فاعلية أنموذج (Needham) في أكتساب طالبات الصف العاشر العلمي للمفاهيم الكيميائية

لاجان محمد مصطفى عزيز

القسم/ علوم عام

التخصص/طرائق تدريس

مكان العمل/ كلية تربية الأساس، جامعة صلاح الدين ، أربيل، محافظة أربيل، عيراق

البريد الإلكتروني Email : lajan.mohammed0011@gmai.com

الكلمات المفتاحية: أنموذج، نيدهام Needham،اكتساب المفاهيم، مادة الكيمياء ،الصف العاشر العلمي.

كيفية اقتباس البحث

عزيز ، لاجان محمد مصطفى ، فاعلية أنموذج (Needham) في أكتساب طالبات الصف العاشر العلمي للمفاهيم الكيميائية، مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، تموز ٢٠٢٥،المجلد:١٥ ،العدد:٤ .

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

The effectiveness of using Needham Model in acquiring chemical concepts among tenth grade students

Lajan Muhammad Mustafa Aziz
Department/General Sciences
Specialization/teaching methods
Workplace: College of Basic Education, Salahuddin University, Erbil, Erbil Governorate, Iraq

Keywords : model, Needham, acquisition concepts, chemical subject, tenth grade students.

How To Cite This Article
Aziz, Lajan Muhammad Mustafa, The effectiveness of using Needham Model in acquiring chemical concepts among tenth grade students, Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, July 2025,Volume:15,Issue 4.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract

The purpose of this study is to examine the effectiveness of Needham Model in enhancing the acquisition of chemical concepts among tenth grade students. This study was implemented in the first semester of the academic year (2024-2025). The study used experimental designing, and chose the two-group equivalent design with pre-test and post-test, which requires the presence of two groups .where a sample of 61 students was divided into an experimental group (31 students) taught using Needham representation model and a control group (30 students) taught using applied learning methods ،at the (Vanas School for Girl). The study used a 24-item chemical concept acquisition test, which assessed conceptual learning through tasks (Definition, Differentiation and Generalization). The validity (94%) and reliability (0.793) of the experiment were confirmed through expert reviews and statistical analysis. The results demonstrated a statistically significant superiority in The performance of the experimental group that was taught according to Needham's model was in favor of the experimental group compared to the control group that followed the established method, with a large effect size (Cohen’s d =0.612), this indicates a strong effect of the Needham representation

model, the researcher suggested many recommendations such as conducting more research on this model. Also organizing training courses by the Directorate of Preparation and Training of the General Directorate of Education of Erbil Province and science teachers that include modern teaching models, including the use of the Needham model in various subjects. This indicates that this model facilitates the level of understanding of chemical concepts and facilitates students' understanding in learning chemistry.

الملخص

يهدف بحث الحالي إلى فاعلية نموذج نيدهام (Needham) في أكتساب الطالبات الصف العاشر العلمي للمفاهيم الكيميائية، و تم تطبيق هذه الدراسة في الكورس الدراسي الأولى من العام الدراسي(٢٠٢٤-٢٠٢٥) .استخدمت الباحثة المنهج التجريبي في البحث و اختارت تصميم المجموعتين المتكافئتين ذي الاختبار القبلي و البعدي والذي يتطلب وجود مجموعتين احداهما تجريبية و الاخري الطريقة المتبعة الاعتيادية(الضابطة)، و تكونت عينة البحث من (٦١) طالبة من طالبات الصف العاشر العلمي في (أعدادية فاناس للبنات)، و توزعت عشوائياً إلى مجموعة تجريبية بواقع (31) طالبةً ، و مجموعة ضابطة بواقع (30) طالبةً ، و درست المجموعة التجريبية على وفق أنموذج نيدهام (Needham) ،في حين درست المجموعة الضابطة على وفق الطريقة المتبعة الاعتيادية،و استخدمت الدراسة اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية والذي تضمن (٢٤) فقرة تم تقسيم تقييمات المفاهيم إلى مستويات (التعريف، التمييز والتعميم)و تم التأكد من صدق الاختبار (٩٤%) و ثبات الاختبار (٠.٧٩٣) من خلال مراجعة الخبراء والتحليل الإحصائي. وبعد الانتهاء من التجربة وتطبيق الأداة وتحليل البيانات باستخدام الأدوات الإحصائية، كان أداء المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج نيدهام مقارنة بالمجموعة الضابطة الذي أتبعت طريقة المتبعة لصالح المجموعة التجريبية مع وجود حجم الأثر(Cohen's d = 0.612)و يشير هذا إلى تأثير أنموذج نيدهام كما اوصت الباحثة بالعديد من التوصيات كإجراء المزيد من البحوث حول هذه أنموذج بتنظيم دورات تدريبية من قبل مديرية الاعداد والتدريب التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة أربيل المدرسي ومدرسات المواد العلمية تتضمن النماذج التدريسية الحديثة ومنها في استخدام أنموذج نيدهام في المواد الدراسية المختلفة وهذا يدل على أن هذا أنموذج تعمل على تسهيل مستوى الفهم المفاهيم الكيميائية وتسهيل إستيعاب الطالبات في تعلم مادة الكيمياء.

1-التعريف بالبحث

نتيجة للتطور المعرفي في العلوم بشكل عام وعلم الكيمياء بشكل خاص، ولما لهذا العلم من صله وثيقة بجوانب الحياه جميعاً وانه احد المرتكزات في تفسير ظواهر العلم في العالم الذي نعيشه، ولانه من الثورات التي اثرت في حياة الانسان في القرن الحالي فقد اتجهت انظار المربين الى تحسين طرائق التدريس التقليديه واصبحت الحاجه ملحه لاستحداث طرائق تدريسيه حديثه لتدريس العلوم بصوره عامه وعلم الكيمياء بصورة خاصة (مازن، ١٩٨٦ ،ص٢٤).

