ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

The Effect of Ady and Shire Model on Fourth Grade Students' Achievement in Physics

Prof. Abdulrazzaq Yassin Abdullah [1]
Researcher Ahmed Salem Qasim Azzawi[2]

1- University of Mosul / College of Education for Humanities
2- / Directorate General of Education Nineveh

Keywords:
In
fi
C
M
F

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 8 Mar. 2019
Accepted 26 Mar 2019
Available online 6 Dec 2019
Email: adxxx@tu.edu.iq

A B S T R A C T

The aim of the research was to identify the effect of the Adey and shayer model on the achievement of students in the fourth grade of physics. The sample was consisted of (148) fourth grade students of the academic year (2017 - 2018) selected from the research community in the preparatory schools for boys and girls. However, the researchers distributed the sample to four equal groups in a number of variables by two experimental groups of males and females studied the material according to the Adey and shayer model. Two male and female officers also studied the same material in the usual way. In order to achieve the objective of the research and its hypotheses, the researchers prepared an achievement test in the physics subject, in the final form of (36) substantive paragraphs of the type of matching, complementing and multiple choice. The test was characterized by honesty and consistency (0.85), as well as the cykometric characteristics of the level of difficulty and force discrimination and the effectiveness of alternatives to the wrong paragraphs. All of them were within the acceptable range. In order to implement the research experiment, the researchers prepared a number of teaching plans according to the Adey and shayer model and the usual method. The experiment began on Sunday, 11/3/2018, by assigning the teachers in both schools according to the study plans. After the experiment ended on Tuesday (8/5/2018), the researchers applied the research means to the sample on 9/10/10/2018. According to the statistical data collection and analysis using the ANOVA-2way test, the following results were obtained:

1. There is a statistically significant difference at (0.05) between the average achievement of the experimental and the experimental groups in physics due to the method variable (Adey and shayer model) and for the two experiments.

2. There is no statistically significant difference at (0.05) between the average achievement of the members of the experiment and the experimental groups in physics due to the gender variable and the interaction between it and the method.

© 2019 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.26.2019.21

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

أثر أنموذج آدي وشاير في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء

أ.د.عبدالرزاق ياسين عبدالله/ جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الانسانية
الباحث أحمد سالم قاسم العزاوي/ المديرية العامة لتربية نينوى

الخلاصة:

يهدف البحث إلى التعرف على أثر أنموذج آدي وشاير في تحصيل طلبة الصف الرابع

العلمي لمـــادة الفيزياء ، وتكونت عينته من (148) طالباً وطالبة من طلبة الصف الرابـع العلمي للعام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) تم اختيارهم قصدياً من مجتمع البحث في المدارس الإعداديـــة للبنين والبنات في الجانب الأيسر من مدينة الموصل ، وقد وزع الباحثان أفراد العينة إلى أربع مجموعات متكافئـة في عدد من المتغيرات بواقع مجموعتين تجريبيتين من الذكور والاناث درسوا المادة على وفق انموذج آدي وشاير ، ومجموعتين ضابطتين من الذكـور والإنـاث أيضاً درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية. كما اعتمدا التصميم التجريبي العاملـــي (٢ × ٢) تبعاً لمتغيري طريقـة التدريس والجنس ، ولتحقيق هدف البحث وفرضياته أعد الباحثان اختبـار تحصيلي فـي مـــادة الفيزيـــاء تكون بصيغته النهائية من (٣٦) فقرة موضوعية من نوع المطابقـة والتكميل والاختيار مـــن متعدد ، وقد اتسم الاختبـار بالصدق والثبات الذي بلـــغ (٠,٨٥) ، فضلاً عن الخصائص السايكومتريـة لمستوى الصعوبـة والقوة التمييزيـة وفاعلية البدائل الخاطئة لفقراتـــه ، وكانت جميعها ضمن المدى المقبول ، ولتنفيذ تجربـة البحث أعد الباحثان عدداً من الخطط التدريسيـــة على وفق أنموذج آدي وشاير والطريقـة الاعتيادية ، وبدأ تنفيذ التجربة من يوم الاحـد (١١ / ٣ /٢٠١٨) وذلك من خلال تكليف مدرس ومدرسـة المادة في كلا المدرستين على وفق الخطط الدراسيـــة المعـــدة لهم ، وبعد انتهـــاء التجربـة يـــوم الثلاثـاء (٨ / ٥ / ٢٠١٨) طبق الباحثان أداة البحث بعدياً على أفراد العينـــة يومي (٩ ، ١٠ / ٥ / ٢٠١٨) ، وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائياً باستعمال اختبار (ANOVA–2way) أظهرت نتائج الآتـي :-

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي تحصيل أفراد مجموعـــات البحث التجريبيتين والضابطتين في مادة الفيزياء يعزى لمتغير الطريقة (أنموذج آدي وشاير) ولصـالـــح التجريبيتين.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي تحصيل أفراد مجموعات البحث التجريبيتين والضابطتين في مادة الفيزياء يعزى لمتغير الجنس والتفاعل بينه وبين الطريقة.

المقدمة :-

من أجل تطوير تدريس مادة الفيزياء قد يصعب بطبيعـة الحال اقترح طريقـة أو أسلوباً أو وصفة طبية علاجية مثلى تصلح لتحقيق جميع أهدافها المنشودة ؛ فقد تكون طريقـة ما فعالة وناجحة في موقف تعليمي / تعلمي معين وغير فاعلة في موقف تعليمي / تعلمي آخر ، ومع ذلك هناك مدى واسع من النماذج التعليمية والاستراتيجيات التي يمكن أن يختارها المدرس أو يستعملها أو يسترشد بها لتحقيـق الأهداف التعليمية بمجالاتها الثلاثة : المعرفية والمهارية ، والوجدانية ؛ ومن ثم فإن على المدرس أن

يمتلك الكفايات التعليمية والقدرة على اختيار وتحديد الطريقة المناسبة للمواقف التعليمية / التعلمية التي من خلالها يمكنه تحقيق الأهداف التربوية المنشودة. (الحيلة ، ٢٠٠١ : ٥٧)

لذا أصبحت التوجهات الحديثة في التدريس نحو اعتماد طرائق التدريس التي تهتم بالمشكلات التعليمية ، والتفكير ، والتعاون بين الطلبة أنفسهم أولاً ، ومن ثم التعـــاون مع المدرس وطلب العون منه عند الحاجـة وفي هذه الطرائق يكون دور المدرس منظماً للخبرات التعليمية ومحدداً تحديداً دقيقاً لجزئياتها ، وموجهاً طلبته نحو أفضل السبل لتحقيق الأهداف ، مفسحاً المجال أمامهم في استعمال عقولهم إلى أقصى الدرجات التـــي يستطيعون من خلالها اكتساب الخبرات ، والحصول على المعلومات ؛ والسعي إلى تعويد الطلبة على اتبـاع المنهج العلمي في التفكير. (جابر، ٢٠٠٥ :٢٠٥)

فالطرائق التدريسية التقليدية القائمـــة على الحفظ والتلقين تؤدي الى تخريج طلبة شحنت عقولهم بكم من المعارف لا يستهان بها ، فلهـذا صـارت مخرجات هذه الطرائق تظهر في جزء من الجانب المعرفي (التذكر) ، أما الجوانب المهاريـــة والتطبيقيـــة والفكرية والوجدانية منها فلم يكن لها حظ ولا نصيب يذكر ، في حين أن النماذج والطرائق التدريسية الحديثـــة التـي تراعي الفروق الفردية والذكاءات المتعددة تنشـط طاقات ومهارات الطلبة بإيجابية ، وتؤدي مخرجاتها إلى تخريج جيل من المبدعين والمفكرين والباحثين. (المحيسن ، ٢٠٠٧ : ٣٩٩)

وفي السياق نفسه عقدت العديد من المؤتمرات والندوات العلميـــة والتربويـــة في الجامعات العراقيـــة منها المؤتمر العلمي الأول (٢٠١٦) الذي أقامته وزارة التربية / بغداد ، والمؤتمر الدولي الأول (٢٠١٦) الـذي أقامته جامعة جرمو / السليمانية ، والمؤتمر الدولي الرابع (٢٠١٦) جامعـة بغداد / ابن رشد ، والمؤتمـر الدولي الرابع (٢٠١٧) الذي أقامته الجامعة المستنصرية بالتعاون مع منتدى السلام الدولي للثقافة والعلـــوم ، والمؤتمر العلمي الدولي (٢٠١٧) الذي أقامته جامعة تكريت ، والمؤتمر العلمي الأول (٢٠١٨) الذي أقامتـــه جامعة سوران ، والمؤتمر العلمي الدولي الاول (٢٠١٩) الذي اقامته نقابة الاكاديميين العراقيين من أجل رفع مستوى التعليم وتحقيق الأهداف التربوية المرسومة لوزارتي التربية والتعليـم العالي في إكساب الطلبـة المعلومات المعرفية بشكل وظيفي ، فضلاً عن إكسابهم لمهارات التفكير المتنوعـــة وتنميـة جوانبهم الوجدانية في إطـار منظومة اجتماعية متعاونة.

