أثر أنموذج اديلسون في التفكير المنطقي لمادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

المشرف التربوي

م.م. خمائل محمد مرزه

Khokhanona2001@gmail.com

The effect of the Edelson model on the logical thinking of physics for second-grade intermediate students

Preparation
educational supervisor
Asst.Lec.
Khamael Mohammed Merzah

The aim of the research is to identify the effect of the Edelson model on the logical thinking of physics for second-grade intermediate students. To achieve the goal of the research, the researcher formulated the following null hypothesis: "There is no statistically significant difference at the function level (0.05) between the average scores of the experimental group students who according to the Adelson model and the average scores of the control group students who study in the usual way in physics."The researcher adopted the experimental design with partial control and the post test for the two research groups The research sample consisted of (72) female students who were chosen randomly, and divided into two groups, the experimental group and the control group.And the researcher balanced between the students of the two groups with the variables (Chronological age, actual age, and previous information test), Then, she prepared a logical thinking test consisting of (40) objective items of the multiple choice type and verified the psychometric properties.After applying the test, the data was collected and processed statistically by using the t-test for the two research samples, which amounted to (4,15), which is greater than the tabular value of (2).The results showed that there were statistically significant differences at the functional level (0.05) between the students of the experimental group who studied according to the Adelson model and the control group who studied in the usual way in the logical thinking test in favor of the experimental group. In light of the research results, the researcher reached a set of recommendations and suggested to adoption the Adelson model in teaching physics, and conducting similar studies with other variables and for other stages of study.

ملخص البحث:

هدف البحث الى التعرف على" أثر أنموذج اديلسن في التفكير المنطقي لمادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط". وللتحقق من هدف البحث صاغت الباحثة الفرضية الصفرية الاتية:" لايوجَد فَرق ذو دلاله احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن وفق أنموذج اديلسون, ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في مادة الفيزياء " . اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي والاختبار البعدي لمجموعتي البحث, وتكونت عينة البحث من (٧٢) طالبة تم اختيارهن بالطريقة العشوائية , وتم توزيعهن الى مجموعتين التجريبية والضابطة وكافئت الباحثة بين طالبات المجموعتين بالمتغيرات (العمر الزمني , الذكاء , واختبار المعلومات السابقة), ثم اعدت اختباراً للتفكير المنطقي مكون من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وتأكدت من الخصائص السايكومترية. وبعد تطبيق الاختبار تم جمع البيانات ومعالجتها احصائياً بأستخدام الاختبار التائي لعينيتي البحث وبلغ (٤,١٥) وهو اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) , أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلال احصائية عند مستوى الدالة (٠,٠٥) بين طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق أنموذج اديلسون والمجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي البعدي لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة الى مجموعة من التوصيات واقترحت منها اعتماد أنموذج اديلسون في تدريس مادة الفيزياء , وأجراء دراسات مماثلة مع متغيرات اخر ولمراحل دراسية اخرى.

مشكلة البحث:

تعتبر الفيزياء من اهم المواد العلمية في المنهاج الدراسي لما تحتويه من مفاهيم فيزيائية مهمه وتؤهل المتعلمين لمواجهة الحياة , ولايخفى علينا انها ليست بالمادة السهلة على جميع المتعلمين فتحتاج الى توضيح اكثر ليتمكن المتعلم من ادراكها وفهمها, لذا تستوجب من المتعلم ان يفكر بها بشكل علمي مدروس , وكذالك دور المدرس ان يذلل الصعوبات التي تواجههم في فهم المحتوى العلمي وربطه مع الواقع, ومن خلال تواصل الباحثة مع مدرسين الفيزياء والطالبات في نفس الوقت وكذلك مشرفي الفيزياء وجدت ان سبب صعوبه الفيزياء على المتعلمين هو عدم تفكيرهم بشكل علمي صحيح وعدم قدرتهم على استخدام عمليات العلم وكذلك عدم قدرتهم على استرجاع المعلومات السابقة وربطها بالمعلومات الجديدة لاستخدامها في حل المشكلات التي تواجههم مما يؤدي الى انخفاض درجاتهم وتحصيلهم العلمي. لذا ارتأت الباحثة استخدام انموذج اديلسون للتعلم لما له من قدره على تحفيز تفكير المتعلمين وجعلهم يتأملون الاجابات وتفكيرهم بشكل منطقي لعلها تسهم في تغيير طبيعة تفكيرهم وبلورتها بصورة صحيحة . ومن هنا جاءت الدراسة الحالية لتجيب عن السؤال الاتي:

" ما أثر أنموذج اديلسن في التفكير المنطقي لمادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟"

الكلمات المفتاحية:, انموذج اديلسن, التفكير المنطقي.

