اثر استخدام أنموذجي كلوزماير وهيلداتابا في تعلم طلاب الصف الثاني المتوسط المفاهيم الفيزياوية

م. ثامر محمد علي
جامعة الموصل / كلية التربية الأساسية

ملخص البحث :

يستهدف البحث الحالي التعرف على اثر تعلم المفاهيم الفيزياوية باستخدام أنموذج هيلداتابا وكلوزماير لدى طلاب الصف الثاني متوسط.

تكونت عينة البحث من (75) طالبا تم تقسيمهم إلى ثلاثة مجاميع بالتساوي ودرست كل مجموعة باستخدام أنموذج تعليمي أما المجموعة الثالثة اعتبرت ضابطة للمجموعتين. تم إعداد اختبار تحصيلي يتضمن المفاهيم الفيزياوية مكون من (25) فقرة من نوع الاختبار من متعدد. طبقت أداة البحث على أفراد العينة كاختبار قبلي ثم تم تطبيق الأنموذجين لمدة ثمانية أسابيع ثم استخدمت الأداة كاختبار بعدي. وتم تحليل نتائج البحث ومناقشتها باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة.

أظهرت نتائج البحث أن هنالك فروق دالة إحصائيا بين درجات المجموعتين التجريبيتين مع الضابطة ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين عند مستوى دلالة (0,05) ويعزى ذلك إلى فاعلية الأنموذجين في تعلم المفاهيم الفيزياوية، وفي ضوء هذه النتائج تم تقديم عدد من التوصيات والمقترحات.

The effect of Klausmeier and Hildatabt for learning secondary intermediate students on physical concepts

Thamer Mohammed Ali
University of Mosul - College of Basic Education

Abstract:

This study aim to know the effect of learning physical concepts for intermediate second students by using Klausmeier and Hildatabt models.

The samples consists of (75) students distributed in to three equally groups, so that the first group taught by Klausmeier model, second group by Hildataba model. And third was classical method. To achieve this aim an achievement test has been used which the researcher prepares, which consist of (25) items of multiple choice type.

The results revealed that there is a positive correlation between learning physical concepts and both (Klausmeier and Hildatabt) models. Based on the results obtained many suggestions and recommendations are introduced.

أهمية البحث والحاجة إليه:

إن للتقدم العلمي والتكنولوجي أثره الواضح في تقدم العلوم في مجالات الحياة المختلفة. ونتيجة للازدهار العلمي والنظرة الحديثة إلى طبيعة العلم وبنيته وازدياد المعرفة العلمية بشكل هائل كل ذلك جعل من الصعب الإلمام بجزئيات المعرفة والحقائق العلمية ولهذا اصبح التركيز على تدريس المفاهيم التي تتضمنها مختلف الفروع العلمية من أهداف التربية العلمية إذ هي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية وأساسها، وهي لازمة للتعليم الذاتي والتربية العلمية المستمرة مدى الحياة، ومن ثم تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة (زيتون،1996، ص94).

ويؤكد المهتمون بالتربية العلمية بان الهدف الأساسي في تدريس العلوم هو تنمية التفكير العلمي عند المتعلم ليستوعب ما يدرسه ويستطيع توظيف هذه المعرفة والمعلومات في حياته وتميزت المناهج الحديثة لتدريس العلوم بتركيزها على الجانب العلمي على اعتبار أن ممارسة التجارب العملية يزيد من فهم المتعلم لخصائص العلم ويكشف الكثير من الغموض في هذا الفهم وبالتالي يحقق أهداف تدريس العلوم (العطار، 1994، ص73).

إن تدريس العلوم يرمي بصورة عامة إلى تزويد المتعلم بالمعلومات العامة والخاصة وتمكينه من فهم لغة العلم (المفاهيم) التي تعد المدخل العلمي الصحيح لدراسة العلوم وعلى ذلك يتعين وضع المتعلم في مواقف تعليمية تمكنه على قدر الإمكان أن يندفع للبحث عن التفسيرات للظواهر الطبيعية من حوله (M.C. Fadden, 1988, P.165).

وتعد المفاهيم العلمية أساس فهم العلم وتطوره، فبقدر الوصول إلى الطرائق التي يمكن لها تحسين تعلم الطلبة نكون قد نجحنا في إيجاد قوة دافعة لديهم في اكتشاف المزيد من المفاهيم العلمية حيث إن فهم المفهوم يقود إلى فهم مفهوم أخر جديد(ديمياطي،1998، ص160) وتشكل المفاهيم العلمية وحدات التعلم الأساسية فمن دونها تكون الحقائق مبهمة ولا يستطيع المتعلم إدراك العلاقات فيها، وتوظيفها أو تطبيقها في مواقف جديدة(الحيلة،1999، ص62).

بناء على ما تقدم تعد عملية تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة من أهم أهداف تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة، كما تعد من أساسيات العلم والمعرفة العلمية،ولهذا فان اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية على اختلاف مستوياتها العلمية يتطلب اتباع استراتيجيات تدريسية مناسبة تضمن سلامة تكوين المفاهيم وبقائها (زيتون، 1996، ص80).

ونظرا للفوائد التربوية الكثيرة التي تجنى من استخدام المفاهيم ومن أهمها تعليم الكثير في وقت قصير ومجهود قليل، نشط التربويون في البحث عن طرائق خاصة تسهل عملية تعلم هذه المفاهيم، وتجعل اكتسابها وتعلمها ايسر للمتعلمين، وتمخضت أبحاثهم عن طرائق عديدة ومختلفة سميت بطرائق تعلم المفهوم (خريشة، 1985، ص13). ومن بين النماذج التي وضعت

لتـدريس المفـاهيم أنمـوذج برونـر الاستكشـافي وانمـوذج جانيـه الاسـتقرائي لتـدريس المفـاهيم المحسوسة والاستنتاجي لتدريس المفاهيم المجردة وانموذج كلوزماير الاستنتاجي وانموذج هيلداتابا الاسـتقرائي وغيـرهم (سـعادة واليوسـف، 1988، ص97). ويعتبـر الأسـلوب الاسـتقرائي ممـثلا بأنموذج هيلداتابا الأسلوب التدريسي الطبيعي لتعلم المفاهيم العلمية وتعليمها ويشير Cleaf إلى إن طريقة هيلداتابا لتشكيل المفهوم تعتبر من افضل الطرائق المساعدة للطلبة في تعلم المفاهيم وتصـنيف الأمثلـة وتشـترك فـي تكـوين المفـاهيم حسـب طريقـة تابـا، وقـد ذكـر فرحـان ومرعـي (1984) إن أنموذج هيلداتابا يساعد على تعلم المفاهيم العلمية حيث تتطلب مهماته استيعاب ومعالجـة المعلومـات مـن قبـل المـتعلم وذلـك مـن خـلال التمـايزات واسـتنتاج الخـواص، كمـا إن استراتيجيات الأنموذج تسهم في تكوين البنى المفاهيمية الأكثر تعقيدا بصورة تدريجية (فرحان ومرعي، 1984، ص28).