مشكلة البحث :-

مما تقدم يرى الباحثان التوجهات الحديثة نحو تبني الاستراتيجيات والنماذج التعليمية الحديثة اصبحت من الضروريات لأي تطوير في مجال تحقيق الاهداف التربوية في التعليم العام على الصعيد الدولي. إذ قطعت الانظمة التعليمية المتقدمة شوطاً كبيراً في تطبيقها للنماذج التعليمية البنائية ومتبنيه أفكار وأراء المدارس المعرفية والاجتماعية ، وهذا مما حقق مخرجات تعليمية و مهارية و وجدانية مناسبة ، وفي الاتجاه نفسه هناك جهود محلية دعا اليها عدد من التربويين والباحثين في مجال طرائق التدريس نحو تبني تلك النماذج التعليمية الحديثة في التدريس . لذا تناولت دراسات عديدة محلية عدد من النماذج التعليمة ومنها أنموذج آدي وشاير (Adey & Shayer) البنائي وفي اطار التعليم الاجتماعي التعاوني كدراسة كل من حسن (٢٠١٥) ، والخفاجي (٢٠١٦) ، و الصميدعي (٢٠١٧).

وبنظرة موضوعية للباحثين الى واقع تدريس الفيزياء في المرحلة الاعدادية ومن خلال ملاحظاتهما وخبرتهما المتراكمة لسنوات عديدة عن طبيعة تدريس هذه المادة في هذه المرحلة وخاصة الصف الرابع العلمي شخصا ان تدريسها يقوم على الحفظ والاستظهار للحقائق والمفاهيم الفيزيائية فضلاً عن تركيز مدرسي ومدرسات هذه المادة بدرجة كبيرة على الجانب المعرفي وبأدنى مستوياته ، وعلى حساب الجوانب الأخرى المهارية والوجدانية والاجتماعية ؛ لذا أصبح تدريس مادة الفيزياء في هذه المرحلة يتسم بالنمطية والتقليد ويقوم على التنافس الفردي بين الطلبة ، وبعيداً عن أغلب التوجهات التربوية الحديثة التي تنادي بمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين والتدريس المتمايز ، وأخذ بنظر الاعتبار معلومات المتعلم السابقة في إطار التعلم الاجتماعي القائم على التفاعل الصفي وإكسابه مهارات التفكير الأساسية.

وفي ضوء ما تقدم حاول الباحثان بالبحث عما يسهم في حل هذه المشكلة المتعلقة بتدريس مادة الفيزياء واستيعاب الطلبة لها . لذا وقع اختيارهما على أنموذج آدي وشاير (Adey & Shayer) البنائي الذي قد يسهم في تحقيق تدريس أكثر فاعلية لهذه المادة وتخفيف صعوبات تعلمها من قبل طلبة الصف الرابع العلمي ، والارتقاء بمستوى تفكيرهم العلمي ، وذلك لما يتمتع به هذا الأنموذج من حداثة تتناسب والتطور الذي وصل إليه علم الفيزياء ، فضلاً عن ما يتضمنه من مراحل تتداخل فيها الانشطة المشتركة بين المدرس وطلبته ، وتتعزز فيها الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى الطلبة بما يؤهلهم لأن يكونوا مركزاً للعملية التعليمية / التعلمية وتحقيق اهداف تدريس الفيزياء لهذه

المرحلة بشكل وظيفي. وبناءً على ما سبق حدد الباحثان **مشكلـــة البحـــث** بالإجابة على السؤال الآتـــي :-

ما أثر أُنموذج آدي وشاير في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء ؟

أهمية البحث :-

يحظى علم الفيزيـاء باهتمام كبير في معظم دول العالم ، واتجهت الأنظار نحو الفيزياء بوصفه من أهم العلوم التي تشكل عصب التكنولوجيا الحديثـة ، ومن ثم فقد تغيرت النظرة إلى هذا العلم من كونه مجرد فرع من فروع العلوم الطبيعية إلى كونه أصـل الفروع الاخرى ، ويمكن وصفه على أنه علم دراسة الجسيمات والموجات ودراسة مظاهـر علم الطبيعـة وتحليل ظواهرها وتفسيرها. (زعانين وشبات ، ٢٠٠٢ : ١٨٣)

وفي ضوء ذلك أصبح ضرورياً أن يلم مدرس الفيزياء بمهارات التدريس ، وتأتي في مقدمـة هذه المهارات مهارة الاتصال فلم يعد خافياً على أحد أهمية نماذج التدريس الحديثة في توجيه المدرس إلى عملية تعليم فعّالة ، من اجل تنمية مهارات التفكير العليا عند الطلبـة ، وجاءت نتائج الدراسات التربوية الإنسانية لتؤكد إمكانية تنمية مهارات التفكير العليا عند الطلبة شريطة توفيـر المنهاج الملائم والمـدرس المؤهل علمياً ومهنياً له القدرة على ممارسـة تزويد أساليب التدريس الحديثـة والابتعاد عن طرائق التدريس التقليدية. (الهويدي ، ٢٠٠٨ : ٢٤١)

وقد أشار أبو رياش (٢٠٠٧) ان من أهداف الفلسفة البنائية مساعدة المتعلـم على تخزين أساسيـات المعرفة في الذاكـــرة لتكون ركيزة علمية سديدة لديه ، وفهم المعرفـة حتى يتمكن من استعمالها في فهم الظواهر المحيطة به ، واستعمال المعرفـة في حل المشكلات التي تواجهـه في مواقف الحياة ، وجعل المتعلم محور العمليـة التعليمية فهو يقوم بمناقشة المشكلة وجمع المعلومات التي يراها تسهم في حل المشكلة ، ومناقشة الحلول المقترحة مع زملائه ، ثم إمكانية تطبيق هذه الحلول عملياً. (أبو رياش ، ٢٠٠٧ : ٢٨٧)

في حين أشار أبو حجلة (٢٠٠٧) إلى أهمية مشروع تسريع التعليم (CASE) المتمثل بأنموذج آدي وشاير (Adey & Shayer) بأنه يجمع بين أساليب التدريس الحديثة المختلفة مثل : حل المشكلات ، والتقصي والاستكشاف ، والمختبر والأنشطة العلمية ، والعروض العملية مما يجعل الطلبة محور العمليـة التعليميـة التعلمية ، ومما يساعـد في تعديل سلوكهم للتوجه نحو ممارسـة مهارات التفكير العلمي عامـة ،

والتفكير المنطقي والتأملي خاصة ، ويعتمد هذا الأنموذج على عمليتي : التنظيم التي يمارسها الفرد في مواجهـــة المواقف التي تواجهه واكتساب خبراتـه منها ، وعملية الإدراك التي يتم فيها إخضاع ما يواجـــه الفرد لقدراتـه الحسية ذات المستويات المختلفة. (أبو حجلة ، ٢٠٠٧ : ٥-٦)

ومما تقدم تكمن أهمية البحث الحالي في النقاط الآتيـــــة :-

١. يقدم رؤيـــة جديدة في تحديث تدريس مادة الفيزيـــاء من خـلال تطبيق أنموذج آدي وشاير المقررة لطلبـة الصف الرابع العلمي.
٢. تناولـه الحقائق و المفاهيم الفيزيائيـــة ، وتطبيقاتها في مرحلة انتقاليـة ، والتي تعد ركيزة المعرفـة العلميـة والتهيئة للمرحلة الجامعية اللاحقة.
٣. يعد جهداً متواضعا ومؤشراً لتطوير منهج الفيزياء قد يستفاد من نتائجه مسؤولو المناهج في وزارة التربية.
٤. يعد جهداً متواضعاً يوضع في المكتبات المحلية ومواقع الانترنت يمكن الرجوع إليه بعد استكماله.

هدف البحث :-

التعرف على أثر أُنموذج آدي وشاير في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي لمـادة الفيزيـــاء.

فرضية البحث :-

لتحقيق هدف البحث صاغ الباحثان الفرضية الصفرية الرئيسة وفرعياتها الاتية :-

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات تحصيل افراد مجموعات البحث الاربع التجريبيتان والضابطتان تبعاً لمتغيري" :-

١. الطريقة (أنموذج آدي وشاير ، الطريقة الاعتيادية)
٢. الجنس (طلاب ، طالبات) **3.** التفاعل بين متغيري الطريقة والجنس.

