أثر أنموذج Woods في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء وتفكيرهم الاستدلالي

م . د. وحيد غفوري محسن

Received: 29/6/2020 **Accepted: 16/8/2020** **Published: 2020**

أثر أنموذج Woods في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الفيزياء وتفكيرهم الاستدلالي

م . د. وحيد غفوري محسن
وزارة التربية -المديرية العامة للتربية-ديالى
waheed.gm@yahoo.com

المستخلص: Abstract

يتمثل الهدف من البحث الحالي بمعرفة أثر أنموذج Woods في اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي للمفاهيم العلمية لمادة الفيزياء وتفكيرهم الاستدلالي، إذ تم اعتماد المنهج التجريبي ذا المجموعتين، و كان مجموع العينة للبحث (57) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في ثانوية ضمن المديرية العامة لتربية ديالى للعام الدراسي (2018 - 2019) إذ توزعت عينة البحث إلى صنفين، التجريبية تكونت من (29) طالباً والتي دُرست باستخدام أنموذج Woods والضابطة من (28) طالباً والتي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، وتم القيام بتكافؤ مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي من الممكن ان يكون لها تأثير في المتغير المستقل (مقياس أوتيس للقدرة العقلية ،عمر الطلاب الزمني بالأشهر، اختبار معلوماتهم السابقة)، وقد تم تحديد المادة التعليمية قيد البحث بالفصول (1،2،3،4،5) لكتاب الفيزياء المخصص للخامس العلمي الإحيائي وتم صوغ الأغراض السلوكية وبلغ العدد (110) وفيما يخص الأدوات المستخدمة للبحث فقد بنى الباحث اختباراً يختص باكتساب المفاهيم العلمية يتكون من (36) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وبعد ذلك استخراج البيانات السيكومترية له، وإيجاد الثبات لهذا الاختبار بمعادلة كيودر ريتشادسون 20 إذ بلغ (0,81) اما بالنسبة للأداة الثانية فتمثلت بمقياس التفكير الإستدلالي الذي تبناه الباحث ل(صبري ، 2002) والمكون من (35) فقرة إختيار من المتعدد ومن ثم التحقق من صدقه باعتماد الصدق الظاهري والصدق المنطقي وصدق البناء وتم إيجاد ثباته بطريقة إعادة الاختبار إذ بلغ معامل ثباته (0,82) .وبعد إتمام التجربة طبق إختبار إكتساب المفاهيم العلمية وكذلك المقياس للتفكير الإستدلالي على كلتا المجموعتين تلاها التحليل الإحصائي للنتائج بإستخدام إختبار (t-test) لعينتين مستقلتين عددها غير متساوي العدد،فقد أسفرت النتائج تقدم المجموعة التجريبية التي اتبع في تدريسها انموذج Woods على المجموعة الضابطة والتي اتبع في تدريسها الطريقة الإعتيادية وأشارت النتائج عدم اعتماد الفرضيتين الصفريتين الأولى الثانية وفي ضوء ذلك تم الخروج بجملة من الإستنتاجات والتوصيات وفقرات مقترحة.

مشكلة البحث:

بما ان المعرفة ناتجة من البناء المتراكم من المعلومات يبنيها المتعلم حسب فهمه الخاص فقد نادى التربويون بضرورة استخدام المعلمين للاستراتيجيات والطرائق والنماذج البنائية للتدريس ، التي يمكن ان تتيح للمتعلمين الدور الفاعل في ممارسة للعملية التعليمية والتعلمية ، اذ لا يكون دورهم محصوراً بالتلقي فحسب وانما يشمل مهارات التفكير ايضا ، وينبغي على المعلم ان يسعى الى بناء خبرات متراكمة لدى المتعلم تمكنه من بناء قاعدة من الخبرات تساعده على فهم العلاقات بين كل ماهو جديد وسابق من المفاهيم والأفكار ،إذ يكون محوراً للعملية التعليمية التعلمية .

ولعل مادة علم الفيزياء تبدو من المواد العلمية المجردة والتي تحتاج الى مزيد من الجهد من قبل القائم بعملية التعليم لإيصال محتوى المعرفة للطلبة مما يجعلهم يلاقون صعوبة في فهمها لأنها تحتاج الى تركيز وانتباه فضلا عن ملاحظة. إذ أشارت الأبحاث إلى ان طرائق التدريس السائدة والتي تتسم بالإلقاء والقيادة والسيطرة من جانب المدرس والتلقي من جانب الطلبة ، بالتالي فأنها لا تسهم بإحداث تعلم حقيقي مما أدى الى ارتفاع الأصوات التي تطالب بتطوير التدريس وطرائقه والتي تستلزم إشراك الطلبة فيها وتؤدي إلى زيادة ايجابيتهم في المواقف التدريسية ويتحول التعلم المتعارف إلى تعلم نشط مدفوعين إلى التفكير ملياً فيما يتعلمون .(رشيد،2:2015) كما ساعد على تبلور المشكلة من جانب الباحث بدراسة استطلاعية بتوجيه بضعة أسئلة لطلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي للوقوف على المسببات التي تلعب دوراً مهماً في تدني المستوى التحصيلي في مادة الفيزياء فقد حظيت النسبة الأعلى لهذه الأسباب هي الطريقة المتبناة من قبل المدرس لطرح الموضوعات والمفاهيم والتي تتمثل بالدور الأكبر للمدرس تفتقد المشاركة الشاملة للطلبة. فضلا عن ذلك قام الباحث بإجراء مقابلة (34) من مدرسي ومدرسات الفيزياء المشتركين في الدورات المعدة في المديرية العامة للإعداد والتدريب والتي كان الباحث محاضراً فيها عن طريق توجيه أسئلة مفتوحة الإجابة عن المشكلات التي يمكن ان تعيق التدريس لمادة الفيزياء ،فأتضح ان 91% لا يستخدمون طرائق أو نماذج في التدريس و 11% يستخدمون نماذج معينة مشابه للنماذج التدريسية ولكن ليس بخطواتها المنظمة. وبما ان لاكتساب مفاهيم الفيزياء العلمية أهمية كبيرة لفهم المادة العلمية ومن أهم الأهداف التي تسعى إليها التربية كونها مرتبطة بالجانب المعرفي . لذلك نسعى للقيام في تدريس هذه المادة في مراحل التعليم المختلفة الى إعداد الطلبة للحياة ومواكبتهم لروح العصر عن طريق تطوير القدرات العقلية لديهم المتمثلة بالتفكير بأنماطه المختلفة والذي قاد الى ان المعرفة الفيزيائية تكتسب بصورة وظيفية بحيث تجعل هذه المفاهيم ذات معنى. وبما ان الواقع الفعلي لتدريس هذه المادة في مدارسنا لازال دون مستوى الطموح إذ تركز على المعلومات دون الأهداف الأخرى التي تخص التفكير وأنواعه وبخاصة التفكير الاستدلالي وهذه الرؤيا تتفق مع بعض الدراسات في مجال تدريس الفيزياء كدراسة (طلبة 2014، وناصر 2016) وقد لاحظ الباحث من خلال ممارسته لمهنة التدريس للمادة في المدارس الثانوية لأكثر من 20 عاماً معاناة الطلبة لاستيعاب المادة العلمية لأول وهلة وتدنيا في مستويات التحصيل لبعض المتعلمين في الفيزياء فضلا عن عدم اكتسابهم للمفاهيم الفيزياوية بسهولة، وهناك أسباب أخرى تتعلق بطبيعة المادة الدراسية مما ساعد الباحث الى البحث عن طرائق ونماذج تدريسية حديثة يعتقد بإمكانها أن ترفع من المستويات العامة لأكتسابهم هذه المفاهيم لديهم وبعد اطلاعه على العديد منها وجد أن أنموذج Woods من الممكن أن ترتقي بتحصيل المتعلمين عن طريق اكتساب المفاهيم العلمية فبالتالي إذا أتيحت لهم الفرص الكافية بالمشاركة الايجابية والتحدي لإنجازاتهم وجهدهم التعليمي فإنهم في نهاية تلقي الدرس فأنهم سوف يصبحون أكثر إحاطة بالمادة الدراسية واكتساباً للمفاهيم والتي من المفترض ان تكون روح الممارسة التعليمية وهذا كله من الممكن أن يرتقي به هذا الأنموذج على حد علم الباحث ، وبذلك تتمثل مشكلة البحث الحالي بمحاولة الإجابة عن التساؤل الآتي : هل لأنموذج Woods أثر في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الخامس العلمي الإحيائي في مادة الفيزياء وتفكيرهم الاستدلالي لديهم؟

أهمية البحث:

يمكن ان تعزى الأهمية للبحث إلى الاعتبارات الأتية:

1- بحسب علم الباحث فأن هذا البحث أول من الذي طرح أنموذج Woods في الاكتساب للمفاهيم الفيزيائية للمرحلة الإعدادية و التفكير الاستدلالي .

2- حث القائمين بالعمل التربوي على استخدام النماذج الحديثة التي يمكن ان تحفز الطلبة على استخدام التفكير الاستدلالي لتفسير الظواهر الطبيعية .