ولقد طـرح كلوزمـاير نموذجـا لـتعلم المفـاهيم عـام (1972) أوضـح فيـه حالـة التطـور المفاهيمي للفرد منذ مرحلة الطفولة المبكرة حتى مرحلة النضج في أربع مستويات وهي مستوى المادي المحسوس والذاتية والمطابقة والتصنيف والتشكيل كما اهتم بتوضيح كيفية استخدام كل مستوى في حالة تعلمه مشيرا إلى تعلم المفهوم وخصائصه بالملاحظة (سعادة واليوسف، 1988، ص404).

وقد أجريت العديد من الدراسات في هذا المجال ومنها دراسة خريشة (1985) التي هدفت للتعرف على اثر استخدام أنموذج هيلداتابا وانموذج ميرل- تينسون والطريقة التقليدية في مدى اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي للمفاهيم الاجتماعية، شملت العينة (215) تلميذا وتلميذة اقتصرت على دراسة (4) مفاهيم واعد اختبار تحصيلي مؤلف من (29) فقرة وجاءت نتائج الدراسة تشير إلى تفوق كل من الأنموذجين هيلداتابا وميرل- تينسون في اكتسابهم المفاهيم (خريشة، 1985).

ودراسـة الصـفدي (1989) اسـتهدفت التعـرف علـى فعاليـة اسـتخدام كـل مـن أنمـوذج ميرل- تينسون وجانيه وهيلداتابا في تدريس مفاهيم قواعد اللغة العربية لدى طلبة الصف الأول الإعدادي لعينة مؤلفة من (168) طالبا وطالبة طبق اختبارا تحصيليا من إعداد الباحث أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالـة إحصـائية بين متوسطات تحصيل المجموعات الثلاث ولم يظهر أثرا للتفاعل بين نموذج التدريس والجنس (الصفدي، 1989).

أما دراسة الخطيب (1992) فقد هدفت إلى اختبار فعالية استخدام أنموذج ميرل-تينسون وهيلداتابا في اكتساب المفاهيم الرياضية لعينة مؤلفة من (148) طالبا وطالبة قسمت العينة إلى ثلاث مجاميع، مجموعتين تجريبيتين ميرل- تينسون وهيلداتابا ومجموعة ضابطة ومن تحليل

النتائج أظهر عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مدى اكتساب المفاهيم تعزى إلى طريقة التدريس (الخطيب، 1992).

ودراسة الخفاجي (1999) استهدفت فاعلية استراتيجية هيلداتابا في اكتساب المفاهيم التربوية لمادة طرق التدريس لدى طلبة كلية التربية بالجامعة المستنصرية ضمت العينة (124) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثالث قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة وطبق الباحث اختبارا تحصيليا من إعداده واستخدم الاختبار التائي وجاءت النتائج تشير إلى تفوق المجموعة التي درست باستخدام استراتيجية هيلداتابا على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية (الخفاجي، 1999).

في حين أن دراسة المحرزي (1999) هدفت إلى معرفة اثر التدريس على وفق أنموذج ميل- تينسون وهيلداتابا في اكتساب المفاهيم الرياضية لعينة مؤلفة من (129) طالبا من طلبة الصف السابع الأساسي قسمت العينة إلى ثلاثة مجاميع مجموعتين وفق أنموذج ميرل-تينسون وهيلداتابا والمجموعة الثالثة عدت ضابطة درست بالطريقة التقليدية وبعد تحليل البيانات إحصائيا أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في اكتسابهم المفاهيم الرياضية. في حين كشفت النتائج عن تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة التقليدية (المحرزي، 1999).

أما دراسة يأسين (1999) فقد هدفت إلى معرفة اثر تدريس المفاهيم الفيزياوية باستخدام خرائط المفاهيم وانموذج هيلداتابا لطلبة كلية المعلمين مؤلفة من (62) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثالث باستخدام اختبار التفضيل المعرفي المؤلف من (50) فقرة وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة الذين استخدموا أنموذج هيلداتابا (يأسين، 1999).

ودراسة أمين وحسين (1999) هدفت إلى معرفة اثر أنموذج كلوزماير الاستنتاجي في تحصيل طلبة كلية المعلمين في مادة الرياضيات وبلغت عينة البحث (59) طالبا وطالبة وأظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التي درست باستخدام أنموذج كلوزماير .

(أمين وحسين، 1999)

أما دراسة العلواني (1999) فقد استهدفت معرفة استخدام أنموذج كلوزماير والأحداث المتناقضة في تعلم المفاهيم الفيزياوية وتنمية التفكير الناقد من عينة مؤلفة من (48) طالبا وطالبة في اختبار تحصيلي مؤلف من (75) فقرة أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج كلوزماير في تعلمها للمفاهيم الفيزياوية .

(العلواني، 1999)

ودراسة الموسوي (2001) هدفت إلى استخدام أنموذج كلوزماير في تعلم المفاهيم الكيميائية وتنمية التفكير الاستدلالي لطلبة الصف الرابع العام من محافظة نينوى لعينة مؤلفة من

(117) طالبا وطالبة وزعت على أربع مجموعات متكافئة ؛ مجموعتان إحداهما ذكور والأخرى إناث درستا باستخدام أنموذج كلوزماير والمجموعتان الثالثة (ذكور) والرابعة (إناث) درستا وفق الطريقة التقليدية واستخدم تحليل التباين (العاملي) واختبار شيفيه فأظهرت النتائج فعالية استخدام أنموذج كلوزماير في تعلم الطلبة للمفاهيم الكيميائية وساعدهم على تنمية التفكير الاستدلالي لديهم (الموسوي، 2001).

ويمكن تحديد مشكلة البحث يكون إن كل من الأنموذجين قد طبق في الدراسات السابقة وحده وقد ارتأى الباحث دراسة هذين الأنموذجين التعليميين في تعلم المفاهيم الفيزياوية لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء ومعرفة أيهما اكثر فاعلية في تعلم المفاهيم الفيزياوية كما لم يجد الباحث دراسات تناولت الأنموذجين معا وخاصة في تدريس مادة الفيزياء.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى معرفة اثر استخدام الأنموذجين كلوزماير وهيلداتابا في تعليم المفاهيم الفيزياوية لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء ولتحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضيات الآتية:

الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام أنموذج كلوزماير والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام أنموذج هيلداتابا والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام أنموذج كلوزماير والمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام أنموذج هيلداتابا.

حدود البحث:

1. طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس النهارية في مدينة الموصل للعام الدراسي (2003/2002).
2. الفصل الرابع والخامس من كتاب الفيزياء المقرر للصف الثاني المتوسط الطبعة (9) لسنة (1999).

تحديد المصطلحات:

أولا. الأنموذج:

عرفه أبو جادو (2000) انه مجموعة من الإجراءات التي يمارسها المعلم في الوضع التعليمي والتي تتضمن تصميم المادة وأساليب تقديمها ومعالجتها(أبو جادو،2000،ص349).

وعرفه الخوالدة (1996) بأنه "صيغة من الأطر التنظيمية التي تقوم على وجهات نظر تفسيرية لتحقيق أهداف مهمة متعلقة بعملية التدريس وتوجيه نشاط المعلم داخل غرفة الصف وتستند إلى بحوث أو نظريات في علم النفس التربوي (الخوالدة، 1996، ص34).