حدود البحث : يتحدد البحث الحالي بـــ :-

١. طلبة الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية النهارية للبنين والبنات في مدينة الموصل للعام (٢٠١٧ - ٢٠١٨).
٢. الفصول (السادس ، السابع ، الثامن ، التاسع) من كتاب الفيزياء المقرر لطلبة الصف الرابع العلمي الطبعة الثامنة (٢٠١٧).

تحديد المصطلحات :-

أولاً : انموذج آدي وشاير_ Model Adey & Shayer : عرفه كل مـــــن :-

- **موسى (٢٠٠٢)** :- بأنه " انموذج يساعد في وصول الطلبة لمرحلة التفكير الشكلي مبكراً بدلاً من الانتظار لوصولهم لهذه المرحلة تدريجياً ، ويتضمن أربع خطوات وهي: الإعداد والمناقشة – التعارض المعرفي (المتناقضات) – وما وراء المعرفة (التفكير في التفكير) – والتجسير (يربط ما يتعلمه الطالب بالبيئة) ". (موسى ، ٢٠٠٢ : ٥٩)
- **ادم (٢٠٠٦)** :- بأنه " أنموذج لتدريس العلوم يهدف الى تعجيل النمو المعرفي للطلبة والاسراع في وصولهم الى مرحلة التفكير الشكلي وهو يتكون من اربع مراحل : الاعداد ، والتعارض المعرفي ، والتفكير في التفكير ، والتجسير ". (ادم ، ٢٠٠٦ : ١٥)
- **Monifieth (2007)** :- بأنه انموذج لإسراع التفكير من مستوى التفكير الحسي الى مستويات أعلى وهي التفكير الشكلي. (3 : ٢٠٠٧ ، **Monifieth**)

التعريف الاجرائي لــ انموذج آدي وشاير :-

هو مجموعة الخطوات المنظمة والمخططة والمتسلسلة على وفق أنموذج آدي وشاير والتي طبقها مُدرس / مُدرسة مع طلاب / طالبات المجموعتين التجريبيتين للصف الرابع العلمي عند تدريسهم الموضوعات الفيزيائية من خلال اعدادهم الحسي لموضوع الدرس عبر وضعهم أمام مشكلة فيزيائية ثم انتقالهم الى التعارض المعرفي من خلال موقف غريب ومحير ويثير دهشتهم ، ثم توجيههم بعد ذلك الى التفكير في التفكير وتنظيم افكارهم وصولا الى التجسير وبناء علاقات وروابط فكرية وموضوعية بين موضوع الدرس وباقي العلوم الاخرى والتطبيقات اليومية.

ثانياً : التحصيل الدراسي _School Achievement :- عرفه كل مـــــن :-

- **أبو جادو (٢٠٠٠)** :- بأنه " محصلة ما يتعلمه الطالب بعد فترة زمنية ، ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من اختبار التحصيل ؛ وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يصفها المعلم ويخطط لها لتحقيق أهدافه وما يصل إليه الطالب من معرفة تترجم إلى درجات ". (أبو جادو، ٢٠٠٠ : ٤٦٩)
- **الشعيلي والبلوشي (٢٠٠٦)** :- بأنه " هو ما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات وقيم بعد مروره بالخبرات والمواقف التعليمية المعدة مسبقاً ". (الشعيلي والبلوشي ، ٢٠٠٦ : ٥٤)
- **Style(2009)** :- بأنه نوعية وكمية عمل الطالب من معارف ومهارات وقيم بعد مروره بالخبرات والمواقف التعليمية المعدة مسبقاً. (Style,2009 : Net)
- **السلخي (٢٠١٣)** :- بأنه " هو مدى اكتساب الطالب للحقائق والمفاهيم والمبادئ

والنظريات التعليمية في مرحلة دراسية أو في صف دراسي معين أو مساق معين ومدى تمكنه من ذلك ". (السلخي ، ٢٠١٣ : ٢٦)

التعريف الإجرائي لـــ (التحصيل) :-

هو مجموعة المعارف التي حصل عليها طالب / طالبة الصف الرابع العلمي من حقائق ومفاهيم وقوانين فيزيائية يستطيع من خلالها تعريف المفاهيم الفيزيائية وتذكر المعلومات ، فضلاً عن تفسيره للظواهر الفيزيائية وتعليله لحدوثها وصولاً إلى تطبيقه للقوانين والمبادئ رياضياً ويقاس من خلال استجابته على فقرات الاختبار المعد للبحث الحالي.

خلفية نظرية :-

تتضمن هذه الخلفية توضيح لأنموذج آدي وشاير وعلى النحو الاتي :-

بدأ هذا الانموذج في منتصف الثمانينات من قبل آدي وشاير وكارولين ياتس (Adey,Shayer & Carolen Yats) ، وهو أنموذج يعتمد على أفكار بياجيه لمستويات النمو العقلي والمعرفي وفيجوتسكي البنائية المعرفية وفي حقيقة الامر أن نظرية بياجيه تركز على أن التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة ، وغرضية التوجه وان عملية التعلم تتضمن إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال تفاوض اجتماعي مع الاخرين وتهيأ للمتعلم أفضل الظروف عندما يواجه مشكلة أو مهمة حقيقة ، وان المعرفة القبلية شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى وان الهدف من عملية التعلم إحداث تكيفات توائم مع الضغوط المعرفية الممارسة مع خبرة الفرد.

(زيتون و زيتون ، ١٩٩٢ : ٨٧)

وقد مهدت كل من النظرية البنائية ، ونظرية فيجوتسكي في التعلم لظهور النماذج التدريسية المختلفة ، والتي تسهم في تنمية القدرات العقلية والمعرفية للمتعلمين ، ومن بين هذه النماذج انموذج (Adey & Shayer) ، وجاءت فكرة هذا الانموذج محاولة للإجابة عن التساؤلات الاتية :- هل يمكن تسريع النمو المعرفي من خلال المواد الدراسية ؟

هل سرعة النمو المعرفي ثابتة لا تتأثر بعوامل خارجة عن جسم المتعلم ؟

وهل يمكن زيادة سرعة النمو المعرفي؟ وكيف يتم ذلك ؟ (مسلم ، ٢٠٠٠ : ٣٤٩)

كما زاد الاهتمام حديثاً بوجهات النظر المعرفية للثقافة الاجتماعية (البنائية الثقافية الاجتماعية) ، التي تركز على التفاعل الاجتماعي وجهاً لوجه ، وعلى أن يكون التعلم في المقام الاول عملية اجتماعية معقدة الى جانب نقل المعرفة . فالنمو المعرفي وفقاً للبنائية الثقافية الاجتماعية لا يعتمد على العمليات العقلية والبناء الشخصي للمعرفة فحسب ، بل يعتمد أيضاً على الثقافة والظروف الاجتماعية ، أي يعتمد

على الجانبين الشخصي والاجتماعي للتعلم فمن خلال التفاعلات الاجتماعية يبين المتعلم المعرفة القائمة على الفهم المشترك بواسطة التواصل اللغوي واستخدام الكتابة. (Leach & Scott , 2000 : 44)

❖ **افتراضات انموذج آدي وشاير (Adey & Shayer)**

يستند هذا الانموذج الى الافتراضات الاتية :-

١. تنمو المعرفة عند المتعلم من خلال التفاعل النشط بينه وبين البيئة مستخدماً في ذلك عمليات التمثيل والموائمة والتنظيم.

٢. التعليم هو عملية ايجاد او تطوير البيئة التعليمية بحيث تزود المتعلم بخبرات تمكنه من ممارسة عمليات معرفية معينة.

٣. تتصف البنى المعرفية التي تتكون عند المتعلم بالديناميكية ، حيث يعاد تشكيلها مع تعلم جديد.

٤. التعلم هو عملية تكيف يمارسها المتعلم ، لتحقيق حالة التوازن بين البنى المعرفية والمتغيرات البيئية.

٥. يكّون المتعلم بنى معرفية لكل حركة يقوم بها ، وتكون في ثلاث انماط هي المعرفة الطبيعية ، والاجتماعية ، والمنطقية. (عفانة والجيش ، ٢٠٠٩ : ٢٤٥)

❖ **أهمية التدريس باستخدام انموذج آدي وشاير (Adey & Shayer)**

١. يقود المتعلمين الى مستويات مرتفعة من التحصيل الدراسي.

٢. يعمل على رفع مستويات النمو العقلي لدى المتعلمين بما يقدمه من انشطة مبتكرة.

٣. يساعد المتعلمين على الربط بين المتغيرات وفرض الفروض والذي بدوره يحسن من تعلمهم.

