

Revue des lumières

Revue spécialisée en science humaines, pensée et communauté

Publié par centre Al-Isbah pour l'éducation, les études civilisationnelles, et stratégique

مجلة متخصصة بالعلوم الإنسانية والفكر والمجتمع

مجلة أكاديمية فصلية محكمة

تصدر عن مركز الإصباح للتعليم و الدراسات الحضارية والإستراتيجية



# مجلة الإصباح

العدد 03 أغسطس 2019

(online) ISSN 2649-4744

- العقل الجيوإستراتيجي بين الجغرافيا الاجتماعية والجيوإستراتيجية ( د. جمال محمد الهاشمي )
- الأمن القومي... النهج والهيكلة والمستوى ( د. ميثاق بيات الضيفي )
- النسب من قبل الأم ( د.م ثرية اقصري )
- العلوم الإنسانية وسيبولوجيا العلم المعاصر ( د. قاسم الحبشيه )
- التخطيط اللغوي وتنمية اللغة العربية ( د. بوجمعة وعلي )
- أثر التدريس وفقاً لأنموذج تحفيز التفكير الذهني في التحصيل الدراسي لدى طلبة قسم الفيزياء - كلية التربية ( م.د ايثار عبد المحسن قاسم )
- أسباب تدني مستوى تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في تعلم اللغة الإنجليزية من وجهة نظر معلمي المادة بمحافظة عدن ( د.عبد السلام عوض أحمد لبهص ، د. ادريس سلطان أحمد مقبل )
- الادارة المتكاملة للموارد المائية حوض دلنا تبين ( د.م حسن احمد حنبلة )
- معايير مقترحة لإعادة توظيف المباني التراثية في منطقة الخرطوم الكبرى؛ كمدخل للحفاظ عليها ( د.ندى محمد رمضان عبد الحي )
- الحسّ الوقائي في تراث العمران الصحراوي الجزائري: قصر تنظيط بولاية أدرار نموذجا ( السيد عبد الحميد بن حاج خليفة )

أثر التدريس وفقاً لأمودج تحفيز التفكير الذهني في التحصيل الدراسي لدى طلبة قسم الفيزياء – كلية التربية  
**The effect of teaching according to the model of stimulating mental  
thinking on the academic achievement of students in the Department of  
Physics – College of Education**

م.د ايثار عبد المحسن قاسم

استاذة مناهج وطرائق تدريس الفيزياء

**Dr. Eithar Abdel Mohsen Qassem**

**Professor of curricula and methods of teaching physics**

**ملخص :**

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على (أثر التدريس وفقاً لأمودج تحفيز التفكير الذهني في التحصيل الدراسي لدى طلبة قسم الفيزياء – كلية التربية). وللتحقق من اهداف البحث تمت صياغة الفرضية الصفرية الاتية:  
لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05)) بين متوسط درجات الطلبة في المجموعة التجريبية الذين درسوا المادة الدراسية على وفق امودج تحفيز التفكير الذهني ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة الدراسية على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل العلمي. استعملت الباحثة التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة وتحدد مجتمع البحث بطلبة المرحلة الثانية في قسم الفيزياء- كلية التربية – الدراسة الصباحية للعام الدراسي ( 2014-2015 ) والبالغ عددهم (102) طالب وطالبة موزعين على ثلاث شعب وتم اختيار شعبتين بالطريقة العشوائية شعبة (أ) تمثل المجموعة التجريبية وشعبة (ب) تمثل المجموعة الضابطة وكان عددهم في كل مجموعة (32) طالباً وطالبة , كوفئت المجموعتين في متغيرات ( العمر الزمني , الذكاء), واعدت الباحثة مستلزمات البحث اللازمة والمتمثلة بالمادة العلمية و الاهداف السلوكية والخطط التدريسية , وفي ما يتعلق بأداتي البحث فقد اعدت الباحثة أداتي البحث , الأولى الاختبار التحصيلي والذي تألف من (25) فقرة طبقت التجربة في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2014- 2015) اذ استغرقت التجربة فصلاً دراسياً كاملاً. درست المجموعة التجريبية على وفق أمودج تحفيز التفكير الذهني والمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية وبعدها تم تطبيق الاختبار التحصيلي الدراسي ومن ثم معالجة البيانات احصائياً بأستعمال الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وتم التوصل الى النتائج الاتية منها :-  
1- تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق امودج ( أمودج تحفيز التفكير الذهني) على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل في مادة البصريات .  
وفي ضوء نتائج البحث قامت الباحثة بتقديم عددٍ من التوصيات والمقترحات.

**Abstract**

The aims of the present study to investigating the impact of the model of stimulating mental thinking in the collection and optical intelligence for the students

of the first second stage –Physics department – Education college –Qadisiyah University. Hypotheses by testing the validity of the following

1- There are no statistically significant difference at the 0,05 level between the average score of students in the experimental group which have been studied the subject according to the model of stimulating mental thinking the average score of the control group students which have been studied the subject according to ordinary method in the collection and optical intelligence .

By using the experimental design of partial adjustment of the experiment and control group of researchers and to identify the research sample students of the second morning study in physics department for the year ( 2014–2015) , totaling (102) male and female distoubution with three divetion and chosen two classes for Ran dam method , divesion (A) re presented the experimental group and divesion (B) represented the control group and the number in the group (32) male and female

The two groups were rewarded in the age and intelligence variable

The researcher prepare the necessary requirement research such as article scientific , behavioral objectives and plans of teaching . in the beging built the first two tools search a achievement test which consist of (25) item and the second tools , the experience applied at beging of the second semester in the year (2014–2015) since full semester . They have been studied experimental group according to the model of stimulating mental thinking model

The control group according to ordinary method after the a achievement test and the optical intelligence scale and achievement test then prossesing the statistical data by statistical bage for social science (spss) , we obtained the results as follow

1–superiority of the study experimental group which studied in the model of stimulating mental thinking model on the control group student in achievement ordinary method .

2–superiority the experimental group students on the students of the control group in both the optical intelligence and collection in optics subject According to the result provide some recommend Daltons.

### مشكلة البحث : Problem of Research

من الاسباب التي دعت الى هذه الدراسة هو عدم قدرة المؤسسات التعليمية على تحقيق اهم اهدافها وهو اعداد الطالب المتعلم المفكر لمواجهة التطور السريع الحاصل في مجال المعرفة العلمية في الحياة المعاصرة أذ يرى الباحثون أن السبب في عدم تحقيق هذا الهدف يعود

الى أن العملية التعليمية تعاني من مشكلات عدة ومن أبرز هذه المشكلات التدني في مستوى التحصيل الدراسي للطلبة والذي يعود الى عدم اعتماد النماذج الحديثة التي تثير تفكير المتعلمين بما يتلاءم مع المواد الدراسية الفيزيائية وكذلك بدورها تؤدي بالطلبة الى مستويات عليا في التفكير .

و التعليم الجامعي أحد المؤسسات التعليمية التي تأخذ على عاتقها مسؤولية تدريب الطلبة على أساليب التفكير العلمي بوصفه المؤسسة الرائدة في التطوير والتحديث من خلال تخريج كفاءات علمية يعتمد عليها في الميادين كافة .