3- ان الصعوبة في استيعاب الموضوعات الفيزيائية قد يعزى إلى الطريقة المعتادة في التدريس مما أثار اهتمام الباحث إلى تجريب أنموذج حديث وهو أنموذج Woods بالتدريس.

4- الاهتمام بجوانب التفكير الاستدلالي وإيجاد الطرائق والنماذج التدريسية الملائمة له.

5- تقديم خطوات إجرائية لهذا الأنموذج في تدريس المادة العلمية قيد البحث مما يفيد مؤلفي ومطوري المناهج في تدريس محتوى المادة .

6- الاهتمام بإكساب المفاهيم العلمية للطلبة في المرحلة الإعدادية .

7- مساعدة مشرفي المواد العلمية على إعطاء تصورا لتدريب المعلمين لاعتماد الانموذج في الدورات التدريبية.

8- يوفر البحث اختبارا لاكتساب المفاهيم ومقياساً أيضاً للتفكير الاستدلالي بالفصول قيد البحث قد يفيد مشرفي ومدرسي الفيزياء لأعداد اختبارات مقننة.

هدف البحث:

يتمثل هدف البحث الحالي بمعرفة أثر أنموذج woods باكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الفيزياء وتفكيرهم الاستدلالي .

فرضيتا البحث:

للتحقق من هدف البحث يتطلب صوغ فرضيتين صفريتين وهما كالآتي :

1- لا وجود لفرق دال إحصائياً عند المستوى 0,05 بين متوسط الدرجات لمجموعتي البحث في إختبار اكتساب المفاهيم العلمية لمادة الفيزياء .

2- لا وجود لفرق دال إحصائياً عند المستوى 0,05 بين متوسط الدرجات لمجموعتي البحث في مقياس التفكير الاستدلالي .

حدود البحث: تتمثل حدود البحث الحالي بما يأتي :

1- الطلاب في الصف الخامس العلمي الإحيائي في الثانويات والإعداديات الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية في ديالى – الخالص حصراً .

2- الفصول (الأول والثاني والثالث والرابع والخامس) من كتاب الفيزياء المعتمد للسنة 2017 م .

3- الكورس الأول للعام الدراسي 2017-2018 .

تحديد المصطلحات:

• إنموذج Woods: عرفه كل من

1- (Woods): بأنه أنموذج تدريسي يتضمن ثلاث مراحل متتالية هي : التنبؤ والملاحظة والتفسير تنفذ من قبل المتعلمين ويتم بموجبها العمل بها بإطار مجموعات صغيرة وبإرشاد وتوجيه من قبل المعلم . (Woods, 1994: 34)

2- (العنزي): بأنه أنموذج قائم على النظرية البنائية اذ يقوم فيه المعلم بإعداد مواقف تعليمية عند التخطيط لدروسه وتنظيمها تبعاً لثلاث عمليات عقلية متتالية هي (التنبؤ ,والملاحظة والتفسير) يقوم بتنفيذها المتعلمون جماعيا للوصول إلى أهداف محددة. (العنزي ،123، 2016) .

التعريف الإجرائي: هو مجموعة من الإجراءات المتتابعة اللازمة لإعداد الخطط التدريسية لمادة الفيزياء للصف الخامس العلمي الإحيائي وفقاً لثلاث مهارات عقلية محددة في أنموذج Woods

وهي التنبؤ ، الملاحظة ، التفسير وذلك ضمن مجموعات طلابية صغيرة متعاونة وبإشراف مدرس المادة .

• **اكتساب المفاهيم:**

Reigeluth (1997) : بأنه "العملية التي تتم بمساعدة المتعلم على جمع الأمثلة الدالة على المفهوم والقيام بتصنيفه بطريقة تمكنه من التوصل إلى المفهوم المنشود ". (Reigeluth ,1997:3)

(**أبو جادو ، 2003**): بأنه" بداية المراحل التعليمية للمتعلم والتي من خلالها يتم تمثيل السلوك الجديد لكي يصبح جزءاً من الحصيلة السلوكية له" . (أبو جادو ،37:2003)

التعريف الإجرائي : قدرة عينة البحث على (تعريف وتمييز وتطبيق) المفاهيم الفيزيائية المقررة في كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي الإحيائي على أساس الصفات التي تشترك فيما بينها ،وتقاس هذه القدرة بواسطة اختبار الاكتساب الذي أعده الباحث للموضوعات المحددة .

التفكير الاستدلالي:

ويعرفه (أبو حطب، 1983):

بأنه " نمط من التفكير الذي يتطلب استخدام أكبر قدر من المعلومات بهدف التوصل إلى حلول تقاربية سواء كانت هذه الحلول إنتاجية أم انتقائية ". (أبو حطب ،316،1983)

عرفه (أبو جادو، 2003) :

" عملية تفكير تتضمن وضع الحقائق والمعلومات بطريقة منظمة أو معالجتها إذ تؤدي إلى استنتاج أو قرار أو حل لمشكلة ". (أبو جادو، 466،2003)

التعريف الإجرائي: " إنه احد أنواع التفكير المجرد ، إذ يستخدمه الفرد عندما يواجه مشكلة ما ، ويحاول الوصول إلى حلها ذهنياً عن طريق مجموعة من المقدمات بالانتقال من الخاص إلى العام (الاستقراء) أو من العام إلى الخاص (الاستنتاج) ويقاس عن طريق ما يحصل الطالب من درجات على مقياس التفكير الاستدلالي الذي أعده الباحث لهذا الغرض" .

خلفية نظرية ودراسات سابقة:

يتمثل الدور الذي يلعبه معلم العلوم من وجهة نظر المنحى البنائي بعدم اقتصاره على نقل المعرفة فحسب، بل هو موجه في العمليات التي تتطلب بناء المعرفة الفردية الخاصة بالمتعلم، ومن ثم يقوم بتكوين أو بناء المعنى من المعرفة والمعلومات الجديدة من التفاعل بين كل من المعرفة المسبقة لدى الفرد والخبرات والملاحظات المتوالية ، مع إمكانية تشجيع المتعلمين على القيام بالنشاطات المتعددة لكي يتم حدوث تعلم ذي معنى لديهم. (الجندي ،3،2003)

ولذلك فان البنائية تأخذ بالحسبان كيف يتعلم المتعلمون ، وتشجعهم على الاشتراك في المناقشة فيما بينهم أو مع المعلم ، وترتكز على التعلم التعاوني ، وتضع المتعلمين في جو من المواقف الحقيقية، وتؤكد على المحتوى الذي يحدث التعلم، و كذلك تأخذ بالحسبان الميول والاتجاهات لدى المتعلمين، وتزودهم بالفرص المناسبة لبناء المعرفة الجديدة والفهم من الخبرات فيتم التعلم فيها في جو ديمقراطي تفاعلي يتيح الفرصة للتفاعل النشط بين المتعلمين أنفسهم وبينهم وبين المعلم وبالتالي تجعل من المتعلم مركزاً للعملية التعليمية. وجميع النماذج البنائية السابقة لا تخرج من أنها عبارة عن إجراءات قادرة على تمكين المتعلم على القيام بمجموعة من النشاطات العلمية والمشاركة الفعالة فيها لكي يتسنى له استنتاج المعرفة بنفسه، ويحدث عندئذ التعلم لمستويات متقدمة مؤدية بالتالي إلى تنظيم البنية المعرفية له.

ومن أهم النماذج التي تستمد فلسفته من النظرية البنائية أنموذج Woods:

أنموذج Woods:

ان إنموذج woods احد النماذج البنائية التي تلعب دورا في تغيير المفاهيم الخاطئة وفي تنمية مستويات بلوم المعرفية حيث تعزز كل مرحلة من مراحل الأنموذج مستوى من مستويات المفاهيم ،حيث تعمل مرحلة التنبؤ على نمو مستوى التذكر وما يتطلب من مهارات للتفكير،كما ان مرحلة الملاحظة تعزز عند الطلبة مستوى التطبيق، بينما تعزز مرحلة التفسير مستوى الفهم والتحليل والتركيب عند الطلبة.

مراحل الأنموذج:

1- مرحلة التنبؤ: تتطلب هذه المرحلة من المتعلمين ان يصفوا الظاهرة الخاضعة للدراسة ويتنبأ بما سيحدث بناءَ على ما موجود لديهم من معرفة مسبقة عنها، ويتسنى ذلك عن طريق فرق عمل ،إذ يتشارك كل ثلاثة أو أربعة في كفريق عمل متعاون، وبالتالي يتمكن كل متعلم في هذه المرحلة من التعبير عن أفكاره وتصوراته وتوقعاته الخاصة بالظاهرة .

2. مرحلة الملاحظة: يُطلب من المجموعات في هذه المرحلة تنفيذ التجارب للتحقق من صحة التنبؤات .فإذا كانت النتائج تتفق مع التنبؤات تعززت ثقة المتعلمين بمعرفتهم ،ولكن إذا كانت التنبؤات متعارضة وذلك في حالة الفهم السابق غير السليم، فليس هناك من خيار أمامهم سوى ان يتحولوا الى ما تقوله النظريات العلمية المعاصرة .