٤. يعمل على اتساع في افق التفكير لخبرات المتعلمين لتجعلهم يفكرون بطريقة افضل.

٥. يعالج دور المعلم ويعده احد المظاهر المرشدة للعمل وادراك الافكار.

٦. يعمل على زيادة دافعية المتعلمين وممارستهم لتعلم العلوم. (صادق ، ٢٠٠٢ : ٦١)

❖ **خطوات انموذج آدي وشاير (Adey & Shayer)**

يتضمن هذا الانموذج أربع خطوات أساسية هي : -

الاولى : الأعداد الحسـي : Concrete Preparation

١. فيها يقوم المدرس بتقسيم المتعلمين الى عدة مجموعات حتى تكون الفائدة اكثر.

٢. يوجه المدرس والمدرسات الى المتعلمين مشكلة أو سؤالاً متعلقاً بمادة الدرس.

٣. يعطي المدرس الفرصة للطلبة للتعبير عن العلاقات التي توصلوا اليها ، او استخدموها.

٤. يربط المدرس بين الخبرات التي اكتسبها المتعلمون في الدرس مع خبرات الحياة اليومية.

الثانية : التعارض المعرفي : Cognitive Conflict

١. فيها يعرض المدرس موقفاً غريباً او محيراً بالنسبة للمتعلمين ، مما يخالف توقعاتهم.

٢. تتولد نتيجة هذه المواقف المحيرة حالة من عدم الاتزان تدعو المتعلمين لإعادة النظر في بنيتهم المعرفية وطريقة تفكيرهم ، لكي يتكيفوا مع الموقف.

٣. تحدث الملاحظة المفاجئة حالة من التعجب والاستغراب تدفع المتعلمين الى تنفيذ النشاط بحماس ودافعية لحل اشكالية التعارض المعرفي.

٤. يستعين المدرس بأنشطة محيرة للمتعلم حتى يستطيع الوصول الى حالة الاستقرار والاتزان.

الثالثة : التفكير في التفكير : Thinking in Thinking

١. أن يكون المتعلم على وعي بتفكيره حتى يستطيع التحكم في تعلمه ونموه.

٢. يفكر المتعلمون في الاسباب التي دعت الى التفكير في المشكلة من خلال الاسئلة التي توجه اليهم ، كيف فعلت ذلك ؟ ولماذا فعلت ذلك ؟ لماذا فكرت في ذلك ؟

٣. يدرك المتعلمون نوع التفكير الذي استخدموه في حل المشكلة ، وبمساعدة خطواته

الرابعة : التجسير : Bridging

١. ربط الخبرات التي اكتسبها المتعلمون من النشاط الذي قاموا به مع خبراتهم في الحياة العملية ومع المواد الدراسية الاخرى.

٢. بناء جسور فكرية بين الانشطة والحياة العملية أمر ضروري لأطلاق الخبرات التعليمية من الاطار النظري الاطار العملي والتطبيقات الحياتية.

٣. ايجاد علاقات وروابط بين الخبرات الجديـدة المتكونة والمواد الدراسيـــة الاخرى وهذا ما يساعد على بناء وتكوين صورة متكاملة للمعرفة.

(الجندي ، ٢٠٠٢ : ٢٧٦– ٢٧٧) ، (الكبيسي ، ٢٠٠٨ : ٢١٧– ٢١٩)

❖ **الاهداف التربوية لانموذج آدي وشاير : (Adey & Shayer)**

١. يعمل هذا الانموذج على تخطيط المهام التي يتدرب عليها المتعلمون ، لكي يتعلموا كيف يفكرون من اجل تنمية قدراتهم المعرفية ، كما يعد مدخلا للتعليم الابتكاري الناتج من النمو المعرفي القائم على افكار بياجيه و فيجوتسكي.

٢. يعمل على توسيع آفاق التعلم في جانبي الدماغ ، يتضمن هذا الانموذج عدة استراتيجيات خاصة تجعل المتعلمين يفكرون بشكل افضل من خلال ربط المفاهيم والفروض والتعامل مع المحسوسات للوصول الى المجردات.

٣. يهدف الى تنمية التفكير في التفكير ، ويتم ذلك من خلال تشجيع المتعلمين على ان يفكروا في تفكيرهم وتنمية الوعي بطريقة تفكيرهم الخاصة من خلال الاحداث والمواقف التي يتعاملون معها.

٤. ينشط جانبي الدماغ ، حيث يعمل على رفع مستويات النمو العقلي ، وتفعيل عمل الدماغ وتنمية التفكير بأنواعه المختلفة كالتفكير(البصري ، الناقد ، الابداعي) وغيرها.

٥. يؤدي الى زيادة قدرة المتعلمين على بناء معارفهم الشخصية من خلال اجراء الانشطة المتضمنة في الانموذج بأنفسهم مما يمكنهم من فهم اعمق للمادة الدراسية وتنشيط عمليات الدماغ وبالتالي تسريع قدراتهم الفكرية وتنمية قدراتهم على توليد افكار جديدة.

٦. ينمي قدرات المتعلمين في عمليات التحليل وذلك عندما يقومون بتحليل المواقف والاحداث المتعارضة والتي تتحدى تفكيرهم.

(الكناني ، ٢٠٠٢ : ٢٩٤) ، (عفانة والجيش ، ٢٠٠٩ : ٢٤٤)

خامساً : دور المدرس في انموذج آدي وشاير : (Adey & Shayer)

يتلخص دور المدرس في هذا الانموذج بالآتي :-

١. اعادة بيئة التعلم وترتيب المواقف والجلسة المناسبة للمتعلمين لتنفيذ الانشطة المقررة.
٢. يقدم المشكلات الصفية التي تثير التناقضات الدماغية غير المتناغمة مع الدماغ.
٣. يقود المناقشة بين المتعلمين مع توجيههم الى التعرض العقلي من خلال الانشطة الصفية.
٤. يلاحظ انماط التفكير عند المتعلمين ومسارات هذا التفكير التي تتعلق بحل المشكلة.
٥. يحث المتعلمين على التفكير ، واعادة النظر في تفكيرهم من اجل االسراع في النمو العقلي.
٦. يساعد المتعلمين على بناء جسور بين خبراتهم المتعلمة والجوانب الحياتية المختلفة.

سادساً : دور الطالب في هذا انموذج آدي وشاير : (Adey & Shayer)

يمكن تلخيص دور الطالب في النقاط الاتية:-

١. يبحث عن المعنى ، ويرتب الاحداث حتى مع غياب المعلومات الكافية.

٢. يتعلم ؛ ليعرف ، ليعمل ، ليكون ، ليشارك الآخرين.

٣. اكتشاف ما يتعلمه من خلال ممارسة انشطة تشغيل اليدين والعقل معا.

٤. يشارك مع زملائه في إنجاز المهام الموكلة إليه.

٥. يبني المعرفة بشكل اجتماعي عن طريق الحوار مع الآخرين.

(جاد ، ٢٠٠٦ : ٢٢) ، (زيتون ، ٢٠٠٧ : ٥٧)

دراسات سابقة :- اطلع الباحثان على العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بمتغير البحث المستقل وارتأيا عرضها كما موضح في الجدول (١) الآتي :

جدول (١) الدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة السنة/المكان	هدف الدراسة تعرف اثر	العينة				المجموعة	الطريقة	الادوات	النتائج
			النوع	العدد	الصف المرحلة	تخصص				
١ -	Endler & Bond (2001) استراليا	انموذج (Adey & Shayer) في اسراع النمو العقلي المعرفي وتنمية التحصيل عند طلبة المرحلة الثانوية .	طلبة	١٤١	الثانوية	العلوم	ـ تجريبية ـ ضابطة	ـ انموذج آدي وشاير ـ الاعتيادية	ـ اختبار النمو المعرفي ـ اختبار التحصيل الدراسي	ـ يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي تسريع النمو المعرفي و التحصيل الدراسي لدى افراد المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية.
٢ -	صادق (٢٠٠٢) سلطنة عمان	انموذج (Adey & Shayer) في التحصيل الدراسي لمادة الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الاول الثانوي.	طلاب	٨١	الاول الثانوي	فيزياء	ـ تجريبية ـ ضابطة	ـ انموذج آدي وشاير ـ الاعتيادية	ـ اختبار تحصيلي ـ اختبار مراحل بياجيه للنمو العقلي المعرفي	ـ يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي التحصيل الدراسي و تسريع النمو لدى افراد المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية.