ومن خبرة الباحثة في مجال التدريس في قسم الفيزياء لاحظت أن هناك تدنياً في التحصيل على الرغم من الجهود الحثيثة التي يبذلها التدريسيون في القسم مما دفع الباحثين الى توجيه سؤال الى التدريسيين في القسم عن مستوى التحصيل في المواد الدراسية الاخرى وكان جواب التدريسيين نعم هناك تدني في تحصيل الطلبة. ويرى الباحثون أن السبب في هذا التدني هو عدم اعتماد نماذج تدريسية حديثة تراعي الفروق الفردية بين الطلبة وتحتهم على التفكير وتعلمهم مهاراته , فما يزال واقع العملية التربوية تقليدياً بالمقارنة مع ما تؤكد عليه المستجدات والاتجاهات الحديثة المعاصرة التي ظهرت على الجوانب المختلفة للتدريس في السنوات الأخيرة أذ تسعى أساليب التدريس التقليدية إلى وضع الطالب في قالب معين ذي نسق محدد مغلق من دون اتاحة الفرصة له بالتفكير وطرح أفكاره بحرية , على الرغم من أن الكتاب المنهجي يتضمن كثير من الصور والأشكال والرموز والمخططات الا ان الطلبة لا يعتمدون عليها في دراستهم وفهمهم للموضوعات الفيزيائية مما تؤكد للباحثين ان هنالك ضعف في ذكائهم البصري كونهم لا يستندون عليها في تفسير اي غموض يحتاج الى توضيح .

وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات والبحوث التربوية في مجال تدريس الفيزياء التي اطع عليها الباحثون الى أن هناك تدنيا في مستوى تحصيل الطلبة كدراسة ( الموسوي , 2008 ) و دراسة ( الموسوي , 2008 ) و دراسة ( الفتلي , 2012 ) .

وانطلاقاً مما تقدم تأتي مشكلة البحث الحالي على الصعيد الأكاديمي محاولة جادة وعلمية للتعرف على اثر أنموذج ( أنموذج تحفيز التفكير الذهني ) في التحصيل الدراسي لدى طلبة الجامعة على حد علم الباحثين وذلك من خلال التساؤلات التي سيثيرها البحث من اجل الاستفادة منها في المجالات التربوية والاجتماعية والنفسية ولعدم وجود دراسات سابقة درست اثر هذا الانموذج لدى طلبة الجامعة على حد علم الباحثين، يمكن صياغة مشكلة البحث بالأسئلة الآتية:

### 1- ما اثر أنموذج (أنموذج تحفيز التفكير الذهني) في التحصيل الدراسي لدى طلبة قسم الفيزياء؟

#### ثانياً: أهمية البحث Research importance

إن تطور التعليم الجامعي في المجتمع ليست قضية كم بقدر ما هي قضية جوهر ونوع مما يعني أن التعليم الجامعي لا يعني مجرد جمع معلومات، وإنما يستلزم التعامل مع المعلومات تعاملاً منتجاً خصباً عن طريق جمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها و ومعالجتها وتركيبها وتفسيرها , وتجدر الإشارة إلى أن تطوير التعليم الجامعي أصبح ضرورة ملحة خاصة في ظل ما فرضه الواقع المعاصر<sup>(1)</sup>.

والعلوم الفيزيائية علم طبيعي معني بدراسة القوانين العامة للمادة والطاقة بأشكالها المختلفة وبدراسة جميع التفاعلات الموجودة في الطبيعة. فهو يعالج الحركة والزمن والتأثير ببعضها البعض , ويعالج الصوت والضوء والذرات والنجوم والكواكب , وتحولات المادة و الطاقة وغير ذلك من الظواهر الفيزيائية. وهو بذلك يعطينا فهماً للكون الذي نعيش فيه , ذلك الفهم الذي يحول الأحداث و الظواهر المختلفة التي نرصدها إلى أفكار و مبادئ لها انتظامات معينة و مميزة وتلك هي المفاهيم الفيزيائية , التي تتابع وتترابط مع بعضها وتحمل من المعاني ما لا تحمله الحقائق المنفردة<sup>(2)</sup>.

(1) العبادي , هاشم فوزي , ويوسف حجيم الطائي, 2011 : التعليم الجامعي من منظور إداري , ط1, دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع , عمان , الأردن.

(2) رحمن , ايمان قاسم , 2010 , فاعلية انموذج تسريع التفكير في التحصيل وتنمية الدافعية للتعلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة القادسية.

وتتضح أهمية المواد الدراسية الفيزيائية في تنمية التفكير وان دراستها تعيننا على الفهم والتفكير وتشكلهما حيث أن علم الفيزياء مجال خصبٌ لذلك فمن خلال توافر الأنشطة العلمية والتطبيقية العديدة تسهم في تنمية العمليات العقلية العليا ومهارات التفكير المختلفة ولكن إذا بذل الجهد المقصود والمخطط إثناء الدرس<sup>(3)</sup>.

ويرى الباحثون من الضروري الاهتمام بتدريس هذه المادة العلمية ومساعدة الطلبة على فهم طبيعتها، و يجب على المدرس أن يمتلك أساليب وطرائق تدريسية حديثة تمكنه من إيصال المادة العلمية إلى أذهان طلبته بكفاءة محققاً الأهداف التربوية بأقل جهد ووقت ممكن. إنَّ التفجر المعرفي الهائل يفرض على المربين التعامل مع التربية والتعليم كعملية لا يحدها زمان أو مكان، وتستمر مع الإنسان كحاجة وضرورة لتسهيل توافقه مع المستجدات في بيئته، بحيث تكون مبادئ " تعليم الطالب كيف يتعلم " و " تعليم الطالب كيف يفكر " ذات أهمية خاصة لأنها تحمل مدلولات مستقبلية في غاية الأهمية<sup>(4)</sup>.

وقام عدد من الباحثين بوضع كثير من النماذج التدريسية، معتمدين في عملهم على مصادر متنوعة ، من المبادئ والتعميمات والآراء النظرية أو نتيجة الخبرات التجريبية والعملية في التعليم، وان أنموذج التدريس ، هو خطة يمكن اعتمادها في توجيه عملية التدريس في غرفة الصف، وتشمل التخطيط والتصميم للمواد التعليمية والإجراءات التي يمارسها المدرس في تقديم المادة الدراسية وأساليب معالجتها وتقويمها<sup>(5)</sup>.

ولكل أنموذج مجموعة من المبادئ والخطوات ، تراعي القدرات العقلية للمتعلمين وتنمية مهارات التفكير، فهي تتعامل مع ذلك المتعلم بوصفه العالم الذي ينبغي الأخذ بيده ليكون عالم الغد<sup>(6)</sup>.

وتكمن أهمية هذا النموذج بأنه يجمع بين اساليب التدريس الحديثة المختلفة مثل حل المشكلات ، والتقصي ، و الاستكشاف ، والانشطة العلمية ، مما يجعل الطالب محور العملية التعليمية التعلمية مما يساعد في تعديل سلوك الطالب لتوجهه نحو التفكير العلمي و يعد عملية عقلية معرفية واعية تتمثل في ايجاد العلاقات والروابط بين الظواهر او الاشياء او الاحداث المخزونة في مخزون الفرد المعرفي ، ونشاط ذهني غير مباشر نستدل عليه من اثاره كحله مشكلة معتمدا على ما تم الاحتفاظ به من خبرات ومعارف وما خزنه في ذهنه منطلقا من الخبرات الحسية التي تخضع لإدراكاته ، ومن ثم يتطور من خبرات متدنية التجريد الى خبرات أكثر تجريدا ونمو العمليات المعرفية وهي المقارنة والتصنيف والتنظيم والتجريد والتعميم والتحليل والتركيب والاستدلال والاستنباط والاستقراء. ودرس ادي ( Adey,1999 ) اثر هذا النموذج على التطور الذهني للطلبة والتحصيل الاكاديمي في العلوم<sup>(7)</sup>.

وقد اكدت دراسات عديدة على الاثر الايجابي لتطبيق انموذج (أنموذج تحفيز التفكير الذهني ) في تحصيل الطلبة ، وقد تقصى شاير ( Shayer ,1997 ) تأثير هذا النموذج من خلال تدريس العلوم في تحصيل الطلبة على المدى البعيد .

(3) عبد السلام، عبد السلام مصطفى، 2006: تدريس العلوم ومتطلبات العصر، ط1 ، دار الفكر العربي، القاهرة .