أهمية البحث:

ان تراكم الكم الهائل من المعلومات والمعارف والحقائق العلمية وخاصة في علم الفيزياء تطلب من الانسان ان يقوم بترتيبها وتصنيفها ووصف الظواهر الطبيعية ومعرفة اسباب حدوثها, ولتحقيق هذا الغرض ظهرت انظريات جديدة للتعلم والتعليم ومن ابرزها النظرية البنائية والتي تؤكد ان التعلم يحدث بسبب التفاعل بين المتعلم وبيئته (كزيز,٢٠١٩). فلابد من استخدام طرق حديثة وجديدة لتنمية تفكيرهم وادراكهم للحقائق العلمية بشكل صحيح ومن افضلها انموذج اديلسون للتعلم المبني على وفق النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي. يركز انموذج اديلسون على الانشطة التعليمية التي توفر فرصاً للمتعلمين تساعدهم على بناء خبراتهم في المواقف الواقعية فهو مبني على اسس التكامل بين المعلومات السابقة لديهم وعمليات التعلم وهذا يجعل فهمهم اعمق للمحتوى العلمي, وكذلك يساعد على تنمية مفاهيمهم وبالتالي هذا يؤدي الى زيادة تفكيرهم بشكل صحيح ومنطقي (الشويلي واخرون,٢٠١٦). فالتفكير المنطقي يساعد على التفكير بموضوعية وبصورة متسلسلة بعيداً عن العشوائية والتخبط وايضاً تساعد على توفير الوقت والجهد والمال.فالتفكير المنطقي من ارقى انواع التفكير لانه منظم بشكل يراعي القواعد العلمية والقوانين التي يتم خلالها التوصل الى الحقائق المجهولة فهو وسيلة مهمه تعتمد على البرهان المعرفي لحل الكثير من المشكلات التي يواجهها المتعلم معتمداً على سلامة التفكير والدقة في تمييز الحقائق وكذلك تحديد صحة العبارات وصدق المصادر في الوصول الى الحلول (رزوقي وعبد الكريم, ٢٠١٥).

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على" أثر أنموذج اديلسون في التفكير المنطقي لمادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط".

فرضية البحث:

لتحقيق هدف البحث صاغت الباحثة الفرضية الصفرية الآتية:

– لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن وفق أنموذج اديلسون, ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن بالطريقة الأعتيادية في مادة الفيزياء.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث بالتالي:

١– الحدود البشرية: طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثانية.

٢– الحدود المكانية : ثانوية الضفاف للبنات في محافظة بغداد /مديرية تربية الرصافة الثانية.

٣– الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الاول (٢٠٢١–٢٠٢٢)/ الكورس الاول.

٤– الحدود المعرفية: كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط

مصطلحات البحث:

١– **الأثر: عرفه السعدون(٢٠١٢):** التغير المقصود احداثه في المتغير التابع بفعل تأثير المتغير المستقل عليه. (السعدون,٢٠١٢) **عرفته الباحثة اجرائياً:** معرفة مدى التغير الحاصل عند افراد عينة البحث نتيجة تدريسهم بأنموذج اديلسون للتعلم وتقاس من خلال حساب المتوسطات الحسابية لمجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطقي.

٢– **أنموذج أديلسون:**عرفه **(العديلي وحسين, ٢٠٠٧) بأنّهُ:** "نموذج تعلم يستند إلى المدخل البنائي في التدريس، ويهدف إلى إكساب المتعلم معرفة مفيدة وقابلة للاسترجاع عند تطبيقها مستقبلاً، وكذلك لاستثمار الوقت في تعليم محتوى أكبر بفاعلية أكثر من خلال أنشطة تعلم واقعية". (العديلي وحسين, ٢٠٠٧) **عرفته الباحثة اجرائياً:** هي مجموعة من الخطوات المقننه التي استخدمتها الباحثة في تدريس مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط ومعرفه اثرها في اكساب الطالبات مهارات التفكير المنطقي من خلال خطواتها الثلاثة (أثارة الدافعية , بناء المعرفة , تنقية المعرفة وصقلها).