ت	اسم الدراسة السنة/المكان	هدف الدراسة تعرف اثر	العينة				المجموعة	الطريقة	الادوات	النتائج
			النوع	العدد	الصف المرحلة	تخصص				
٣ -	ادم، (٢٠٠٦) جامعة عين شمس، مصر	أنموذج (Adey & Shayer) في تعجيل النمو المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم عند طلاب المرحلة الاعدادية	طلاب	٨٠	اعدادي	العلوم	ـ تجريبية ـ ضابطة	ـ انموذج (Adey & Shayer) الاعتيادية	ـ اختبار تعجيل النمو المعرفي ـ اختبار الاستدلال العلمي ـ اختبار التحصيل الدراسي.	ـ وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي تعجيل النمو المعرفي و التفكير الاستدلالي و التحصيل الدراسي لدى افراد المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية.

٤ -	أبو حجلة، (٢٠٠٧) جامعة النجاح الوطنية ، فلسطين.	أنموذج تسريع تعليم العلوم على التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلبة الصف السابع في محافظة قلقيلية.	طلبة	١٣٧	السابع الأساسي	العلوم (أحياء، كيمياء، فيزياء)	- (٢) تجريبية - (٢) ضابطة	ـ نموذج تسريع تعليم العلوم ـ التقليدية	ـ اختبار التحصيل المعرفي ـ مقياس دافع الإنجاز و مفهوم الذات و قلق الاختبار	ـ وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي التحصيل و مفهوم الذات لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية .

إجراءات البحث :-

في ضوء منهجية البحث التجريبية قام الباحثان بالإجراءات الاتية :-

أولاً : اختيار التصميم التجريبي : Experimental design

في ضوء هدف البحث تم اختيار التصميم التجريبي العاملي (٢ × ٢) لكون البحث الحالي يتضمن متغيرين مستقلين (الطريقة ، الجنس) ، اذ يتضمن هذا التصميم أربع مجموعات مصنفة الى صنفين تجريبية وضابطة وكل صنف مقسم الى قسمين للذكور والإناث وبواقع مجموعتين للذكور ومجموعتين للإناث ، موزعة على متغيري الطريقــة والجنس ، ومن متطلبات هذا التصميم أن تكون المجموعات متكافئة في عدد من المتغيرات التي يراها الباحثان قد تؤثر في المتغير التابع. وكما موضح في الشكل (١).

المجموعة	المتغير المستقل		المتغير التابع
	الجنس	الطريقة	
التجريبية (1)	ذكور	أنموذج آدي وشاير	التحصيل لمادة الفيزياء
التجريبية (2)	إناث		
الضابطة (1)	ذكور	الاعتيادية	
الضابطة (2)	إناث		

الشكل (١) يوضح التصميم التجريبي للبحث

ثانياً : تحديد مجتمع البحث : Population of the Research

تحدد مجتمع البحث بجميع طلبة الصف الرابع العلمي للدراسة النهارية البالــغ عددهــم (7767) طالبــاً وطالبــة منهم (3897) طالبــاً و(3870) طالبــة المستمرين في الدراسة في المدارس الاعداديـــة (النهارية) في مدينة الموصل الجانب الايسر للعام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) والبالــغ عددهــا (39) مدرسة اعدادية للبنين و البنات.

ثالثاً : اختيار عينة البحث : Sample of the Research

بعد تحديد مجتمع البحث أختار الباحثان منه الاسلوب العشوائي الطبقي البسيط تبعاً لمتغير الجنس عينة البحث قصدياً من اعداديتي عبد العزيز عبدالله للبنين ، وقرطبة للبنات وقد بلغ عدد افرادها (١٤٨) طالباً وطالبة بعد استبعاد عدد من الطلبة الراسبين وكما موضح في الجدول (٢)

الجدول (٢) يبين عدد أفراد مجموعات البحث قبل وبعد الاستبعاد

الاعدادية	الشعبة	المجموعة	العدد		
			قبل الاستبعاد	الراسبون	بعد الاستبعاد
عبد العزيز عبدالله للبنين	أ	تجريبية ذكور	٤٦	٨	٣٨
	ب	ضابطة ذكور	٣٩	٩	٣٠
قرطبة للبنات	ب	تجريبية إناث	٤٤	٤	٤٠
	أ	ضابطة إناث	٤٦	٦	٤٠
المجموع الكلي	٤	٤	١٧٥	٢٧	١٤٨

رابعاً : تكافؤ مجموعات البحث : Equivalent of the group research

على الرغــم من التوزيع العشوائي البسيط لمجموعات البحث على متغيري الطريقة والجنس والذي يعطي قدرا مناسبا لتكافؤ مجموعـــات البحث الا ان الباحثان ارتأيا اجراء عملية التكافؤ في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغير التابع على حســـاب المتغير المستقل وهي :-

١. **العمر الزمني بالشهور**
٢. **المعدل العام للصف الثالث المتوسط**
٣. **حاصل الذكاء**
٤. **درجة مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط**

وقد استخرج الباحثان المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعات البحث الاربع. ثم طبقا اختبار تحليل التباين الاحادي (ANOVA) احادي الاتجاه وادرجت البيانات والنتائج في جدول (٣)

الجدول (٣) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات و الانحرافات المعيارية لمجموعات البحث الاربع في متغيرات التكافؤ والقيم الفائية المحسوبة

المتغير	البيانات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة F المحسوبة
		ذكور (٣٨)	اناث (٤٠)	ذكور (٣٠)	اناث (٤٠)	
العمر بالشهور	x	186.50	186.85	187.57	187.02	٠,٤٨١
	s	3.485	3.683	4.065	3.612	
المعدل العام للصف الثالث	x	70.526	71.675	70.266	71.350	٠,٣٧٠
	s	5.998	6.836	6.606	6.765	
حاصل الذكاء	x	90.552	91.000	89.166	92.400	١,٧٠٨
	s	4.825	6.381	5.113	7.153	
الفيزياء للصف الثالث	x	٧١,٥٠٠	٧٠,٩٧٥	٧١,٨٠٠	٧٢,٠٥٠	٠,١٠١
	s	١١,٩٦٣	٨,٣١٥	٧,٠٤٨	٨,٣٥٤	

يتضح من الجدول أن جميع القيم الفائية المحسوبة كانت أقل من القيم الفائية الجدولية (٢,٦٨٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣ – ١٤٤) وهذا يعني أنه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات تلك المجموعات وبذلك عدة متكافئة في هذه المتغيرات.

خامساً : مستلزمات البحث : Requirement of the research

من اجل تنفيذ تجربة البحث تطلب ذلك تهيئة عدد من الخطط التدريسية لأفراد مجموعات البحث وعلى وفق انموذج آدي وشاير والطريقة الاعتيادية (السائدة) ، لذا اعد الباحثانان

أنموذجين من الخطط التدريسية الاول للمجموعتين التجريبيتين (الذكور، الاناث) وعلى وفق أنموذج آدي وشاير ، والثاني على وفق الطريقة الاعتيادية (السائدة) للمجموعتين الضابطتين ثم عرضهما على لجنة محكمة من ذوو الخبرة والاختصاص في مجال طرائق تدريس العلوم والفيزياء ومدرسي هذه المادة للحكم على صلاحيتها وقد ابدوا موافقتهم عليهما . وفي ضوء ذلك اعد الباحثان عددا اخر من الخطط التدريسية لكل من أنموذج آدي وشاير والطريقة الاعتيادية (السائدة) .

سادساً : اداة البحث : Search tool

من أجل قياس مستوى تحصيل أفراد عينة البحث للمعلومات الفيزيائية ومدى إحرازهم لها تطلب ذلك اختباراً خاصاً بالمادة العلمية المقررة لطلبة الصف الرابع العلمي ضمن حدود المادة المقررة ، ونظراً لعدم وجود اختبار تحصيلي مقنن أو جاهز يحقق أغراض البحث الحالي تطلب ذلك بناء اختبار تحصيلي على وفق الخطوات الآتية :-

١. **الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة**
٢. **تحليل المحتوى** : حلل الباحثان المحتوى المقرر وحددا فيه الحقائق والمفاهيم والقوانين الفيزيائية ، فضلاً عن عدد الدروس المنفذة بوصفها وحدة تحليل لبناء الاختبار التحصيلي.
٣. **صياغة الأغراض السلوكية** : في ضوء تحليل محتوى الفصول العلمية المحددة في كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للصف الرابع العملي خلال تجربة البحث صاغ الباحثان (١٠٦) غرضاً سلوكياً في المستويات (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق) من المجال المعرفي لتصنيف بلوم بواقع (٤٦ ، 35 ، ٢٥) غرضاً سلوكياً على التوالي
٤. **تحديد عدد فقرات الاختبار :**

في ضوء ما تقدم حدد الباحثان فقرات الاختبار التحصيلي بـــ(٣٦) فقرة استناداً إلى عناصر المحتوى تناسب مستويات تصنيف بلوم (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق) و خصائص أفراد عينة البحث ومستواهم.