(4) رحمن ، ايمان قاسم ، 2010 ، مرجع سابق.

(5) الوكيل ، حلمي احمد، حسين بشير محمود، 2001: الاتجاهات الحديثة في التخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.

(6) الخليفي، يوسف خليل، عبد اللطيف حسين حيدر ومحمد جمال الدين يونس، 1996: تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط1، دار القلم، دبي.

(7) الشريف، امل احمد 2007: اثر نموذج تسريع تعليم العلوم على التحصيل و دافع الانجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلة الصف السابع في محافظة قلقيلية بجامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.

وكذلك تكمن أهمية البحث في أنها محاولة لتقصي جانبٍ من العمليات العقلية وهو التفكير متمثلاً بالأسلوب الذي يستعمله الفرد عندما يمارس هذه العملية العقلية خصوصاً إذا ما علمنا أن أساليب التفكير هي التي تتحكم في قدرات الانسان وتتحكم في الفعالية الإدراكية اليومية سواء كان هذا داخل المؤسسة التعليمية أو خارجها من خلال بحث العلاقة بين أساليب مدخل النشاط ومستوى الطموح الأكاديمي.

ومن خلال ما تقدم تبرز أهمية البحث في النقاط الآتية :-

- 1- كون الفئة المستهدفة هم طلبة الجامعة لما لهم من أهمية كبيرة فيهم يتجدد مستقبل الأمة في مختلف المجالات.
- 2- الاسهام في تحقيق اضافة نظرية حول نماذج التفكير الحديثة.
- 3- الاسهام في تقديم تصور تطبيقي عن البرامج الواجب اتباعها في رفع مستوى التحصيل المعرفي والذكاء البصري لدى طلبة الجامعة.
- 4- يأتي البحث استجابة للتجاهات العالمية التي تنادي بضرورة الاهتمام باستعمال الاستراتيجيات والنماذج التدريسية الحديثة التي يمكن ان تثير تفكير الطلبة كأحد المخرجات المهمة والضرورية التي يجب الاهتمام بها اثناء التعلم .
- 5- إذا ما ثبتت فاعلية هذا النموذج فإن الباحثين يتوقعون أن يساعد ذلك في تعود الطلاب على التفكير بشكل علمي منظم وبالتالي يتحقق فهمهم للمواد الدراسية الفيزيائية .

**المحور الاول : أنموذج (أنموذج تحفيز التفكير الذهني)**

من النظريات التي يستند عليها هذا النموذج هي نظرية البنائية المعرفية لـ ( بياجيه ) و البنائية الاجتماعية لـ ( فيجوتسكي ) إذ تركز هذه النظرية على ان التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة , وغرضية التوجه , وأن عملية التعلم تتضمن إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين , وتهيأ للمتعلم افضل الظروف عندما يواجه بمشكلة او مهمة حقيقية<sup>(8)</sup>. صمم هذا النموذج أنموذج تحفيز التفكير الذهني من اجل تسريع وتعجيل مستويات التفكير لدى الطلبة الى مستوى اعلى حتى يمكنهم تحقيق اهداف المنهج بشكل افضل وفي مدرسة (هيرتفورد الثانوية) Hertfordshire Secondary School ) وجد المعلمون والطلبة ان انموذج ( أنموذج تحفيز التفكير الذهني ) مختلف تماماً عن أساليبهم العادية في التعليم والتعلم , ولهذا النموذج فائدة للطلبة لتنمية ما وراء التفكير لديهم , ويتحدى قدراتهم التفكيرية , مما يؤدي الى تجاوز مستواهم الحالي من التفكير , وذلك من خلال دراساتهم بخطوات هذا النموذج<sup>(9)</sup>.

**خطوات انموذج ( Adey & Shayer )**

يتكون هذا الانموذج من ثلاث مراحل هي :

اولا : مرحلة ما قبل النشاط وتشمل :

1-مرحلة الاعداد : ( مرحلة المناقشات الصفية ) Concrete Preparation Stage

أ- وفيها يقوم المعلم بطرح مشكلة على الطلاب وتدور المناقشات على ثلاث مراحل هي :

(8) حسن حسين زينون , كمال عبد الحميد زينون , 1992, البنائية منظور أستمولوجي تربوي , منشأة المعارف , الاسكندرية.

(9) Adey, ph. & Shayer ,M( 1994): " Really raising standards: Improving Learning Through Cognitive Intervention." London, Routledge

( قبل التجربة وفي اثناء التجريب و بعد انتهاء التجريب ) .

ب- يحاول المعلم تقسيم الطلاب الى عدة مجموعات حتى تكون المناقشة مثمرة .

ج- يكون المعلم أكثر من مجرد مصدر للمعلومات او الإدارة وأكثر من مسهل وميسر لعملية التعلم بل يكون موجهاً للأنشطة والمناقشات التي تؤدي دوراً هاماً في تنمية التفكير

د- يطرح المعلم كثيراً من الاسئلة الفردية والجماعية على الطلاب وذلك لإيجاد لغة تفاهم مشتركة بينه وبين الطلبة .

هـ- يعطي المعلم الفرصة للطلاب للتعبير عن العلاقات التي توصلوا إليها او استعملوها او الاجراءات التي نفذوها .

و- يربط المعلم بين الخبرات التي اكتسبها الطلاب في الحصص مع خبرات الحياة اليومية<sup>(10)</sup>.

ثانياً : مرحلة اثناء النشاط وتشمل :

## 2-مرحلة الصراع او التضارب المعرفي : Cognitive Conflict Stage

ان استراتيجية الصراع المعرفي عبارة عن تناقض بين تصورين لمفهوم واحد , احدهما سابق في بنيته المعرفية والاخر جديد يمثل التصور العلمي السليم ويتم حل هذا التناقض عندما يدرك الطالب خطأ التصور الموجود لديه.

وهذه المرحلة تشمل :

أ- يتعرض الطلبة من خلال النشاط الى مشاهدات تكون بمثابة مفاجأة لهم لأنها لا تتفق مع توقعاتهم او مع خبراتهم السابقة او مع خبرات مباشرة تعرضوا لها في بداية النشاط .

ب- يتولد نتيجة لهذه المفاجأة حالة من الاندهاش تدعو الطالب لإعادة النظر في بنيته المعرفية وطريقة تفكيره لكي يتكيف مع الادلة التجريبية الجديدة .

ج- يمكن ان يحدث النمو في مهارات التفكير ويحدث التعلم الجديد من ملاحظة التدرج المعرفي

د- تتكون لدى الطالب حالة من الاندهاش تدفعه الى تنفيذ النشاط بحماس و دافعية لحل اشكالية التضارب المعرفي الذي يواجهه .

هـ - يستعمل المعلم أنشطة صعبة ومحيرة للطلاب حتى يصل الى اقصى ما يستطيع من التفكير بل ويتعداه حتى يستطيع الوصول الى حالة التوازن<sup>(11)</sup>.

## 3-مرحلة التفكير في التفكير : Metacognitive Stage

أ- تهدف هذه المرحلة الى ايجاد مرحلة من الوعي عند الطالب تجعله يدرك معنى ما يقول وما يعمل وتجعله يدرك لماذا يعمل بهذه الطريقة ولماذا يفكر بها .

ب- يفكر الطلاب في الاسباب التي دعت الى التفكير في المشكلة من خلال الاسئلة التي يوجهها المعلم لهم مثل كيف فعلت ذلك ؟ او لماذا فعلته؟ او هل يمكن ان توضح لماذا فكرت في ذلك؟ او لماذا فكرت في هذا الحل؟

ج- يحدث ادراك للطلاب و وعي لنوع التفكير الذي استخدمه في حل المشكلة وهذا يؤدي الى اسراع نمو مهارات التفكير لديه.