٣–**التفكير المنطقي: (العفون ومنتهى ، ٢٠١٢) بأنة** :–" عملية عقلية ينتقل من خلالها الفكر من قضية معلومة إلى قضية مجهولة , ويكون قبولنا للقضية المجهولة متوافقا على قبولنا بالقضية المعلومة , لذلك فهو يستخدم في حل المشكلات , ويساعد على تنظيم مقدمات في أنماط تعطي أدلة تكون هذه الأدلة حاسمة لإثبات صدق نتيجة معينة " (العفون ومنتهى , ٢٠١٢**عرفته الباحثة اجرائياً:** هو نوع من

انواع التفكير الذي يمارسه طلاب الثاني المتوسط في مادة الفيزياء مما يسهل عليهم اختصار الجهد والوقت والمواد في الوصول بشكل صحيح لحل المشكلات وربط معارفهم السابقة بالمعارف الجديدة ويقاس من خلال اختبار خاص معد لقياسه من قبل الباحثة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولا: الاطار النظري:

النظرية البنائية إن اهمية النظرية البنائية لفيجوتسكي تتمحور في تركيزها على ربط التعليم اللاحق بالتعلم السابق للمتعلمين من خلال البناء الفعال لمعلوماتهم ومعارفهم وذلك بالمقارنة بين مايمتلكون من معلومات سابقة والمعلومات الجديدة المكتسبة للوصول الى فهم جديد في العملية التعليمية (العفون وفاطمة,٢٠١١) . كذلك تعمل النظرية البنائية على توسيع المدركات لدى المتعلمين والطريقة التي يتعلون بها من خلال التفكير والدمج بين الثقافة التعليمية والمواد المدرسية (عبد السلام,٢٠٠٩). اذ فسرت النظرية البنائية التفكير لانه يعد من اهم الركائز العلمية والعقلية للمعارف, فحددت الاراء والاتجاهات الخاصة بمفهوم التفكير واهمية التفاعل الاجتماعي في بلورة عملية التفكير (عبد الهادي وآخرون,٢٠٠٩). ولتحقيق التعلم الجيد يفضل التربويون استخدام نماذج واستراتيجيات النظرية البنائية في التعليم لما تحدثه من اثر واضح يجعل التفكير اكثر فاعليه لتوجيه النمو العقلي للمتعلمين من خلال النمو المعرفي وتطوير الادراك للطريقة التي يتعلم بها المتعلمون وخاصة في المواد العلمية(محمد ومصطفى,٢٠١١). لذا ارتأت الباحثة استخدام احدى الاستريتيجيات القائمة على وفق هذه النظرية فتم اختيار انموذج اديلسون ليكون الاستراتيجية المختارة لهذا البحث لما له دور كبير في تنمية التفكير وخاصة التفكير المنطقي.

أنموذج اديلسون:

مفهومه: يستند هذا الانموذج على النظرية البنائية , وبالتحديد مدخل النظرية البنائية في التدريس, فهو يعمل على بناء التكامل بين مايمتلك المتعلم من محتوى معرفي وعمليات التعلم, ويساعدعلى قيام المتعلم ببناء معرفته بنفسه , ويشجعهم على استخدام معارفهم وتطبيقها في مجالات مختلفه , ويساعد ايضاً هذا النموذج على جعل المتعلم يفكر ويتأمل ويقارن بين معارفه السابقة والجديدة المكتسبة, وينمي خبراتهم في مواقف واقعية لجعل فهمهم اعمق للمحتوى التعليمي وذلك من خلال الانشطة التعليمية المصاحبة للتعلم, ويتم تحقيق هذا النموذج بثلاث خطوات لتعلم افضل وفق استراتيجيات خاصة لكل خطوة لمقابلة متطلبات كل عملية منه. (Edelson, 2001)

منطلقات انموذج اديلسون للتعلم: يقوم انموذج ادلسن على مجموعة من المنطلقات للتعلم وكما يلي:

- الاندماج : ليكون المتعلم قادرا على تعلم معرفه جديدة لابد من ان يكون مندمجاً ومعنياً بها.
- بناء المعرفة: لافائدة من اي معرفه يتلقاها المتعلم مالم يتم بنائها بشكل سليم يدعم استخدامها في مجالات اخرى واقعية لاحقاً.
- فهم الفائدة: يجب ان يفهم المتعلم الفائدة التي سيحصل عليها من تعلمه , وذلك لكي يتمكن المتعلم من ان يندمج في بناء معرفته.

(العدلي وحسين,٢٠٠٧)

مبادئ انموذج اديلسون:

لهذا الانموذج اربع مبادئ يبنى عليها وهي كما يلي:

المبدأ الاول: يحدث التعلم من خلال بناء بنية المتعلم وتعديلها.

المبدأ الثاني: ان بناء المعرفة عملية موجه هادفة من خلال الاهتمام بهدف وطبيعة التعلم وكذلك يهدف الى تعريف المتعلم بعمليات التعلم.

المبدأ الثالث: يصف هذا المبدأ الطريقة التي يتمكن المتعلم بها من استرجاع معارفه وسهولة الوصول اليها وذلك من خلال دعم التعلم بالاشارات والتلميحات أو بالرموز أو بالكلمات المفتاحية وغيرها.