٥. إعداد جدول المواصفات :

في ضوء ما تقدم من تحليل المحتوى وصياغة الأغراض السلوكية صمم الباحثان جدولاً للمواصفات لإعطاء صفة الشمولية والموضوعية لمحتوى الدرس وأهدافه وفي ضوء ذلك أعد الباحثان جدول المواصفات (٤) الآتـــي :-

الجدول (٤) الخارطة الاختبارية

المحتوى	عدد الحصص	نسبة المحتوى	الأغراض السلوكية			المجموع
			التذكر	الاستيعاب	التطبيق	
			% ٤٣	% ٣٣	% ٢٤	
(الفصل السادس) الضـــوء	٥	% ٢٠	*٣ **1 ، ٢ ، ١١	٢ ١٦ ، ١٧	٢ ٢٨ ، ٢٩	٧
(الفصل السابع) انعكاس وانكسار الضوء	٦	% ٢٤	٤ ٣ ، ٤ ، ١٢ ، ١٣	٣ ١٨ ، ١٩ ، ٢٠	٢ ٣٠ ، ٣١	٩
(الفصل الثامن) المرايـــا	٦	% ٢٤	٤ ٥ ، ٦ ، ٧ ، ١٤	٣ ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣	٢ ٣٢ ، ٣٣	٩
(الفصل التاسع) العدســات الرقيقــة	٨	% ٣٢	٤ ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٥	٤ ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧	٣ ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦	١١
المجموع	٢٥	% 100	١٥	١٢	٩	٣٦

(*) عدد الفقرات في الفصل والمحددة بالمستوى حسب تصنيف بلوم.

(**) أرقام الفقرات في الاختبار التحصيلي.

٦. نوع فقرات الاختبار :

اعتمد الباحثان نوعين من الاختبارات : الأولى الموضوعية وشملت الاختيار من متعدد ، و المطابقة والثانية مقالية محددة الاجابة (التكميل)

٧. صدق الاختبار :

وللتحقق من صدق الاختبار اعتمد الباحثان صدق المحتوى من خلال عرضه ملحق (١) مع قائمة الأغراض السلوكية والكتاب المنهجي المقرر وجدول المواصفات على لجنة محكمة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق تدريس العلوم والرياضيات والعلوم التربوية والنفسية ومدرسي المادة ملحق (٢) ، وقد اتخذ الباحثان نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر معياراً لقبول الفقرة من عدمها ، وقد حصلت جميع الفقرات على هذه النسبة وأكثر .

٨. التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :

من أجل التحقق من الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار التحصيلي (قوة التمييز ، معامل السهولة ، فاعلية البدائل) وللتعرف على مدى وضوح التعليمات الخاصة بهِ ولحساب الوقت المستغرق للإجابة طبق الباحثان الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٠٠) طالب وطالبة من خارج أفراد عينة البحث الأساسية وبعد جمع البيانات وتصحيحها رتبها الباحثان تنازلياً ، إذ أخذا منها نسبة (٢٧%) بوصفها فئتين متطرفتين عليا ودنيا بواقع (٢٧) طالباً وطالبة في كل فئة ، وبعد تطبيق المعادلات الخاصة لهذه الخصائص كانت القيم المحسوبة جميعها ضمن المدى المقبول للتمييز والسهولة وفاعلية البدائل.

٩. الثبات :

تم استخراج ثبات الاختبار بالطريقة التحليلية من أفراد العينة الاستطلاعية نفسها ؛ وذلك بتطبيق معادلة الاتساق الداخلي كودر ريتشاردسون– ٢٠ ؛ كون فقرات الاختبار فيها سهولة وصعوبة ، وقد بلغت نسبة الثبات (٠,٨٥) ، وهي نسبة مقبولة (الشايب ، ٢٠٠٩ : ١٠٩) ، وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية على افراد العينة الاساسية .

سابعاً : تنفيذ التجربة : Execute the experiment

بعد اختيار عينة البحث والتحقق من تكافؤها و تقسيمها تبعا لمتغيري الطريقة والجنس الى مجموعات البحث الاربع ، وتكافؤهما في عدد من المتغيرات فضلا عن إعداد الخطط الدراسية وأداتيه والاطلاع على ظروف المدرستين و موقعهما والاتفاق مع مدرس ومدرسة المادة في كلتيهما حول تنفيذ التجربة ، و محاولة الباحثين ضبط السلامتين الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي قبل تنفيذ التجربة . لذا نفذ الباحثان تجربة البحث من قبل مدرس ومدرسة المادة بعد

تكليفهما بذلك على وفق الخطط التدريسية المعدة لهم مسبقاً في اعدادية عبدالعزيز عبدالله للبنين وإعدادية قرطبة للبنات في يوم الاحد الموافق (١١ / ٣ / ٢٠١٨) وعلى النحو الاتي :-

أولاً : المجموعتان التجريبيتان :-

درس افراد هاتين المجموعتين من الذكور والاناث من قبل مدرس / مدرسة المادة على وفق خطوات انموذج آدي وشاير الآتية :-

١. **الاعداد الحسي** : في هذه المرحلة يضع المدرس / المدرسة طلبتهم في موقف مشكل يتطلب منهم تعاوناً للوصول الى حله ، كعرض مخطط او تجربة عرض.
٢. **التعارض المعرفي** : في هذه الخطوة يضع المدرس / المدرسة طلبتهم في موقف غريب يتناقض مع معلوماتهم السابقة المكتسبة لديهم. مما يدفعهم الى البحث والاستقصاء ، وحل هذه التناقضات.
٣. **التفكير في التفكير** : في هذه الخطوة يوجه المدرس / المدرسة طلبتهم الى الوعي في اجاباتهم وتقديم الدعم العلمي لها. اي تبرير اجاباتهم.
٤. **التجسير** : في هذه الخطوة يوجه المدرس / المدرسة طلبتهم الى نقل خبراتهم الجديدة الى مواقف فيزيائية جديدة في الحياة.

ثانياً : المجموعتان الضابطتان :-

درس افراد هاتين المجموعتين من الذكور والاناث على وفق خطوات الطريقة الاعتيادية (السائدة) لدى مدرسي ومدرسات الفيزياء في المرحلة الاعدادية.

ثامناً : تطبيق اداة البحث : Application search tool

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث يوم الثلاثاء الموافق (٨ / ٥ / ٢٠١٨) طبق الباحثان الاختبار يومي الاربعاء والخميس الموافقين (٩ – ١٠ / ٥ / ٢٠١٨) على التوالي.

تاسعاً : تصحيح أداة البحث : Correct search tool

من اجل تكميم نتائج البحث وإعطاء الصفة الرقمية لاستجابة افراد مجموعات البحث الاربع على اداته أعطى الباحثان درجة (١) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التأشير على أكثر من بديل للفقرات الموضوعية ، ودرجة (٠ ، ١ ، ٢) للفقرات الخمس المقالية المحددة الإجابة ، وبذلك تراوحت الدرجة بين (٠ – ٤١) .

عاشراً : الوسائل الاحصائية : Statistical methods

أستخدم الباحثان الوسائل الاحصائيـــــة الاتية :-

١. **اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) :**

استخدم لتحقيق التكافؤ بين مجموعات البحث الاربع في عدد من المتغيرات.

٢. **معادلة كودر – ريتشاردسون – ٢٠** : لحساب نسبة ثبات الاختبار التحصيلي.

٣. **اختبار تحليل التباين العاملي ثنائي الاتجاه (ANOVA – 2 way)** : استخدم للتحقق من فرضية البحث الاساسية وفرعياتها.

عرض النتائج ومناقشتها :-

بعد جمع الباحثان للبيانات من افراد العينة حللاها على وفق الفرضية الرئيسة وفرعياتها الاتية والتي نصها " **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات تحصيل أفراد مجموعات البحث الأربع لمادة الفيزياء تبعاً لمتغيري الطريقة والجنس ، والتفاعل بينهما** ".

وللتحقق من هذه الفرضية الرئيسة وفرعياتها استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأفراد مجموعات البحث الأربع (التجريبيتين ، والضابطتين) من كلا الجنسين في التحصيل لمادة الفيزياء وأدرجت البيانات في الجدول (٥).

