتعلة امام مرآة مقعرة و شمعة امام مرآة محدبة	
	- حاول الحصول علي خيال للشمعة علي الستارة	
	- انظر الي المرآة المقعرة و المرآة المحدبة ؟ هل ترى خيال الشمعة ؟ ما صفاته ؟	

	قم بتعبة الجدول التالي : بعد الجسم (الشمعة) عن المرآة | بعد الجسم س (سم) | بعد الخيال ص (سم) | صفات الخيال أكبر من مثلي البعد البؤري س > ٢ع | | | يساوي مثلي البعد البؤري س = ٢ع | | | بين مركز تكور المرآة وبؤرتها ٢ع > س > ع | | | أقل من البعد البؤري للمرآة س < ع | | |	الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم ؟ ومن ثما الإجابة عن الأسئلة	
	مرحلة التوصل الي حل التناقض :	
	بعد اجراء التجربة والتحقق من النتائج يتوصل الطلاب بأنفسهم الي حل التناقض ويتضح عندها للطالب صفات الاخيلة المتكونة في المرايا المحدبة تختلف عنها في المرايا المقعرة والسبب في ذلك السطح الداخلي والخارجي للمرايا وبذلك تختلف صفات الاخيلة المتكونة في كلا من العدستين ويتوصل الطلاب الي القانون العام للمرايا ويتمرن عليه الطلاب	

التقويم الختامي :

قارن بين المرايا المحدبة والمرايا المقعرة من حيث : صفات الاخيلة ، الشكل الداخلي والخارجي ، فيما تستعمل بالحياة اليومية

الفصل الثالث / انكسار الضوء

الموضوع / انكسار الضوء بين وسطين

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضيح المقصود بانكسار الضوء
- تحديد العلاقة بين الكثافة الضوئية والوسط ومقدر الانكسار
- تبين مشاهدات يومية لظاهرة انكسار الضوء

المتطلبات الاساسية :

- تصنف الأوساط حسب نفاذ الضوء فيها الي ..... و .....
- في الأوساط الشفافة كيف يكون سلوك الضوء ؟

الوسائل التعليمية:

حوض زجاجي – ماء – مصدر ضوئي – ملعقة – رسومات تخطيطية – كتاب مدرسي

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التناقض :	مشاركة الطلاب
	يقوم المعلم بطرح الأسئلة التالية : ماذا يحدث للضوء عندما ينتقل من وسط الي وسط اخر ؟ هل ينعكس ؟ ويقوم المعلم بعرض نشاط صغير بوضع ملعقة في كوب ماء ويلاحظ الطلاب انكسارها ؟ لماذا انكسرت ؟! لماذا لم تنعكس	تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة البحث عن حل التناقض :	
	بعد ان يستمع المعلم لإجابات الطلاب يجد وجود تناقض واختلاف بين الإجابات حيث اغلب الطلاب قالوا ان الانعكاس يحدث للمعلقة و بنفس الزاوية وتفاجئ الطلاب بحدوث العكس مما ولد تناقض لديهم	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ١٣ صفحة ٨٦	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	- ضع الحوض الزجاجي علي سطح طاولة افقيا واملأه بالماء	
	- غط الحوض بقطة الورق المقوي بعد ان تثقب ثقبا في منتصفها	
	- وجه شعاعا ضوئيا من مصدر الضوء باتجاه الثقب وتتبع مسار هذا الشعاع وماذا تلاحظ	
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم ؟ ومن ثما الإجابة عن الأسئلة	
	مرحلة التوصل الي حل التناقض :	
	بعد اجراء التجربة والتحقق من النتائج يتوصل الطلاب بأنفسهم الي حل التناقض ويتضح عندها للطالب ان ما حدث للمعلقة والشعاع الضوئي هو عبارة عن انكسار الضوء وليس انعكاس الضوء ويتوصل الطلاب ان مقدار زاوية السقوط لا يساوي مقدار زاوية الانكسار وانه كلما زادت الكثافة الضوئية للوسط قل مقدار زاوية الانكسار للشعاع المنكسر فيه وهذا ما يوضح رؤيتا لسمك قريبة ولا نستطيع الإمساك بها	

التقويم الختامي :

اكتب المصطلح العلمي :

( ) ظاهرة تغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط شفاف الي آخر

( ) الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط

علل :

زاوية الانكسار للضوء في الماء اقل من الهواء ؟

زاوية السقوط لا تساوي زاوية الانكسار ؟

الفصل الثالث / انكسار الضوء

الموضوع / العدسات

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضيح المقصود بالعدسات
- تتعرف الي بعض المصطلحات المتعلقة بالعدسات
- تتبع سلوم الشعاع الساقط والمنكسر في العدسات المختلفة
- يحدد صفات الاخيلة المتكونة في العدسة المحدبة والمقعرة

المتطلبات الاساسية :

- وضح المقصود بانكسار الضوء ؟
- يتناسب مقدر انكسار الضوء تناسبا ..... مع الكثافة الضوئية للوسط

الوسائل التعليمية:

عدسات متنوعة – رسومات تخطيطية – كتاب مدرسي – شمعة – مسطرة

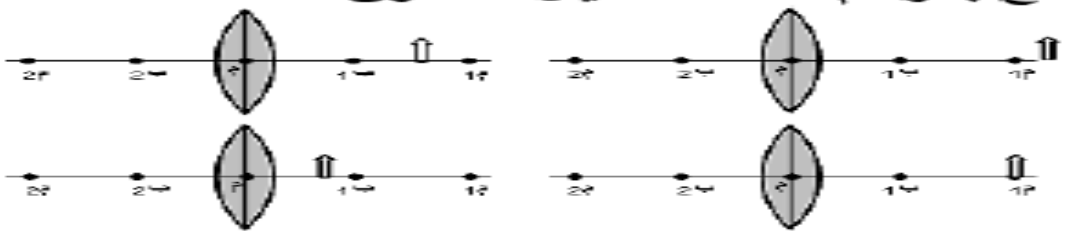
الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التناقض :	
	يقوم المعلم بطرح الأسئلة التالية : كلنا نعرف النظارات الطبية ؟ هل يستخدم بها المرايا ام شيء اخر ؟ هل هناك فرق بين المرايا والعدسات ؟ يقوم المعلم بعرض مجموعة من العدسات والمرايا ويجعل الطالب ينظر من خلالها ويلاحظ تشابه بين عدستين واختلاف بين عدستين ؟	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة البحث عن حل التناقض :	
	بعد ان يستمع المعلم لإجابات الطلاب يجد وجود تناقض واختلاف بين الإجابات حيث اغلب الطلاب قالوا ان الانعكاس يحدث للمعلقة و بنفس الزاوية وتفاجئ الطلاب بحدوث العكس مما ولد تناقض لديهم	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ١٧ و ١٨ من الكتاب المدرسي :	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب
	- ضع الشمعة وهي مشتعلة امام عدسة مقعرة واخري محدبة	
	- حاول الحصول علي خيال الشمعة علي الستار ؟	
	- غير موضع الشمعة بالنسبة للعدسة . هل حدث تغير علي الخيال ؟	
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم ؟ ومن ثما الإجابة عن الأسئلة	

	مرحلة التوصل الي حل التناقض :	مع التجربة
	بعد اجراء التجربة والتحقق من النتائج يتوصل الطلاب بأنفسهم الي حل التناقض ويتضح عندها للطالب ان هناك اختلاف كبير بين العدسات والمرايا وهناك تشابه من حيث ان المرآة المقعرة لها نفس خصائص العدسة المحدبة والعكس والاخيلة تختلف من عدسة لعدسة ويتوصل الطلاب الي قانون العدسات انه نفسه هو قانون المرايا	

التقويم الختامي :

وضح بالرسم صفات الخيال المتكون :



وضع جسم طوله ١٥ على بعد ٣٠سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٢٠سم ، احسب :
آ- بعد الخيال المتكون . ب- تكبير الخيال
ج- حدد صفات الخيال مستعيناً برسم تخطيطي .

وضع جسم على بعد ٤سم من عدسة مقعرة بعدها البؤري ٣سم ، بين صفات الخيال المتكون مستعيناً برسم توضيحي .

ملحق رقم (٧)

دليل المعلم وفقا لاستراتيجية بوسنر للتغير المفهومي

في الوحدة الدراسية الثامنة – الضوء والبصريات

في مادة العلوم العامة للصف الثامن الأساسي

الجزء الثاني

إعداد الباحث

أسامة عبد الرحيم محمود خله

2014 / 2015

الفصل الأول / الضوء

الموضوع / انتقال الضوء

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- يبين كيف ينتقل الضوء في وسط ما .
- يعدد بعض الظواهر المتعلقة بانتقال الضوء في خطوط مستقيمة .

المتطلبات الاساسية :

- ما هو مصدر الأساسي للضوء ؟ – كيف ينتقل الضوء ؟
- ما هي أهم خصائص الضوء ؟

الوسائل التعليمية:

شمعة – قطع كرتون – ستارة – مصباح ضوئي – كتاب – طاولة – ورق شفاف – رابط – حوض به ماء – لوح زجاج شفاف – قطعة نقود معدنية – صورة .

لهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التكامل :	
	يقوم المعلم بعرض فيديو تعليمي عن الضوء والشمس و بعدها يقوم المعلم بكتابة كلمة الضوء علي السبورة بخط كبير ويقوم بعصف عقل المتعلمين للحصول علي المعلومات المتعلقة بالضوء ويخبر الطلاب بأهمية الضوء في حياتنا	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التمييز :	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ١ صفحة ٥٨ :	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث
	- ضع قطع كرتون ثلاث بحيث تكون الثقوب الثلاثة علي خط مستقيم	
	- ننظر للشمعة من خلال الثقوب الموجودة في ج	
	ونسأل الطلاب الأسئلة التالية ؟	
	هل تشاهد ضوء الشمعة ؟ ما هو تفسيرك لذلك ؟	
	يقوم المعلم أيضا بإجراء نشاط رقم ٢	تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	احضار ورق كرتون	
	نقوم بلفها علي شكل أسطوانة ، نقوم بجعل الطلاب يشاهدوا من خلالها	
	ونسأل الطلاب التالي : هل تشاهد السبورة التي أمامك ؟	
	هل تشاهد الطالب الذي يجلس بجوارك ؟ ما تفسيرك لذلك ؟	
	مرحلة التبديل المفهومي :	
	بعد التعرف علي النتائج يتم استبدال المفهوم السابق الخطأ واكساب الطلبة المفهوم الجديد بان الضوء يسير في خطوط مستقيمة بدل خطوط متشتتة	
	مرحلة تعزيز المفهوم : يقوم المعلم بإعطاء الطلاب مجموعة من الأوراق وطلب منهم عمل أسطوانة والنظر من خلالها للتوصل الي ان الضوء يسير في خط مستقيم	

التقويم الختامي :

اكمل الفراغ :

٣- يسير الضوء في .....