المبدأ الرابع: يركز هذا المبدأ على الاختلاف والفرق بين المعرفة التقريرية والمعرفة الاجرائية, اي ان يتمكن المتعلم من تحويل المعرفة التقريرية الى معرفة اجرائية وخطوات , كمثال على ذلك ان يجمع مجموعة من الحقائق لحل مشكلة معرفية معينة.

(عبد الكريم,٢٠٠٣) (Edelson,2001)

خطوات انموذج اديلسون: لتطبيق هذا الانموذج يوجد ثلاث خطوات وهي كالاتي:

اولاً// التحفيز أو اثارة الدافعية : تتحقق من خلال عمليتين هما (مطلب الخبرة ويتم من خلال اثارة الحاجة الى الخبرة, وحب الاستطلاع بإثارة فضول المتعلم) يتم تصميم هذه الخطوة من خلال تطبيق أنشطة تعليمية تساعد على تنمية حاجة المتعلمين للمعرفة, وكذلك انشطة

تثير فضولهم وحب استطلاعهم بتكوين فجوة بين مايمتلكونه من معلومات ومايجب ان يمتلكوه من معلومات لحل المشكلة الجديدة المراد تعلمها(NSF FUNDING,2006).

ثانياً// بناء المعرفة: تتم(بالملاحظة والتواصل) وذلك بتطبيق انشطة لتكون كخبرة مباشرة للمتعلمين لملاحظة العلاقة بين المعلومات لموضوع الدراسة وبهذا يتم بناء معارفهم بأنفسهم من خلال ربط العلاقات بالمعرفة الجديدة (زيتون وكمال ,٢٠٠٣).

ثالثاً// تنقيح المعرفة وصقلها: من خلال (التطبيق والتأمل) وذلك استخدام المعرفة من قبل المتعلمين بطرق ذات معنى ليتم ترتيب الفهم وتنظيمه وتقويته وتعزيزه ليكون ذا معنى (الزاملي,٢٠١٨) ويصبح مفيداً, وايضا يفسح المجال للمتعلمين لتأمل المعرفة الجديدة والخبرات ليتم ادراكها وفهرستها بشكل واضح وجديد (Edelson et.al,2002).

دور المدرس والمتعلم في انموذج اديلسون:

دور المدرس	دور المتعلم
يوضح اهداف الدرس ويبين المفاهيم المراد تعلمها	متابعة المدرس اثناء شرح الدرس وعرضه للوسائل التعليمية
يوضح خطوات انموذج اديلسون للمتعلمين	مراعاة النظام والانضباط اثناء الدرس
يعطي بعض الامثلة لتعليم المفاهيم المراد تعلمها	احترام اراء الاخرين وافكارهم والنقد البناء مع مراعاة آداب الحوار والنقاش
يناقش التلاميذ لتتولد مجموعة من التساؤلات لاثارة انتباه المتعلمين, للكشف عن خبراتهم وما لديهم من معلومات سابقة	مشارك – نشط– فعال في اثناء الدرس

(عبد الكريم,٢٠٠٣)

ترى الباحثة ان دور المدرس هو توضيح المشكلات التي ستواجه المتعلم ليتم تحديد طرق الحل من خلال ربط معارفهم السابقة بالمعارف الجديدة المراد تعلمها ليتسنى لهم حل المشكلات , وكذالك مساعدة المتعلمين على التغلب على خجلهم وجعل دورهم ايجابي اثناء الدرس.

التفكير المنطقي: حضي التفكير المنطقي باهتمام الكثير من المختصين في مجال التربية والتعليم وذلك لانه يعد من ارقى انواع العمليات والنشاطات العقلية عند الانسان. ان التفكير بالاسلوب العلمي يساعدنا في اختصار الوقت والجهد والمال اثناء حل المشكلات من دون التعرض لكثرة المحاولات الخاطئة (الخليلي وآخرون,١٩٩٦). فالتفكير المنطقي يبحث عن الاسباب التي تؤدي الى حدوث الاشياء أو الاحداث ودراسة نتائجها قبل ان يقوم المدرس بأستخدامها وتحليلها وتفسيرها وتوحيدها وايجاد الانسجام واوجه التشابه والاختلاف بين النتائج من ثم تحويلها الى رموز لفظية لوصفها (قطامي,٢٠٠١). لذى ارتأت الباحثة استخدام التفكير المنطقي مع أنموذج اديلسون كمتغير تابع لما يتميز به من خصائص ومهارات مهمه يجب اكسابها للمتعلم.