3- مرحلة التفسير: يتم في هذه المرحلة الطلب من مجموعة المتعلمين شرح النتائج بناء على نظرياتهم السابقة ويتدخل المعلم في هذه المرحلة لنقل المتعلمين الى الفهم السليم الذي يتفق مع النظريات العلمية .وعليه تقويم الفهم النهائي للمفاهيم لدى أفراد المجموعات في هذه المرحلة . (الخليلي :265،1996)

مميزات المتعلم في أنموذج woods.

1- نشط يناقش ويحاور وِ يمكن ان يضع الفرضيات ويستقصي.

2- اجتماعي فهو لا يبني معرفته في البداية بصورة فردية، وإنما بصورة جماعية و بطريقة الحوار مع التفاوض اِلاجتماعي.

3- فرد مبدع، فهو بحاجة لِان يبتدع المعرفة، ولا يِكفتي بفرضية الدور النشط له، كِما قال بِياجيه فإن الفهم يِعني الإبداع والاختراع .

(زيتون ،57،2007)

اكتساب المفاهيم العلمية :

تتحقق عملية الاكتساب للمفاهيم العلمية بمساعدة المتعلم على جمع الأمثلة التي تدل على المفهوم وتصنيفه ، تؤدي إلى الوصول لمفهوم قيد التدريس ، كما يُرى أن هذه العملية هي مرحلة لاحقة لعملية تكوين المفهوم.

وقد ميزت عملية اكتساب المفهوم بين ظرفين من ظروف التعلم هما: حالة الإختيار حالة الإستقبال. ففي الأولى تكون الأمثلة ليست مصنفة فيختار المتعلم احدها ويتقصاها فيما إذا كانت مثالاً منتمياً أو غير منتم ، أما عملية الاستقبال فيقوم المتعلم بتقديم الأمثلة بترتيب معين ومصنفة كأمثلة موجبة وأخرى سالبة (قطامي ,1990 ,173) .

وان نمط اكتساب المفهوم الذي قدمه برونر يتكون من العناصر الآتية :

1- أسم المفهوم .

2- الأمثلة المنتمية أو ليست المنتمية.

3- السمة الجوهرية وغير الجوهرية.
4- القيمة المميزة للمفهوم .
5- تعريف المفهوم . (السكران , 2000 , 26)

ونتيجة لأهمية المفاهيم العلمية وإكتسابها فقد وُضعت عدة نماذج تسعى إلى توفير الطرائق لاكتساب المتعلمين للمفاهيم، ومن هذه النماذج (أنموذج كلازمايرا وهيلدا تابا وبرونر،...)، وفي مقابل ذلك سعى المربون إلى تصميم نماذج تقيس اكتساب المتعلمين لتلك المفاهيم ومن هذه النماذج أنموذج ديفيس (1978) الذي قسم مستوى الاكتساب على مستويين : المستوى الأول يقيس قدرة المتعلم على تمييز الأمثلة من بين عدد من أمثلة المستوى الثاني يقيس قدرة المتعلم على تمييز خصائص المفهوم. (Davis , 1978 , 13-17)

التفكير الاستدلالي:

هو أسلوب للتفكير يعتمد على المنطق ،من حيث استخدامه لأسس عامة صحيحة في البحث عن صحة القضايا الخاصة ،وكل خطوة من خطوات التفكير الاستدلالي لابد ان تستند الى قاعدة صحيحة ، وأية خطوة ليست لها هذا السند لا تعد صحيحة. (شوق ،197،1989)

وعملية الاستدلال هي اختيار وتنظيم وفهم وإستبصار لأنه يتضمن:

ـ اختيار خبرات سابقة لحل المشكلة.
ـ إدراك العلاقات الأساس بين الوسائل المحتملة والهدف.
ـ إعادة تنظيم الخبرات السابقة في ضوء هذه العلاقات. (غانم ،19،2001)

ويؤكد معظم الذين تناولوا الاستدلال بالبحث والدراسة نوعين أساسيين له ، وهما :

أولاً : الإستدلال الاستقرائي: فهو آلية الوصول إلى الأحكام العامة بواسطة الملاحظة والمشاهدة ، وعن طريقه يمكن الوصول إلى القضايا الكلية والتي تسمى : القوانين العلمية أو القوانين الطبيعية من المشاهدات والملاحظات والأمثلة الخاصة ، وبواسطته نصل إلى بعض القضايا الكلية الرياضية أيضاً . (البكري ، 2001، 28)

ثانياً:.الإستدلال ألاستنتاجي: الذي يتدرج فيه التفكير من العام إلى الخاص. والتوصل إلى النتائج بواسطة المعالجة للمعلومات والحقائق طبقاً لقواعد وإجراءات تطبيقية. إلا إن بياجيه أضاف نوعاً ثالثاً من الإستدلال سماه : الاستدلال التحولي إذ يرى إن الاستدلال عند الطفل الصغير يقع بين الاستقراء و الاستنتاج فهو لا يذهب من العام إلى الخاص، أو من الخاص إلى العام ، بل يمر من الخاص إلى الخاص. (الجباري ، 1994، 18)

ولكي تتم عملية الاستدلال بصورة سليمة وفاعلة ينبغي على الدلالات ان تكون مكتملة لتساعد على تحقيق إستدلال ناجح وتمثل المعلومات الأولية او ما نسميه بالقضايا او المؤشرات التي يحصل عليها الفرد .وكذلك يتوجب ان يتحلى الفرد بالثقة بالنفس وبالقرارات التي يمتلكها .وكذلك من العوامل المؤثرة في عملية الاستدلال هي طبيعة التنشئة الاجتماعية للفرد. (نصر الله ،2004،93)

دراسات سابقة:

من مراجعة الدراسات السابقة، يمكن أن نلقي الضوء على ما استجد من إستراتيجيات وكذلك طرائق ونماذج حديثة للتدريس، وأهميتها في مقارنة نتائج تلك الدراسات، ومعرفة نتائج تلك الدراسات ومدى ما حصل من اتفاق او اختلاف.وبعد الإطلاع على مجموعة من دراسات سابقة والتي لها صلة بمتغيرات البحث المستقلة والتابعة يمكن إيجازها بالجدول أدناه .

جدول رقم(1) الدراسات السابقة

ت	اسم الباحث	حجم العينة ونوعها	المرحلة الدراسية والمادة	نوع المنهج	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة الدراسة	الوسائل الإحصائية	النتائج
1	أمين ومصطفى 2010	71 طالبا	الخامس العلمي الفيزياء	تجريبي	أنموذج woods	التحصيل العلمي و التفكير الناقد	الاختيار التحصيلي اختبار التفكير الناقد	T-test	وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين في اختبار التحصيل والتفكير الناقد ولصالح المجموعة التجريبية
2	أبو جلنبو 2015	72 طالبات	السادس الأساسي العلوم	وصفي و تجريبي	أنموذج woods	المفاهيم و التفكير الناقد	الاختيار التحصيلي اختبار التفكير الناقد	T-test	وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين في اختبار المفاهيم العلمية والتفكير الناقد ولصالح المجموعة التجريبية
3	البنا 2019	60 طالبا	إعدادية الدراسات الاجتماعية	تجريبي	أنموذج woods	التفكير فوق المعرفي و انماط التعلم	اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي		وجود اثر ايجابي كبير بين طلاب المجموعتين في اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي ولصالح المجموعة التجريبية

منهج البحث وإجراءاته :

أولا: التصميم التجريبي:

يعد التصميم التجريبي مخططاً يعين الباحث في عمل إجراءات البحث وإعطاء ضمان للتمكن من تذليل أي صعوبات يمكن ان تظهر عندما يجرى التحليل الإحصائي للبحث ، أي يعد (تخطيطاً للظروف والعوامل التي تحيط الظاهرة قيد الدراسة بطريقة معينة وملاحظة ما يحدث). (القيم،2007، ص56)

قام الباحث باستخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين والضبط الجزئي والاختبار البعدي باستخدام مجموعتين احدهما ضابطة وأخرى تجريبية ، إذ دُرست المجموعة التجريبية بأنموذج Woods والضابطة دُرست بالطريقة الاعتيادية، إذ كان أنموذج Woods يمثل المتغير المستقل في حين المتغير التابع هو اكتساب المفاهيم والتفكير الاستدلالي . وكما موضح في الجدول أدناه :

جدول (3) التصميم التجريبي

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير	
		المستقل	التابع
التجريبية	العمر الزمني بالأشهر التحصيل السابق بمادة الفيزياء	الأنموذج Woods	اكتساب المفاهيم التفكير الأستدلالي
الضابطة		الطريقة الإعتيادية	