٤- من الظواهر التي تفسر أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة ..... و ..... .

الفصل الأول / الضوء

الموضوع / سلوك الضوء في الأوساط المختلفة

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضح المقصود بالوسط الشفاف والمعتم .
- تحدد العلاقة بين سمك الوسط الشفاف ومقدار الضوء النافذ خلاله .
- تصف سلوك الضوء في الأوساط المعتمة .

المتطلبات الاساسية :

- من الشواهد علي انتقال الضوء في خطوط مستقيمة ..... و .....
- يتكون الظل عندما يعترض الضوء جسم .....

الوسائل التعليمية:

لوح زجاجي – قطعة نقود – حوض – ماء – كتاب – شفافيات – صور

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة تكامل	
	يقوم المعلم بتذكير الطلاب بالضوء والاهمية الخاصة به وبعدها يقوم المعلم بعرض شفافيات لصور لأوساط مختلفة ويقوم المعلم بتذكير الطلاب ان الضوء يسير في خطوط مستقيمة ويخبرهم ماذا يحدث للضوء اذا سقط علي أوساط مختلفة مثل الزجاج او الخشب او الزيت ويدلهم علي أنواع الأوساط	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التمييز	
	يأكد المعلم علي وجود أوساط مختلفة منها شفاف ومنها شبه شفاف ومنها معتمة ولتأكيد علي ذلك	ملاحظة
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ٤ صفحة ٦٢ :	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	- ضع قطعة النقود بيدك وارفعها امام عينك ؟ هل تشاهدها بوضوح ؟	
	- امسك لوح زجاج بيدك الثانية وانظر الي قطعة النقود من خلالها ؟ هل ما زلت تشاهد قطعة النقود ؟	
	- ضع قطعة النقود في حوض الماء وانظر اليه من الأعلى هل تشاهد قطعة النقود ؟	
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ ويلاحظ الطلاب استخدام ثلاث أوساط مختلفة .	

	مرحلة تبديل المفهومي :	
	يتوصل الطلاب الي تبديل المفهوم السائد لديهم بأن كل الأوساط تقوم بتمرير الضوء ويستطيع الطلاب التفريق بين مقدار تنفيذ الضوء من خلال الأوساط المختلفة	
	مرحلة تعزيز المفهوم وتثبيته :	
	ويتوصل الطالب الي العلاقة التالية : يتناقض مقدار الضوء النافذ من الوسط الشفاف بازدياد سمكه ويتعرف بعدها الي سلوك الضوء في الأوساط المختلفة . ويطلب المعلم منهم طرح امثلة علي أوساط مختلفة	

التقويم الختامي :

قارن بين الأوساط الشفافة والمعتمة وشبه الشفافة من حيث :

- التعريف
- سلوك الضوء
- امثلة عليها

الفصل الثاني / انعكاس الضوء

الموضوع / انعكاس الضوء في الوسط الواحد

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضح المقصود بانعكاس الضوء .
- تذكر فوائد انعكاس الضوء .
- تفرق بين الانعكاس المنتظم وغير المنتظم .

- تستنتج قانون انعكاس الضوء .

المتطلبات الاساسية :

- تصنف الأوساط حسب نفاذ الضوء منها الي ..... و ..... و،.....
- كلما قل مقدار الضوء النافذ كلما ..... سمكه .

الوسائل التعليمية:

مرآة مستوية – منقلة هندسية – قلم ليزر – كتاب – رسم توضيحي – مصدر ضوئي – ورق ألمنيوم .

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التكامل : يقوم المعلم بتذكير الطلاب بالأوساط المختلفة وينبه الطلاب الي انه كل الأوساط تنفذ كمية من الضوء وبعضها يعكسها ويخبره انه هناك أهمية من انعكاس الضوء حيث	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يقوم المعلم بعرض نشاط حيث يقوم بتوجيه شعاع ضوئي الي مرآة مستوية ويلاحظ الطلاب تغير مسار الضوء عندها يطرح المعلم ما سبب تغير مسار الضوء من نقطة الي نقطة اخري ؟ كيف نستطيع رؤية الأشياء من حولنا ؟	
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التمييز :	ملاحظة
	يعطي المعلم الطلاب نشاطات وامثلة علي مرايا مستوية ليعرفوا كيفية تنفيذ الضوء وانعكاسه حيث	
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ٦ صفحة ٦٧ :	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	- ضع المرآة المستوية بشكل عمودي علي سطح الطاولة في غرفة مظلمة	
	- ثبت المنقلة في وضع افقي علي المرآة	
	- وجه حزمة من الضوء من مصدر ضوئي ليزر واجعلها تلامس سطح المنقلة وتسقط علي المرآة عند نقطة اخري	
	- قس باستخدام المنقلة الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والمقام	
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم عندما نغير زاوية السقوط ماذا سوف يحدث لزاوية الانعكاس ؟	
	مرحلة تبديل المفهومي : بعد اجراء التجربة يتوصل الطلاب الي ان الضوء ينعكس من وسط لوسط وليس كما كان يعتقد الطلاب انه الضوء لا ينعكس بل ينفذ و يتأكد الطلاب انه زاوية الانعكاس تختلف من وسط لأخر .	
	مرحلة تعزيز المفهوم وتثبيته :	
	يقوم المعلم بالطلب من المتعلمين بعرض امثلة علي انعكاس الضوء من واقع حياتهم اليومية	