ثالثاً: مرحلة ما بعد النشاط وتشمل :

## 4-مرحلة التجسير Bridging Stage

(10) الكسباني ,محمد السيد علي, 2008 , التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية, دار الفكر العربي, القاهرة .

(11) الكسباني ,محمد السيد علي, 2008 , التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية, دار الفكر العربي, القاهرة .

- أ- تستهدف هذه المرحلة ربط الخبرات التي حصل عليها الطالب من النشاط الذي قام به مع خبراته في الحياة العملية وفي المواد الأخرى .
- ب- إن بناء الجسور الفكرية بين الأنشطة والحياة العملية امر ضروري لإخراج الخبرات التعليمية من الاطار النظري الى ميدان التطبيقات في الحياة العملية .
- ج- ان ربط الخبرات الجديدة بالمواد الدراسية الأخرى يساعد في نقل خبرات التعليم الى مجالات الدراسة المتنوعة ويساعد كذلك في تكوين صورة متكاملة للمعرفة<sup>(12)</sup>.

### ثالثاً : هدف البحث Objectives of the Research

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على :

1. اثر أتمودج ( أتمودج تحفيز التفكير الذهني ) في التحصيل لدى طلبة قسم الفيزياء - كلية التربية - جامعة القادسية .

### رابعاً: فرضيات البحث Research assumes

للإجابة عن أسئلة البحث تم تحويلهما إلى الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون المادة الدراسية على وفق أتمودج (أتمودج تحفيز التفكير الذهني) وبين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) في الاختبار التحصيلي.

### رابعاً: حدود البحث Search limits

يقتصر البحث الحالي على:

- 1- طلبة قسم الفيزياء المرحلة الثانية في الدراسة الصباحية للعام الدراسي (2014-2015) في جامعة القادسية .
- 2- كتاب البصريات المقرر تدريسه لطلبة المرحلة الثانية في قسم الفيزياء في الفصل الدراسي الثاني .

### سادساً : تعريف المصطلحات The terms of Definition

#### 1- الأتمودج (model) :

- عرفه (قطامي وآخرون، 2000)

بأنه " خطة توجيهية تتبنى نظرية تعلم محددة، لتحقيق مجموعة نتائج تعليمية و إجراءات وأنشطة مسبقة، تسهل على المعلم عملية تخطيط أنشطته التدريسية على مستوى الأهداف والتنفيذ والتقييم<sup>(13)</sup>.

ويعرفه الباحثان إجرائياً :

بأنه " مجموعة من الخطوات المنظمة والمتفاعلة فيما بينها ، والتي تؤدي إلى اثاره تفكير طلبة قسم الفيزياء لغرض تحقيق الأهداف المنشودة "

#### 2- أتمودج (أتمودج تحفيز التفكير الذهني) :

عرفه (صادق، 2002) بأنه :

(12) الكسباني، محمد السيد علي، 2008، التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية، دار الفكر العربي، القاهرة .

(13) صادق، 2002، فعالية ادي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الثانوي في سلطنة عمان .

انموذج يساعد في وصول الطلبة لمرحلة التفكير الشكلي مبكرا بدلا من الانتظار لوصولهم لهذه المرحلة تدريجيا ويتضمن اربع خطوات وهي : الاعداد- الصراع الفكري-التفكير في التفكير - التجسير وربط ما يتعلمه الطالب بالبيئة .  
عرفه ( King's College London , 2004 ) بانه :

استراتيجية تدريسية تهدف الى تنمية قدرات الطلاب على التفكير من خلال العمل في مجموعات صغيرة ومفتوحة والمناقشات الصفية المفتوحة<sup>(14)</sup>.

ويمكن تعريف انموذج ( انموذج تحفيز التفكير الذهني ) اجرائياً بأنه :

نموذج يهدف الى مساعدة طلبة قسم الفيزياء في اثاره تفكيرهم من خلال دراستهم لمادة البصريات وفقاً لخطوات انموذج ( Adey & Shayer ) .

- ( جابر , 2003 : 11 )

القدرة على التصور البصري وان يمثل الفرد ويصور بيانياً الافكار البصرية أو المكانية<sup>(15)</sup>.

ويتفق الباحثان مع تعريف ( جابر , 2003 ) نظرياً.

ويعرفه الباحثان إجرائياً: بأنه الدرجة الكلية التي يحصل عليها طلبة المرحلة الثانية في قسم الفيزياء في مادة البصريات من خلال أجابتهم على فقرات مقياس الذكاء البصري الذي أعده الباحثان لهذا الغرض والمؤلف من ( 30 ) فقرة .

#### دراسات سابقة

1- دراسة روي وآندي ( Raw, Andy, 1998 ) :

استهدفت هذه الدراسة بحث فعالية استعمال نموذج آدي وشاير في اسراع مهارات التفكير في الفيزياء لدى طلاب الثانوية العامة ببريطانيا وقد تكونت عينة الدراسة في مجموعتين احدهما تجريبية ( 114 ) طالباً وطالبةً وضابطة ( 103 ) طالباً وطالبةً , وقد اشارت النتائج الى ان اعداد دروس الفيزياء بأستعمال نموذج ادي وشاير CASE " للطلاب من سن ( 11-13 ) عام ادى الى تنمية قدراتهم التفكيرية العامة .

2-دراسة ( صادق, 2002 ) :

استهدفت هذه الدراسة بحث فعالية نموذج (آدي وشاير) في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الثانوي في سلطنة عمان , وتكونت عينة الدراسة من ( 81 ) طالبا من طلاب الصف الاول الثانوي قسموا الى مجموعة تجريبية ( 40 ) طالبا واخرى ضابطة ( 41 )

<sup>14</sup> King's College London (2004): " Cognitive Acceleration Through Mathematics Education(CAME)".

<http://www.kcl.ac.uk/depsta/education/research/CAME.htm>

<sup>(15)</sup> الظاهر ، زكريا محمد وآخرون ، مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 1999.

طالباً وقد اعتمدت هذه الدراسة في اجراءاتها على اختبار تحصيلي في مادة الفيزياء في وحدة الطاقة الكهربائية من اعداد الباحث , واختبار مراحل (بياجيه) للنمو العقلي المعرفي وقد اشارت نتائج هذه الدراسة الى فعالية نموذج (آدي وشاير) في تسريع النمو العقلي المعرفي وتنمية التحصيل في الفيزياء لدى طلاب الف الاول الثانوي في سلطنة عمان .

### 3-دراسة (عوض الله, ايمان احمد, 2008)

هدفت الدراسة الى ( فعالية نموذج آدي و شاير ( Adey & Shayer ) في تسريع النمو المعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الاحياء).

وقد قامت الباحثة بدراسة استطلاعية عبارة عن تطبيق اختبار مراحل بياجيه للنمو العقلي المعرفي على (32) طالبة من طالبات الثانوية واعتمدت الباحثة على المنهج شبه التجريبي من خلال مجموعتين (التجريبية والضابطة) وعملت الباحثة دليل لتدريس المحتوى الدراسي وفقاً لخطوات نموذج آدي وشاير واعداد اختبار تحصيلي .