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

تم تحديد المجتمع بمجموعة الثانويات والإعداديات التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/الخلص وتم إختيار الثانوية التي يدرس فيها الباحث (ابن الفارض للبنين) من مدارس المديرية أعلاه ، من بعد موافقة المدرسة على تسهيل مهمة الباحث بتطبيق التجربة فيها بصورة قصديه لعدة أسباب (الرغبة الحقيقية للمدرسة للتعاون مع الباحث ، وجود شعبتين للخامس العلمي الإحيائي) وقد أُختيرت شعبة (أ) إذ سحبت عشوائياً تمثل المجموعة الضابطة والشعبة (ب) تمثل التجريبية ، وكان مقدار عينة البحث (61) طالباً (30) طالباً في الشعبة (أ) و(31) طالباً في الشعبة (ب) إستبعد (4) طلاب من الإحصائيات كونهم أخفقوا في صفهم للعام الدراسي الماضي والتي قد تؤثر على النتائج النهائية للتجربة عندها بلغ عدد أفراد عينة البحث (57) طالباً توزعوا على المجموعتين وكما موضح ف الجدول (4) وكالآتي:

جدول (4) توزيع أعداد الطلاب للمجموعتين

ت		عدد الطلاب		
		قبل الإستبعاد	الراسبون	بعد الإستبعاد
1	التجريبية	31	2	29
2	الضابطة	30	2	28
	العدد النهائي	61	4	57

السلامة الداخلية للتصميم التجريبي :

تتم سلامة البحث داخلياً بشكل يمكن من خلاله أن يعزى الفرق للنتائج النهائية للتجربة بين مجموعتي البحث إلى تأثير المتغير المستقل فقط وليس إلى عدة عوامل دخيلة . وهذا ما يطلق عليه بالصدق الداخلي . (محمد ، 2011 : 35)

تمت معالجة الأمور الآتية قبل البداية بالتجربة :

ثالثاً:التكافؤ لمجموعتي البحث :

بما ان عينة البحث من مدرسة واحدة ومن بيئة اقتصادية واجتماعية فيها تشابه كبير وتوزيعهم بين الشعب من إدارة المدرسة كان عشوائيا ،فقد كان الباحث حريصاً على إجراء التكافؤ لهذه العينة في ثمة متغيرات (مقياس القدرة العقلية لأوتيس لينون ،العمر مقدراً بالأشهر، والدرجة لما لديهم

من معرفة سابقة في المادة الذي أعده الباحث والمتكون من (25) لفقرات موضوعية لاختيار من المتعدد وبعد اختبار الدلالة للفرق بين المجموعتين لأي متغير من المتغيرات السابقة باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين كانت نتائج الفرق ليست ذات دلالة إحصائياً ،إذ ان القيم المحسوبة لها كانت اقل من القيم الجدولية التي هي (2) لمستوى دلالة (0,05) ودرجة للحرية هي (55) ليشير الى ان المجموعتين متكافئة البحث في هذه المتغيرات كما يشير الجدول(5) أدناه .

جدول رقم(5) تكافؤ مجموعتي البحث في متغير العمر ومقياس القدرة العقلية ودرجة المعلومات السابقة

المجموعة / المتغيرات	تجريبية (29) طالب		ضابطة (28) طالب		القيم التائية	
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري	جدولية	محسوبة
مقياس القدرة العقلية أوتيس لينون	6،20	4،8	21،8	5	2 عند درجة حرية 55	0,92
العمر بالأشهر	199،2	45،7	198،8	95،6		21،0
درجة المعلومات السابقة	67،5	13،8	68،6	11،9		32،0

وتم التأكد من السلامة الخارجية لمتغيرات البحث وكما يأتي:

أ- المدرس: قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه طيلة مدة التجربة، وذلك لمنع الاختلاف الذي يكون بسبب اختلاف المدرس في قدرتهِ وشخصيتهِ ومدى اطلاعه على الطبيعة للمتغير التجريبي عند المعالجة لدى كل مجموعة.

ب ـ الحصص: تم تدريس المجموعتين بحسب جدول معد من قبل إدارة المدرسة ضم ثلاث حصص في الأسبوع لكل صف.

د.النضج : وهو كل ما من شأنه الحصول في النمو الجسمي والفكري والاجتماعي للطلاب والذي يصاحب تطبيق المعالجات في التجربة وما قد يسببه من تأثيرات في المتغير التابع وحيث ان المدة الزمنية كانت ذاتها للمجموعتين البحث ،حيث بدأت في 2018/10/2 وانتهت بتأريخ 18 /2018/12 لذا لم يكن للحالات المتعلقة بالنضج أي تأثير على البحث .

ـ الاختبارات اليومية : طبقت أداتي البحث لكلتا المجموعتين وتم اعطاؤهم واجبات يومية ذاتها .

السلامة الخارجية لمتغيرات البحث :

المقصود بالسلامة الخارجية التمكن من تعميم النتائج للتجربة على مجتمع البحث في ظروف وإجراءات ذاتها ، بمعنى آخر إلى أي حد يمكن ان تنطبق النتائج للمتغير المستقل في التجربة على مواقف خارج حدودها وعلى أي الطلاب والمتغيرات يمكن ان تنطبق هذه النتائج . (محمد،2011، 40)

ولتحقيق ذلك تم القيام بعدة إجراءات هي:

تفاعل المواقف التجريبية: لم تواجه أي مجموعة لأكثر من عملية تجريب خلال مدة البحث وأبعد اثر الإجراءات التجريبية بأن قام الباحث بتدريس المجموعتين بنفسه.
تفاعل الاختبار مع التجربة: للحد من أثر هذا المتغير إذ تم توزيع أفراد العينة على مجموعتين أحداهما ضابطة والأخرى تجريبية بصورة عشوائية .
تفاعل الظروف التجريبية: تم الحد من اثر هذا المتغير، إذ دُرّست المجموعتان بمواقف طبيعية ضمت مواقف تجريبية باستخدام متغير تجريبي واحد هو طريقة التدريس لكل مجموعة.

مستلزمات البحث:

تحديد المادة العلمية: تم تحديد المادة الدراسية التي ستأخذها المجموعتان وهو الكورس الأول، للعام الدراسي (2018 -2019) م،إذ اشتملت على الفصول الخمسة المحددة في الفصل الأول من الكتاب المقرر للصف (خامس علمي إحيائي) الطبعة السابعة 2017 ، وهي :- (المتجهات ،الحركة الخطية ،قوانين الحركة، الأتزان والعزوم ،الشغل والقدرة والطاقة والزخم).

ب. الصوغ للأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها: تم تحليل محتوى الفصول (الأول والثاني والثالث والرابع والخامس) من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي الإحيائي وبعد الإطلاع على ما تم وضعه من أهداف عامة لتدريس المادة، تم تحديد (97) غرضاً سلوكياً ضمن الجانب المعرفي بالاعتماد على تصنيف بلوم (التذكر و والاستيعاب و التطبيق والتحليل والتركيب والتقويم) فضلاً عن (14) غرضاً سلوكياً مهارياً ، و(14) غرضاً سلوكياً وجدانياً ،ثم عرضت هذه الإغراض مع المحتوى للمادة على متخصصي ومدرسي المادة لغرض التحقق من دقتها وشمولها لمحتوى المادة ، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم عُدلت وبُدلت وحُذفت بعض الأغراض في ضوء ملاحظات الخبراء بحسب المستوى الذي تنتمي إليه ، واستقرت في صورتها النهائية على (96) غرضاً سلوكياً للمجال المعرفي ،و(13) للمجال المهاري و(12) للمجال الوجداني ،موزعة بين الفصول وضُمنت جميعها في خطط تدريسية يومية وكما في الجدول رقم(6) أدناه:

جدول رقم(6) الأغراض السلوكية

المحتوى العلمي	الأغراض السلوكية للمجال المعرفي						المجموع
	تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
الفصل الأول (المتجهات)	7	5	4	2	1	1	20
الفصل الثاني(الحركة الخطية)	8	5	3	2	1	1	20
الفصل الثالث(قوانين الحركة)	7	5	3	2	1	0	18
الفصل الرابع(الاتزان والعزوم)	8	6	2	1	2	1	20
الفصل الخامس(الشغل والقدرة والطاقة والزخم)	7	5	3	1	1	1	18
المجموع	37	26	15	8	6	4	96

ج.إعداد الخطط التدريسية: تم إعداد خططاً تدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة على وفق المحتوى الدراسي المعتمد للعام الدراسي (2017 -2018) ط7 لسنة 2017 وبالاستناد الى أغراض سلوكية أعدت لذلك ،واعد الباحث على أساس الحصص أسبوعيا والمدة المخصصة للتجربة لكلتا المجموعتين ،وقد عُرضت على مجموعة من الخبراء والمحكمين من المتخصصين بالعلوم التربوية والنفسية للاستئناس بآرائهم وكذلك المقترحات التي يعطونها بشأن ملاءمتها للمادة التعليمية والأغراض التي أعدت لذلك ، وبناءاً على اتفاقهم بنسب أعلى من 80% .

أداتا البحث: من متطلبات هذه البحث إعداد أداتين لقياس المتغيرين التابعين، أحداهما لإكتساب المفاهيم العلمية، و الأخرى التفكير الاستدلالي ، للتعرف على مدى تحقيق هدف الدراسة وفرضياتها ، وفي ما يلي تبيان لإعداد كل منهما :

بناء الإختبار:

الهدف من الاختبار: قام الباحث بإعداد اختبار تحريري يهدف إلى قياس مدى اكتساب المفاهيم المتضمنة في مادة التجربة .