التقويم الختامي :

- من فوائد انعكاس الضوء ..... و .....
- ينص قانون الانعكاس علي أن ..... تساوي .....
- ( ) الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط .

الفصل الثاني / انعكاس الضوء

الموضوع / المرايا المستوية

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- تصنف المرايا .
- توضح المقصود بالمرأة المستوية .
- تحدد صفات الاخيلة في المرايا المستوية .
- حل مسائل بسيطة علي قانون تكثير الاخيلة .

المتطلبات الاساسية :

- من فوائد انعكاس الضوء ..... و .....
- يطلق علي انعكاس الضوء في اتجاه واحد بعد سقوطه علس سطح مصقول ب .....

الوسائل التعليمية:

مرآة مستوية –ورق مربعات – شمعة – كتاب – رسم توضيحي

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التكامل :	
	يقوم المعلم بتذكير الطلاب بانعكاس الضوء وكيف يختلف من وسط لأخر ويهيئ الطلبة لتلقي المعلومة الجديدة انه المرايا تختلف في قدرتها علي عكس الضوء حيث يقوم بطرح الأسئلة التالية : عندما تقف امام المرأة المستوية وتنظر فيها ماذا تشاهد ؟ كيف تكون خيالا لجسمك داخل المرآة ؟ لماذا الخيال معكوس ؟	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التمييز	ملاحظة
	يقوم المعلم بتحضير النشاط التالي	
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ٩صفحة ٧٢:	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	- ضع شمعة علي ورقة مربعات في وضع رأسي امام مرآة مستوية	
	- حدد عدد المربعات التي تبتعد بها الشمعة عن المرآة ولتكن ٥	
	- لاحظ خيال الشمعة المتكون واجب عن الأسئلة التالية : - ما عدد المربعات التي يبتعد بها الخيال ؟ – قارن بين طول الشمعة وطول الخيال ؟ ماذا تلاحظ . – هل الشمعة خيال معتدل ام خيال مقلوب ؟	
	- انظر للمرآة وارفع يدك اليمني ، أي اليدين تحركت في الصورة ؟	
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم ؟ ومن ثما الإجابة عن الأسئلة	

	مرحلة تبديل المفهومي : بعد ان كان لدي الطلاب فكرة ان الخيال هو نفسه الجسم ولا يختلف عنه ولكن عند اجراء التجربة يتوصلوا الي وجود اختلاف في صفات الخيال المتكون وهي	
	وهي مماثل للجسم في الطول ومعتدل ومعكوس جانبيا ويتضح لهم ان الخيال تكون بسبب انعكاس الضوء الساقط	
	مرحلة تعزيز المفهوم وتثبيته : يتوصل الي قبول ان الخيال يختلف في صفاته ويتوصل الطلاب قانون تكثير الأخيلة عندما نقوم بزيادة او تقليل الزاوية والقانون ينص علي عدد الاخيلة = ٣٦٠/ هـ – ١ حيث هـ هي الزاوية	

التقويم الختامي :

- تصنف المرايا الي ٣ أنواع ..... و ..... و ..... و المرآة المستوية قطعة من الزجاج لها ..... يعكس .....
- صفات الخيال في المرآة المستوية ..... و..... و..... و.....

احسب عدد الاخيلة المتكونة في مرآتين عندما تكون الزاوية بينهما ٤٠ – ٩٠ –٣٠

الفصل الثاني / انعكاس الضوء

الموضوع / المرايا الكروية (المقعرة والمحدبة)

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضيح المقصود بالمرايا المقعرة والمحدبة .
- تتعرف الي بعض المصطلحات المتعلقة بالمرايا .
- تتبع سلوك الشعاع الساقط والمنعكس علي المرايا المقعرة والمحدبة .
- تعدد خصائص الاخيلة المتكونة و التوصل الي القانون العام للمرايا وتطبيق عليه

المتطلبات الاساسية :

- تصنف المرايا الي ٣ أنواع ..... ، ..... ،.....
- صفات الاخيلة في المرايا المستوية ..... ، ..... ، .....