#### ◀ التعليق على الدراسات السابقة :

من خلال استعراض الباحثين للدراسات السابقة في المحور الأول يمكن ملاحظة ما يأتي بالنسبة إلى :-

1-الأهداف : هدفت دراسة (روي وآندي) ( Raw,Andy,1998 ) الى بحث فعالية استعمال انموذج (آدي وشاير) في اسراع مهارات التفكير في الفيزياء لدى طلاب الثانوية العامة) ، اما دراسة ( صادق, 2002 ) فهدفت الى بحث فعالية نموذج آدي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الثانوي في سلطنة عمان , وهدفت دراسة (عوض الله, ايمان احمد, 2008) الى ( فعالية نموذج آدي و شاير Adey & Shayer ) في تسريع النمو المعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الاحياء). أما الدراسة الحالية فهدفت إلى التعرف على ( اثر انموذج Adey & Shayer في التحصيل والذكاء البصري لدى طلبة قسم الفيزياء – كلية التربية ), ولهذا فأن هذه الدراسة لا تتفق مع أي من الدراسات السابقة من حيث المتغيرات التابعة والمادة العلمية. ولهذا يمكن القول أن هذه الدراسة هي الأولى ( على حد علم الباحثين ) التي درست اثر انموذج ( Adey & Shayer ) في التحصيل والذكاء البصري لدى طلبة قسم الفيزياء – كلية التربية

#### 2. مجتمع البحث وعينة الدراسة :

- حجم العينة : تباينت الدراسات السابقة في حجم العينة التي طبقت عليها التجربة، فقد اختلف حجم العينة من دراسة إلى أخرى وهذا الاختلاف في حجم العينات يعود إلى طبيعة المجتمع أو طبيعة الدراسة أو تباين أهداف الدراسة، إذ تراوح عدد أفراد العينات بين(32-114) فرداً ، ففي دراسة (دراسة روي وآندي ( Raw,Andy,1998) 114) طالباً وطالبة وفي دراسة ( منير , موسى صادق, 2002) بلغت حجم العينة(81) طالباً ، وبلغت حجم العينة في دراسة ((عوض الله, ايمان احمد, 2008) (32) طالباً ، أما الدراسة الحالية فبلغ حجم العينة فيها (102) طالب وطالبة بواقع (32) طالباً وطالبة للمجموعة التجريبية و( 32 ) طالباً وطالبة للمجموعة الضابطة.

- جنس العينة : تماثلت الدراسة الحالية في اختيار عينة الدراسة من جنس (الذكور والإناث) مع دراسة (دراسة روي وآندي ( Raw,Andy,1998) وتباينت مع دراسة (صادق, 2002) (عوض الله, ايمان احمد, 2008) التي ضمت الذكور فقط.

- المرحلة الدراسية : لم يتفق البحث الحالي مع أية دراسة من الدراسات السابقة لأنه أجري على المرحلة الجامعية أما الدراسات السابقة فجميعها أجريت على المرحلة الثانوية. في حين تم تطبيق البحث الحالي على المرحلة الجامعية .

4.منهجية الدراسة : اتفقت هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في استخدامها المنهج التجريبي فقد قسمت معظمها عينة البحث على مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة , و البحث الحالي استخدم فيه المنهج التجريبي ذو المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لتحقيق اهدافه .

## 5. أدوات البحث :

تباينت الدراسات السابقة من حيث نوع الاختبارات ففي دراسة (روي وآندي) (Raw,Andy,1998) استعمل الباحث (اختبار لمهارات التفكير) بعض الدراسات استعملت اختبار تحصيلي فقط كدراسة (صادق, 2002) ودراسة (عوض الله, إيمان احمد, 2008) ، أما هذه الدراسة الحالية فقد اعتمدت على بناء اختبارين لمتغيرين هما (التحصيل والذكاء البصري) وقد تم بناء الاختبارين من الباحثين.

## 6. النتائج :

لاحظ الباحثين تشابهاً في نتائج الدراسات السابقة التي تناولت أنموذج (Adey & Shayer) مع الدراسة الحالية ، ففي كل الدراسات التي درست على وفق أنموذج (Adey & Shayer) تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وأثبتت فاعلية هذا النموذج في التدريس وان هذا الأنموذج يحظى باهتمام متزايد على جميع المستويات العربية والعالمية والارتقاء به وتطبيقه منهج البحث وإجراءاته :

## أولاً: منهج البحث :

تم استعمال منهج البحث التجريبي كونه انسب المناهج الملائمة لأهداف البحث .  
وقد اختار الباحثين التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعات المتكافئة ذوات الاختبار البعدي. كما في الجدول ( 1 ).

### جدول ( 1 )

#### التصميم التجريبي للبحث

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
1	التجريبية	العمر الزمني (بالأشهر).	انموذج Adey & Shayer	لتحصيل	الاجتبار التحصيلي
2	الضابطة	اختبار الذكاء.	الطريقة التقليدية		

## ثانياً: مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث واختيار عينته بالطريقة العشوائية الممتثلة بطلبة المرحلة الثانية - الدراسة الصباحية في قسم الفيزياء - كلية التربية - جامعة القادسية للعام الدراسي (2014 - 2015) والبالغ عددهم (102) طالب وطالبة موزعين على ثلاث شعب دراسية هي (أ، ب، ج) قام الباحثان بالطريقة العشوائية أيضاً اختيار شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية وكان عدد الطلبة فيها (32) طالباً وطالبة ، وشعبة (ب) تمثل المجموعة الضابطة وكان عدد الطلبة فيها (32) طالباً وطالبة.

## ثالثاً : تكافؤ مجموعتي البحث (Equivalent of the Groups Research)

حرص الباحثان قبل بدء التجربة على تكافؤ افراد مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات التي أشارت الأدبيات والدراسات السابقة إلى أنها تؤثر في نتائج التجربة وهذه المتغيرات هي :-

## 1 - العمر الزمني للطلبة مقاساً بالأشهر ( Age of the students ):

ويقصد به عمر الطالب بالأشهر حتى يوم بدء التجربة الموافق (2015/ 2 /18)، وتم إيجاد (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) لأعمار الطلبة في كلتا المجموعتين باستخدام معادلة الاختبار التائي (t-test). لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين المجموعتين، وكما مبين في الجدول (2).

### جدول ( 2 )

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية والدلالة الإحصائية  
للعمر الزمني لطلبة مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	د.ح	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
التجريبية	32	239.27	11.18	62	0,74	2	غير دالة
الضابطة	32	237.19	13.55				

ومن الجدول ( 2 ) أظهرت نتائج الاختبار التائي ( t – test ) انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( 0,05 ) ودرجة حرية ( 62 ) للعمر الزمني لطلبة عينة البحث إذ يظهر في الجدول أن قيمة (t) المحسوبة (0,74) أقل من قيمة ( t ) الجدولية البالغة (2) وبذلك تعد مجموعتا البحث التجريبية والضابطة متكافئتين في العمر الزمني بالأشهر.

## 2- الذكاء intelligence

تم إجراء عملية تكافؤ المجموعتين ( التجريبية والضابطة ) في متغير الذكاء لأهمية هذا المتغير. استعمل الباحثين اختبار القدرة العقلية العامة ( اوتيس – لينون) للقدرة العقلية العامة (Otis – Linon Mental Ability test) للمستوى المتقدم الذي أعده (آرثر أوتيس) وروجر لينون (Arthur Otis & Roger Linon .1990)، والمغرب من (القرشي , 1990 )  
نقلاً عن ( جابر , 2006 : 65 )

يعد هذا الاختبار من أقدم الاختبارات وأكثرها شمولاً وانتشاراً ، ويهدف اختبار اوتيس – لينون للقدرة العقلية المستوى المتقدم الحصول على تقدير دقيق وشامل للقدرة العقلية العامة أو الاستعداد الدراسي العام للطلبة. ويركز على قياس سهولة الاستدلال المجرد من استجابة الفرد على بنود الاختبار التي يشمل محتواها الألفاظ والرموز والإشكال وتمثل مدى واسعاً من العمليات العقلية. ويتسق محتوى الاختبار من بعض الوجوه مع نظرية الذكاء المتعدد التي أشار إليها (جاردنر) من حيث شمولها على الأنواع الأساسية للاستدلال اللفظي والرقمي والرمزي وان كان لا يفرد لها درجات فرعية مستقلة. كما انه لا يتناول بقية الأنواع الأخرى للذكاء التي أشارت إليه النظرية المتعلقة بالموسيقى والحركة الجسمية والاتصال بين الأشخاص وداخل الشخص ، ويتكون الاختبار في نسخته العربية بعد التعديل من (50) بنداً متنوعاً من حيث المحتوى . منها (22) بنداً لفظياً و (14) بنداً رمزياً و (14) بنداً في صورة إشكال . ويركز الاختبار أساساً على قياس القدرة على الاستدلال المجرد. وقد تم صياغة الفقرات في صورة الاختبار من متعدد الذي يعتمد على خمسة بدائل للاستجابة والفقرات متدرجة في صعوبتها من الأسهل إلى الأكثر صعوبة . نقلاً عن ( جابر , 2006 : 65 )

طبقت الباحثة الاختبار في يوم الاثنين الموافق ( 16 / 2 / 2015) على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة , وتم إيجاد ( الوسط الحسابي والانحراف المعياري ) لدرجات الطلبة في كلتا المجموعتين باستخدام معادلة الاختبار التائي ( t - test ) . لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين المجموعتين ، وكما مبين في الجدول(3).