تحديد المفاهيم:

حُددت المفاهيم الفيزيائية الواردة الرئيسية والفرعية في الفصول الخمسة الأولى من الكتاب المقرر للصف الخامس العلمي الإحيائي ، حيث قام الباحث بتحليل محتوى هذه الفصول وتحديد هذه المفاهيم ، وقد بلغ عدد المفاهيم التي حددها الباحث (36) مفهوما بصيغتها الأولية ، ثم عُرضت على مجموعة خبراء ومتخصصين في مجال (طرائق التدريس) ومادة الفيزياء وعدد من المشرفين والمدرسين المختصين بالمادة العلمية، لتحديد المفاهيم الأكثر أهمية و للوقوف على مدى اتساق هذه المفاهيم مع المحتوى للمادة التعليمية موضوع التجربة.، ومن ثم الأخذ بآراء (80%) من الخبراء ابقي على (35) مفهوم بصورة نهائية وكما في جدول (7).

جدول (7) توزيع المفاهيم بين الفصول الخمسة لكتاب الفيزياء

الفصول	عدد المفاهيم الرئيسية	عدد المفاهيم الثانوية
الأول: المتجهات	4	3
الثاني: الحركة الخطية	4	2
الثالث: قوانين الحركة	5	1
الرابع: الاتزان والعزوم	5	2
الخامس: الشغل والقدرة والطاقة والزخم	6	3
المجموع	24	11
المجموع الكلي	35	

إعداد الفقرات الاختيارية:

أُعدت فقرات إختبارية تقيس مدى اكتساب طلاب مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة للمفاهيم المتضمنة في المادة الدراسية ، إذ تم الأخذ بالحسبان ان كل مفهوم يتم قياسه عن طريق ثلاث فقرات إختبارية تضم (التعريف و التمييز و التطبيق) للمفهوم، وبذلك بلغت فقرات الاختبار (36) فقرة موضوعية من نوع اختيار من المتعدد وحُددت لكل منها إختبارية أربعة بدائل،

وبعد صوغ الفقرات بصورتها الأولية أُعدت تعليمات الإجابة عنها ، وتشمل معلومات عامة عن الطالب وكيفية الإجابة عنها بمثال توضيحي وإعطاء فكرة عن الهدف من الاختبار مع تخصيص وقتاً للإجابة .

حساب الصدق : يتميز الاختبار بالصدق إذا كان يقيس ما وضع لقياسه ، أي ان الاختبار الصادق هو الاختبار الذي يكو محققاً لما وضع من أجله . (الإمام ، 2011 : 130)

الصدق الظاهري: وبعد إعداد الصيغة الأولية للفقرات الاختبارية والتعليمات المناسبة للإجابة عرضت مع قائمة المفاهيم العلمية الرئيسية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين بالفيزياء وطرائق تدريسها وطلب منهم تقدير كل فقرة إختبارية ومدى قياسها للهدف الذي أُعدت لقياسه.

صدق المحتوى:
قد قام الباحث بعرض فقرات الإختبار بصيغته الأولية مع مستويات اكتساب المفاهيم(تعريف،تمييز،تطبيق) والأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية لبيان مدى مطابقة الإختبار مع محتوى المادة التعليمية وتحقيقه للأغراض السلوكية وتبعاً للآراء والملاحظات التي أبدوها أُجريت بعض التعديلات على عدد من الفقرات، لغرض حصول فقرات الاختبار على أكثر من 80% كنسبة اتفاق بين آرائهم وبحسب معادلة كوبر وبذلك أصبحت الفقرات جاهزة للتطبق الأولي على أي عينة أستطلاعية .

تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:
للتأكد من وضوح الفقرات و كذلك تعليمات الإجابة وحساب الزمن المناسب للإجابة ، تم اخذ عينة استطلاعية لغرض تطبيق الاختبار على تتألف من (102) من طلاب ثانويتي ابن الهيثم للبنين والبطولة للبنين التابعتين لمديرية تربية / الخالص وذلك للتثبت من الخصائص السيكومترية للاختبار فضلاً عن التأكد من التعليمات الواردة للأختبار وفقراته كانت واضحة، وقد عُدت فقرات الاختبارين مفهومة وواضحة إذ لم يتم الاستفسار من قبل الطلاب عن أي فقرة من فقرات الاختبارين ، وكذلك لكي يتم تشخيص الفقرات الصعبة جداً أو السهلة بهدف إعادة صياغتها، وكذلك معرفة المدة التي يحتاجها الطالب للإجابة عن الاختبار ، ولغرض حسابها تم تسجيل أول طالب وآخر طالب في الإجابة وبعد احتساب المتوسط الزمني لاختباراكتساب المفاهيم والمقياس تبين أن المدة الزمنية اللازمة لكل منهما هي (56) دقيقة لاختبار اكتساب المفاهيم و(52) لمقياس التفكير الاستدلالي .

التحليل الإحصائي للاختبار وفقراته :
معامل الصعوبة للفقرات: ويمكن قياسه بنسبة الطلاب الذين قاموا بالإجابة الصحيحة عن فقرة من بين جميع من حاول الإجابة عنها، أي أنها عبارة عن نسبة مئوية لعدد من الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة. (الزيود وهشام ، 2005 : 129)
وعند القيام بحساب هذا المعامل على كل فقرة من الفقرات وجد أنها تراوحت بين (0,38-0,80)وهي نسبة يمكن قبولها، إذ إن أي فقرة ضمن توزيع معاملات الصعوبة الذي يتراوح مداه بين (0.28 - 0.8) بمتوسط مقداره (0.5) يمكن أن تُقبل ويحتفظ بها.
قوة تميز الفقرة: يعد حساب القوة التمييزية للفقرة من الخصائص القياسية المهمة ، لأنها تشير إلى امكانية فقرات الاختبار على اكتشاف أي فروق فردية بين الطلاب في الخاصية التي يقوم على أساسها الاختبار، وأنها تميز بين كل من المتميزين والضعفاء من الطلاب. (الكبيسي ، 2010 : 44) وعند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من الفقرات وجد إن مقدارها بين (0.30 -0.67) لذا فأن الفقرات جميعها تعد مقبولة ، لأنها ضمن المدى المحدد لقبول الفقرة المميزة التي لا تقل قيمتها عن (0.20).
الفعالية للبدائل الخاطئة. يقصد بفعالية البدائل الخاطئة هي ان للبديل الخاطئ قدرة على جذب انتباه المتعلمين من المستوى الأدنى لاختياره كبديل يعبر عن الإجابة الصحيحة ، فالبديل الذي لا يتم اختياره من قبل أي احد من طلاب الفئة العليا أو الدنيا فهو بديل لا يحظى بفعالية ويفترض حذفه من الاختبار. (الزاملي وآخرون ، 2009 ، 379)
و ولذلك فأن هذه البدائل قامت بجذب عدد اكبر من المجموعة الدنيا قياساً بطلبة المجموعة العليا وان جميع قيمها حملت الإشارة السالبة .

الثبات للإختبار: استخدمت المعادلة كيودر 20 لحساب الثبات للتجانس الداخلي، وهي إحدى معادلات تقدير معامل الثبات ، وبعد تطبيق المعادلة وجد أن قيمة معادلة الثبات للاختبار التحصيلي (0.71).

مقياس التفكير الإستدلالي:

لما كان التفكير الإستدلالي من المتغيرات التابعة لذلك كان لزاما على الباحث استخدام اختبار لقياس هذا المتغير، وبعد الاطلاع على مثل هذه المقاييس وجد من المناسب استخدام اختباراً للتفكير الإستدلالي الذي أعده عام 2002 (وعد محمد نجاة صبري)، لأنه تم إعداده ليطبق على المرحلة الإعدادية لعلم الفيزياء وعلى البيئة العراقية فضلاً عن تمتعه بصدق وثبات جيدين ، ويتكون الاختبار من (35) فقرة إختبارية بصورة مقدمات ، وتمتلك كل مقدمة ثلاثة احتمالات للإجابة، واحد منها هو الصحيح والاثنان الآخران خاطئان ، والبديل الصحيح هو الذي يرتبط بالمقدمة، إذ يُعد هذا الأسلوب في صياغة الفقرات يعد شائعاً في معظم الإختبارات للتفكير الإستدلالي ؛ لأنه أكثر موضوعية ويسهل تحليل النتائج إحصائيا ويساعد على قياس المهارات وعمليات عقلية مختلفة .

ولتطبيق هذا الاختبار على العينة قام الباحث بالإجراءات الآتية :

1. تم عرض الاختبار على الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس (الفيزياء) والقياس والتقويم ، وقد أيدوا صلاحية استخدامه للأسباب المشار إليها أعلاه .