الوسائل التعليمية:

مرايا كروية متنوعة – ملعقة – رسم تخطيطي – كتاب مدرسي – شمعة – ستارة – مسطرة – رسومات توضيحية

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التكامل :	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يقوم بتذكير الطلاب بالمرايا واختلافها في أنواعها ويشرح لهم ويعرض أنواع مختلفة من المرايا و يقوم المعلم بعرض نوعين من المرايا المختلفة ويخبر الطلاب انهم يختلفون ؟ يقوم المعلم بوضع ملعقة و مرآتين ويجعل الطلاب ينظرون من خلالهم ليشاهدوا الخيال المتكون ؟ يقربها ويباعدها ويجعل الطلاب يلاحظون التغير في الخيال ؟	
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

<table>
<tr><th>الهدف</th><th>الأنشطة والخبرات</th><th>التقويم</th></tr>
<tr><td></td><td>مرحلة التمييز :</td><td rowspan="2">ملاحظة</td></tr>
<tr><td></td><td>يقوم المعلم بإعداد النشاط التالي من الكتاب حيث</td></tr>
<tr><td></td><td>يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ١١و١٢ من الكتاب المدرسي</td><td rowspan="5">تسجيل بيانات
تنبؤ ماذا سوف يحدث
تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة</td></tr>
<tr><td></td><td>- ضع شمعة مشتعلة امام مرآة مقعرة و شمعة امام مرآة محدبة</td></tr>
<tr><td></td><td>- حاول الحصول علي خيال للشمعة علي الستارة</td></tr>
<tr><td></td><td>- انظر الي المرآة المقعرة و المرآة المحدبة ؟ هل ترى خيال الشمعة ؟ ما صفاته ؟
قم بتعبة الجدول التالي :
<table>
<tr><th>بعد الجسم (الشمعة) عن المرآة</th><th>بعد الجسم س (سم)</th><th>بعد الخيال ص (سم)</th><th>صفات الخيال</th></tr>
<tr><td>أكبر من مثلي البعد البؤري س > ٢ع</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>يساوي مثلي البعد البؤري س = ٢ع</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>بين مركز تكور المرآة وبؤرتها ٢ع > س > ع</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>أقل من البعد البؤري للمرآة س < ع</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم ؟ ومن ثما الإجابة عن الأسئلة</td></tr>
<tr><td></td><td>مرحلة تبديل المفهومي :
حيث يتأكد الطلاب من وجود أنواع مختلفة من المرايا وتختلف في صفات الاخيلة المتكونة بداخلها ويحل التناقض بين المرايا المحدبة والمرايا المقعرة .</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>مرحلة تعزيز المفهوم وتثبيته :
يقوم المعلم بطلب إعطاء امثلة من واقع الحياة لاستخدام المرايا المحدبة والمقعرة</td><td></td></tr>
</table>

	وبذلك يتأكد الطلاب اختلاف صفات الاخيلة المتكونة في كلا من العدستين ويتوصل الطلاب الي القانون العام للمرايا ويتمرن عليه الطلاب	

التقويم الختامي :

قارن بين المرايا المحدبة والمرايا المقعرة من حيث : صفات الاخيلة ، الشكل الداخلي والخارجي ، فيما تستعمل بالحياة اليومية

الفصل الثالث / انكسار الضوء

الموضوع / انكسار الضوء بين وسطين

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضيح المقصود بانكسار الضوء
- تحديد العلاقة بين الكثافة الضوئية والوسط ومقدر الانكسار
- تبين مشاهدات يومية لظاهرة انكسار الضوء

المتطلبات الاساسية :

- تصنف الأوساط حسب نفاذ الضوء فيها الي ..... و .....
- في الأوساط الشفافة كيف يكون سلوك الضوء ؟

الوسائل التعليمية:

حوض زجاجي – ماء – مصدر ضوئي – ملعقة – رسومات تخطيطية – كتاب مدرسي

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التكامل	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يقوم المعلم بتذكير الطلاب بأنواع الأوساط المختلفة و تذكيرهم بالانعكاس الاشعة من خلالها وبعدها يسأل بعض الأسئلة التالية : ماذا يحدث للضوء عندما ينتقل من وسط الي وسط اخر ؟ هل ينعكس ؟ ويقوم المعلم بعرض نشاط صغير بوضع ملعقة في كوب ماء ويلاحظ الطلاب انكسارها ؟ لماذا انكسرت ؟! لماذا لم تنعكس	
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	
الهدف	**الأنشطة والخبرات**	**التقويم**
	مرحلة التمييز :	ملاحظة
	يقوم المعلم بتحضير أدوات التجربة المناسبة حيث	
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ١٣ صفحة ٨٦	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	- ضع الحوض الزجاجي علي سطح طاولة افقيا واملأه بالماء	
	- غط الحوض بقطة الورق المقوي بعد ان تثقب ثقبا في منتصفها	
	- وجه شعاعا ضوئيا من مصدر الضوء باتجاه الثقب وتتبع مسار هذا الشعاع وماذا تلاحظ	
	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم ؟ ومن ثما الإجابة عن الأسئلة	
	مرحلة تبديل المفهومي : بعد اجراء التجربة يتم تغير الفكرة المتولدة عند المتعلم بان انعكاس الضوء هو نفسه	