جدول (3) المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات مجموعتي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	د. ح	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
التجريبية	32	61,22	6,38	62	1,21	2	غير دالة
الضابطة	32	59,31	7,11				

بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية ( 61,22 ) وانحراف معياري (6,38) , ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (59,31) بانحراف (7,11) والجدول ( 3 ) يوضح ذلك وباستخدام الاختبار التائي ( t - test ) لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج أن قيمة ( t ) المحسوبة (1,21) اقل من قيمة (t) الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (62) , وبذلك تعد مجموعتا البحث متكافئتين في متغير الذكاء.

#### رابعاً: مستلزمات البحث :

1. تحديد المادة التعليمية : تم تحديد المادة التعليمية المتمثلة بمحتوى مادة البصريات المعتمدة في جامعة القادسية - كلية التربية - قسم الفيزياء - المرحلة الثانية للعام الدراسي (2014 - 2015) للفصل الدراسي الثاني وهي اربعة فصول و كما يلي :-  
1-الانعكاس والانكسار , 2- السطوح الكروية , 3- الزيغ بالعدسات والمرايا , 4- التداخل والحيود .
2. صياغة الاغراض السلوكية وتحديد مستوياتها : قامت الباحثة بتحليل محتوى المادة المقرر تدريسها ( البصريات ) ، فتم صياغة (90) غرضاً سلوكياً في ضوء محتوى المادة التعليمية ، اذ اعتمد الباحثين في صياغة الاغراض السلوكية على تصنيف بلوم (Bloom) في المجال المعرفي معتمداً على المستويات الست وهي ( التذكر، الفهم (الاستيعاب) ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم ) اذ قام الباحثين بعرض الاغراض السلوكية ومستوياتها مع محتوى المادة الدراسية على الخبراء من ذوي الاختصاص في مجال طرائق تدريس الفيزياء والفيزياء ، ملحق (2) وبعد الاخذ بملاحظات الخبراء والمحكمين تم حذف ( 8 ) اهداف ، و اصبحت بصورتها النهائية مكونة من (82) غرضاً سلوكياً .

#### 3. إعداد الخطط التدريسية:

أعدت الباحثة مجموعة من الخطط التدريسية لطلبة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في ضوء المادة التعليمية المتمثلة بمحتوى مادة البصريات المعتمدة في تدريسها لطلبة كلية التربية - قسم الفيزياء - المرحلة الثانية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2014 - 2015) ، تم عرض نماذج من الخطط على مجموعة من السادة المحكمين والمختصين في مجال طرائق تدريس الفيزياء واختصاصي الفيزياء ، ملحق(2) وبعد الأخذ بنظر الاعتبار مقترحات المحكمين وآرائهم أصبحت الخطط بصورتها النهائية ، ملحق ( 4 ) يوضح أنموذجين

للخطط احدهما للمجموعة التجريبية والآخر للمجموعة الضابطة , وتم التدريس الفعلي للمجموعة التجريبية بتاريخ 2015/2/18 و للمجموعة الضابطة بتاريخ 2015/2/19.

#### خامساً: اداتا البحث

لتحقيق اهداف البحث قام الباحثان ببناء اداتي البحث المتمثلة بـ:

#### اولاً: الاختبار التحصيلي

#### اولاً: بناء الاختبار التحصيلي

في ضوء محتوى المادة العلمية لمادة البصريات للمرحلة الثانية والأغراض السلوكية المحددة، قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي وفق الخطوات الآتية:-

**1-تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار الى قياس تحصيل طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مادة البصريات للفصل الدراسي الثاني.

**2- تحديد عدد فقرات الاختبار :** استعانت الباحثة بأراء مدرس المادة النظري والعملي وعدد من الخبراء في اختصاص طرائق تدريس الفيزياء ملحق (2) اذ تم الاتفاق على ان يكون عدد فقرات الاختبار(25) .

**3-إعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) :** تم إعداد الخارطة الاختبارية بهدف توزيع فقرات الاختبار ألتحصيلي على مختلف أجزاء المادة العلمية المذكورة وعلى معظم الأغراض السلوكية المحددة بصورة متجانسة كما في جدول (4) .

جدول (4)جدول مواصفات الاختبار ألتحصيلي لمادة البصريات

المجموع	تقويم	تركيب	تحليل	تطبيق	فهم	تذكر	المستوي	عدد الصفحات	المحتوى
%100	% 8	% 15	% 12	%20	% 20	% 25	النسبة المئوية للمحتوى		
8,74	0,62	1,16	0,93				% 31	14	الفصل الرابع
9 =	1 =	1 =	1 =	2	2	2			
4	0,4	0,75	0,46	1	1	1,25	% 20	9	الفصل الخامس
	0 =	1 =	0 =			1 =			
5,49	0,44	0,82	0,66	1,1	1,1	1,37	%22	10	الفصل السادس
5 =	0 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =			
6,74	0,54	1,01	0,81	1,35	1,35	1,68	%27	12	الفصل السابع
7 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	2 =			

المجموع	45	%100	6	5	5	3	4	2	25
---------	----	------	---	---	---	---	---	---	----

#### 4- صياغة فقرات الاختبار التحصيلي :

تم صياغة فقرات الاختبار التحصيلي وفق جدول المواصفات إذ أعد الباحثان اختباراً موضوعياً من نوع أسئلة الاختيار من متعدد Multi choice , إذ تُعدُّ فقرات الاختيار من متعدد من الأسئلة الموضوعية المرنة إذ تصلح لتقويم التحصيل لأي هدف من الأهداف .

#### 5- تعليمات الاختبار :

وضعت الباحثة التعليمات الخاصة بالاختبار وكيفية الإجابة عنه إذ تكون سهلة وواضحة للطلبة ، كذلك أعد الباحثان الإجابة النموذجية عن جميع فقرات الاختبار إذ أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة ، وبذا تكون أعلى درجة للاختبار هي (25) وأقل درجة (صفر).

#### خامساً: - صدق الاختبار:

يعني به قدرة الاختبار على قياس الصفة التي صمم لقياسها ، أي : بمعنى أن الاختبار الصادق اختبار يقيس الوظيفة التي يزعم انه يقيسها ولا يقيس شيئاً آخر بدلا منها<sup>(16)</sup>

وللتحقق من صدق الاختبار اعتمد الباحثين 1-الصدق الظاهري 2-صدق المحتوى وكما يأتي:

#### 1-الصدق الظاهري :

للتأكد من المظهر العام للاختبار من حيث المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها يضمن الصدق الظاهري للاختبار . إذ يشير (عودة ، 2009 ) أن الصدق الظاهري يدل على المظهر العام للاختبار بوصفه وسيلة من وسائل القياس أي انه يدل على مدى ملائمة الاختبار للطلبة ووضوح تعليماته<sup>(17)</sup>.