ثانيا. أنموذج كلوزماير:

هو الأنموذج الذي يتم فيه تعلم المفهوم في أربعة مستويات (المستوى المادي، ومستوى الذاتية، ومستوى التصنيف، ومستوى التشكيل) ولابد عند الانتقال من مستوى إلى آخر أن تتم عمليات عقلية ذهنية جديدة (العلواني، 1999، ص45).

أما التعريف الإجرائي لانموذج كلوزماير فهو عبارة عن قيام الباحث بعمل إجراءات تنظيمية في محتوى الفيزياء المقرر للصف الثاني المتوسط وتصميمه واعداده وفق المستويات (المادي المحسوس والذاتية والمطابقة والتصنيف والتشكيل) طبقا لإطار نظري محدد من اجل توضيح الخبرات التجريبية العلمية والعملية.

ثالثا. أنموذج هيلداتابا:

عرفه العمايرة (1999) بأنه أنموذج يوجه المتعلم لمعرفة الحقائق والمفاهيم عن طريق الاستقراء من خلال البحث عن الجزئيات ليتوصل من خلالها إلى القواعد العامة الكلية.

(العمايرة، 1999، ص185)

وعرفه أيضا الخطيب (1994) بأنه محاولة هيلداتابا لتحديد الأساليب والاستراتيجيات التي يمكن إن يستخدمها المعلمون. وان المعلمين الذين يعتمدون أنموذجا تعليميا يقدمون تعليما افضل من الذين لا يعتمدونه، وبذلك فهم يستطيعون زيادة فاعلية العملية التعليمية.

(الخطيب، 1994، ص11)

أما التعريف الإجرائي لانموذج هيلداتابا فهو الأنموذج الذي بناه الباحث من خلال عملية الاستقراء لمحتوى مادة الفيزياء المقررة للصف الثاني متوسط لغرض توسيع النظام المفاهيمي لدى الطلبة وبذلك لا يتطلب منهم تشكيل المفاهيم التي يستطيعون استخدامها لاستنباط معلومات أو معارف جديدة من مادة الفيزياء.

رابعا. تعلم المفاهيم :

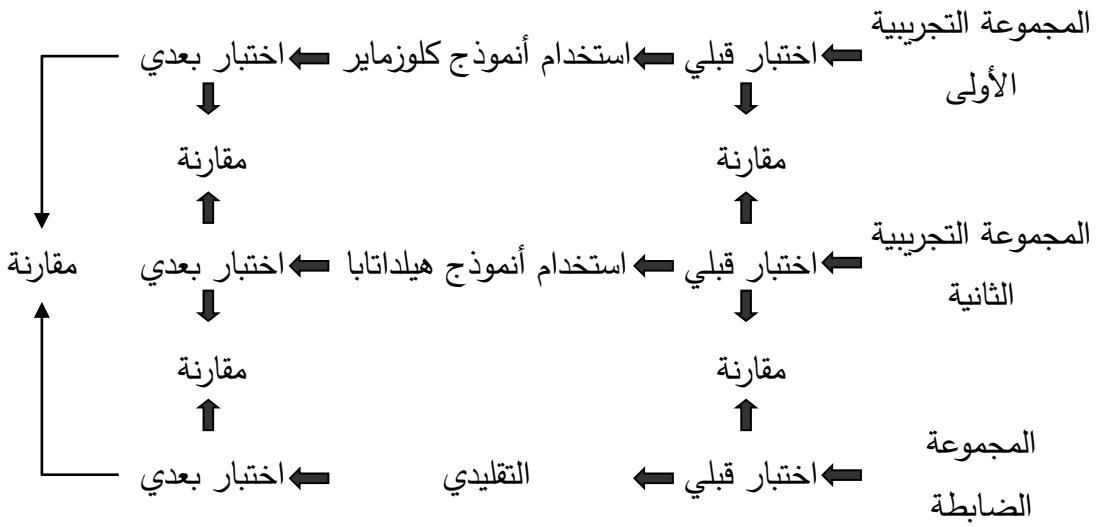
عرفه زيتون (1996) بأنه ما يتكون لدى الطالب من معنى وفهم يرتبط بكلمة أو مصطلح أو عبارة عملية معينة (زيتون، 1996، ص78). ويعرفه أبو جادو (2000) بأنه قاعدة معرفية توجد على شكل خطة تعمل على توجيه السلوك نحو نمط من التصنيف يتم بناء عليه وضع الأفراد أو الأشياء أو الموضوعات في فئات بناء على الخصائص المشتركة بينها.
(أبو جادو، 2000، ص479)

أما التعريف الإجرائي لتعلم المفاهيم فهو اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزياوية عن طريق استخدام أنموذجي كلوزماير وهيلداتابا ويقاس هذا الاكتساب (تعلم المفاهيم) بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال اجابتة على اختبار المفاهيم الذي أعده الباحث بشكل اختبار تحصيلي لمادة الفيزياء للصف الثاني متوسط.

إجراءات البحث:

أولا: التصميم التجريبي:

اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا الاختبارين القبلي والبعدي (داؤد واخرون، 1990، ص276) كما في الشكل (1).



شكل (1)

التصميم التجريبي

ثانيا: عينة البحث:

تم اختيار متوسطة النسور التجريبية بصورة عشوائية وتم اختيار الصف الثاني متوسط كمجتمع لإجراء البحث، إذ بلغ عدد طلاب الصف الثاني في هذه المتوسطة (92) طالبا تم

استبعاد الطلبة الراسبين البالغ عددهم (17) طالبا وتم توزيع الطلبة الباقين والبالغ عددهم (75) طالبا إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة وعلى الرغم من استبعاد الطلبة الراسبين فقد قام الباحث بأجراء التكافؤ بين أفراد المجاميع الثلاثة.

ثالثا: تكافؤ المجموعات:

بما أن عينة البحث قسمت إلى ثلاث مجاميع لذا لابد من ضبطها وإجراء التكافؤ بينها في كل من المتغيرات الآتية :

1. التكافؤ في العمر الزمني:

استخدم في مكافئة العمر الزمني بين المجموعات الثلاث لإفراد العينة تحليل التباين من الدرجة الأولى بعد تحويل أعمار الطلبة إلى الأشهر وأثبتت نتائج تحليل التباين أن الفروقات في المجاميع الثلاثة ليست لها دلالة إحصائية بين المجموعات الأربع إذا بلغت القيمة الفائية المحسوبة (0،20809) وهي اصغر من الجدولية البالغة (8,55) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجات حرية (2،72) كما في الجدول (1).