2. لغرض التيقن من ان التعليمات والفقرات وطريقة الإجابة تكون واضحة ووضع الوقت المستغرق للإجابة عليه تم تطبقه على عينة استطلاعية مكونة (102) من طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي اختيروا عشوائيا من بقية ثانويات المديرية نفسها ثانوية ابن الهيثم للبنين وثانوية البطولة للبنين وبعد ان طُبق اتضح ان التعليمات واضحة ، وكذلك طريقة الإجابة عنه مفهومة لهم والوقت التقريبي للإجابة كان (52) دقيقة.

3. **ثبات المقياس**: يعد الثبات خاصية سايكومترية مهمة للمقاييس النفسية في قياس ما ينبغي قياسه بصورة منتظمة وان معامل الثبات يعطي مؤشراً على دقة القياس . (الكبيسي،51،2010)

وبعد طُبق المقياس على العينة الاستطلاعية تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة (Kuder – Richardson-20) عن طريق الدرجات التي حصلوا عليها في مقياس التفكير الاستدلالي وقد بلغ معامل الثبات للمقياس المحسوب بهذه الطريقة (0.81) و لذا فأن هذا المعامل يعد جيداً بالنسبة الى المقاييس المقننة والتي تعطي للباحث الثقة بإمكانية تطبيقه على عينه البحث.

4. **صدق المقياس :** ان خاصية صدق المقياس تكون ذات أهمية كبيرة بين خصائص المقياس الجيد ويكون المقياس صادقا إذا كان يقيس ما وضع لقياسه. أي إذا حقق الغرض الذي صمم من اجله وبمعنى آخر كلما كانت مؤشراته أي مفرداته تعبر عنه عكست بدقة المفاهيم التي وضع المقياس من أجل قياسها.(عمر وآخرون ،2010 ،189) وتم التأكد من صدق المقياس بطريقتين:

الصدق الظاهري:

يعد الصدق الظاهري من الوسائل المهمة للقياس، إذ يدل على إمكانية ملاءمة الاختبار للطلاب ووضوح تعليماته، ولأجل التحقق من الصدق الظاهري للمقياس تم عرض فقرات المقياس على مجموعة من الخبراء المختصين بالفيزياء وطرائق تدريسها و ومشرفي ومدرسي المادة ، وقد اتخذ الباحث نسبة الاتفاق (80%) فأكثر معياراً لصلاحية فقرات المقياس ومدى ملاءمتها لقياس الصفة التي وضع من اجلها، وفي ضوء الآراء عدلت بعض الفقرات مع الإبقاء على عدد الفقرات ثابتا وهي (35) فقرة ، وبذلك فأن المقياس يتمتع بالصدق الظاهري.

صدق البناء (الاتساق الداخلي):

أن من أكثر الطرائق شيوعاً للتأكد من صدق البناء هو إيجاد علاقة بين كل فقرة والدرجة المقياس الكلية، إذ أن الدرجة الكلية في المقياس نفسه هي محك الصدق وعلى هذا الأساس ينبغي الإبقاء على الفقرات التي تكون معاملات ارتباطها مع الدرجة الكلية للمقياس عالية، حيث يتم حذف الفقرة إذا كان معامل ارتباطها مع الدرجة الكلية واطئاً. (الجلبي، 2005 : 102) حُسب معامل ارتباط كل فقرة والمجال الذي تنتمي إليه وكانت جميع قيم معامل الارتباط دالة إحصائيا ، مما تقدم أصبح المقياس بصورته الأصلية مناسبا ويمكن استخدامه في قياس التفكير الاستدلالي لطلاب عينة البحث .

تطبيق تجربة البحث الحالي :

ـ طبق الباحث تجربته على طلاب العينة إذ بدأ من يوم الثلاثاء (2018/10/2) إذ طبق مقاس القدرة العقلية واختبار المعلومات السابقة (لغرض التكافؤ)

ـ البدء بالتدريس الفعلي للتجربة بتأريخ الخميس (2018/10/4) ودرس طلاب العينة بموجب الخطة التدريسية لكل مجموعة .

ـ تم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم على عينة البحث بتأريخ الثلاثاء 2018/12/18 .

ـ طبق الباحث المقياس بتأريخ الأربعاء 2018/12/19.

تطبيق خطوات الأنموذج على المجموعة التجريبية:

درست هذه المجموعة بأنموذج Woods بالخطوات الآتية :

1- التنبؤ (Prediction): وفيها يطلب من المتعلمين التنبؤ بنتائج تجارب في موضوع او موضوعات معينة .

2- الملاحظة Observation: تجرى التجربة العملية للموضوع الذي تنبئوا بنتائجه من قبل المتعلمين ويلاحظون ويسجلون ملاحظاتهم حتى يتم الوصول إلى النتائج .

3- التفسير (Explanation): وفيها يتم الطلب من المتعلمين تفسير النتائج على ضوء أفكارهم السابقة إلى ان يصلوا إلى التفسير العلمي السليم .

واعتماداً على خطوات (woods 1991) التي تبناها إذ كان معلما للعلوم فوجد اختلافا في تفسير التلاميذ للعالم الطبيعي من حولهم وقام بالتّدريس بشكل مجموعات صغيرة على وفق الخطوات الاتية:

1. يجعل التلاميذ يتنبؤون بالظاهرة.

2.يجعلهم يجرون التجارب على أساس أفكارهم– تنبؤاتهم -وملاحظة النتائج.

3. في حال تعارض تنبؤاتهم مع الدليل التجريبي، يساعدهم ان ينتقلوا من التنبؤات المغلوطة وصولاً الى التفسير العلمي الصحيح.

الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية في معالجة البيانات وتحليل نتائج البحث الاختبار التائي و معامل صعوبة الفقرات ومعادلة القوة التمييزية ومعادلة الفعالية للبدائل ،معامل الارتباط بيرسون ،معادلة كيودر ريتشاردسون 20،معادلة كوبر .

عرض النتائج وتفسيرها:

عرض النتائج: بعد تصحيح اختبار اكتساب المفاهيم والمقياس لعينة البحث أفرغت البيانات في جداول خاصة. ومن ثم إخضاعها للتحليل إحصائياً، وللتحقق من هدفي البحث عن طريق اختبار صحة الفرضيتين الصفريتين وعلى النحو الأتي:

أ ـ نتائج اختبار اكتساب المفاهيم: للتأكد من الفرضية الأولى وبعد رصد الدرجات لمجموعتي البحث في الاختبار، ظهرت بيانات المجموعتين كما موضحة بالجدول (8) أدناه:

جدول (8) القيم التائية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار اكتساب المفاهيم لمادة الفيزياء

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيم التائية		الدلالة عند مستوى 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	29	27,5	2,2	5,9	2.00	دالة
الضابطة	28	23,6	2,8			

فمن ملاحظة الجدول ظهر وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (55) بين المجموعتين إذ كانت قيمة الاختبار التائي المحسوبة (5,90) وهي اكبر(2) التي تمثل القيمة الجدولية ، مما يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى وقبول الفرضية البديلة مما يعني تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية والذين اعتمدوا في دراستهم أنموذج Woods على أداء المجموعة الأخرى الضابطة والذين اعتمدوا في دراستهم الطريقة الاعتيادية ،في اختبار اكتساب المفاهيم .

ب ـ نتائج مقياس التفكير الاستدلالي: للتأكد من الفرضية الثانية وبعد رصد درجات مجموعتي البحث في المقياس، ظهرت بيانات المجموعتين كما مبينة بالجدول (9) أدناه:

جدول (9) القيم التائية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب مجموعتي البحث في مقياس التفكير الاستدلالي .

المجموعة	**عدد الطلاب**	**المتوسط الحسابي**	**الانحراف المعياري**	**القيم التائية**		**الدلالة عند مستوى 0.05**
				المحسوبة	**الجدولية**	
التجريبية	**29**	**28,2**	**3،2**	**5.54**	**2.00**	**دالة**
الضابطة	**28**	**25,1**	**9،1**			

فمن ملاحظة نتائج الجدول ظهر هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (55) بين المجموعتين إذ كانت قيمة الاختبار التائي المحسوبة (5,54) وهي أعلى من (2) التي تمثل القيمة الجدولية ، مما يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة دلالة على تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية والذين اعتمدوا في دراستهم على أنموذج Woods على أداء المجموعة الضابطة والذين اعتمدوا في دراستهم على الطريقة الاعتيادية ،في مقياس التفكير الاستدلالي.

ثانياً :تفسير النتائج: في ضوء النتائج التي تتعلق بفرضيتي البحث أتضح ما يأتي :

تفوق المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج Woods على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة الفيزياء ومقياس التفكير الاستدلالي ويمكن ان يعزى ذلك إلى الآتي :

1- المناقشة للأسئلة وأجوبتها خلال تنفيذ الأنشطة المتعلقة بموضوع الدرس ساعد الطلاب بالتفاعل فيما بينهم وربط فيما لديهم من معلومات بالمعلومات الحلية مما عزز على رفع مستوى اكتسابهم للمفاهيم العلمية وتحسين تفكيرهم الاستدلالي .

2- ان التفكير الاستدلالي موجود عند طلاب المجموعتين وبدرجات متفاوتة ولكنه يحتاج الى تحفيز فاستخدام هذا الأنموذج عزز ذلك لدى المجموعة التجريبية أدى الى تفوقها على الضابطة لهذا المتغير.