مهارات التفكير المنطقي:

١. **مهارات جمع المعلومات:** وذلك من خلال الملاحظة المنظمة والدقيقة والشك والتساؤل والتأمل.
٢. **مهارات الحفظ:** تتضمن القدرة على تخزين المعلومات وتذكرها واستدعاءها عن الحاجة اليها.
٣. **مهارات التنظيم:** وتشمل المقارنة والتصنيف والترتيب.
٤. **مهارات التحليل:** وتشمل تحديد الخصائص والمكونات , وتحديد العلاقات والانماط والافكار, والمصادر الموثوقة والغير موثوقة.
٥. **مهارات انتاج المعلومات:** وهي من المهارات الاساسية وتكون على شكل القدرة على التوقع والتنبؤ وصياغة الفروض وتشمل البحث والاستقراء والتنبؤ والابداع.
٦. **مهارات تقييم المعلومات:** ومنها القدرة على اتخاذ القرار والحكم على مصداقية المعلومات وبيان دقة مصادرها والكشف عن المغالطات وتحديدالاخطاء والتعميم. (العياصرة,٢٠١١)

ثانياً: الدراسات السابقة:

اولاً// أنموذج اديلسون:

١- **دراسة أبو ظهير(٢٠١٦):** أجريت في فلسطين , الهدف منها معرفة فاعلية انموذج اديلسون للتعلم في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بمحافة رفح.

ثانياً// التفكير المنطقي:

٢- دراسة عداي(٢٠١٨):أجريت الدراسة في العراق جامعة بابل , والهدف منها معرفة اثر استراتيجية ورقة الدقيقة الواحدة في تحصيل مادة التاريخ وتنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طلاب الثاني متوسط في محافظة بغداد الرصافة الثانية.

منهجية البحث وإجراءاتها:

أولاً: منهج البحث: لتحقيق الهدف من الدراسة تم اتباع المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي, ويحتوي البحث على متغير مستقل واحد وهو (أنموذج اديلسون) والمتغير التابع هو (التفكير المنطقي) كما في المخطط (١):-

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
1	التجريبية	١- العمر الزمني ٢- الذكاء ٣- اختبار المعلومات السابقة	أنموذج اديلسون	التفكير المنطقي
2	الضابطة		الطريقة ــــــــــ	

ثانياً: مجتمع عينة البحث:

شمل هذا البحث طالبات الصف الثاني المتوسط في جميع المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية في المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثانية للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢) م. بعد قيام الباحثة بزيارة عدد من المدارس واطلعت على الامكانيات المتوفرة لتسهيل إجراءات البحث , وقع الاختيار على ثانوية الضفاف للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثانية بالصورة القصدية لتكون عينة البحث وذلك للاسباب التالية :-

- تعاون ادارة المدرسة مع للباحثة.

- وجود اكثر من شعبتين في المدرسة للصف الثاني المتوسط.تم الاتفاق مع ادارة المدرسة بعد الزيارة واختارت الباحثة بالطريقة العشوائية الشعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق انموذج اديلسون والشعبة (ج) لتكون المجموعة الضابطة والتي ستدرس بالطريقة الاعتيادية.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث: قامت الباحثة بمكافئة مجموعتي البحث من خلال ضبط المتغيرات المحتمل تأثيرها على نتائج البحث وهي (العمر الزمني , الذكاء, اختبار المعلومات السابقة).

رابعاً: السلامة الخارجية لتصميم التجربة تم ضبط المتغيرات التي من الممكن ان تؤثر على المتغير التابع (التفكير المنطقي) من خلال الاجراءات الاتية:-

١- **المادة الدراسية:** تم تدريس مجموعتا البحث المادة الدراسية نفسها المتمثلة بكتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط, للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢) م.

٢- **المدرس:** قامت الباحثة بتدريس مجموعتي البحث بنفسها طول مدة التجربة لتجنب الفروق الناتجة عن اختلاف الطرائق والاساليب المستخدمة من قبل المدرسة الاخرى.

٣- **الاندثار التجريبي:** لم يترك او يرسب اي احد من الطالبات اثناء اجراء التجربة ما عدا بعض حالات الغياب الفردية والتي تقريباً متساوية بين طالبات مجموعتي البحث.

٤- **الظروف البيئية:** درست الباحثة مجموعتي البحث في مختبر العلوم لسعته وتوفر الادوات والمستلزمات اللازمة لاعداد الدرس الجيد وفي نفس المدرسة.

٥- **سرية البحث:** حرصت الباحثة على سرية البحث بالاتفاق مع أدارة المدرسة.