جدول (1)

تحليل التباين لمتغير العمر الزمني بالأشهر بين المجموعات الثلاثة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية المحسوبة	القيمة الفائية الجدولية
بين المجموعات	25	2	12,5	0,20809	3,14
داخل المجموعات	4325	72	60,069		
المجموع	4350	74			

2. التكافؤ في المستوى التعليمي للوالدين:

أ . المستوى التعليمي للأب:

توزيع أباء أفراد العينة بين ست مستويات تعليمية وهي (ابتدائية ومتوسطة – إعدادية – معهد – كلية – دراسات عليا) ويظهر من الجدول (2) توزيع الأباء بين المستويات التعليمية الست وقد استخدم في تحليل هذه البيانات مربع كآي X^2 (لاختبار دلالة الفروق بين المجموعات الثلاثة بعد دمج مستوى الابتدائية مع المتوسطة والإعدادية مع المعهد والكلية مع الدراسات العليا) أظهرت نتائج تحليل مربع كاي بانه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين

المجموعات الثلاث إذ بلغت قيمة مربع كآي المحسوبة (1,2) وهي تقل عن القيمة الجدولية لمربع كاي والبالغة (9,49) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (4) وبذلك تعد المجموعات الثلاث متكافئة في متغير المستوى التعليمي للأب والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2)

توزيع أباء أفراد العينة بين المستويات التعليمية في المجموعات الثلاث

المجموعات	ابتدائية ومتوسطة	إعدادية ومعهد	كلية وعليا	المجموع	مربع كاي المحسوبة	مربع كاي الجدولية
1	8	9	8	25	1,2	9,49
2	8	7	10	25		
3	7	7	11	25		
المجموع	23	23	29	75		

ب . المستوى التعليمي للأم:

توزعت أمهات أفراد المجموعات الثلاث بين ست مستويات : (تقرأ وتكتب – ابتدائية – متوسطة – إعدادية – معهد – كلية) ويبين جدول (3) نتائج مربع كاي لاختبار دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث في مستوى تعليم آلام وقد أظهرت النتائج بان الفروق ليست ذات دلالة إحصائية في مستوى تعليم آلام بعد دمج الخلايا (تقرأ وتكتب مع الابتدائية) و (متوسطة مع الإعدادية) و (معهد مع كلية) إذ بلغت قيمة كاي المحسوبة (1,67) وهي اقل من الجدولية البالغة (9,49) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجات حرية (4) وبذلك تعد المجموعات الثلاث متكافئة.كما في الجدول (3).

جدول (3)

توزيع أمهات أفراد العينة بين المستويات التعليمية في المجموعات الثلاث

المجموعات	تقرأ وتكتب وابتدائية	متوسطة وإعدادية	معهد وكلية	المجموع	مربع كآي المحسوبة	مربع كآي الجدولية
1	9	10	6	25	1,67	9,49
2	9	8	8	25		
3	9	9	7	25		
المجموع	27	27	21	75		

3. التكافؤ للاختبار القبلي للمجاميع الثلاث:

تم تطبيق الاختبار على المجاميع الثلاث وعند حساب الأوساط الحسابية وجد إنها

للمجموعة التجريبية الأولى (كلوزماير) يساوي (14,02) بانحراف معياري (3,26) وللمجموعة التجريبية الثانية (هيلداتابا) (13,95) بانحراف معياري (3,46) وللمجموعة الضابطة (14,12) بانحراف معياري (4,08) كما في الجدول (4).

جدول (4)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجاميع الثلاثة في الاختبار القبلي

المجموعات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية الأولى (كلوزماير)	14,02	3,26
التجريبية الثانية (هيلداتابا)	13,95	3,46
التقليدية	14,12	4,08

ولإيجاد دلالة الفروق بين درجات المجاميع الثلاثة تم حساب تحليل التباين ووجد أن القيمة الفائية المحسوبة تساوي (0,698) وهي اقل من الجدولية البالغة (3,14) عند درجات حرية (72,2) ومستوى دلالة (0,05) وهذا يعني إن الفروق ليست ذات دلالة إحصائية بين المجاميع الثلاث مما يدل على تكافؤ أفراد المجاميع الثلاثة في الاختبار القبلي كما في جدول(5).

جدول (5)

يوضح نتائج تحليل التباين لدرجات المجاميع الثلاث في الاختبار القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية المحسوبة	القيمة الفائية الجدولية
بين المجموعات	10,321	2	5,1605	0,698	3,14
داخل المجموعات	421,32	72	7,3915		
المجموع	431,641	74	12,552		

رابعا: أداة البحث:

لغرض قياس تعلم المفاهيم اعد الباحث اختبارا تحصيليا وذلك باتباع الخطوات التالية:

1. تحديد المادة العلمية: إذ تم تحديد الفصل الرابع والخامس من كتاب الفيزياء المقرر للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (1999) حيث تضمن الفصل الرابع (الشغل والقدرة والطاقة) والفصل الخامس (الكهربائية الساكنة).
2. صياغة الأغراض السلوكية حسب تصنيف بلوم للمجال المعرفي: والتي هي (المعرفة- الفهم- التطبيق- التركيب- التحليل- التقويم). وبما أن مادة الفيزياء في الصف الثاني متوسط تدرس أول مرة للطلبة لذا فان من الأغراض السلوكية التي نسعى إلى تحقيقها هي

المعرفة والفهم والتطبيق (دليل،1999).

3. إعداد جدول مواصفات: لغرض إعداد جدول المواصفات قام الباحث بتحليل محتوى الفصلين الرابع والخامس من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط لمعرفة تكرارات كل هدف من الأهداف السلوكية الثلاثة (المعرفة، الفهم، التطبيق) الواردة في الفصلين ووجد الباحث ان تكرارات الأهداف كانت كما في جدول (6) ثم تم حساب النسب المئوية لكل هدف من الأهداف وذلك لتحليل الأهمية النسبية للأهداف السلوكية الثلاثة.

جدول (6)

يوضح التكرارات والنسب المئوية للأهداف السلوكية في الفصلين الرابع والخامس

الأهداف	التكرارات في الفصل الرابع	التكرارات في الفصل الخامس	المجموع
المعرفة	72	62	134
الفهم	73	52	125
التطبيق	24	22	46
المجموع	169	136	305

وعند حساب الأهمية النسبية لهدف المعرفة وجد إنها تساوي (43,9%) والأهمية النسبية لهدف الفهم كانت تساوي (40,9%) بينما الأهمية النسبية لهدف التطبيق كانت (15,08%) وعند حساب الأهمية النسبية للفصل الرابع نسبة إلى عدد صفحات الفصلين وجد إنها تساوي (42,85%) بينما الأهمية النسبية للفصل الخامس كانت (57,15%) وبناء على هذه النسب تم إعداد جدول المواصفات كما في جدول (7).

جدول (7)

يمثل جدول المواصفات للفصلين الرابع والخامس للأهداف (المعرفة، الفهم، التطبيق)

الفصول	المعرفة 43,9%	الفهم 40,9%	التطبيق 15,08%	عدد الفقرات الكلي لكل فصل
الفصل الرابع 42,85%	18,8	17,52	6,46	42,78
الفصل الخامس 57,15%	25,23	23,35	8,56	57,22
المجموع	44,03	40,87	15,11	100

وبما أن الباحث يود أن تكون فقرات الاختبار (25) فقرة لذا قسم عدد الفقرات التي تقيس كل هدف من الأهداف على (4) مقربة إلى اقرب عدد صحيح لذا كان عدد الفقرات التي تقيس المعرفة (12) وعدد الفقرات التي تقيس الفهم (10) وعدد الفقرات التي تقيس التطبيق (3)، كما

في ملحق (2).

4. صياغة فقرات الاختبار بصورة أولية: وكانت مكونة من (27) فقرة من نوع الاختبار من متعدد، أضيفت فقرتان تحسبا للحذف والتعديل في خطوات إعداد الاختبار.