3- المشاركة الفعالة بين المجموعة التجريبية أدى الى ألفة الطلاب للمفاهيم العلمية وبالتالي اكتسابها

4- ساعد هذه الأنموذج برفع نسبة رغبة الطلاب الى التعلم المستمر الذي أدى إلى تحول المادة العلمية المجردة الى مادة محسوسة مما أدى الى سهولة اكتسابها .

5- ساعد هذه الأنموذج على وصول الطلاب الى مرحلة من مراحل المعرفة لما يقوموا به من نشاط ،وما هو طبيعة التفكير الذي يناسب على حل المشكلة المطروحة، والربط بين خبراتهم الحالية مع الخبرة السابقة لهم .

ثالثا: الاستنتاجات: اعتماداً على نتائج البحث تم استنتاج ما يأتي :

1- وجود أثر ايجابي للتعلم بأنموذج Woods في اكتساب المتعلم للمفاهيم العلمية المدروسة.

2- ساعدت فقرات هذا الأنموذج المدرس في إعداد جيد،وقدرة على ترتيب وصياغة المحتوى للمادة العلمية الدراسية .

3.أسهم التدريس بهذا لأنموذج في بلورة التفكير الاستدلالي لطلاب الخامس العلمي الإحيائي .

رابعاً: التوصيات: في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يأتي:

1.استخدام إنموذج Woods في تدريس موضوعات الفيزياء لأثرها الايجابي في التحصيل الاستدلالي .

2. إعطاء اهتمام لنمط التفكير الاستدلالي حينما تدرس الموضوعات الفيزيائية .

3.يأمل الباحث ان يساعد البحث الحالي على كيفية تضمين أساليب التقويم لموضوعات المنهج .

خامساً: المقترحات: في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث ما يأتي :

1. القيام بدراسة مماثلة على مراحل دراسية أخرى في نفس المادة.

2.القيام بدراسات أخرى تتناول أثر هذا الأنموذج بمتغيرات كاستخدام أنماط تفكير أخرى .

3. القيام بدراسة مقارنة بين هذا الأنموذج، ونماذج اخرى للتدريس، وأثرها مع متغيرات مختلفة .

المصادر:

- أبو جادو ، صالح محمد (2003) :علم النفس التربوي ، ط3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان

- ابو جلنبو، صفاء خليل (2015) : أثر استخدام نموذج وودز في تنمية المفاهيم و مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السادس الأساسي في العلوم العامة،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ،الجامعة الإسلامية،غزة.

- أمين،احمد جوهر،رضوان محمد مصطفى(2010)، أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتنمية تفكيرهم الناقد،مجلة أبحاث كلية التربية ،جامعة الموصل
- الإمام ، محمد صالح (2011) ، القياس في التربية الخاصة (رؤية تطبيقية) ، ط1 ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- أبو حطب ، فؤاد (1983)، القدرات العقلية ، ط2 ، القاهرة ، مكتبة الإنجلو المصرية .
- البكري ، أمل و عفاف الكسواني(2001)، أساليب تعليم العلوم والرياضيات ، ط1، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .
- البنا،تهاني عطية محمود(2019)، استخدام نموذج وودز في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وعلاقته بنمط تعلمهم، ،كلية التربية جامعة المنصورة
- الجباري ، محمد محيي الدين صادق(1994) ، "قياس التفكير الإستدلالي لطلبة المرحلة المتوسطة ، بناء تطبيق" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية / أبن رشد ، جامعة بغداد .
- الجلبي، سوسن شاكر (2005) : أساسيات بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية ، ط1 ، مؤسسة علاء الدين للطباعة والنشر، دمشق .
- الجندي ، أمنية السيد (2003) ، أثر استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات عمليات التعليم الأساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، القاهرة ، كلية التربية : جامعة عين شمس ، المجلد (6) ، العدد (1) .
- الخليلي ،خليل (1996):مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم ،مجلة التربية ،قطر ،العدد (116)، ص200-271.
- غانم ،محمود، محمد ،(2001)،التفكير عند الأطفال ،تطوره وطرق تعلمه ،ط2،دار الفكر العربي ،عمان
- شوق ،محمود ،احمد ،الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات ،ط2،دار المريخ للنشر ،الرياض
- رشيد،محمد يونس، اثر تصميم تعليمي تعلمي وفقا لاستراتيجيات التعلم النشط في التحصيل النوعي لمادة الفيزياء عند طلبة الصف الخامس العلمي وتفكيرهم السابر ،أطروحة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم ،جامعة بغداد .
- الزاملي ، علي عبد جاسم وآخرون (2009) ، مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي ، مكتبة الفلاح ، الكويت .
- زيتون ،عايش ،(2007) النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ،عمان ،دار الشروق .
- الزيود ، نادر فهمي وهشام عامر عليان (2005) ، مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط 3 ، دار الفكر للنشر والتوزيع ،عمان .
- السكران ،محمد(2000)، أساليب تدريس الدراسات الاجتماعية ، ط1 ،عمان ، الشروق .
- صبري ، وعد محمد نجاة(2002)، أثر استخدام أنموذجي سكمان رايجلوث في التفكير الاستدلالي والتحصيل العلمي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية / أبن الهيثم ، جامعة بغداد .
- طلبة ،إيهاب ،(2014) : فعالية استخدام نموذج دورة التعلم البنائي المعدل في اكتساب المفاهيم العلمية وحل أنماط مختلفة من المسائل الفيزيائية وتنمية نزعات التفكير لدى طلاب الصف الاول ثانوي .المجلة التربوية المجلد (27) العدد(108)الجزء الثاني ص385-438.

- العنزي ,مبارك بن غدير(2016) . (.فاعلية استخدام نموذج وودز في تدريس العلوم على تنمية عادات التفكير ألابتكاري والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمدينة عرعر .رسالة دكتوراه منشورة ,جامعة أم القرى.
- عمر، محمود احمد و حصة عبد الرحمن وتركي السبيعي وآمنة عبد الله تركي (2010) : القياس النفسي والتربوي، ط1 ، دار المسيرة ،عمان .
- قطامي ، يوسف وآخرون(1990) ، تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه ، ط1، عمان ، الأهلية .
- القيم، كامل حسون (2007) مناهج وأساليب البحث العلمي في الدراسات الإنسانية، المكتبة الوطنية، بغداد، العراق.
- الكبيسي ، وهيب مجيد (2010) ، القياس النفسي بين التنظير والتطبيق ، ط1 ، العالمية المتحدة ، بيروت.
- ناصر ،ديانا علاء(2016)،اثر أنموذج ستيبانز في تعدل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزياوية عند طالبات الصف الرابع العلمي وذكائهن الاجتماعي ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلة التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم،جامعة بغداد ،بغداد
- محمد ، علي عودة (2011) : علم النفس التجريبي ، ط1 ، مكتبة العدنان ، بغداد .
- نصر الله ،عمر عبد الرحيم ،(2004) ،تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي (اسبابه ،علاجه) ،ط2 ،دار وائل ،للنشر والإعلان ،عمان
-Woods, R. (1994). A close – up at How Children Learn Science ,Educational Leadership , Vol.(51) , No.(5) , pp. 33-35.
- Reigeluth , C. M. (1997):Scope and Sequence Decision for Quality Instruction , Indiana , University , Indiana.
- Davis & E.(1978): Models for understanding in Mathematics Arithnetic teacher ; New yourk , sept , .

ملحق رقم (1) اختبار الاكتساب للمفاهيم الفيزيائية

المفهوم	الفقرات الأختبارية
المتجه	1. يمكن التعرف على الكمية الاتجاهية وذلك عن طريق معرفة : أ. مقدارها فقط ب.اتجاهها فقط ج.مقدارها واتجاهها د.وحدة قياسها
	2. إحدى هذه الكميات الفيزيائية تكون كمية اتجاهية . أ. الكثافة ب. المسافة ج. الأزاحة د. الأنطلاق
	3. إذا كان هناك متجهين متعامدين وكان احدهما 3m والآخر 4m فإن مقدار المتجه المحصل هو : أ- 1m ب- 5m ج- 7m د- 9m
التعجيل	4.يمثل التغير في مقدار السرعة او اتجاهها بالنسبة للزمن : أ. القدرة ب. الشغل ج. العزم د. التعجيل
	اي من الأمثلة الآتية تمتلك السيارة تعجيلا : أ- متحركة على منعطف أُفقي بانطلاق ثابت ب- متحركة على طريق مستقيمة بانطلاق ثابت ج- انطلقت من السكون د- تناقصت سرعة السّيارة
	6 . أي من الأمثلة الآتية تمتلك السيارة تعجيلا :