إن العصر الحالي الذي يتميز بتسارع المعلومات، وانفجار المعرفة، والثورة التكنولوجية، يمثل تحديًا كبيرًا للمعلمين في مجال التعليم. وتحتاج أساليب التعليم الحديثة إلى التكيف مع هذه

التغيرات، إذ يعتمد مستقبل الدول على خريجي الجامعات ومساهماتهم العلمية في مختلف المجالات. (طافش، ٢٠١١، ص ١٦)، على مدى العقود الثلاثة الآخرى، أدى التطور المعرفي والتغييرات في مناهج العلوم إلى تزايد الاهتمام بتدريس مفاهيم الكيمياء في مختلف المراحل التعليمية. وقد جعل هذا تدريس الكيمياء أولوية في العصر الحالي. وقد أظهرت الأبحاث الحاجة الملحة إلى تحسين أساليب واستراتيجيات التدريس، إذ يتطلب تكوين المفاهيم واكتسابها استراتيجيات تعليمية متخصصة تختلف عن أساليب الحفظ والتلقين التقليدية. وتُعد أساليب وتقنيات التدريس مكونات أساسية في المنهج الدراسي، إذ إنها تحدد الأساليب والوسائل والأنشطة المستخدمة لتحقيق الأهداف.

يعاني العديد من الطلاب، وخاصةً من صعوبة الحفظ الآلي للمعلومات، نتيجةً لعوامل مثل عدم القدرة على ترميزها، والتحفيضها غير الدقيق، وأحداث المعالجة المعرفية، وضعف الانتباه. يُعدّ أسلوب أو طريقة التدريس المناسب أمرًا بالغ الأهمية لاكتساب المعلومات وحفظها، وتتناول هذه النضرية بتصميم التعليم والتعلم لدراسة هذه النماذج واختبارها. (روشكا، ١٩٨٩، ص٢٣)

يعد علم الكيمياء أحد العلوم الطبيعية التجريبية التي تعتمد على الظواهر الطبيعية موضوع لها وهو يتكون من مجموعة من المفاهيم المتفاوتة في عددها وأنواعها.وتعد هذه المفاهيم الكيميائية من أكثر المفاهيم العلمية تجريداً وصعوبة ولاسيما المجردة منها التي لا تدرك بالحواس .

و ترى الباحثة أن الحاجة الى نماذج تعليمية حديثة واستراتيجيات تدريسية والتي تجعل من الفرد المتعلم محوراً للعملية التعليمية، في تحقيق أهداف تدريس الكيمياء في جوانبها المتكاملة المعرفية والمهارية والنفسية ، وبذلك اصبحت التوجهات نحو اكتساب الطلبة للمعلومات العلمية وتطبيقها فضلا عن اكسابهم المفاهيم الكيميائية المتنوعة الذي يتناسب مع طبيعة مادة الكيمياء ، ومن هنا ظهرت على ايدي التربويين عدة نماذج تعليمية ومنها انموذج نيدهام الذي يساعد الطلبة على تسريع حفض المفاهيم ، وقد جاء هذا الانموذج ليلبي حاجة الطلبة والانظمة التعليمية الى بلوغ طلبتهم مستويات من التفكير .

لقد لاحظت الباحثة من خلال اللقاء بعدد من المدرسين و المشرفين التربويين ذوي الاختصاص، و من خلال زيارتها إلى المدارس الإعدادية في محافظة أربيل. وجدت أن هناك صعوبة في فهم و استيعاب المفاهيم العلمية الكثيرة الموجودة في مادة الكيمياء ضمن كتاب الكيمياء للجميع بسبب غزارتها و تشعبها و تفرعها و صعوبة تربط المادة العلمية بشكل سليم و ذي معنى ، إذ يتطلب تدريسها استخدام طرائق التدريس و أنموذجاً و استراتيجيات تساعد على ذلك، كما إن الأنموذج التقليدي قد تحقق هذا الغرض دون ربط المفاهيم الكيميائية و المواضيع التي تحتويها المادة التعليمية ،و من هنا تبرز مشكلة البحث في إثارة السؤال الرئيسي الاتي:

ما مدى فاعلية نموذج نيدهام في اكتساب طالبات الصف العاشر العلمي للمفاهيم الكيميائية؟

١-٢-أهمية البحث

يتميز العصر الحالي بالكثير من التغيرات والتحولات السريعة في جميع مجالات المعرفة، خاصة مجالات العلوم والتكنولوجيا، التي تستوجب إعادة النظر في المناهج وطرائق التدريس للتأكد من مواكبتها لما يستجد من تطورات واتجاهات معاصرة. ويؤكد التربويون والمختصون في مناهج العلوم وطرائق تدريسها على ان تدريس العلوم لم يعد مجرد نقل المعرفة العلمية الى المتعلم (الطالب) بل هي عملية تعنى بنمو الطالب (عقلياً ووجدانياً ومهارياً) وتكامل شخصيته من

مختلف جوانبها فالمهمة الأساسية في تدريس العلوم هو تعليم الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون المقررات والكتب والمناهج الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها وإدراكها أو توظيفها في الحياة (زيتون،٢٠٠٧ ،ص٢٠)، ومن العلوم التي يجب الاهتمام بها هو علم الكيمياء وهو العلم الذي يبحث في دراسة المواد من حيث تركيبها وعلاقة هذا التركيب بخواصها وتفاعلها ببعضها لانتاج مواد جديدة (الخطيب ومصطفى،٢٠٠٨ ،ص١٥).

لذا اجريت محاولات عدة لاستحداث استراتيجيات ونماذج تدريسية تذلل الصعوبات وتحقق الاهداف، شملت هذه المحاولات المواد الدراسية برمتها ومن بينها مادة الكيمياء، لأن طرائق التدريس تعد عنصر من العناصر الرئيسية للمنهج فهي ترتبط بالمحتوى ارتباطاً وثيقاً وتحقق الاهداف التعليمية (نشوان،٢٠٠١ ،ص١٨).

لا يقتصر تعليم العلوم على نقل المعرفة العلمية فحسب، بل يشمل أيضًا نمو المتعلم العقلي والعاطفي والمهاري. المهمة الأساسية هي تعليم الطلاب كيفية التفكير، وليس مجرد حفظ المناهج والخطط الدراسية. ويلعب معلم العلوم دورًا محوريًا في تحقيق هذه الأهداف والغايات التعليمية، إذ يساعد الطلاب على فهم معارفهم واستيعابها وتطبيقها في مواقف حياتية واقعية.(زيتون، ٢٠٠٥، ص ١٣٣).

ان لطريقة التدريس علاقة بزيادة التحصيل او قلته، وهي تعد وسيلة لتحقيق الاهداف التربوية باكساب المفاهيم و المعلومات للمتعلم، لذلك فهي وسيلة متقدمة للتفاعل والاتصال مع المتعلم (لوكارد، ١٩٨٥: ص٤٠-٤١). فالتحصيل بمفهومه الحديث يقصد به المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة لدراسة موضوع، أو وحدة دراسية محددة (سمارة وعبد السلام،٢٠٠٨ ،ص٥٢).