كما أن لصدق المحتوى أهمية بالدرجة الأولى في قياس التحصيل على الرغم من أن جدول المواصفات يُعد مؤشراً من مؤشرات صدق الاختبار.

حيث أن الباحثين عرضا فقرات الاختبار التحصيلي مع محتوى المادة الدراسية والأهداف السلوكية على عدد من الخبراء والمختصين في مجال التربية وعلم النفس والقياس والتقويم والاختصاص ملحق الخبراء المحكمين ( 2 ) وعدلت صياغة بعض الفقرات في ضوء آرائهم ومقترحاتهم . ملحق الاختبار التحصيلي ( 5 ) .

التجربة الاستطلاعية للاختبار :- تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلبة المرحلة الثانية من غير عينة البحث وهم طلبة الدراسة المسائية وهم يدرسون نفس المادة الدراسية ونفس مدرس المادة , إذ بلغ عددهم (120) طالباً وطالبةً .

#### تحليل فقرات الاختبار :

إن الغاية من تحليل فقرات الاختبار هو تحسين الاختبار من خلال الكشف عن فقرات الضعيفة والعمل على إعادة صياغتها أو حذفها أو استبعاد غير الصالحة منها<sup>(18)</sup>.

(16) سلامة ، عبد الحافظ محمد: أساسيات تصميم التدريس ، دار البازوري للنشر، عمان ، الاردن ، 2002

(17) عودة ، أحمد سليمان وقتحي ملكاوي ، أساليب البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر ، 1998.

(18) الموسوي ، محسن طاهر ، 2008، أثر استراتيجيتين للتعليم التعاوني في الأداء العملي والنظري لدى طلبة قسم الفيزياء - كلية التربية

تم تحليل فقرات الاختبار وكالاتي :

أ- معامل صعوبة الفقرات :

وباستعمال معادلة معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية وجد الباحثان أن معاملات الصعوبة للفقرات تتراوح ( 0,33-0,68 )، إن الاختبارات تعد جيدة إذا كانت تتباين في مستوى صعوبتها بين (20-80%) .(العدوان،2011: 120)

ب- معامل التمييز :

يعرف بأنه الفرق بين نسبة الطلبة اللذين أجابوا عن الفقرة بشكل صحيح من الفئة العليا ونسبة الطلبة اللذين أجابوا عن الفقرة بشكل صحيح من الفئة الدنيا<sup>(19)</sup>.

ولحساب معامل التمييز رتب درجات الطلبة في العينة الاستطلاعية تنازلياً وأخذت ال (27%) فقرة وجد إن معامل التمييز يتراوح بين (0,32-0,72). إذ تعد الفقرة مقبولة إذا كانت قوة تميزها (20%) فما فوق.

ج- فعالية البدائل الخاطئة :

الاختبار المستخدم في قياس التحصيل هو من نوع الاختيار من متعدد، لذا فمن الضروري قياس فاعلية البدائل (المشتتات) إذ تعتمد صعوبة فقرة الاختبار من هذا النوع على درجة التشابه والتقارب الظاهري بين البدائل مما يشتمت الطالب غير المتمكن من المادة عن الإجابة الصحيحة<sup>(20)</sup>.

ويعد تطبيق معادلة فاعلية البدائل على المجموعتين العليا والدنيا و، ظهر أن البدائل جذبت إليها عدد أكبر من طلبة المجموعة الدنيا مقارنة بطلبة المجموعة العليا، لذلك كانت فعالية البدائل الخاطئة مقبولة لجميع فقرات الاختبار.

سادساً: - ثبات الاختبار :

اعتماداً على البيانات التي تم الحصول عليها من التطبيق الاستطلاعي استخدم الباحثان معادلة كيودر-ريتشاردسون (Kuder-20 Richardson -20) لحساب ثبات الاختبار لكون الاختبار من نوع الاختبارات الموضوعية.

صادق،2002، فعالية ادي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الثانوي في سلطنة عمان ،

(19) المنيزل ، عبد الله فلاح ، مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط1، جامعة الشارقة ، الإمارات العربية المتحدة ، 2009.

(20) الظاهر ، زكريا محمد وآخرون ، مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 1999.

وبعد حساب معامل الثبات بواسطة معادلة كيود-ريتشاردسون -20 ظهر أن معامل الثبات يساوي (0,76) وهذا يدل على انه معامل ثبات جيد ومقبول، إذ تعد الاختبارات جيدة حينما يبلغ معامل ثباتها (0.67) فما فوق<sup>(21)</sup>.

### ثامناً: تطبيق أداة البحث

#### 1-الاختبار التحصيلي

طبق الاختبار التحصيلي في يوم الاربعاء الموافق 20 /5/ 2015 على المجموعتين (التجريبية والضابطة) ، وتم الحصول على درجات الطلبة للمجموعتين وتراوحت بين ( 7 - 23 ) .

#### خامساً: الوسائل الاحصائية ( Statistcal means ) :

استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية التي تتفق مع اهداف البحث ذلك من خلال استعمال الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية ( spss ) .

1- الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين: واستعمله الباحثون لغرض تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بالعمر

الزمني والذكاء، مقياس الذكاء البصري.

2-معادلة حساب معامل الصعوبة.

لإيجاد معاملات الصعوبة لل فقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي

3-معادلة تمييز الفقرة :

لإيجاد القوة التمييزية لل فقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي ومقياس الذكاء البصري

4-معادلة فعالية البدائل الخاطئة:

استعملت في إيجاد فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي.

5- معادلة كيودر ريتشاردسون - 20:

لحساب ثبات الاختبار التحصيلي.

6- معادلة معامل الفا كرونباخ Cronboch Alpha :

استعملت لحساب ثبات مقياس الذكاء البصري .

7- معامل ارتباط بيرسون

استعمل لإيجاد معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس الذكاء البصري وكذلك إيجاد معامل ارتباط الفقرة بالمجال ومعامل

ارتباط المجال بالدرجة الكلية للمقياس .

### الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً شاملاً لنتائج البحث التي تم التوصل إليها على وفق الأهداف المرسومة للبحث مع تفسير علمي لنتائج البحث ومناقشتها وفقاً لمعطيات الخلفية النظرية والدراسات السابقة، فضلاً عن الاستنتاجات التي تم رصدها، وعدداً من التوصيات المستخلصة من نتائج البحث واقتراح بعض المقترحات المناسبة لتكون مكملة للبحث الحالي أو رافدة لها.

(21)النهان،موسى ، أساسيات القياس في العلوم السلوكية ،ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ،2004.

أولاً: عرض النتائج :

١- نتائج السؤال الأول:

ما اثر نموذج تحفيز التفكير الذهني في التحصيل الدراسي لدى طلبة قسم الفيزياء ؟  
ينبثق عن هذا السؤال الفرضية الآتية:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha = 0.05)$  بين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون على وفق نموذج تحفيز التفكير الذهني (المجموعة التجريبية) وبين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) في الاختبار التحصيلي).  
و من ملاحظة جدول (5) :

### جدول (5)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		ستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	20,63	3,21	62	3,37	2	دال
الضابطة	32	16,80	4,72				

يتبين أن هنالك فرقاً بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، ولبحث دلالة الفرق، طبق الباحثان الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين، إذ بلغت قيمة (T المحسوبة (3و37)) وهي أعلى من قيمة (T) الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى، وتقبل الفرضية البديلة، مما يدل على تفوق أداء طلبة المجموعة التجريبية والذين درسوا باستعمال نموذج (Adey & Shayer) على أداء المجموعة الضابطة والذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية، في التحصيل الدراسي.