	انكسار الضوء ويتبين لهم انه هناك اختلاف بينهم بشكل كبير	
	مرحلة تعزيز المفهوم وتثبيته : يقوم المعلم بجعل الطلاب يقوم بأداء تجربة صغيرة من خلال استعمال ليز ومنقلة وعدسات ليسحبوا الزاوية عند انعكاس الضوء وبالمقابل اجراء تجربة أخرى لانكسار الضوء ليتوصل الطلاب الي اختلاف الزاوية في الانكسار وبقائها ثابتة في الانعكاس ؟	

التقويم الختامي :

اكتب المصطلح العلمي :

( ) ظاهرة تغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط شفاف الي آخر

( ) الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط

علل :

زاوية الانكسار للضوء في الماء اقل من الهواء ؟

زاوية السقوط لا تساوي زاوية الانكسار ؟

الفصل الثالث / انكسار الضوء

الموضوع / العدسات

الأهداف السلوكية :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس ان يكون قادرا علي أن :

- توضيح المقصود بالعدسات
- تتعرف الي بعض المصطلحات المتعلقة بالعدسات
- تتبع سلوم الشعاع الساقط والمنكسر في العدسات المختلفة
- يحدد صفات الاخيلة المتكونة في العدسة المحدبة والمقعرة

المتطلبات الاساسية :

- وضح المقصود بانكسار الضوء ؟
- يتناسب مقدر انكسار الضوء تناسبا ..... مع الكثافة الضوئية للوسط

الوسائل التعليمية:

عدسات متنوعة – رسومات تخطيطية – كتاب مدرسي – شمعة – مسطرة

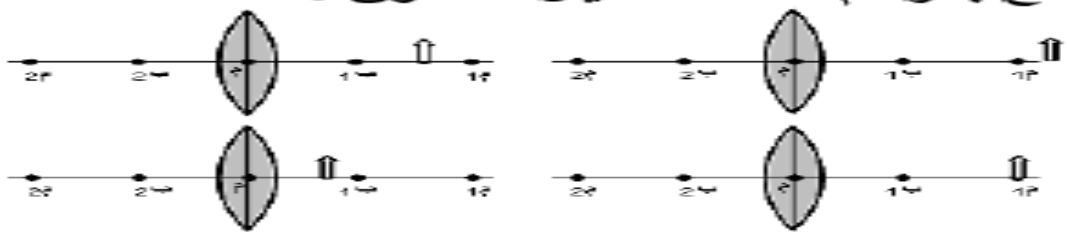
الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التكامل	مشاركة الطلاب تفاعل الطلاب لإجابة عن الاسئلة
	يقوم المعلم بتذكير الطلبة بانكسار الضوء وأنواع المرايا وانها تختلف عن بعضها البعض في الصفات وبعدها يقوم المعلم بطرح الأسئلة التالية : كلنا نعرف النظارات الطبية ؟ هل يستخدم بها المرايا ام شيء اخر ؟ هل هناك فرق بين المرايا والعدسات ؟ يقوم المعلم بعرض مجموعة من العدسات والمرايا ويجعل الطالب ينظر من خلالها ويلاحظ تشابه بين عدستين واختلاف بين عدستين ؟	
	يترك المعلم الطلاب يتناقشون في مجموعاتهم وبعد ذلك يستمع الي اجابتهم	

الهدف	الأنشطة والخبرات	التقويم
	مرحلة التمييز :	ملاحظة
	يقوم المعلم بالتحضير لإجراء التجربة حيث	
	يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم ١٧ و ١٨ من الكتاب المدرسي :	تسجيل بيانات تنبؤ ماذا سوف يحدث تفاعل
	- ضع الشمعة وهي مشتعلة امام عدسة مقعرة واخري محدبة	
	- حاول الحصول علي خيال الشمعة علي الستار ؟	
	- غير موضع الشمعة بالنسبة للعدسة . هل حدث تغير علي الخيال ؟	

	نترك الطلاب يلاحظوا ويتنبؤوا ماذا سوف يحدث ؟ واجراء التجربة وتسجيل ملاحظتهم ؟ ومن ثما الإجابة عن الأسئلة	الطلاب واثارة انتباه الطلاب مع التجربة
	مرحلة تبديل المفهومي : يتضح للطلبة ان العدسات تختلف اختلاف كبير عن المرايا ووجود اختلاف في الاخيلة المتكونة	
	مرحلة تعزيز المفهوم وتثبيته : بعد اجراء التجربة والتحقق من النتائج يتوصل الطلاب بأنفسهم الي هناك اختلاف كبير بين العدسات والمرايا يقوم المعلم بجعل الطلاب يجربون بإجراء اطلاق شعاع ليز علي عدسات والوقوف امامها ليتوصل الطلاب الي تأكيد الاختلاف بين العدسات من حيث الصفات	

التقويم الختامي :

وضح بالرسم صفات الخيال المتكون :



وضع جسم طوله ١٥ على بعد ٣٠سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٢٠سم ، احسب :
آ- بعد الخيال المتكون . ب- تكبير الخيال
ج- حدد صفات الخيال مستعيناً برسم تخطيطي .

وضع جسم على بعد ٤سم من عدسة مقعرة بعدها البؤري ٣سم ، بين صفات الخيال المتكون مستعيناً برسم توضيحي .