5. صدق الاختبار: يعد الصدق من أهم الجوانب التي نتأكد منها في الاختبار قبل تطبيقه (عبد، 1983، ص15). ولتحقيق صدق الاختبار اعتمد الباحث الصدق الظاهري كونه أحد الأساليب للحكم على الاختبار في المواقف التعليمية التي نسال عنها (حمدان، 1980، ص84) ولتحقيق هذا النوع من الصدق تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء(*) للتأكد من وضوح فقراته وسلامة بنائها. وقد تم اعتماد نسبة (80%) كنسبة اتفاق على الفقرات وعلية تم حذف فقرتين لذا اصبح عدد الفقرات الكلية (25) فقرة كما في ملحق (1).

6. التجربة الاستطلاعية للثبات: تعد التجربة الاستطلاعية للاختبار خطوة رئيسية بعد كتابة فقرات الاختبار والتأكد من صدقها حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار بصورته الأولية على عينة من (50) طالبا(*) واستهدف من تطبيق التجربة الاستطلاعية:-

أ . الكشف عن نقاط القوة والضعف في الاختبار.

ب . معرفة الوقت اللازم لتطبيق الاختبار. وفي هذه التجربة وجد إن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار (35) دقيقة.

ج . الاستفادة من إجابات الطلبة في التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار.

7. تصحيح الاختبار: تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة في الاختبار وصفر لكل إجابة خاطئة وبهذا تكون الدرجة العليا (25) والدنيا صفر علما إن الوسط الحسابي لغرض الاختبار (12,5) وبناء عليه تعد الدرجات (6) فاقل دنيا و(6 – 18) متوسطة و (18– 25) عليا.

8 . التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار: يقصد بالتحليل الإحصائي لفقرات الاختبار التعرف على مستوى صعوبة الفقرة وقوة تمييزها (الغريب، 1962، ص536).

أ . مستوى صعوبة الفقرة: تعرف صعوبة الفقرة إنها النسبة المئوية لعدد المفحوصين الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة (جابر، 1983، ص403) ولمعرفة مستوى صعوبة الفقرة طبق الاختبار على عينة من (100) طالب وبعد تصحيح إجاباتهم تم تقسيمهم إلى مجموعتين تمثلت الأولى بالطلاب الذين حصلوا على الدرجات العليا والمجموعة الثانية بالطلاب الذين

(*) – د.مؤيد يونس حسن — أستاذ مساعد — جامعة الموصل/كلية المعلمين

– أحلام أديب داود — مدرس — جامعة الموصل/كلية المعلمين

–عرب حسن حيدر — مدرس — جامعة الموصل/كلية المعلمين

(*) تم اختيارهم بصورة عشوائية من متوسطة الحرية للبنين.

حصلوا على الدرجات الدنيا (الزوبعي، 1981، ص74) علما إن عدد الطلبة في المجموعة العليا وفق التوزيع السابق للدرجات كان (24) طالبا وفي المجموعة الدنيا كان (16) طالبا. وقد تراوح مستوى الصعوبة ما بين (35% –70%) كما في ملحق (3) وبناء على مستوى الصعوبة تم اخذ جميع الفقرات لان الاختبار الجيد هو الذي تتراوح صعوبة فقراته بين (20% – 80%) وبمعدل يتراوح من (50% –60%) (الزوبعي، 1981، ص77).

ب. قوة تمييز الفقرة: يقصد بقوة تمييز الفقرة مدى قدرة فقرات الاختبار على التمييز بين المستويات العليا والدنيا للإفراد بالنسبة للصفر التي يقيسها الاختبار(الزوبعي،1981، ص82). يوضح ملحق (4) القيم التمييزية للفقرات والتي تراوحت مابين (0,25 – 0,90).

وبما أن جميع الفقرات ذات قوة تمييز مقبولة إذ أن الاختبار الجيد هو الذي تتراوح قوة التمييزية له (0.20 – 0.92) (الزوبعي، 1981، ص82).

9. ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق حيث تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (50) طالبا تم تطبيق الاختبار عليهم ثم إعادة تطبيق الاختبار عليهم بعد مرور (2) أسبوع إذ يشير الظاهر واخرون (1999) إلى أن المدة بين الاختبارين يجب أن لاتكون طويلة بحيث يتعلم الطالب أشياء جديدة أو ينسى الأشياء التي يعلمها ولاقصيرة فيتذكر إجابات الاختبار الأول بحيث تتراوح المدة بين الاختبارين(2–3) أسابيع (الظاهر واخرون، 1999 ص140). وباستخدام معامل ارتباط بيرسون وجد أن معامل ثبات الاختبار يساوي (0,82) وهو معامل ثبات عال (أبو لبدة،1979، ص272).

خامسا. إعداد الخطط التدريسية:

اعد الباحث في ضوء محتوى كتاب الفيزياء خططا تدريسية مؤلفة من (18) خطة تدريسية في ضوء الأنموذجين لكلوزماير وهيلداتابا وعرضت هذه الخطط على مجموعة من المحكمين(*) في مجال التربية وطرائق التدريس لملاحظتها وإبداء وجهات نظرهم فيها. كما في ملحق (5).

سادسا. تطبيق التجربة:

بعد استكمال المتطلبات الأساسية في التجربة من تهيئه مجاميع البحث واعداد الخطط التدريسية لكل مجموعة تم تدريس المجموعات الثلاث من قبل الباحث لضمان الضبط التجريبي وبعد مرور ثمانية أسابيع على التدريس طبقت أداة البحث على مجاميع البحث في نفس الوقت

(*) – د. فاضل خليل إبراهيم — أستاذ — جامعة الموصل/كلية المعلمين
– د. عبد الرزاق يأسين — أستاذ مساعد — جامعة الموصل/كلية التربية
– د. جاجان جمعة محمد — أستاذ مساعد — جامعة الموصل/كلية المعلمين

وبأشراف الباحث وكان ذلك يوم 2002/12/18 كما في ملحق (1).

سابعا. الوسائل الإحصائية:

1. معامل ارتباط بيرسون لإيجاد ثبات الاختبار. (Glass, 1970, P.144)
2. تحليل التباين لإيجاد الفروق بين المجاميع.
3. الاختبار التائي لمجموعتين مستقلتين.
4. مربع كآي. (البياتي، 1977)
5. مستوى صعوبة الفقرة: ص = م / ك x 100 حيث :

ص = صعوبة الفقرة

م = مجموع الطلاب الذين أجابوا على الفقرة بصورة صحيحة من المجموعتين العليا والدنيا

ك = العدد الكلي لأفراد المجموعتين العليا والدنيا

6. القوة التمييزية للفقرة = (سع – سد) / (1/2 ن) حيث:

سع = عدد التلاميذ الذين أجابوا على الفقرة من المجموعة العليا بصورة صحيحة.

سد = عدد التلاميذ الذين أجابوا على الفقرة من المجموعة الدنيا بصورة صحيحة.

ن = مجموع الطلبة في المجموعتين العليا والدنيا.

نتائج البحث وتفسيرها:

في ضوء الأهداف التي وضعها الباحث سيتم تحليل نتائج البحث وتفسيرها وبما ان البحث يهدف إلى معرفة اثر استخدام أنموذجي كلوزماير وهيلداتابا التعليميين في تعلم المفاهيم الفيزياوية لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء لذا سيتم عرض نتائج الفرضيات بالشكل التالي:

أ . النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى والتي تنص على انه (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام أنموذج كلوزماير والمجموعة الضابطة).