٦- **مدة التجربة:** تم تطبيق التجربة بمدة موحدة لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

٧- **توزيع الحصص:** ضبطت الباحثة بالاتفاق والتعاون مع أدارة المدرسة من خلال التوزيع المتساوي لحصص العلوم بواقع اربع حصص في الاسبوع لكل شعبة (الضابطة والتجريبية).

خامساً: إعداد مستلمزمات البحث:

١- **تحديد المادة العلمية:** حددت الباحثة المادة العلمية التي ستدرسها لطالبات مجموعتي البحث في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي(٢٠٢١-٢٠٢٢) , وشملت كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢).

٢- **صياغة الاهداف السلوكية:** صاغت الباحثة الاهداف السلوكية لكتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط المقرر تدريسه لطالبات المجموعتين (الضابطة والتجريبية), وتم صياغة (١٢٠) هدف سلوكي , تضمن المجال المعرفي و حسب تصنيف بلوم للمستويات الاربعة الاولى (التذكر , الاستيعاب, التطبيق, التحليل) وتضمن (١٠٠) هدف سلوكي, قامت الباحثة بعرض الاهداف السلوكية على المحكمين والمختصين للتأكد من صلاحها ودقت صياغتها وحصلت على نسبة اتفاق (٨٢٪) لكل هدف لتصبح بصورتها النهائية في المجالات الثلاث في المجال (المعرفي , المهاري, الوجداني).

٣- **إعداد الخطط التدريسية:** قامت الباحثة بأعداد (١٦) خطة تدريسية لكل مجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية والتجريبية على وفق أنموذج اديلسون.

سادساً: أداة البحث: اعتمدت الباحثة اختبار التفكير المنطقي لكلتا المجموعتين (التجريبية والضابطة), كان الاختبار من نوع الاختيار من متعدد, للتحقق من هدف البحث ومعرفة " أثر أنموذج أديلسون في مهارات التفكير المنطقي لمادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط". ولبناء اختبار التفكير المنطقي على وفق الاهداف السلوكية الموضوعة لمادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط اتبعت الباحثة الخطوات الاتية:

١- **الهدف من الاختبار:** الهدف من الاختبار هو قياس مهارات التفكير المنطقي في مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة للموضوعات اثناء مدة التجربة.

٢- **تحديد المادة العلمية:** حددت المادة بكتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي(٢٠٢١-٢٠٢٢) م.

٣- **صياغة فقرات الاختبار:** تم صياغة (٤٠) فقرة من اختبارية من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل.

٤- **تصحيح الاختبار:** حددت الباحثة تعليمات الاختبار وكيفية الاجابة عليها بشكل واضح ومبسط, وكذلك حددت تعليمات التصحيح بدرجة واحدة للأجابة الصحيحة وصفراً للأجابة الخاطئة, وتم معاملة الاجابة المتروكة معاملة الاجابة الخاطئة, تراوحت اجابة الاختبار الكلية مابين(صفر – ٤٠) درجة.

٥- **صدق الاختبار:**ينقسم الى قسمين

- **الصدق الظاهري:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في طرائق تدريس العلوم , لبيان رأيهم وملاحظاتهم والتأكد من سلامة الفقرات وقياسها للاهداف السلوكية وشمولها للمحتوى الدراسي , وحصلت على نسبة اتفاق (٨١٪).
- **صدق المحتوى:** تم التأكد من قياس الاختبار لمحتوى الموضوع ومدى صلاحها لقياسه والتأكد من ان كل فقرة تقيس هدف معين من خلال أعداد خارطة اختبارية حسب اهمية المحتوى والاهداف الموضوعة فأصبح الاختبار جاهزاً بالصورة النهائية.

٦- **التطبيق الاستطلاعي:**

- **التطبيق الاستطلاعي على العينة الاستطلاعية الاولى للأختبار:** لتحديد الوقت المخصص للاختبار ووضوح الفقرات والتعليمات طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالبة من طالبات الثاني المتوسط في اعدادية الاصالة للبنات التابعة لمديرية بغداد الرصافة الثانية, وبعد تطبيق الاختبار وحساب زمن أول ثلاث طالبات وآخر ثلاث طالبات تم حساب الوقت الامتحان ب(٣٥) دقيقة.

- **التطبيق الاستطلاعي على العينة الاستطلاعية الثانية:** بعد التأكد من وضوح صياغة الفقرات وتعليماته وحساب الزمن الازم للإجابة تم اعادة الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٠٠) طالبة من طالبات متوسطة النزاهة للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الثانية, بعد تطبيق الاختبار وتصحيحه, تم ترتيب الاجابات تنازليا , بعد ذلك اخذت الباحثة اعلى(٢٧٪) لتمثل المجموعة العليا والدنيا(٢٧٪) لتمثل المجموعة الدنيا لغرض التأكد من الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار.