ملحق رقم (٨)

كراسة الأنشطة

للطلاب

صحيفة عمل رقم (١)

الدرس الأول : الضوء
الهدف : يستنتج عمليا ان الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة

الأدوات والمواد اللازمة : شمعة ، كرتون

خطوات العمل :

١- ضع قطع الكرتون الثلاث بحيث تكون علي خط مستقيم
٢- انظر الي الشمعة من خلال الثقب الموجود في القطعة الثالثة . هل تشاهد ضوء الشمعة ؟ ما تفسيرك لذلك ؟
٣- حرك القطعة الثانية والأولي جانبا ، انظر من خلال الثقب في القطعة الثالثة ؟ هل تشاهد ضوء الشمعة .؟ ما تفسيرك لذلك ؟

الاستنتاج :

من خلال النشاط السابق توصلت الي ما يلي :

.....

.....

- ان مشاهدتك لضوء الشمعة عندما تكون الثقوب الثلاثة علي خط مستقيم هذا يعني ان الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة .

- اذكر امثلة من الظواهر الطبيعية تبين ان الضوء يسير في خطوط مستقيمة ؟

.....

.....

صحيفة عمل رقم (٢)

الدرس الأول : الضوء
الهدف : يستنتج العلاقة بين الوسط الشفاف ومقدار الضوء النافذ من خلاله

الأدوات والمواد اللازمة : مجموعة ورق شفاف ، بلاستك ، خشب ، صورة

خطوات العمل :

١- انظر الي جسم او صورة من خلال الشفافية
٢- اضف شفافية اخري ثم لاحظ الصورة ؟
٣- اضف بلاستك وراقب الصورة ماذا تلاحظ ؟
٤- كيف اثرت زيادة عدد الشفافيات علي وضوح مشاهدة الجسم الموجود تحتها ؟ هل ازداد الوضوح او تناقص ؟

الاستنتاج :

من خلال النشاط السابق توصلت الي ما يلي :

.....

.....

- لعلك توصلت الي العلاقة التالية :
يتناقص مقدار الضوء النافذ من الوسط الشفاف بازدياد سمكه .

- فسر عد رؤية الأسماك في أعماق البحار رغم ان الماء وسط شفاف

.....

.....

صحيفة عمل رقم (٣)

الدرس الثاني : انعكاس الضوء
الهدف : يتوصل الي قانون انعكاس الضوء

الأدوات والمواد اللازمة : مرآة مستوية ، منقلة هندسية ، مصدر ضوئي

خطوات العمل :

١- ضع المرآة المستوية بشكل عمودي علي سطح الطاولة في غرفة مظلمة
٢- ثبت المنقلة في وضع افقي علي المرآة
٣- وجه حزمة ضوئية من مصدر ضوئي واجعلها تلامس سطح المنقلة وتسقط علي المرآة عند نقطة معينة
٤- قس باستخدام المنقلة الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط ؟
٥- راقب الشعاع الضوئي المنعكس عن المرآة ثم قس الزاوية المحصورة ؟ ماذا تلاحظ
٦- غير الزاوية بزيادة ٥ درجات كل مرة وراقب الاشعة وسجلها علي الجدول

زاوية السقوط						
زاوية الانعكاس						

الاستنتاج :

من خلال النشاط السابق توصلت الي ما يلي :

.....

.....

استخدم ما تعلمت /

كيف يمكنك رؤية عدو لك موجود خلف حاجز أو حائط دون ان يراك ؟

.....

صحيفة عمل رقم (٤)

الدرس الثالث: المرايا
الهدف : يتعرف صفات الخيال في المرايا المستوية

الأدوات والمواد اللازمة : مرآة مستوية ، ورق مربعات ، شمعة

خطوات العمل :

١- ضع شمعة علي ورقة مربعات في وضع راسي امام مرآة مستوية
٢- حدد عدد المربعات التي تبتعد بها الشمعة عن المرآة ولتكن ٥ مربعات
٣- لاحظ خيال الشمعة المتكون في المرآة واجب عن التالي :
- ما عدد المربعات ؟
- قارن بين طول الشمعة وطول الخيال ؟ ماذا تلاحظ ؟
- هل للشمعة خيال معتدل ام مقلوب ؟

الاستنتاج :

من خلال النشاط السابق توصلت الي ما يلي :

.....

.....

لعلك توصلت الي صفات الخيال في المرايا المستوية وهو كالتالي :

- مماثل للجسم في الطول
- معتدل ومعكوس جانبيا
- وهمي ويبدوا خلف المرآة
- بعد الخيال عن المرآة يساوي بعد الجسم عنها

صحيفة عمل رقم (٥)

الدرس الثالث: انعكاس الضوء

الأهداف:

*** توضح مفهوم زاوية السقوط وزاوية الانعكاس .**

*** تبين العلاقة بين زاوية السقوط وزاوية الانعكاس بالرسم البياني .**

*** تستنتج قانون الانعكاس .**

بعد القيام بنشاط (٦) ص (٦٧) في الكتاب المدرسي ، إملائي الجدول وأجيبي عن التالي :

زاوية السقوط	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠
زاوية الانعكاس					