أظهرت نتائج الاختبار التائي لمجموعتين مستقلتين ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (5,598) وهي اكبر من الجدولية البالغة (2,021) عند درجات حرية (48) ومستوى دلالة (0,05) وهذا يعني ان الفروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الأولى (كلوزماير) وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى كما في الجدول (8).

جدول (8)

يوضح القيمة التائية للمجموعة التجريبية التي استخدمت كلوزماير والمجموعة الضابطة

المجموعات	الأوساط الحسابية	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
المجموعة التجريبية الأولى (كلوزماير)	19,65	2,91	5,598	2,021
المجموعة الضابطة	15,02	2,94		

وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة كل من أمين وحسين (1999) والموسوي (2001) ولعل سبب ذلك يعود إلى إن أنموذج كلوزماير الذي يوجه المتعلم لمعرفة القواعد العامة والقوانين واستنباط المعلم الحقائق من خلالها هو افضل من الطريقة التقليدية التي تعتمد على عرض المادة الدراسية كما هي دون استنباط. كما إن أنموذج كلوزماير يوضح فيه حالة التطور لمفاهيم الفرد من المستوى المادي المحسوس إلى مستوى التشكيل وان اكتساب المفهوم وخصائصه يمكن أن يحدث في أي مستوى من المستويات الأربعة للنموذج لذا فان تحقيق المستويات الأربعة في الدرس الواحد لا يجدي في تعليم المفاهيم المادية المادية القابلة للملاحظة فحسب بل وحتى المفاهيم المعنوية أو المجردة كما انه لا يقتصر على الجانب المعرفي للفرد بل إلى جوانب مهارة في التفكير بأنماطه مختلفة كالاستدلال والصور الذهنية والمعاني والألفاظ التي يفكر فيها الشخص بحدود موضوع أو موقف معين. كما إن هذا النموذج يؤدي إلى اكتشاف الفرد لنفسه أي قدراته وقابلياته واستعداداته من خلال عمليات الاشتقاق واتخاذ القرار والإجابة على الأسئلة التي يوجهها المدرس.

ب. نتائج الفرضية الثانية التي تنص على انه (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام أنموذج هيلداتابا والمجموعة الضابطة).

أظهرت نتائج الاختبار التائي لمجموعتين مستقلتين إن القيمة التائية المحسوبة تساوي (7,68) وهي اكبر من الجدولية البالغة (2,021) عند درجات حرية (48) ومستوى دلالة (0,05) وهذا يعني ان الفروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الثانية (هيلداتابا) وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية كما في الجدول (9).

جدول (9)

يوضح القيمة التائية للمجموعة التجريبية التي استخدمت هيلداتابا والمجموعة الضابطة

المجموعات	الأوساط الحسابية	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
المجموعة التجريبية الثانية (هيلداتابا)	20	2,75	7,68	2,021
المجموعة الضابطة	15,02	2,94		

وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة كل من الخفاجي (1999) ويأسين (1999) ومخالفة لدراسة الخطيب (1992) والمحرزي (1999) ولعل سبب ذلك آن صيغة أنموذج هيلداتابا الذي يوجه المتعلم لمعرفة الحقائق والمفاهيم عن طريق الاستقراء للوصول إلى قواعد عامة هو افضل من الطريقة التقليدية التي تعتمد على عرض المادة الدراسية كما هي دون استقراء. إذ أن هذا النموذج لاحتوائه على نشاطات ظاهرية يفترض ان الطلبة يمرون في عمليات ذهنية متسلسلة تؤدي إلى توجيه التفكير وانتقاله من خطوة إلى خطوة أخرى كما تؤدي إلى إن الطالب يتنبأ بالنتائج ووضع الفرضيات وتوضيح التنبؤات وتبرير الفرضيات والتحقق منها لذا فان استثاره دافعيه الطالب بهذه العمليات يؤدي إلى اندفاع الطالب إلى اكتساب المفهوم وفهمه وتعميمه افضل مما لو استخدمت الطريقة التقليدية.

ج. نتائج الفرضية الثالثة والتي تنص على انه (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام أنموذج كلوزماير والمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام أنموذج هيلداتابا).

أظهرت نتائج الاختبار التائي لمجموعتين مستقلتين ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (0,54) وهي اصغر من الجدولية البالغة (2,021) عند درجات حرية (48) ومستوى دلالة (0,05) وهذا يعني انه ليس هنالك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أية مجموعة تجريبية وهذا يعني قبول الفرضية الصفرية الثالثة كما في الجدول (10).

جدول (10)

يوضح نتائج الاختبار التائي للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية

المجموعات	الأوساط الحسابية	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
التجريبية الأولى (كلوزماير)	19,65	2,91	0,54	2,021
التجريبية الثانية (هيلداتابا)	20	2,75		

وجاءت هذه النتيجة لتؤكد أهمية استخدام المدرسين أنموذجا تعليميا يقدمون فيه تعليما افضل مما لو انهم لا يستخدمون أنموذجا محددا إذ أن النتائج أظهرت إن كلا الأنموذجين (كلوزماير وهيلداتابا) لهما اثر في فاعلية العملية التعليمية مقارنة بالطريقة التقليدية ولهذا لم تكن الفروقات بينهما دالة إحصائيا كون الاثنين في نفس مستوى الفاعلية تقريبا. إذ أن كلا الأنموذجين يوجهان تفكير الطالب نحو اكتساب المفهوم وفهمه والبحث عن علاقاته مع غيره من المفاهيم كما يساعد كلا الأنموذجين على تسلسل عمليات التفكير للوصول إلى النتائج والتعميمات.

التوصيات:

وفي ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث قدم عدد من التوصيات وكما يلي:

1. تطبيق هذه الدراسة على مراحل دراسية متقدمة في تعلم المفاهيم الفيزياوية ولموضوعات أخرى.
2. إعداد واقامة دورات تدريبية لمدرسي الفيزياء في الثانويات بغية تدريبهم وتطبيق طرائق ونماذج تدريسية متعددة لتعليم المفاهيم الفيزياوية.
3. إضافة فقرة إلى دليل المدرس تتضمن نماذج تعليمية في تعلم المفاهيم الفيزياوية والعلمية الأخرى.

المقترحات:

ويقدم الباحث المقترحات الآتية:

1. إجراء دراسة مماثلة يتم استخدام مقارنة نماذج تدريسية أخرى فيها .
2. إجراء دراسة مماثلة لطرائق ونماذج تدريسية أخرى لمعرفة أفضليتها ومقدار التفاوت بينها.