	أ ـ متحركة على منعطف أفقي بانطلاق ثابت ب ـ متحركة على طريق مستقيمة بانطلاق ثابت ج ـ انطلقت من السكون د ـ تناقصت سرعة السّيارة
السقوط الحر	7. تدعى حركة الأجسام القريبة من سطح الأرض وبغياب تأثير الهواء وبالتعجيل نفسه بـ: أ.السقوط الحر ب.السرعة المنتظمة ج. السرعة المتوسطة د. الأنطلاق المتوسط
	8. إذا سقطت عدة أجسام مختلفة الكتل من الأعلى بغياب تأثير الهواء فإن : أ ـ الأجسام الأثقل تصل أولا ب ـ الأجسام الأخف تصل أولا ج ـ تصل سوية لكن بتعجيل مختلف د ـ تصل سوية وبنفس التعجيل
	9. عند سقوط حجراً سقوطاً حراً من اعلى جسر وأصطدامه بسطح ماء لمدة (2s) من سقوطه فان الجسر يكون ارتفاعه فوق سطح الماء : أ ـ 10 m ب ـ 20m ج ـ 30m د ـ 40m
القصور الذاتي	10. القصور الذاتي خاصية الجسم في مقاومة التغير الحاصل في : أ ـ كتلته ب ـ حجمه ج ـ وزنه د ـ حالته الحركية
	11.لا يمكن لباخرة كبيرة ان تتحرك من السكون بواسطة جسم صغير يدفعها بسبب: أ ـ قوة الأحتكاك ب ـ حجمها الكبير ج ـ قصورها الذاتي د ـ وزنها لكبير
	12. ان اندفاع الجسم نحو الأمام عن توقف السيارة بشكل مفاجيء يمثل تطبيقا لقانون نيوتن أ ـ الأول ب ـ الثاني ج ـ الثالث د ـ الأول والثالث
الوزن	13.يمثل مقدار الجاذبية الأرضية المؤثرة في الجسم بـ : أ ـ كتلته ب ـ حجمه ج ـ وزنه د ـ كثافته
	14. إذا كان وزن قطعة من الذهب (1N) على الأرض ووزن قطعة أخرى (1N) على القمر هذا يعني ان :أ ـ كتلة الأولى اكبر من الثانية ب ـ الكتلتان متساويتان ج ـ كتلة الثانية اكبر من الأولى د ـ التعجيل متساوي
	15.اذا كانت كتلة جسم 50 kg فأن وزنه : أ ـ 480 N ب ـ 490N ج ـ 500N د ـ 510N
الاحتكاك	16.كل قوة مقاومة للحركة نتيجة تفاعل الجسم مع محيطه تدعى قوة : أ ـ مماسية ب ـ عمودية ج ـ رد فعل د ـ احتكاك
	17.إذا كان هناك سطحين متماسين فان قوة الاحتكاك بينهما لا تعتمد على: أ ـ القوة التي تضغط بصورة عمودية على سطحين متماسين ب ـ مساحة كلا السطحين ج ـوجود حركة نسبية بين السطحين د ـ وجود او عدم وجود زيت بين السطحين
	18. القوة الأفقية 40 N تلزم لجعل صندوق من الفولاذ كتلته 10kg على وشك الشروع بالحركة فوق أرضية أفقية من الخشب عندئذ يكون مقدار معامل الاحتكاك السكوني : أ ـ 0.08 ب ـ 0.25 ج ـ 0.4 د ـ 2.5

العزم	19.حاصل الضرب الإتجاهي بين الفوة والإزاحة يكون : أ ـ شغلا ب ـ عزما ج ـ زخما د ـ دفعا
	20.يمكن إيجاد الشغل عن طريق المعادلة $w=flcos\partial$ بينما العزم عن طريق المعادلة : أ ـ $\tau=fltan\partial$ ب ـ $\tau=flcos\partial$ ج ـ $\tau=flsin\partial$ د ـ $\tau=fl$
	21. قام شخص بدفع باب بقوة قدرها 10N أثرت عمودياً عند نقطة تبتعد 80cm من مفصل باب ، فان ناتج العزم لهذه القوة بوحدة N.m يساوي : أ ـ 0.08 ب ـ 8 ج ـ 80 د ـ 800
الطاقة الحركية	22.تسمى الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك بالطاقة : أ ـ المرونة ب ـ الكامنة ج ـ الحركية د ـ التثاقلية
	23. اذا حصل فقدان في الطاقة الحركية بسبب بذل شغل للتغلب على قوة الاحتكاك فأن الطاقة المفقودة تتحول إلى طاقة : أ ـ حرارية ب ـ طاقة كامنة ج ـ طاقة كيميائية د ـ مرونة
	24.جسم كتلته 2kg تحرك بسرعة 2mls فأن الطاقة الحركية التي يكتسبها : أ ـ 4J ب ـ 2 J ج ـ 3J د ـ 4J
الزخم الخطي	25.كمية الحركة هي كمية متجهة تكون دوماباتجاه سرعةالجسم وهو مايدعى ب: أ ـ الزخم ب ـ الطاقة الحركية ج ـ طاقة كامنة د ـ الدفع الخطي
	26.إذا اصطدم جسمان أو أكثر فان الذي لا يتغير هو : أ ـ زخمهما الخطي كل على انفراد ب ـ طاقتهما الحركية كل على انفراد ج ـ زخمها الخطي الكلي د ـ طاقتهما الحركية الكلية
	27.سيارة كتلتها 1200kg تتحرك بسرعة 20mls فأن زخمها يكون : أ ـ 25000mls ب ـ 26000mls ج ـ 22000mls د ـ 24000mls
القدرة	28.ان مقدار المعدل الزمني لأنجاز شغل يدعى : أ ـ الطاقة ب ـ الزخم ج ـ القدرة د ـ الدفع
	29. إحدى الوحدات التالية ليست وحدة للقدرة : أ ـ W ب ـ hp ج ـ J.s د ـ N.m/s
	30. صبي كتلته 50kg يصعد سلماً ارتفاعه الشاقولي 10 m في زمن 10 sفان قدرته : أ ـ 500W ب ـ 600W ج ـ 700W د ـ 800W
الطاقة الكامنة	31. كمية الطاقة المخزونة في الجسم عبارة عن طاقة: أ ـ مرونة ب ـ الحرارية ج ـ كيميائية د ـ كامنة
	32. الطاقة الكامنة التثاقلية تتواجد في : أ ـ مياه الشلالات ب ـ النابض الحلزوني ج ـ البطارية د ـ الخلية الشمسية
	33. جسم كتلته 1kg يمتلك طاقة كامنة تثاقلية 1J نسبة إلى الأرض عندما يكون ارتفاعه الشاقولي .

	أ - 0.4m ب - 0.3m ج - 0.2m د - 0.1m
الدفع الخطي	34.كمية فيزيائية تعد مقياسا للقوة المؤثرة في جسم مضروبا بالمدة الزمنية لذلك هي : أ ـ الزخم الخطي ب ـ عزم القوة ج ـ الدفع الخطي د ـ عزم القصور الذاتي
	35.احدى الوحدات التالية هي وحدة للدفع : أ - N.S ب - J.S ج - N.M/S د - HP
	36. اذا اصطدمت سيارة متحركة بشجرة وتوقفت فأن التغير في زخمها يمثل: أ ـ قصورها الذاتي ب ـ كمية حركتها ج ـ التعجيل الخطي د ـ الدفع الخطي

The effect of the Woods model on the acquisition of scientific concepts by fifth-grade students in the bioscience of physics and their scientific thinking

M . Dr. Waheed Ghafouri Mohsen
Ministry of Education / Directorate General of Education / Diyala
waheed.gm@yahoo.com

Abstract: The aim of the current research is to know the effect of the Woods model on acquiring scientific concepts for fifth-grade students in the bioscience of physics and their inferential thinking, as the two-group experimental curriculum was adopted, and the total sample of the experiment was (57) students from the fifth-grade scientific science in a school Within the General Directorate of Diyala Education for the academic year (2018-2019), as the sample was divided into two experimental groups, consisting of (29) students, which were studied using the Woods model and control of (28) students, which were studied in the usual way, and the equivalence of the two research groups was done in some variables that It's possible To have an effect on the independent variable (Otis measure of mental ability, students' chronological age in months, test their previous knowledge), and the educational material in question has been identified in chapters (1,2,3,4,5) for the book of physics for the fifth year of biomedical science and formulated Behavioral purposes The number reached (110). With regard to the tools used for research, a test was constructed for the acquisition of scientific concepts consisting of (36) objective paragraphs of the multiple choice type and then calculating the psychometric properties of it, and finding consistency for this test with the Koder Richardson formula 20 as it reached (0) 81) As for the second tool, it was represented by the scale of the instrument The reasoning reasoning adopted by the researcher for (Sabri, 2002), which consists of (35) paragraphs of the multiple choice type, and its validity was verified by adopting apparent honesty, logical honesty, and construction sincerity, and its validity was found by way of re-testing, as its stability factor reached 0,82). The completion of the experiment applied both the acquisition of scientific concepts and the inferential thinking scale to the two research groups and after analyzing the results statistically using the T-test for two independent samples of equal number, the results exceeded the experimental group that was studied according to the Woods model over the control group that studied According to the usual method The results indicated rejection of the first hypotheses Elsafreeten second and in the light that was out a number of conclusions and recommendations and proposals.