الجدول (٥)

يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحصيل أفراد مجموعات البحث الأربع في مادة الفيزياء تبعاً لمتغيري الطريقة والجنس

المتغير		الجنس	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطريقة	آدي وشاير	ذكور	ت ١	٣٨	٢٥,٨٩٤	٣,٧٨٣
		إناث	ت ٢	٤٠	٢٥,٠٢٥	٢,٨٣٢
	الكلي للتجريبيتين			٧٨	٢٥,٤٤٨	٣,٣٣٦
	الاعتيادية	ذكور	ض ١	٣٠	٢٣,١٠٠	٣,٨٠٨
		إناث	ض ٢	٤٠	٢٣,٧١٥	٣,٦١٥
	الكلي للضابطتين			٧٠	٢٣,١٤٢	٣,٦٢٤
الجنس	الذكور الكلي		ت١ + ض١	٦٨	٢٤,٦٦١	٤,٠١٧
	الإناث الكلي		ت٢ + ض٢	٨٠	٢٤,١٠٠	٣,٣٥٨

ثم طبق الباحثان اختبار تحليل التباين العاملي ثنائي الاتجاه (ANOVA-2Way) لاختبار الفرضية الرئيسية وفرعياتها الثلاث ، وأدرجت النتائج في الجدول (٦).

الجدول (٦)

يبين نتائج اختبار تحليل التباين العاملي ثنائي الاتجاه لمتغيري الطريقة والجنس والتفاعل بينهما في متغير التحصيل

مصادر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	القيمة الفائية	
				المحسوبة	الجدولية
الطريقة	١٩٦,٧٥١	١	١٩٦,٧٥١	١٥,٩٨٠	٣,٩٢٠١ عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (١ ، ١٤٤)
الجنس	٥,٧٦٠	١	٥,٧٦٠	٠,٤٦٨	
التفاعل	٨,١٤٠	١	٨,١٤٠	٠,٦٦١	
الخطأ	١٧٧٣,٠٢٩	١٤٤	١٢,٣١٣		
الكلي	١٩٨٣,٦٨	١٤٧			

يتضح من الجدول أن القيمة الفائية المحسوبة عند متغيري الطريقة والجنس والتفاعل بينهما بلغت على التوالي (١٥,٩٨٠ ، ٠,٤٦٨ ، ٠,٦٦١) ، وكانت عند متغير الطريقة أكبر من القيمة الفائية الجدولية (٣,٩٢٠١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١ ، ١٤٤) ، وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي التحصيل لمادة الفيزياء عند متغير الطريقة ولصالح أنموذج آدي وشاير ولكلا الجنسين ، وبذلك ترفض هذه الفرضية الفرعية وتقبل بديلتها ، في حين كانت القيمتان الفائيتان عند متغير الجنس والتفاعل بينه وبين الطريقة أقل من القيمة الجدولية أعلاه ، وبذلك تُقبل الفرضيتان الفرعيتان لهما وترفض بديلاتهما ، وقد اتفقت هذه النتيجة عند متغير الطريقة مع أغلب نتائج دراسات المحور الأول كدراسة كل من : Endler & Bond (2001) ، صادق (٢٠٠٢) ، ، ادم (٢٠٠٦) ، أبو حجلة (٢٠٠٧) .

ومن أجل التعرف على حجم الأثر(Effect size) الذي يعبر عن الدرجة التي يمكن التنبؤ بها بالتأثير الحقيقي بالمتغير التابع من خلال المتغير المستقل استخرج الباحثان المؤشرين إيتا تربيع (η^2) ، و دي (d) لمتغير الطريقة وقارنهما مع القيم المعيارية التي وضعها كوهين (Cohen).(أبو جراد ، ٢٠١٣ : ٣٥٦) لكلا المؤشرين على التوالي ، وكان حجم الأثر لأنموذج (آدي و شاير) في التحصيل فوق المتوسط كما موضح في الجدول (٧).

جدول (٧)

يبين قيمة حجم الأثر لأنموذج (آدي و شاير) في المتغير التابع (التحصيل)

حجم الأثر		المعايير			التأثير
		صغيرة	متوسطة	كبيرة	
η^2	**0.0991**	0.01	0.06	0.14	فوق المتوسط
D	**0.663**	٠,٢	٠,٥	٠,٨	فوق المتوسط

وبالعودة إلى النتائج المبينة في جدول (٢٠) لا سيما النتيجة الأولى عند متغير الطريقة فإن الباحثان يعزو هذه النتيجة إلى تأثير أنموذج آدي وشاير المناسب في مساعدة طلبة المجموعتين التجريبيتين على تحسين تحصيلهم في مادة الفيزياء لا سيما بعد الظروف الصعبة التي مرت بهم من خلال خطواته المتسلسلة والمنظمة التي تستثير الطلبة للمواقف الفيزيائية

وتوجيههم إلى الإعداد الحسي للمشكلة الفيزيائية التي يطرحها مدرس / مدرسة المادة وإعطائهم الفرصة للتعبير عن العلاقات بين موضوعات مادة الفيزياء وربطهم لها بسابق معرفتهم في الحياة اليومية ، ثم انتقالهم إلى مرحلة التعارض المعرفي التي يجعل فيها مدرس / مدرسة المادة الطلبة في موقف محير يستدعيهم إلى التفكير بجدية والإحاطة بالمعلومات لكشف عناصر الموضوع والقدرة على تمييزه عن المواضيع الأخرى ، وهذا يدفع الطلبة إلى النشاط الجماعي والحوار الثنائي لوضع حلول للمشكلة الفيزيائية التي تعارضت مع سابق خبرتهم عنها مما يجعل مدرس / مدرسة المادة في موقف يعمل على تسهيل مهامهم الصفية وتقديم العون والاستشارة لهم ، فضلاً عن إجراء مناقشات جانبية عن كل استفسار أو تساؤل يتبادر إلى أذهانهم مما يساعد الطلبة بهذه المجموعة على تحسين تحصيلهم المعرفي وتوجيههم إلى التفكير في التفكير ؛ أي : دعوة الطلبة إلى إعطاء مبررات علمية وتفسيرات مقنعة لإجابتهم عن الموضوع أو الحلول التي توصلوا اليها ، مما يحفز على تنظيم معلوماتهم و أفكارهم ، ومن ثم يؤدي بالطالب / الطالبة في كلا المجموعتين على إحراز تقدم في مادة الفيزيـاء.

ويرى الباحثان أن خطوات هذا الأنموذج يساعد الطلبة في المجموعتين التجريبيتين على ربط الخبرات التي اكتسبوها من ممارستهم الأنشطة الاستكشافية في المراحل السابقة مع خبرتهم الراهنة ، ومن ثم توظيفها في مواقف الحياة اليومية ، فضلاً عن بناء جسور فكرية وتصورات ذهنية جديدة للأنشطة التي قاموا بها وما نتج منها من استنتاجات وما توصلت إليه المعرفة في مجال علوم الفيزياء وصولاً إلى تكوين صورة ذهنية متكاملة عن مادة الفيزياء قيد الدراسة.

وفي هذا السياق أشار عفانة والجيش (٢٠٠٩) إلى أن أنموذج آدي وشاير يساعد الطلبة على تخطيط المهام التعليمية لكي يتعلموا كيفية التفكير ، فضلاً عن تنمية ذواتهم المعرفية ، كما تؤدي خطوات هذا الأنموذج إلى زيادة قدرة المتعلمين على بناء معارفهم الشخصية من خلال الأنشطة المتضمنة فيه مما يعمق فهمهم للموضوعات الدراسية ، وزيادة قدرتهم على توليد أفكار جديدة ، فضلاً عن تنمية قدرات التحليل لديهم عند مواجهتهم موقفاً مُشكلاً أو حدثاً متناقضاً من الأحداث التي تتحدى قدراتهم ومستوى تفكيرهم.(عفانة والجيش ، ٢٠٠٩ : ٢٤٤)

الاستنتاجـــات : Conclusions

في ضوء نتائج البحث خرج الباحثان بالاستنتاجات الاتيـــة :-

١. امكانية تطبيق أنموذج آدي وشاير في تدريس مادة الفيزياء المقـررة لطلبة الصف الرابــع العلمـــــي.
٢. حسن الأنموذج في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء.
٣. وَلدَ انموذج آدي وشاير الدافعية والنشاط لدى افـراد المجموعتين التجريبيتين من الطلاب والطالبات نحو تعلم الفيزياء وممارسة أنشطتها المعرفية والمهارية.

التوصيـــات : Recommendations

في ضوء النتائج يوصي الباحثان الجهات ذات العلاقة للاستفادة من نتائجه وهذه الجهات هـــي :-

١. قيام مديرية الاعداد والتدريب بتدريب مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء على النماذج والاستراتيجيـــــات التدريسية الحديثة.
٢. الايعاز الى الاشراف الاختصاصي لمادة الفيزياء على توجيه انظار مدرسيــهم نحو التركيـــــز على المفاهيم الفيزيائية وتطبيقاتها العملية في المختبرات.
٣. توجيه مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في المرحلة الاعدادية نحو توظيف النماذج التعليمية الحديثــة في التدريس.