ويُعد اكتساب المفاهيم هدفاً تربوياً مهماً في مراحل العملية التعلمية كافة في المجتمعات الإنسانية كافة ، بل إنَّ بعض الباحثان يذهب إلى أن تعلم المفاهيم غاية أساسية من غايات التربية في جميع مستوياتها ومراحلها ، إذ إنَّها تؤدي دوراً جوهرياً في إحداث تغيرات في السلوك الإنساني، وكذلك تساعد على تصنيف المواقف والأحداث على مجموعات وفئات(الحيلة،٢٠٠٣ ،ص٣٤٧)

تُعد المرحلة الإعدادية بالغة الأهمية للطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٥ و١٧ عامًا، إذ يتكاملون فيها نفسيًا وعلميًا وجسديًا. تكشف هذه المرحلة عن قدراتهم واستعداداتهم العالية، مع حرصهم على استقصاء الحقائق واستكشاف آفاق المعرفة. وفي النهاية، يتمكن الطلاب من التعرف على نموهم العقلي.(عبدالوهاب، ٢٠٠٨ ،ص٩).

يؤكد الباحثة على أهمية وجود نموذج يربط بين المعلومات السابقة والجديدة، ويوسع مدارك المعرفة، ويثري عملية التعلم. ويهدف إلى أكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طالبات في مادة الكيمياء وعلاقته بالمستوى الدراسي. ويؤكد على ضرورة الفهم، وإبعاد الطالبات عن الحفظ، وتعويدهم على استثمار قدراتهم العقلية في فهم حقيقة الأمور.(المؤمني، ٢٠٠٢ ،ص ٢٦).

-يسهم البحث في توجيه نضر القائمين على التعليم في ضرورة أستخدام نماذج تدريس حديثة خصوصاً نموذج نيدهام(Needham) قائمة على النظريات البنائية.

- ولم يتم إجراء أي بحث آخر حول هذه الموضوع في إقليم كردستان العراق، لذا فهي دراسة نادرة.

١-٣-الهدف البحث

-فاعلية أنموذج نيدهام البنائية في تدريس الكيمياء في اكتساب للمفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف العاشر العلمي.

١-٤-فرضية البحث

ولتحقيق الهدف البحث وضع الباحثان الفرضية الصفرية التالية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات بعدي المجموعة التجريبية التي تدرس بأستخدام انموذج نيدهام و متوسط درجات المجموعة الضابطة التي تدرس بأستخدام الطريقة التقليدية من حيث اكتساب المفاهيم الكيميائية.

١-٥-حدود البحث

١-٥-١-الحدود البشرية:طالبات الصف العاشر العلمي في مرحلة إعدادية.

١-٥-٢-الحدود المكانية: المدرسة _إعدادية(فاناس للبنات)الحكومية في مركز محافظة أربيل للعام الدراسي.

١-٥-٣-الحدود الزماني:من تاريخ (٢٠٢٤/١١/١٠) ولغاية (٢٠٢٤/١٢/٢٤).

١-٥-٤-الحدود الموضوعي: الفصو(الأول و الثاني و الثالث) من كتاب كيمياء للجميع للصف العاشر العلمي/وزارة التربية .

١-٦- تحديد مصطلحات البحث

-الفاعلية: عرفه (علي) بأنها:

القدرة على تحقيق النتيجة المقصودة على وفق معايير محددة مسبقاً ، أو هي القدرة على إنجاز الأهداف و الوصول إلى النتائج المرجوة بأقصى حد ممكن .(علي، ٢٠١١ ،ص ٣٩).

أما التعريف الإجرائي :

التغير الذي أحدثته موديل نيدهام في فهم طالبات الصف العاشر في مادة كيمياء للمجموعة التجريبية المقابلة لمجموعة الضابطة.

-أنموذج نيدهام(Needham): عرفه (البعلي) بأنه:

هو النموذج للتدريس الصفي يقوم على مبادئ و أفكار النظرية البنائية التي تؤكد أهمية توضيف المتعلم خبراته و معارفه السابقة لبناء المعرفة الجديدة بنفسه. (البعلي، ٢٠١٢ ،ص١٧).

أما التعريف الإجرائي:

تقديم الموضوع بشكل صور أو بشكل أشكال مجسمه أو بشكل مقطع فيديو و ينتمي هذا النموذج إلى نظرية بينائية يعني التعلم بناء على المعرفة السابقة للمتعلم.

-اكتساب المفاهيم

هو عملية البحث عن الخصائص، وحصر تلك التي تستخدم في التمييز بين الأمثلة واللا أمثلة في الفئات المختلفة، مع إجراء تعميم لهذه الفئات في مواقف تالية وأيضاً يعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها الطالبات الصف العاشر العلمي في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية.

أما التعريف الاجرائي:

هو مجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في عينة البحث في الإجابة على فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية الذي أعده الباحثة لهذا الغرض ولتقريب الطلاب إلى مفهوم كامل للمفاهيم من أجل اكتساب الفهم السليم للمادة الدراسية.

٢- الإطار النظرية & دراسات السابقة

٢-١: الإطار النظري

٢-١-١-أنموذج نيدهام (Needham)البنائي:

البنائية هي نظرية تعليمية واسعة الاستخدام تؤكد على أهمية العوامل الداخلية في تشكيل التعلم الفردي، بدلاً من التركيز على التأثيرات الخارجية.(البلعي، ٢٠١٤ ،ص ١٣).

تؤكد النظرية البنائية على أن المتعلمين يكتسبون المعرفة بشكل مستقل، بناءً على تجاربهم السابقة. ينبغي على المعلمين توضيح الأفكار، وتقديم تشبيهات متنوعة، وعرض مواقف صعبة، وتشجيع التفسيرات المتعددة للظواهر. يشجع هذا النهج على اتخاذ القرارات المناسبة، ويشجع المتعلمين على تطبيق فهمهم في مواقف مختلفة، مما يؤدي في النهاية إلى نتائج تعلم أفضل.(Chen،2003،18-20).