ثانياً: تفسير النتائج:

أ - تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

يتضح من الجدول (5) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، إذ تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق نموذج (أنموذج تحفيز التفكير الذهني) على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي، وبهذا يتم رفض الفرضية الصفرية الأولى للبحث.

وقد عزت الباحثة هذه النتيجة إلى :

تعرض الطلبة في المجموعة التجريبية للمواقف غير المألوفة بالتدريس غير التقليدية قد عملت على تشجيعهم على والبحث والاكتشاف لتمييز المعلومات الصحيحة من غيرها و أن طرح الأسئلة أثناء الدرس والمناقشة قد ساعدت الطلبة على التفاعل فيما بينهم من جهة ، و بينهم وبين المعلم من جهة اخرى مستخرجة ما لديهم من معارف ومعلومات سابقة، مع ربطها بالمعارف والمعلومات الحالية مما أدى

إلى توسيع خبرة الطلبة ، وتوليد معلومات جديدة أكثر عمقا ، مما عزز ذلك من زيادة تحصيلهم المعرفي والمعلومات التي تضمنها النموذج ، ولدراسة الموضوع على وفق النموذج .  
 إنَّ التفاعل الواضح بين الطلبة ومشاركتهم الفاعلة في عملية التعلم و تعاونهم في أدراك المعارف و الحقائق الجديدة ، و يشجعهم على الحوار في المواضيع التي هي من صلب المادة العلمية مما يؤدي ذلك ظهور اثر كبير في بناء المعرفة لدى طلبة المجموعة التجريبية ، و جعل البنى المعرفية لديهم أكثر تنسيقاً وتنظيماً، مما ساهم في زيادة التحصيل لديهم .

### ثالثاً: الاستنتاجات: Conclusions

بعد قيام الباحثة بتطبيق البحث وتحليل نتائجه تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

1.فاعلية أنموذج (تحفيز التفكير الذهني) في تحسين تحصيل طلبة قسم الفيزياء في مادة البصريات.

### رابعاً: التوصيات: Recommendations

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته يوصي الباحثان بما يأتي:

1.التأكيد على استعمال أنموذج (أنموذج تحفيز التفكير الذهني) في تدريس الفيزياء في المرحلة الجامعية لما له من الأهمية في رفع مستوى التحصيل الدراسي.

2.عقد ندوات تدريبية لتدريب اعضاء الهيئة التدريسية في قسم الفيزياء على تدريس طلبتهم ن طيق الاعتماد على الصور والاشكال والمخططات لتعليم طلبتهم .

3.تدريب اعضاء الهيئة التدريسية على استعمال استراتيجيات حديثة في التدريس ومنها انموذج تحفيز التفكير الذهني). ذلك عن طريق اعداد برامج تدريبية خاصة بذلك، مما ينعكس على تعليم وتحصيل طلبتهم.

### خامساً: المقترحات: Suggestions

استكمالاً لما لم يحققه البحث يقترح الباحثان إجراء الدراسات الآتية:

1.إجراء دراسة لبيان أثر أنموذج (تحفيز التفكير الذهني). في مراحل دراسية أخرى.

2.إجراء دراسة لبيان أثر أنموذج (تحفيز التفكير الذهني). في مواد دراسية أخرى مثل: الأحياء، الكيمياء.

3.إجراء دراسة لبيان أثر أنموذج (تحفيز التفكير الذهني). على الطلبة في متغيرات معرفية تابعة أخرى غير متغيرات الدراسة الحالية مثل: حل المشكلات، اتخاذ القرار، التفكير الناقد، التفكير الإبداعي.

### المصادر العربية

1. الشريف، امل احمد 2007: أثر نموذج تسريع تعليم العلوم على التحصيل و دافع الانجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلبة الصف السابع في محافظة قلقيلية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
2. ايمان احمد عوض الله , 2008: فعالية نموذج ادي وشاير ( Adey & Shayer ) في تسريع النمو المعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الاحياء, رسالة ماجستير , مصر .
3. حسن حسين زيتون، كمال عبد الحميد زيتون, 1992، البنائية منظور أبستمولوجي تربوي «، منشأة المعارف، الاسكندرية.
4. الخليلي، يوسف خليل، عبد اللطيف حسين حيدر ومحمد جمال الدين يونس، 1996: تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط1، دار القلم، دبي.

5. العبادي ، هاشم فوزي ، ويوسف حجيم الطائي، 2011 : التعليم الجامعي من منظور إداري ، ط1, دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
6. عبد السلام، عبد السلام مصطفى، 2006: تدريس العلوم ومتطلبات العصر، ط1 ، دار الفكر العربي، القاهرة .
7. عفانة ، عزو اسماعيل ، الخزندار ، نائلة نجيب، 2004 : التدريس الصفّي بالدكاءات المتعددة ، ط1، فلسطين : افاق.
8. عودة، أحمد سليمان وفتحى ملكاوي، أساليب البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية، دار الفكر للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 1998.
9. عودة، أحمد سليمان، القياس والتقييم في التربية، ط1، جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، 2009.
10. سلامة، عبد الحافظ محمد: أساسيات تصميم التدريس ، دار اليازوري للنشر، عمان ، الاردن ، 2002.
- 11.الكسباني، محمد السيد علي، 2008، التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية، دار الفكر العربي، القاهرة .
- 12.الموسوي، عواطف ناصر، 2005 : بناء برنامج (تعليمي – تعليمي) للتفكير وقياس اثره في تحصيل مادة الفيزياء والقدرة على حل المشكلات لدى طالبات الصف الرابع العام، (اطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية -ابن الهيثم -جامعة بغداد.
- 13.المنيزل ، عبد الله فلاح ، مبادئ القياس والتقييم في التربية ، ط1، جامعة الشارقة ، الإمارات العربية المتحدة ، 2009.
- 14.الوكيل ، حلمي احمد، حسين بشير محمود، 2001: الاتجاهات الحديثة في التخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.
15. الظاهر ، زكريا محمد وآخرون ، مبادئ القياس والتقييم في التربية ، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 1999.
16. رحمن ، ايمان قاسم ، 2010 ، فاعلية نموذج تسريع التفكير في التحصيل وتنمية الدافعية للتعلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة القادسية.
- 27.الفتلي ، سماح عبد الكريم، 2012، أثر الاستقصاء العلمي (الجماعي ) والرؤوس المرقمة على الأداء العملي لدى طلبة قسم الفيزياء- كلية التربية
- 28.الموسوي ، محسن طاهر ، 2008، أثر استراتيجيتين للتعلم التعاوني في الأداء العملي والنظري لدى طلبة قسم الفيزياء - كلية التربية
- صادق، 2002، فعالية ادي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الثانوي في سلطنة عمان ،
39. النبهان ،موسى ، أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 2004.
1. منير موسى ،صادق، 2002 ، فعالية برنامج أي و شاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الاول الثانوي في سلطنة عمان . المؤتمر العلمي السادس " التربية العلمية وثقافة المجتمع " ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، فندق بالم، ابو سلطان ، كلية التربية، جامعة عين شمس، روكسي ، القاهرة ، في الفترة من 28-31 يوليو .

المصادر الاجنبية

1-Adey,ph. (1992) : "the CASE results :Implication for Science Teaching " ,

**International journal of Science Education** .vol. (14) , no .(2),pp 137-140

2-Adey,ph. & Shayer ,M( 1994): " Really raising standards: Improving Learning Through Cognitive Intervention." London, Routledge

,(<http://www.gtce.org.uk/> 1- 8).

3-Shayer , M . (1999) : cognitive Acceleration Through Science Education, II : Its Effects and Scope, **International Journal of Science Education**, Vol .

(21), (8) ,PP.883- 902

4-King's College London (2004): " Cognitive Acceleration Through Mathematics Education(CAME)".

<http://www.kcl.ac.uk/depsta/education/research/CAME.htm>