٧- **التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي:**

- **معامل الصعوبة:** تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار بوساطة معادلة الصعوبة وتراوح بين (٠,٣٣- ٠,٤٨), وتعد الفقرات مقبولة إذ يتراوح معامل الصعوبة مابين (٠,٢٠-٠,٨٠) (العزاوي,٢٠٠٨).
- **معامل التمييز:** تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة معامل التمييز وتراوحت مابين (٠,٢١- ٠,٤٢), وتعتبر الفقرات جيدة اذا تراوح معامل تمييزها مابين(٠,٢٠- ٠,٨٠) (الكيلاني وآخرون,٢٠٠٩),
- **فاعلية البدائل:** تم تطبق معادلة فاعلية البدائل على كل فقرات الاختبار , وبلغت قيمة معامل الفعالية لجميع البدائل الخاطئ (سالبة) وتراوحت مابين ((- ٠,٠٣)-(-٠,٢١)) لذى ثبتت فاعلية جميع البدائل المعدة للاختبار حيث جذبت اكبر عدد من طالبات المجموعة الدنيا مقارنة بإجابات طالبات المجموعة العليا.
- **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بأستخدام (كودر ريتشاردسون-٢٠)(KR20) , بأعتبارها الطريقة الاكثر استخداماً وشيوعاً في حساب الثبات للفقرات الموضوعية والتي تعطي درجة واحدة للأجابة الصحيحة وصفراً للأجابة الخاطئة, حيث بلغ معامل الثبات (٠,٨٢) , وهذا دليل على درجة الثبات العالية للأختبار, حيث ان الاختبار يعتبر ثابتاً اذا حظي بمعامل ثبات (٠,٦٧) فما فوق (نبهان,٢٠٠٤).

نتائج الدراسة:

- **عرض النتائج:** للتحقق من الفرضية الصفرية وهي (لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن وفق انموذج اديلسون, ومتوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن بالطريقة التقليدية لمادة الفيزياء). اذ تم حساب المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية وبلغ (٣٥,٩١) وبتباين (١٨,٤٩), وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٣١,٨١) وبتباين (١٣,٨٣). بأستخدام الأختبار التائي (t-test) لعينتي البحث وبلغ (٤,١٥) وهو اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) , فأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٦٥) لمصلحة المجموعة التجريبة التي درست على وفق انموذج اديلسون.
- **تفسير النتائج:** يعود السبب في تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنطقي الى:

١. ان التدريس على وفق انموذج اديلسون للتعلم ساعد الطالبات على دمج معارفهم السابقة بالمعارف والمعلومات الجديدة لتكوين معرفة متكاملة تساعد على فهم اسهل للمواد وهذا يؤثر بشكل ايجابي على طريقة تفكير الطالبات في مادة الفيزياء.
٢. ان انموذج اديلسن ساعد على تعديل من طرق تفكير الطالبات وساعد على تنمية تفكيرهم المنطقي بصورة جيدة مما جعلهن يواجهن المشكلات العلمية بوقت وجهد اقل.
٣. ان انموذج اديلسون ساعد على رفع درجات الطالبات في مادة الفيزياء وذلك بسبب قدرتهن على تكوين علاقة منطقية بين الحقائق العلمية في بنيتهن المعرفية والمنهاج الدراسي.

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث أستنتجت الباحثة أن

١. ينمي انموذج اديلسون للتعلم التفكير المنطقي والتأملي والناقد لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.
٢. لانموذج اديلسون القدرة على رفع دافعية الطالبات للتعلم واندماجهم بجو من التحدي للوصول الى الحلول لحل المشكلات.

التوصيات: في ضوء نتائج البحث اوصت الباحثة بمايأتي:

١. اثراء كتاب الفيزياء بالانشطة التعليمية التي تنمي التفكير المنطقي لدى الطالبات لاكسابهم المفاهيم
٢. اقامة دورات تدريبية للمدرسين وتدريبهم على استراتيجيات النظرية البنائية وبالتحديد انموذج اديلسون لما له دور كبير في تغيير من طريقة تفكير المتعلمين وزرادة تحصيلهم الدراسي.

المقترحات: استكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثة مايأتي:

١. اجراء بوحث للتعرف على انموذج اديلسون مع متغيرات اخرى مثل (التفكير الابداعي, والتفكير الاستراتيجي , والتفكير الابتكاري).
٢. استخدام انموذج اديلسون مع مواد دراسية اخرى مثل الكيمياء والرياضيات وغيرها ومع مراحل دراسية اخرى.