وأشار Mentz and Wanders (2005) أن المتعلم يبني معارفه ومفاهيمه بنفسه من خلال الاعتماد على معارفه، ومفاهيمه، وخبراته السابقة في بيئة نشطة تعزز مهارات الاستقصاء والتفكير . ويجب على معلمي العلوم طرح الأسئلة، والإصغاء للتلاميذ عند توضيح أفكارهم، وملاحظتهم في أثناء عملهم في مجموعات، وفحص ملاحظاتهم واستنتاجاتهم وحلهم للمهام والأنشطة التعليمية. وأن يديروا دفة الحوار لتعزيز مشاركة وتبادل الأفكار (كيلي ، ٢٠١٤). وانعكست مبادئ النظرية البنائية على نموذج نيدهام بتحقق التعلم النشط من خلال خمس مراحل متتابعة ، والتي تمثلت في التوجيه وتوليد الأفكار ، وإعادة بناء الأفكار، والتطبيق، والتأم.

٢-١-٢-مراحل أنموذج نيدهام (Needham)البنائي :

تمر عملية التدريس بخمس مراحل أساسية وفق نموذج نيدهام البنائي وهي: (١) التوجيه، و (٢) توليد الأفكار ، و (٣) إعادة بناء الأفكار ، و (٤) التطبيق، و (٥) التأمل،و يمكن توضيحها فيما يلي (Ayob,2012; Chen&Osman,2017; Hashim & Kasbolah,2012; Needham&Hill,1987) أبوشامة،٢٠١٧ ;الأشقر، ٢٠١٨; البعلي، ٢٠١٤; عبد و حسين ،مقبول للنشر ٢٠١٨):

الأول-التوجه

إثارة تفكير التلاميذ واهتماماتهم باستخدام العروض العملية، والصور، والأشكال المجسمة، ومقاطع الفيديو لموقف يمثل تحدياً، أو مشكلة حقيقة، أو ظاهرة علمية يتطلب حلها توظيف مهارات التفكير .

الثاني-توليد الأفكار

يطلب المعلم من التلاميذ مناقشة أفكارهم وإجاباتهم في شكل ثنائيات، وكتابة ما تم التوصل إليه من تلك المناقشات.

الثالث-إعادة بناء الأفكار

-يطلب من أفراد كل مجموعة تنفيذ النشاط العلمي مستخدمين التجارب العلمية وممارسة مهارات التفكير وعمليات العلم الأساسية، وتسجيل ما تم التوصل إليه من ملاحظات واستنتاجات وتفسيرات من أجل التوصل إلى المفاهيم والمعارف الجديدة ذات المعني.

-مقارنة نتائج المجموعات لتحديد كل التناقضات بين التنبؤات التي توصلوا إليها في المرحلة الأولي وما توصلوا إليه من نتائج في تلك المرحلة، مع اتاحة الفرصة للمناقشة المفتوحة داخل المجموعات حول هذه التناقضات.

الرابع-تطبيق الأفكار

-توفير مواقف تعليمية مناسبة ومتنوعة لتطبيق ما تم تعلمه واكتشافه من معارف ومفاهيم جديدة.

-طرح أسئلة أو مشكلات لها علاقة بالموقف، أو المشكلة، أو الظاهرة التي تم عرضها بالنشاط السابق.

الخامس-التأمل

تحفيز المجموعات لمراجعة أفكارهم ومفاهيمهم الجديدة بأفكارهم و مفاهيمهم السابقة، وبإمعان النظر في المراحل الخمسة وتحليلها ، نجد أن النموذج يركز بشكل مباشر على إيجابية التلميذ، وتعلمه النشط في الموقف التعليمي، ويتم ذلك من خلال توظيف العمليات المعرفية، وعمليات العلم في بيئة تعليمية تعتمد في معظمها العمل الجماعي المشترك بهدف حدوث التعلم الجديد للمعارف والمفاهيم.

٢-١-٣-دور المعلم في أنموذج نيدهام البنائي

١-المعلم مسؤل عن إعداد البيئة التعليمية الملائمة للمتعلمين.

٢-تحفيز وتشجيع المتعلمين قبل القيام بعملية التعلم والتعليم.

٣-يجب على المعلم استخدام جميع الوسائط (الصور-الفيديوهات-التوضيحية) لمادة التعليمية بصورة دقيقة للمتعلمين.

٤-يقوم المعلم بتقديم المشكلات التعليمية للمتعلمين والتي لها علاقة بالمادة الدراسية.(محمد، ٢٠١٢).

٢-٣-٤-دور المتعلم في أنموذج نيدهام(Needham) البنائي

١-يقوم الفرد ببناء المعرفة اجتماعيا، وليس بشكل فردي، ولكن من خلال الحوار الصفي مع أقرانه

٢- يُركز نموذج نيدهام البنائي على دور المتعلم في العملية التعليمية. يكتسب المتعلم المعرفة بنشاط ويشارك في المناقشات والتفسيرات والمقارنات مع أقرانه، مما يُعزز تعلمه ويحول دوره من مجرد متلقٍّ للمعلومات إلى دور إيجابي وفعال.(Costu,2008)

٢-٢: الدراسات السابقة

دراسة العكيلي(١٩٩٧):

استهدفت هذه الدراسة معرفة استخدام نموذجي جانيه -وميرل تينسون في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية للمفاهيم العلمية في مادة العلوم . حيث أجريت الدراسة في مدينة بغداد وتكونت عينته البحث من (٧٨) تلميذ من تلاميذ الصف الخامس ابتدائي موزعين عشوائياعلى ثلاث مجموعات بواقع (٢٦) تلميذ في كل مجموعة من المجاميع الثلاث . وقام الباحث بتدريس المجموعات

الثلاثة ، حيث درست المجموعة التجريبية الأولى على وفق أنموذج حانيه والتجريبية الثانية على وفق أنموذج ميرل – تبانسون والثالثة الضابطة بالطريقة الاعتيادية . واستغرقت مدة التجربة فصلا دراسيا كاملا . وبعد انتهاء من التدريس ثم تطبيق الاختبار التحصيلي والمعد من قبل الباحث، وبلغت عدد فقراته (٤٠) فقرة القياس التحصيل في متغير الاكتساب وفي ضوء مستويات المجال المعرفي الثلاث (تذكر ، استيعاب، تطبيق) من تصنيف بلوم. وأوضحت نتائج الدراسة إن التلاميذ الذين درسوا وفقا لنموذج جانيه قد حققوه تحصيلا دراسيا أعلى من أولئك الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية ونموذج ميرل – تبانسون.