مثلي الجدول بيانياً

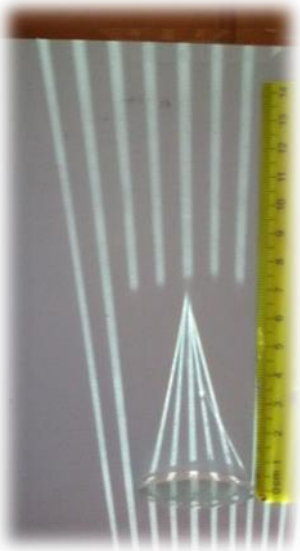
من خلال الرسم ، ما العلاقة بين زاوية السقوط وزاوية الانعكاس ؟

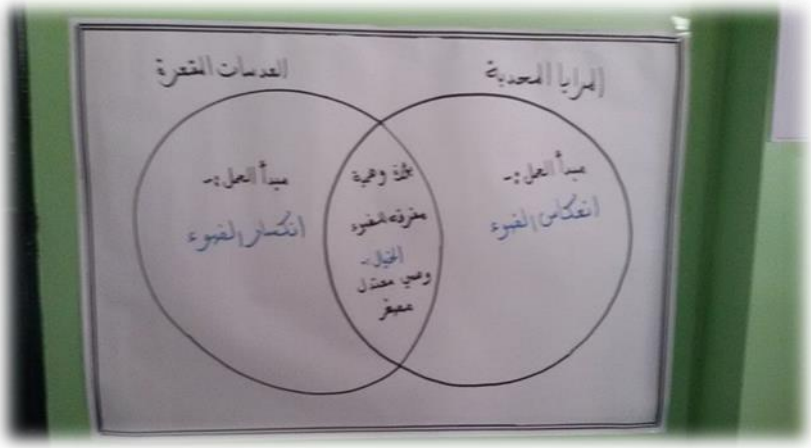
كم تكون زاوية الانعكاس إذا كانت زاوية السقوط (٦٦ ، ٢٨ ، ٨٩ ، صفر) ؟

من السابق نستنتج أن قانون الانعكاس ينص على أن .....

ملحق رقم (٩)

صور للطلاب اثناء التطبيق




المرايا المحدبة
العدسات المقعرة
مبدأ العمل :-
انفكاس الضوء
مبدأ العمل :-
انكسار الضوء
بؤرة وهمية
مفرقة للضوء
الخيال :-
وهمي معتدل
مصغر

ملحق رقم (١٠)

كتاب تسهيل

المهمة

Palestinian National Authority
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education /west Gaza

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / غرب غزة

قسم التخطيط والمعلومات

التاريخ: 18/ 3/ 2015م
الموافق: 27 جماد أول 1436هـ

السيد/ مدير مدرسة اليرموك الأساسية للبنين المحترم،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

الموضوع: تسهيل مهمة

نهديكم عاطر التحيات، ونتمنى لكم موفور الصحة والعافية، بخصوص الموضوع أعلاه نرجو من سيادتكم تسهيل مهمة الباحث/ **أسامة عبد الرحيم محمود خلة** ، والذي يجري بحثاً بعنوان:

" أثر إستراتيجيتي التناقض المعرفي وبوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي "

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية بالجامعة الإسلامية **تخصص مناهج وأساليب تدريس** ، في تطبيق أدوات الدراسة على عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي بمدرستكم، وذلك حسب الأصول.

ولكم منا فائق الاحترام والتقدير،،،

مدير التربية والتعليم
أ. محمود أمين مطر

السلطة الوطنية الفلسطينية وزارة التربية والتعليم العالي مديرية التربية والتعليم / غرب غزة

Abu Moaz

West Gaza - Tel : (+ 9708 2865209 ، 2829206) Fax (+ 9708 2865300)
WWW.facebook.com/dirwest
غرب غزة - هاتف : (2865209 ، 9708 2829206 +) فاكس (9708 2865300 +)
Email: dirwest@mohe.ps

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي: 1150

الرقم.....ج.س.ع/35/..... Ref

التاريخ.....2015/03/14..... Date

الأخ الدكتور/ وكيل وزارة التربية والتعليم العالي حفظه الله،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

لمن الموضوع/ تسهيل مهمة طالب ماجستير

تهديكم شئون البحث العلمي والدراسات العليا أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالب/ **اسامه عبد الرحيم محمود خلة**، برقم جامعي **120130273** المسجل في برنامج الماجستير بكلية التربية تخصص مناهج وطرق تدريس وذلك بهدف تطبيق أدوات دراسته والحصول على المعلومات التي تساعده في إعداد رسالة الماجستير والتي بعنوان:

أثر استراتيجيتي التناقض المعرفي وبوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

والله ولي التوفيق،،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

صورة إلى:-
- الملف.

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

The Islamic University-Gaza

Deanery of Postgraduate Studies

Faculty of Education

Department of Curricula and

Teaching methods

The Effect Of Both: Cognitive Contradiction And Posner Strategies In The Modification The Misconceptions Of The Physical Concepts Within The Eighth Grade Students

Prepared by:

Osama abed Rahim Khilla

Supervised by

Dr. Salah Ahmed El Naqa

This Study Is For Acquiring Master Degree In Curriculum And Science Methodology Faculty Of Education , Islamic University In Gaza

2015