المراجع العربية:

- العزاوي ، رحيم يونس كرو :(٢٠٠٨), **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، ط١ ، دار دجلة ، عمان .
- الكيلاني ، عبد الله زيد ، وآخرون :(٢٠٠٩), **القياس والتقويم في التعلم والتعليم** ، ط١ الشركة العربية المتحدة للتسوق ، القاهرة .
- النبهان ، موسى: (٢٠٠٤), **اساسيات القياس في العلوم السلوكية** ، ط١, دار الشروق, عمان.
- السعدون, زينة عبد المحسن:(٢٠١٢), أثر برنامج تعليم التفكير في حل المشكلات والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ من المرحلة الاعدادية, **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)** , كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم, جامعة بغداد, العراق.
- العديلي, عبد السلام موسى وحسين عبد اللطيف بعارة (٢٠٠٧): فاعلية نموذج التعلم من اجل الاستخدام في اكتساب طلاب المرحلة الأساسية العليا في الاردن المفاهيم الكيميائية المرجوة، **المجلة التربوية**, المجلد (٢٢), العدد (٨٥), عمان, الاردن.
- العفون، نادية حسين وفاطمة عبد الأمير الفتلاوي (٢٠١١): **مناهج وطرائق تدريس العلوم**، ط١، مكتبة كلية التربية الأساسية، بغداد,
- العفون , نادية حسين ومنتهى مطشر عبد الصاحب (٢٠١٢) : **التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمة** , ط١ , دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان – الأردن .
- عبد السلام , مصطفى (٢٠٠٩) : **تدريس العلوم وأعداد المعلم وتكامل النظرية والممارسة**, ط١, دار الفكر العربي للنشر والتوزيع ,
- عبد الهادي, نبيل وآخرون (٢٠٠٩): **مهارات اللغة والتفكير**, ط٣ , دار المسيرة , عمان – الأردن .
- محمد , شذى عبد الباقي ومصطفى محمد عيسى (٢٠١١) : **اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي**, ط١, دار المسيرة للنشر والتوزيع
- عبد الكريم، سحر محمد(٢٠٠٣): فاعلية برنامج قائم على متطلبات التعليم للأستخدام لمعلومات العلوم قبل الخدمة على تغير تصوراتهن للطبيعة المعاصرة للعلم، المؤتمر العلمي السابع نحو تربية علمية أفضل، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**, القاهرة, مصر.
- الزاملي , علاء داوود (٢٠١٨) : أسباب تدني طُلاب المرحلة الإعدادية في مادة الاحياء من وجهة نظر المُشرفين والمُدرسين والطلبة , **السبط مجلة علمية رصينة** , العدد (١٦) , المُجلد (٤) , كربلاء المُقدسة , العراق.
- زيتون، حسن حسين وكمال عبد الحميد (٢٠٠٣): **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية** ، ط١ ، عالم الكتب للنشر والتوزيع ،
- ابو ظهير، ميادة حسان (٢٠١٦): فاعلية استخدام نموذج إديلسون في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بمحافظة رفح , كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة ، فلسطين. **(رسالة ماجستير غير منشورة)**
- عداي, جامد جودة (٢٠١٨): اثر استراتيجية ورقة الدقيقة الواحدة في تحصيل مادة التاريخ وتنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طلاب الثاني المتوسط, كلية التربية الاساسية , جامعة بابل , العراق . **(رسالة ماجستير غير منشورة).**
- الخليلي, خليل يوسف وآخرون (١٩٩٦) : **تدريس العلوم في مرحلةالتعليم العام**, ط١ , دار القلم , دبي .
- قطامي, نايفة (٢٠٠١) : **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**, ط١ , دار الفكر للنشر والتوزيع , عمان – الأردن .
- العياصرة , وليد رفيق (٢٠١١) : **استراتيجيات تعلم التفكير ومهاراته**, ط١ , دار أسامة , عمان – الأردن .
- كزيز, أمال (٢٠١٩): **الممارسات الثقافية في التربية والتعليم**, ط١, مركز الكتاب الاكاديمي, عمان, الاردن.
- الشويلي , فيصل واخرون (٢٠١٦) : **أساليب التدريس الإبداعي ومهاراته** , ط١ , دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان , الاردن.
- رزوقي ، رعد مهدي وعبد الكريم سهى إبراهيم (٢٠١٥) : **التفكير وأنواعه** ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

المراجع الاجنبية:

- Edelson, D.C. (2001). Learning-for-use : A framework for the design oftechnology-supported inquiry activities. **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. (38) ,No(3),pp 355-385.
- Nsf funding (2006).INVestigations in environmental systems,new york, Herrf-jones Education Devision.