دراسة الجميل (١٩٩٩):

هدفت الدراسة معرفة " اثر استخدام أنموذج جانيه وخارطة المفاهيم في اكتساب المفاهيم الحياتية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس العلمي" . وطبقت الباحثة ذلك على ثلاث مجاميع درست المجموعة التجريبية الأولى وفق أنموذج جانييه والمجموعة التجريبية الثانية وفق خارطة المفاهيم أما الثالثة فقد درست وفق الطريقة الاعتيادية . على طالبات الصف الخامس علمي، إذ بلغ مجموع العينة (٧٦) طالبة موزعين عشوائيا على المجموعات الثلاث. وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لقياس اكتساب المفاهيم والذي هيئته إحصائيا وبعد المعالجة الإحصائية لنتائج الاختبار، توصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعتين التجريبية وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التجريبيتين.

دراسة السامعي (٢٠٠٣) :

أجريت هذه الدراسة في العراق بجامعة بغداد – كلية التربية (ابن الهيثم) هدفت إلى تعرف اثر التدريس بحسب أنموذج اكتساب المفاهيم والتعميمات (أنموذج فراير) في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في الجمهورية اليمنية ، تكونت عينة الدراسة من (١٥٨) تلميذاً وتلميذة موزعة على مجموعتين بواقع (٨٠) تلميذاً وتلميذة في المجموعة التجريبية التي درست باستعمال أنموذج فراير و(٧٨) تلميذاً وتلميذة في المجموعة الضابطة التي درست باستعمال الطريقة الاعتيادية اتبع الباحث التصميم التجريبي ذا الاختبار البعدي،والضبط الجزئي لمجموعتين (تجريبية وضابطة) . اجرى الباحث التكافؤ بين المجموعتين في متغيرات (العمر الزمني، التحصيل السابق لمادة الرياضيات) ، صاغ الباحث (٩١) هدفاً سلوكياً،واعد خططاً تدريسية، درس الباحث المجموعتين بنفسه ، اعد الباحث أداة البحث التي تمثلت باختبار بعدي لقياس مدى اكتساب التلاميذ للمفاهيم والتعليمات الرياضية وبلغت عدد فقراته (١١٨) فقرة موزعة على المفاهيم،وقد تحقق الباحث من صدقها وثباتها استعمل الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لتحليل النتائج التي اظهرت تفوق تلامذة المجموعة التجريبية التي درست باستعمال أنموذج فراير على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (السامعي ، ٢٠٠٣ ، ص٥٠-٥٩).

٢-٣-١- واستفادة الباحثة من مراجعتهم للدراسات السابقة، ويمكن التعرف على هذه الفائدة من خلال الآتي:

-الاستفادة من تحديد منهج البحث واختيار المنهج التجريبي في بحثه.

-فائدة في تحديد عدد أفراد العينة.
-استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للبحث.
- تنظيم الإطار النظري وتحديد متغيرات البحث الحالي.
- تُعطي نماذج التعلم البنائية الأولوية للخبرات السابقة للمتعلم، مما دفع الباحثة إلى تضمين المرحلة الأولى في مرحلة التحليل. يُحلل الطلاب المعلومات أو المشكلات بربطها بخبراتهم السابقة، وتحفيزها، وتحديد معارفهم السابقة.
- تؤكد نماذج التعلم البنائية على أن التعلم يحدث داخل عقل المتعلم، لا خارجه. يُفعّل الباحثة هذا من خلال مرحلة التمثيل، مما يسمح للطلاب بتمثيل الأشكال والقضايا وفقًا لفهمهم وتقييمهم. ويُشجَّع على قبول جميع التمثيلات الصحيحة، بغض النظر عن الشكل أو الرمز. ترتبط المرحلة الأولى، وهي التحليل، بمرحلة التمثيل، وتُدمج فيها الخبرات السابقة.

٢-٣-٢- النقاط المشتركة بين هذه الدراسة والدراسات السابقة

-فعالية التدريس وفق استراتيجيات التعلم المعتمدة على أنموذج نيدهام للموضوع في جميع الدراسات السابقة
- تم استخدام أدوات الدراسة وعدد من الأساليب الإحصائية.

٢-٣-٣- تتمثل الاختلافات بين هذه الدراسة والدراسات السابقة في ما يلي

-تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها تختلف في هدفها
- حيث يهدف البحث إلى دراسة فعالية أنموذج نيدهام(Needham) لدى الطالبات الصف العاشر العلمي في مادة الكيمياء.

٣- إجراءات البحث

٣-١-منهج البحث

استخدمت الباحثة في هذا البحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة في تنفيذ أدوات البحث للكشف عن فاعلية أنموذج نيدهام في التحصيل للمفاهيم الكيميائية في مادة الكيمياء للصف العاشر العلمي.

٣-٢-التصميم التجريبي للبحث

إستخدمت الباحثة التصميم التجريبي و الذي تطلب وجود مجموعتين (المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة) وذلك لمعرفة تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع ،إذ تم تطبيق المتغير المستقل وهو التدريس على وفق أنموذج نيدهام على المجموعة التجريبية ،بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. كما في جدول(1)

جدول(١)يوضح تصميم المجموعتين التجريبية و الضابطة

المجموعة	المتغير المستقل	الإختبار البعدي (المتغير التابع)
التجريبية	أنموذج نيدهام	اكتساب المفاهيم
الضابطة	الطريقة الإعتيادية	

٣-٣-مجتمع البحث و عينته

تكون مجتمع البحث من الطالبات الصف العاشر العلمي و (٨٩٨٩)منهم في مركز محافظة أربيل و (٣٩١٦) طالب و(٥٠٧٣) طالبة للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤). وبعد بحث وجهد كبيرين لاختيار مدرسة من مجتمع البحث لتكون المكان الذي سيتم إجراء عينة البحث فيه، اختار الباحثة عمدا (الإعدادية فاناس للبنات) بعد أن قام الباحثة باختيار العينة بشكل عشوائي بلغ عدد الطالبات في كلا المجموعتين (٦١) طالباً، المجموعة التجريبية (31) طالباً، والمجموعة الضابطة (30) طالباً، كما في الجدول (٢). و حصل الباحثة على هذه المعلومات من قسم الإحصاء في مديرية التربية المركزية (بحسب كتاب رئاسة جامعة صلاح الدين – اربيل) المرقم ١٧٩٠٦ / بتاريخ ٢٠٢٤/١١/١٠ .