المصادر:

1. أبو جادوا، صالح محمد علي (2000). علم النفس التربوي، ط (2)، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان، الاردن.
2. أبو لبدة، سبع محمد (1979). مبادي القياس النفسي والتقييم التربوي للطالب الجامعي والمعلم العربي، ط (1)، جمعية المطابع التعاونية، عمان، الأردن.
3. أمين، منى طه، وعذبة خليفة حسين (1999). "اثر تدريس النظام الرياضي ذي عملية على وفق نموذج كلوزمايرالاستنتاجي في تحصيل طلبة كلية المعلمين". بحث منشور في مجلة كلية المعلمين، الجامعة المستنصرية، ع (18).
4. البياتي، عبد الجبار، وزكريا اثناسيوس (1977). الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، الجامعة المستنصرية، بغداد.
5. الحيلة، محمد محمود (1999). التصميم التعليمي نظرية وممارسة، ط (1)، دار المسيرة للنشر، عمان, الاردن.
6. الخطيب، محمود محمد علي (1992) "فعالية استخدام انموذجي ميرل–تينسون وهيلداتابا في تدريس المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الثامن"، جامعة اليرموك، الاردن، (رسالة ماجستير غير منشورة).
7. الخطيب، احمد (1994). "نماذج مقترحة لتصميم عملية التدريب (التعليم)"، المجلة العربية للتدريب، المركز العربي للدراسات الامنية والتدريب، المجلد (6)، العدد (11)، الرياض، السعودية.
8. الخفاجي، طالب محمود (1999). "استراتيجية هيلداتابا واثرها في اكتساب طلبة قسم الجغرافية للمفاهيم التربوية"، مجلة كلية التربية، العدد (1)، الجامعة المستنصرية، بغداد.
9. الخوالدة، محمد محمود واخرون (1996). طرق تدريس العامة، ط (1)، وزارة التربية والتعليم، صنعاء، الجمهورية اليمنية.
10. الزوبعي، عبد الجليل ومحمد اليأس بكر، الاختبارات والمقاييس النفسية، المكتبة الوطنية، بغداد، 1981.
11. الصفدي، احمد محمود (1989). "فعالية استخدام نماذج كل من ميرل–تينسون و جانيه وهيلداتابا في تدريس مفاهيم قواعد اللغة العربية للصف الاول الاعدادي"، جامعة اليرموك، كلية التربية، الاردن، (رسالة ماجستير غير منشورة).
12. العطار، عباس علي اسعد (1994). "فهم مدرسي ومدرسات الكيمياء لطبيعة العلم وعلاقتهم ببعض المتغيرات"، المجلة العلمية لجامعة تكريت، العلوم الإنسانية، المجلد (1)، العدد (1)، العراق.

13. العلواني، مهند سامي جيجان (1999). "اثر استخدام كلوزماير والأحداث المتناقضة في تعلم المفاهيم الفيزياوية وتنمية التفكير الناقد"، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم، (أطروحة دكتوراه غير منشورة).
14. العمايرة، محمد حسن (1999). أصول التربية التاريخية والاجتماعية والنفسية والفلسفية، ط (1)، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان، الأردن.
15. الغريب، رمزية، التقويم والقياس في المدرسة الحديثة، دار النهضة العربية، القاهرة، 1962.
16. المحرزي، عبد الله عباس مهدي (1999). "اثر انموذجي ميرل–تينسون وهيلداتابا في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في اليمن"، جامعة بغداد، كلية التربية، ابن الهيثم، بغداد، (رسالة ماجستير غير منشورة).
17. الموسوي، ياسر محمد طاهر (2001). اثر استخدام أنموذج كلوزماير في تعلم المفاهيم الكيميائية وتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف الرابع العام، كلية التربية، جامعة الموصل (رسالة ماجستير غير منشورة).
18. جابر، جابر عبد الحميد، التقويم التربوي والقياس النفسي، دار النهضة العربية ط(1)، القاهرة، 1983.
19. حمدان، محمد زياد، تقييم التعليم أسسه وتطبيقاته، دار العلم للملايين، بيروت، 1980.
20. خريشة، علي كايد سليم (1985). "اثر كل من استراتيجية هيلداتابا وانموذج ميرل–تينسون والطريقة التقليدية في مدى اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي لمفاهيم الدراسات الاجتماعية"، جامعة اليرموك، (رسالة ماجستير).
21. داؤد، عزيز حنا واخرون (1990). مناهج البحث التربوي، دار الحكمة للطباعة والنشر جامعة بغداد.
22. دليل كتاب الفيزياء للصف الثاني متوسط، وزارة التربية، 1999.
23. ديمياطي، فوزية إبراهيم (1998). "اثر استخدام دائرة التعليم في تدريس المفاهيم الجغرافية على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وبقاء اثر التعلم لديهن"، المجلة العربية للتربية، المجلد (18)، ع (1)، تونس.
24. زيتون، عايش محمود (1996). أساليب تدريس العلوم، ط (2)، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان الاردن.
25. سعادة، جودت احمد (1987). "نموذج هيلداتابا لتدريس المفاهيم"، مركز البحث والتطوير التربوي، جامعة اليرموك، الأردن.
26. سعادة، جودت احمد، وجمال يعقوب اليوسف (1988). تدريس المفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية، ط (1)، دار الجبل، بيروت, لبنان.

27. عيد، محمد عبد العزيز، مفاهيم التقويم أسسه ووظائفه، مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي، 1983.
28. فرحان، اسحق واخرون (1984). تعلم المنهاج التربوي– أنماط تعليمية معاصرة، ط (2)، دار الفرقان للنشر والتوزيع، الأردن.
29. ياسين، واثق عبد الكريم، (1999). "اثر تدريس المفاهيم الفيزياوية باستخدام خرائط المفاهيم ونموذج هيلداتابا في التفضيل المعرفي لطلبة كلية المعلمين"، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم، (أطروحة دكتوراه غير منشورة).

30. M.C. Fadden Charles (1980). World Trends in Science Education Nova Scatian Canada National School services.
31. Glass and Julian (1970). Statistical Methode in Education and Psychology, New Jerssy prentice-Hall, Inc. Englewood, Cliffs.

ملحق (1)

اسم الطالب : الصف الثاني شعبة :

ملاحظة:/ الإجابة على جميع الأسئلة.

س1/ يقاس الشغل بوحدة تسمى بـ:

أ- واط ب- جول ج- نيوتن

س2/ الطاقة المخزونة في نضيدة السيارة هي:

أ- كيميائية ب- حرارية ج- كهربائية

س3/ عند تأثير قوة في جسم ما وتحريكه باتجاه إزاحتها تسمى بـ:

أ- الشغل ب- القدرة ج- الطاقة

س4/ ما مقدار الشغل الذي تنجزه قوة مقدارها (2) نيوتن توثر في جسم فتحركه (2) متر باتجاهه يساوي:

أ- (4) جول ب- (8) جول ج- (16) جول

س5/ إن وحدة قياس القدرة هي:

أ- ثانية ب- نيوتن ج- واط

س6/ الشغل المنجز بمدة أطول يدل على:

أ- زيادة في القدرة ب- نقصان في القدرة ج- عدم وجود تغير في القدرة

س7/ الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب تغير في وضعة هي طاقة:

أ- حركية ب- مغناطيسية ج- كامنة

س8/ مقدار القدرة اللازمة لإنجاز شغل مقداره (10) جول خلال (5) ثانية هي:

أ- (2) واط ب-(15) واط ج- (50) واط

س9/ الشغل المنجز يكون شغلا فيزياويا في حالة:

أ- رفع جسم إلى الأعلى ب- السير به أفقيا بعد رفعه ج- دفع جسم بقوة دون تحريك

س10/ الجسم الموجب الشحنة يكون فيه عدد البروتونات:

أ- مساويا لعدد الإلكترونات ب- اكبر من عدد الإلكترونات ج- اقل من عدد الإلكترونات

س11/ إلى أي من المواد أدناه تضاف الشوائب لزيادة توصيله الكهربائي:

أ- العوازل ب- الموصلات ج- أشباه الموصلات

س12/ عند تقريب ساق مشحون من كرة موصلة ومعزولة فإنها تتكهرب بـ:

أ- التماس ب- الحث ج- الدلك

س13/ للكشف عن شحنة جسم نقربه من كشاف كهربائي فان شحنة الجسم تكون متشابهة لشحنة الكشاف إذا:

أ- قل انفراجه ب- ازداد انفراجه ج- لم يتأثر

س14/ تتكون مانعة الصواعق من مادة:

أ- معدنية ب- مطاطية ج- زجاجية

س15/ يقاس فرق الجهد بوحدة تسمى:

أ- متر ب- ثانية ج- فولت

س16/ يسمى الشغل المنجز لنقل شحنة من نقطة إلى أخرى بـ:

أ- فرق الجهد ب- الطاقة ج- القدرة

س17/ الجسم المتعادل في الذرة هو:

أ- الإلكترون ب- البروتون ج- النيترون

س18/ عند دلك قطعتين من مادة عازلة فانه تتولد على القطعتين:

أ- شحنات متشابه ب- شحنات مختلفة ج- لا تتولد عليها شحنات

س19/ تكون البناية في مأمن من أضرار الصواعق عندما تكون مبنية من:

أ- الطابوق ب- الخشب ج- الحديد

س20/ أي من المواد أدناه افضل لشحن ساق من الزجاج بالدلك والحصول على شحنة موجبة:

أ- صوف ب- فرو ج- حرير

س21/ يعبر عن المجال الكهربائي بخطوط:

أ- حقيقة ب- وهمية ج- مرئية

س22/ من صفات خطوط المجال الكهربائي إنها:

أ- متقاطعة ب- متنافرة ج- متوازية

س23/ يتكون ساق الكشاف الكهربائي من ورقة:

أ- واحدة ب- اثنان ج- ثلاثة

س24/ نواة أي ذرة تتكون من:

أ- إلكترونات وبروتونات ب- إلكترونات ونيترونات ج- بروتونات ونيترونات

س25/تتركز كثافة الشحنات الكهربائية على نهاية القضبان ذات الأشكال:

أ- السطحية ب- الكروية ج- المدببة

ملحق (2)

يوضح الأغراض السلوكية لفقرات الاختبار

الفقرة	الغرض السلوكي الذي يقيسه	الفقرة	الغرض السلوكي الذي يقيسه
1	المعرفة	14	المعرفة
2	المعرفة	15	المعرفة
3	فهم	16	المعرفة
4	تطبيق	17	فهم
5	فهم	18	تطبيق
6	فهم	19	فهم
7	المعرفة	20	فهم
8	تطبيق	21	المعرفة
9	فهم	22	المعرفة
10	المعرفة	23	المعرفة
11	فهم	24	المعرفة
12	فهم	25	المعرفة
13	فهم		

ملحق (3)

يوضح مستوى صعوبة الفقرات

رقم الفقرة	عدد الطلاب من المجموعة العليا الذين أجابوا على الفقرة	عدد الطلاب من المجموعة الدنيا الذين أجابوا على الفقرة	مستوى صعوبة الفقرة (%)
1	20	6	65
2	18	2	50
3	21	7	70
4	19	5	60
5	17	4	52,5
6	19	7	65
7	20	5	62,5
8	15	3	45
9	15	4	47,5
10	14	1	37,5
11	12	5	42,5
12	17	6	57,5
13	21	3	60
14	17	5	52,5
15	20	8	70
16	15	4	47,5
17	11	6	40
18	18	6	60
19	11	5	40
20	17	6	57,5
21	12	7	47,5
22	10	4	35
23	16	5	52,5
24	13	6	47,5
25	20	8	70

ملحق (4)

يوضح قيم التمييز للفقرات

رقم الفقرة	عدد الطلاب من المجموعة العليا الذين أجابوا على الفقرة	عدد الطلاب من المجموعة الدنيا الذين أجابوا على الفقرة	قوة تمييز للفقرة
1	20	6	0,7
2	18	2	0,8
3	21	7	0,7
4	19	5	0,7
5	17	4	0,65

0,6	7	19	6
0,75	5	20	7
0,6	3	15	8
0,55	4	15	9
0,65	1	14	10
0,35	5	12	11
0,55	6	17	12
0,9	3	21	13
0,6	5	17	14
0,6	8	20	15
0,55	4	15	16
0,25	6	11	17
0,6	6	18	18
0,3	5	11	19
0,55	6	17	20
0,25	7	12	21
0,3	4	10	22
0,55	5	16	23
0,35	6	13	24
0,6	8	20	25

ملحق (3)

أنموذج خطة تدريسية (أنموذج كلوزماير)

يعتمد أنموذج كلوزماير لتعليم المفاهيم على أربعة مستويات وهي المستوى المادي المحسوس ومستوى الذاتية والمطابقة ومستوى التصنيف ومستوى التشكيل وبناءا علية تم تدريس الطلبة حسب الخطوات الآتية:

1. عرض وتسمية وتعريف المفهوم كمفهوم القوة مثلا تعرض أمثلة ثم تعرف القوة.
2. تصنيف المفهوم من خلال تحديد صفات مفهوم القوة والسمات الجوهرية التي تميزه عن غيرة.
3. إعطاء القاعدة أو القانون الذي سينظم سمات المفهوم في إطارها الصحيح.
4. إعطاء اسم للمفهوم وللصنف الذي ينطوي تحته.
5. الانتقال إلى الذاتية أي ويطلب من الطالب تحديد الأمثلة الدالة على المفهوم.
6. إعطاء أمثلة ولا أمثلة على المفهوم وعلى الطالب أن يميز بين المفهوم الصحيح واللامفهوم.

أنموذج خطة تدريسية (أنموذج كلوزماير)

يعتمد أنموذج هيلداتابا في تدريس أي مادة دراسية على نشاطات ظاهرية تفترض ان

الطلبة يمرون في عمليات ذهنية ليتسنى لهم القيام بذلك النشاط ويكون النشاط متسلسلا وترافقه عمليات ذهنية ودور المدرس يكون بتقديم أسئلة مميزة لكي يوجه انتباههم ويكون تدريس الطلبة حسب الخطوات الآتية:

1. التدرج في تقديم المعلومات والخبرات المطلوبة من الخاص إلى العام ومن الجزء إلى الكل ومن البسيط إلى المعقد مثل الانتقال من القوة إلى الشغل.
2. توفير بيانات ومعلومات كافية للطلبة للانطلاق منها إلى استقراء العلاقات والمبادي والتعليمات المنشورة مثل إعطاء وحدات القياس لكل من القوة والشغل واستقراء العلاقة مابين القوة والشغل واستقراء القوانين والاشتقاقات لحساب كل منها.
3. توجيه أسئلة واضحة ومحددة لاستثارة الأفكار وتوليدها. مثل متى يكون الشغل المنجز شغلا فيزياويا؟.
4. تحقيق التعاون التام بين المدرس والطالب وتشجيع الطلبة على الاستجابة لأسئلة المدرس واعطاؤهم تغذية راجعة.