المقترحـــات : Suggestions

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان اجراء الدراسات المستقبلية الاتيـــة :-

١. مقارنة أنموذجي آدي وشاير والمكعب في استيعاب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهـــــم المنظومي.
٢. فاعلية أنموذج آدي وشاير في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصـــف الثانـــــي المتوسط.

٣. أثر أنموذج آدي وشاير في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط واكسابهم مهـــارات التفكيـــــر الشكلي.

Almsadr- :

1. abu jadu, salih muhamad eali (2000): eilm alnafs altarbwy, altibeat althaaniat, dar almasirat lilnashr waltawzie waltabaeati, euman, al'urdunn.
2. abu jarad, hamidi yunis (2013) quat alaikhtibarat al'iihsayiyat wahajm al'athar fi albihwith altarbawiat almanshurat fi majalat jamieat alquds almaftuhat lil'abhath waldirasati, majalat aleulum altarbawiat walnafsiati, almujalid (14) aleadad (2) eumaan, al'urdunn.
3. abu hajlat, amal 'ahmad sharif (2007): "athir anmwdhj tasrie aleulum ealaa altahsil wadafie al'iinjaz wamafhum aldhdhat waqalaq alaikhtibar ladaa tlbt alsafi alssabie fi muhafazat qlqyly" jamieat alnajahi, nabulus, filastin. (rsalt majstyr ghyr mnshur(
4. abu hajalat, 'amal 'ahmad sharif (2007): "iathar 'unmudhaj tasrie aleulum ealaa altahsil wadafie al'iinjaz wamafhum aldhdhat waqalaq alaikhtibar ladaa tlbt alsafi alssabie fi muhafazat qlqyly" jamieat alnajahi, nabulus, filastin. (rsalt majstyr ghyr mnshur(
5. 'abu rayash, hsin muhamad (2007): altaelim almuerifia, t 1 dar almasirat lilnashr waltawziei, euman, al'urdunn.
6. adm, madahat muhamad kamal (2006): "fealiat namudhaj adi washayir fi taejil alnumui almaerifii watanmiat alaistidlal aleilmii waltahsil aldirasii fi madat aleulum ladaa talamidh almarhalat alaedady" kuliyat altarbiati, jamieatan eayan shams, misr. (atruhat dukturah ghyr mnshwr(
7. jabir, walid 'ahmad (2005): turuq altadris aleamat takhtituha watatbiqatuha altarbawiatu, t 2 dar alfukru, eumaan, al'urdunn.
8. jad, kamil (2006): alnazariat albinayiyat watatbiqatiha altarbawiat alwahdat al'uwlaa min haqibat tadribiat fi nazariaat altaelum waistiratijiaat altadrisi, manshurat fi mawqie wizarat altarbiat waltaelim bialmamlakat alearabiat alsaeudiati, s213-259, shabakat al'intrnt ealaa almawqie http://212.17.35.3/ DMTC / training.html
9. aljundiu, 'amniat alsyd (2002): aisrae alnumui almaerifii min khilal tadris aleulum 'iithrih ealaa tanmiat altahsil waltafkir alaistidlalii walnaaqid ladaa

talamidh alsaf alththalith alaedadi, almutamar aleilmii alsaadisi, jamieat eayan shams, almajlid alsaadis, s s (276-277(

10. hasn, sundus eali (2015): "athir aistikhdam anmwdhj (eydi wShayer) albinayiyu fi tahsil talibat alsafi alssabie al'asasia fi madat aljughrafiat watanmiat aistitlaeihin alelmy" kuliyat altarbiat alasasyt, jamieat dhwk, 'iiqlim kurdistan. (rsalt majstyr ghyr mnshur(
11. alhaylatu, muhamad mahmud (2001): tarayiq altadris waistiratijiatihi, t 1 dar alkitab aljamieii, aleayn, al'iimarat alearabiat almutahidati.
12. alkhafaji, 'iibrahim hamzat eabbas (2016): "athir anmwdhj ady washayir albinayiyi fi 'iiksab tullab alsafi alththani almutawasit maharat hali almas'alat watanmiat tafkirihim alriyady" kuliyat altarbiat lileulum alansanyt, jamieat almwsl, aleraq. (rsalt majstyr ghyr mnshur(
13. zueanin, jamal washabat, muhamad (2002): tatwir manahij alfayzia' fi almarhalat alththanawiat fi filastin fi daw' alaitijahat alealamiati, majalat dirasat aleulum altarbawiati, almajalid (29) aleadad (2.(
14. zitun, hasan husayn (2007): alnazariat albinayiyat waistiratijiaat tadris aleulumi, dar alshuruq lilnashr waltawziei, eumaana, al'urdunn.
15. ziituna, hasan husayn wazitun kamal eabd alhamid (1992): albinayiyat manzur bsmwlwjy watrbwi, t 1 al'iiskandariat nashah dar almuearif.
16. alsakhaliu, mahmud jamal (2013) altahsil aldirasiu wanamdhijat aleawamil almuatharat bihi, t 1 dar alradwan, euman, al'urdunn.
17. alshaayb, eabd alhafiz (2009): 'usus albahth altarbawi, dar wayil lilnashr waltawziei, euman, al'urdunn.
18. alshueylyu, eali bin huishul w albilushi, muhamad bin eali (2006): dirasat tahlilatan lileawamil altarbawiat almuadiyat 'iilaa tadaniy tahsil tullab alshahadat aleamat fi alfayzia' kama yaraha almuelimun walmushrifuna, majalat aitihad aljamieat alearabiat liltarbiat waealam alnafsi, almujalid (4) aleadad (2) s 45-91.
19. sadiq, munir musaa (2002): faealiat barnamaj aday washayir fi tahsil alfayzia' watasrie alnumui aleaqlii litalab alsafi al'awal althaanawii fi saltanat eumaana, almutamar aleilmii alsanawii liltarbiat altaelimiat wathuqafat almujtamaei, jamieat eayan shams, alqahirat, s (28-61.(
20. alsamideiu, hudana hamid muhamad (2017): "athr aistiemal anmwdhj (eydi wShayer) fi aiktisab talibat alsafi alkhamis aleilmii almafahim alaihyayiyat

watanmiat maharat tafkirihin altaamly" kuliyat altarbiat lilbanati, jamieat tkryt, aleraq. (rsalt majstyr ghyr mnshur)

21. eifunat , eazu 'iismaeil w aljaysh , yusif 'iibrahim (2009): altadris waltaelim bialdamagh dhi alsilat , t 1 , dar althaqafat lilnashr waltawzie , eamman , al'urdunn.
22. alkubisiu , eabdalwahd hamid (2008): turuq tadris alriyadiaat wasalibih (amithilat wamunaqashata) , t 1 , maktabat almujtamae alearabii lilnashr waltawzie , eamman , al'urdunn.
23. alkinaniu , mamduh eabd almuneim (2002): munakh alaibtikariat fi al'usrat walmudarisat walmujtamae , t 1 , dar alnashr liljamieat , alqahrt , misr.
24. almuhiasin , 'iibrahim bin eabd allh (2007): tadris aleulum tasil watahdith , altibeat alththaniat , dar aleabaykan lilnashr , alriyad , alsieudiat.
25. muslim , 'iibrahim 'ahmad (2000): tadris aleulum bi'uslub hali almushkilat alnazariat waltatbiq , t 1 , maktabat alshaqri lilnashr waltawzie , alriyad.
26. musaa, munir (2002): faealiat barnamaj adi washayir fi tahsil alfayzia' watasrie alnumui aleaqlii litalab alsafi al'awal althaanawii fi saltanat eumaana, almutamar aleilmii alsaadis, aljameiat almisriat liltarbiat aleilmiati, jamieat eayan shamsa, alqahirat, misr.
27. alhuaydi , alduktur zayd (2008): al'asalib alhadithat fi tadris aleulum , t 2 , dar alkitab aljamieii , aleayn , al'iimarat alearabiat almutahidatu.
28. Endler, P & Bond. (2001) Cognitive development in a Secondary Science Setting" Research in Science Education, Vol. (30) , no. (4), pp . 403-416.
29. Leach, J. & Scott,p. (2000) : “Children's thinking, learning , teaching and constructivism ”, in Monk, M. And Osbome, J. Good practice in science-Teaching : what Research hasto. Teaching :What Research has to say, London-open university press, 22 (3), 44 .
30. Monifieth, H . (2007) : Cognitive Acceleration Through Science Education(CASE). http:/ www.ltscotland.org.uk.
31. Style, A. (2009). Affective Domain; In Encyclopedia Britannica, From Encyclopedia Britannica Online , Available at : http:// www.Britannica.com/ EB checked /topic /3567 / Affective Domain