الجدول(٢)يوضح عدد الطالبات في المجموعتين(التجريبية و الضابطة)(عينة البحث)

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الإستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بعد الإستبعاد	المجموع الكلي
التجريبية	10/ب	33	2	31	61
الضابطة	10/ج	32	1	30	

٣-٤-تكافؤ مجموعتي البحث

مع ان جميع افراد العينة من اعدادية واحدة ومن وسط اجتماعي واقتصادي متشابه إلي حد ما. إلا أن عملية التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة) لا يمكن معالجتها معالجة عارضة ، لكونها امرا بالغ الأهمية، إذ لابد من أن تكون المجموعتين (التجريبية و الضابطة)متكافئة قدر الإمكان في جميع المتغيرات التي تؤثر في المتغير التابع (فان دالين، ٢٠٠٣، ص ٣٦٧)، قبل أن تبدأ الباحثة بتطبيق التجربة حرصت على تكافؤ مجموعتي البحث احصائياً في بعض المتغيرات التي تراها قد تؤثر على سلامة التجربة وفيها يلي توضيح لعمليات التكافؤ الإحصائي في المتغيرات لكل المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة التي حضعت لعملية التكافؤ.

١-العمر الزمني للطالبات محسوباً بالشهر.

٢-حاصل الذكاء.

٣-مستوى الدراسي للآباء.

٤-مستوى الدراسي للأمهات.

٥-الدرجات التحصلية لمادة العلوم للجميع للصف التاسع الأساسي للسنة الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

٦-مجموع العام لدرجات الطالبات للصف التاسع الأساسي للسنة الدراسي.(2023-2024)

٧-اختبار السابقة لأكتساب المفاهيم الكيميائية.

وبعد جمع البيانات تم استخدام اختبار التوزيع الطبيعي للأسئلة الكمية المتكافئة باستخدام اختباري شابير وويلكس (كما في الجدول ٣). ثم لتحديد الفرق الإحصائي بين المتوسطات

الحسابية للمتغيرات بين المجموعتين تم استخدام توزيع طبيعي للمجموعات لعينتين مستقلتين من أعداد متساوية للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متعلمي المجموعات.

الجدول (٣)نتيجة تحليل العلاقة الاحصائي بين مجموعتين

مجموعة		التكرار	متوسط الحسابي	إنحراف معياري	إختبار الثاني	P-Value	الدلالة
اختبار الكيمياء السابق	الضابطة	30	12.03	3.605	0.280	0.781[t]	لا يوجد فروق
	التجريبية	31	12.29	3.570			
درجة العلوم السابق	الضابطة	30	70.10	13.379	1.893	0.063[t]	لا يوجد فروق
	التجريبية	31	64.35	10.154			
درجة العام السابق	الضابطة	30	347.40	23.570	0.024	0.586[t]	لا يوجد فروق
	التجريبية	31	347.55	24.068			
iq test	الضابطة	30	108.17	10.838	1.468	0. 147[t]	لا يوجد فروق
	التجريبية	31	112.65	12.862			
العمر الزمني بالشهر	الضابطة	30	190.10	17.409	U=373 Z=1.330	0. 183[U]	لا يوجد فروق
	التجريبية	31	190.90	9.148			

t: t-test, U: Mann-Whitney U

الجدول(٤)اختبار توزيع طبيعي لسؤال الكمي (تكافؤ) بأستخدام إختبار شابِيرو ويلكس

الفقرات	المجموعة	اختبار شابيرو ويلكس	درجة الحرية	P-Value	الدلالة
اختبار الكيمياء السابق	الضابطة	.950	30	.173	توزيع طبيعي
	التجريبية	.962	31	.332	توزيع طبيعي
درجة العلوم السابق	الضابطة	.964	30	.393	توزيع طبيعي
	التجريبية	.944	31	.108	توزيع طبيعي
درجة العام السابق	الضابطة	.942	30	.105	توزيع طبيعي
	التجريبية	.954	31	.202	توزيع طبيعي
iq test	الضابطة	.933	30	.058	توزيع طبيعي
	التجريبية	.938	31	.074	توزيع طبيعي
العمر الزمني بالشهر	الضابطة	.586	30	.000	لا يتوزع توزيع طبيعي
	التجريبية	.779	31	.000	لا يتوزع توزيع طبيعي

٣-٤-١-مستوى الدراسي للآمهات و للآباء:

قام الباحثة بالتحقق من مستوى معرفة القراءة والكتابة لدى أولياء أمور الطلبة لمعرفة مستوى التعليم الذي يتمتع به أولياء أمور الطلبة في كلا المجموعتين البحثيتين بالمستويات التي حددها الباحثون. ثم قام الباحثة بتحديد قيمة كل مستوى حسب درجة إلمامه بالقراءة والكتابة ومؤهلاته، ثم نفذ الإجراءات الإحصائية بالبيانات الخاصة بالمستوى التعليمي لآباء الطلبة في المجموعتين باستخدام مربع كاي[٢].كما في الجدول (٥)

الجدول (٥)مستوى الدراسي للآمهات و للآباء

		المجتمع		جمع	Fisher-Freeman-Halton Exact Test (P-Value)
		التجريبية	الضابطة		
مستوى الدراسي للآباء	ليس له شهادة	3	3	6	8.005 (0.127ŕ) لايوجد علاقة
	ابتدائي	10	11	21	
	المتوسط	8	8	16	
	الإعدادي	8	2	10	
	دبلوم	0	1	1	
	بكالوريوس	1	6	7	
جمع		31	30	61	
مستوى دراسي للآمهات	ليس له شهادة	10	8	18	2.159 (0.939ŕ) لايوجد علاقة
	ابتدائي	15	15	30	
	المتوسط	3	5	8	
	الإعدادي	1	1	2	
	دبلوم	0	1	1	
	بكالوريوس	1	1	2	
جمع		31	30	61	

ŕ: Fisher-Freeman-Halton Exact Test

٣-٥-تحديد متغيرات البحث

ولتحقيق مستوى العالي من الضبط التجريبي تمكن الباحثان من التحكم في المتغيرات المتعلقة بالإجراءات التجريبية أي التغلب على بعض العوامل المسربة التي قد تؤثر على دقة التجربة. وقد تم تحديد متغيرات البحث على النحو التالي:

٣-٥-١-المتغيرات الخارجية

على الرغم من أن المتغيرات الغريبة لا يتم تضمينها في تصميم البحث وليست تحت سيطرة الباحثة ، إلا أنها تؤثر على المتغيرات الخلفية. وتظهر كأثر غير مرغوب فيه ولا يستطيع الباحثة رؤيته أو قياسه بشكل مباشر ويتفق الخبراء في هذا المجال على أن سلامة التجربة لها جانبان داخلي وخارجي (سعيد، ٢٠٢٢، ص٨٨) وهما أهم المتغيرات التي تهدد السلامة الداخلية والخارجية للتجربة،كيفية التحكم في الحفاظ على السلامة الخارجية:-

-تأثير تفاعل المتغير المستقل مع تحيز الاختيار-تأثير الاختبار الأولي-تأثير الإجراء التجريبي.

٣-٦-مستلزمات البحث

٣-٦-١-تحديد المادة التعليمية

وحدد الباحثة المواد الدراسية التي من المفترض تدريسها للطالبات خلال التجربة والتي شملت الجزء الأول والثاني والثالث من الصف العاشر لمادة الكيمياء للجميع لعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

٣-٦-٢-تحديد المفاهيم الكيميائية

إن العمليات الرئيسية المستخدمة لاستخراج المفاهيم العلمية من محتوى المادة العلمية بعد تحديد المفهوم هي (التعريف، التمييز، التعميم) وفي النهاية، تم تحديد مجموعة (١٠) مفهومًا كيميائيًا وتقديمها لمجموعة من الخبراء والمقيمين. وقد تم الانتهاء من وضع المفاهيم تمهيدا لتطبيقها بعد التوصيات والمراجعة اللازمة.

٣-٦-٣-صياغة الأهداف السلوكية

يعرف هدف السلوكي بأنه :"وصف لما ينتضر من الطالب أن يقوم به لتنمية الأنشطة التي يمارسها في الدرس "(الخزاعلة و أخرون، ٢٠١١،ص ٤٠)، و تحديد الأهداف السلوكية يساعد على إختبار الوسائل و الأنشطة التعليمية الملائمة. أعدت الباحثة (٦٦) غرضاً سلوكياً ، على وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات الخمسة(التذكر، و الفهم ، والتطبيق ،والتحليل و التكوين)، بواقع (٢١) غرضاً في مستوى التذكر و (١٨)غرضاً في مستوى الفهم و (٦)غرضاً في مستوى التطبيق و (١٨)غرضاً في مستوى التحليل و(٣)غرضاً في مستوى التكوين.

٣-٦-٤-إعداد الخطط التدريسية

ومن متطلبات التجربة إعداد الخطط التدريسية، لأن نجاح العملية التدريسية يتطلب إعداد خطة تدريسية جيدة. تم إعداد خطط التدريسية على وفق للمجموعة التجريبيةو الضابطة وللتأكد من دقة الخطط الدراسية قام الباحثة بعرض خطة نموذجية على مجموعة من الخبراء في تدريس الكيمياء وطرق التدريس.

٣-٧-أدوات البحث:

٣-٧-١-أختبار أكتساب المفاهيم الكيميائية

يقوم الباحثة بأختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية لطلاب الصف العاشر من خلال اتباع الخطوات التالية:

٣-٧-١-١-هدف الأختبار

قام الباحثة بإعداد اختبار تحريري يهدف إلى قياس مدى اكتساب المتعلمين في عينة الدراسة للمفاهيم الكيميائية المضمنة في المادة التجريبية والتي بلغ عددها ١٠ مفهوماً

٣-٧-١-٢-تحديد مستويات الأختبار

اعتمد الباحثة المستويات المفاهيمية الثلاثة (التعريف، التمييز، التعميم) إذ إنَّ الاختبار يقيس تعريف الطالبات لكل مفهوم، وتمييزه، وتعميمه .(زيتون، ٢٠٠٥ ،ص٨١)

٣-٧-١-٣-إعداد الفقرات الأختبار

أعد الباحثة اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية من نوع الاختبارات الموضوعية ،وقد أعد الباحثان فقرات اختبارية لتحديد مدى اكتساب طلبة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة لهذه المفاهيم، على أن يتم قياس كل مفهوم من خلال ثلاث فقرات اختبارية (تعريف المفهوم، تمييز المفهوم – تعميم المفهوم)و يتكون الفقرة من (٣٠) فقرة الإختيارية وطلب من الخبراء في الكيمياء وطرق تدريس العلوم تقدير مدى قياس كل عنصر اختبار للهدف الذي أعد لقياسه.

٣-٧-١-٤-تعليمات تصحيح الإختبار

وضع الباحثة معايير لتصحيح اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية وهي كما يأتي :

١- يُعطى الطالبات درجة (١) عن كلّ إجابة صحيحة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

٢- يُعطى الطالبات درجة (صفر) عن الإجابة المغلوطة، أو عن الفقرة التي يتركها، أو التي تحمل أكثر من إجابة واحدة

٣ – الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة، لكل فقرة صحيحة من فقرات الاختبار (١) درجة فقط.

٣-٧-١-٥-صدق الأختبار

يقصد بالاختبار الصادق الذي يقيس ما وضح من أجله و يقيس مدى تحقيق الأهداف التربوية المعرفية للمادة الدراسية بكفاءة و فاعلية (ملحم،٢٠٠٢ ،ص٢٧٣)

٣-٧-١-٥-١-الصدق الظاهري

اعتمد الباحثة الصدق الظاهري من أجل التثبت من صدق الاختبار، ويُقصد به المظهر العام للاختبار من حيث المفردات، ومدى وضوحها، وكيفية صياغتها، ويشتمل أيضا تعليمات الاختبار، ودقتها، وموضوعيتها، ووضوحها، ومدى ملاءمة الاختبار لما وضع من أجله (العزاوي ، ٢٠٠٨ ،ص٩٤).

وتوصل الباحثة إلى هذا النوع من الصدق من طريق عرض فقرات الاختبار البالغ عددها (٣٠) فقرة على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس وعلم النفس و قياس والتقويم وحرص الباحثة على أن أراء الخبراء والمختصين من أجل مناقشتهم بشأن فقرات الاختبار، وما سُجل عليها من ملحوظات، وبعد تحديد أراء الخبراء باستخدام المعادلة (ج. كوبر)، وحصلنا على نسبة (٩٤%) لقبول الفقرة، وبذلك تمكن الباحثان من التثبت من الصدق الظاهري لفقرات الاختبار وصلاحيته.

٣-٧-١-٥-٢-الصدق المحتوى

ويقصد به التأكد من بنود الاختبار كونها تعبر عما يراد قياسه تعبيراً دقيقاً من طريق فحص محتوى الاختبار لغرض تحديد مدى تمثيله المفاهيم المراد قياسها (عطية، ٢٠١٠ ،ص٢٠٩).

بعد التأكد من أن فقرات الاختبار متكافئة مع محتوى المادة من خلال رأي الخبراء في مجال طرق التدريس ومعلمي الكيمياء للتأكد من ملائمتها.

٣-٧-١-٦-تجربة الإستطلاعية للإختبار اكتساب المفاهيم

بعد إعداد اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية، قام الباحثة بتطبيقه على عينة الاستطلاعية عشوائية مختلفة عن عينة الدراسة الرئيسية. تم إجراء هذه العينة العشوائية من ٨٠ طالب من طلاب الصف العاشرالعلمي في مدرسة أحمد إسماعيل نانكلي / مديرية التعليم المركزية، وتم إجراء الاختبار تحت إشراف الباحثة بالتنسيق مع إدارة المدرسة ومعلمي المادة الكيمياء.

٣-٧-١-٧-التحليل الإحصائي لفقرات الإختبار اكتساب المفاهيم

تحليل فقرات الاختبار هو عملية تدقيق استجابات أفراد عينة لجميع فقرات اختبار اكتساب المفاهيم من أجل تحديد مستوى صعوبة فقرات الاختبار وقوتها التمييزية وتأثير بدائل الخطأ ووضوح الاختبار وتعليماته والوقت المستغرق، على النحو التالي:

الأول/معامل الصعوبة في الفقرات:

يقصد بمعامل الصعوبة نسبة المجيبين بشكل صحيح عن الفقرة الواحدة (الكيلاني و آخرون ، ٢٠٠٨،ص ٤٧١)

النطاق المقبول للفقرة هو من(٠.٢٠ إلى ٠.٨٠)كل ما هو أعلى من مستوى ٠.٨٠ يعتبر سهلاً جداً، وكل ما هو أقل من ٠.٢٠ يعتبر مكلفاً (الزويعي، ٧٧: ١٩٨١). وأظهرت التحاليل المستوى سهولة و الصعوبة الفقرات تتراوح من (٠.٢٧٣-٠.٧٢٧)، وتم حذف الفقرة (١-٧-١٦-١٧-٢٣-٢٩) لعدم توافر الشروط فيها، كما في الجدول (٦).

الجدول(٦)الفروقات الإحصائية في توزيع الطبيعي ومعامل صعوبة والتمييز بين الفقرات

عدد السؤال	معامل الصعوبة	تمييز الفقرة
Y1	0.341	0.136
Y2	0.500	0.455
Y3	0.386	0.227
Y4	0.386	0.500
Y5	0.341	0.591
Y6	0.409	0.273
Y7	0.727	0.000
Y8	0.545	0.364
Y9	0.545	0.273
Y10	0.500	0.909
Y11	0.295	0.409
Y12	0.477	0.500
Y13	0.341	0.682
Y14	0.636	0.636
Y15	0.295	0.409
Y16	0.500	0.182
Y17	0.932	0.045
Y18	0.432	0.318
Y19	0.591	0.636
Y20	0.409	0.545
Y21	0.523	0.591
Y22	0.455	0.455
Y23	0.864	0.182
Y24	0.409	0.364
Y25	0.477	0.773
Y26	0.386	0.409
Y27	0.523	0.682
Y28	0.273	0.273
Y29	0.386	-0.045
Y30	0.455	0.545

الثاني/قوة تمييز الفقرة

يُقصد به قدرة الفقرة على التمييز بين الطالبات من حيث الفروق الفردية بينهم، ويهدف قياس قوة التمييز إلى استبعاد الفقرات التي لا تمييز بين الطلاب وإبقاء الفقرات التي تمييز بينهم في الإجابات، فتكون الفقرة جيدة ومميزة إذا ميزت فردين في درجة امتلاك السمة (أبو الدقة،٢٠٠٨ ،ص١٨٦).

ولو اعتمدنا على نتائج التحليل الاحصائي يمكن اعتماد تقسيم أبيل (Ebel)حسب معاملات التمييز للفقرات لغرض قبولها أو رفضها و أيضاً بعد إستخراج القوة التمييزية لفقرات الإختبار لقد تم توضيحها في الجدول (--). وذلك بتطبيق معادلة معامل التمييز وجدت أنها تتراوح بين (٠.٧٧٣-٠.٢٢٧) ماعدا الفقرات(١-٧-١٦-١٧-٢٣-٢٩)تم حذفها من الاختبار ، لأنها لم تعد مميزة وتراوحت قوة تمييزها بين (٠.٠٠٠، - ٠.٠٤٥).

الثالث/ معامل فاعلية البدائل الخاطئة

تكمن صعوبة اختبار من متعدد في درجة التشابه بين البدائل، مما يوهم الطالب الضعيف في المادة الدراسية عن الإجابة الصحيحة، ويجذب البديل الخطأ عدد من طلاب المجموعة الدنيا أكثر من طلاب المجموعة العليا (الظاهر،١٩٩٩ ،ص١٣١).

و أيضاً لفقرات الاختبار، تم استخدام معادلة فاعلية البدائل للمجموعات ذات الدرجات العالية والمجموعة ذات الدرجات المنخفضة لكل من عناصر الاختبار (التعريف، التميز، التعميم) لكل مفهوم، وتم تقييم قيمتها السلبية لتتراوح من (0.045-إلى0.591-).

الرابع/ ثبات الاختبار

يُعد ثبات الاختبار أحد المستلزمات الرئيسة في بناء الاختبارات، ويُقصد بثبات الاختبار : إن الاختبار يعطي النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه في الظروف نفسها، وعلى الطلاب أنفسهم (الجابري،٢٠١١ ،ص١٧١). و من أكثر الطرق المستخدمة لقياس معامل الثبات في هذه الطريقة هي:

-طريقة كيودر ريتشاردسون(٢٠)

قام الباحثة بإختيارعينة استطلاعية عشوائية على عينة مكونة من (٨٠) طالب من الطلاب الصف العاشر العلمي تم اختيارهم من ثلاث فصول دراسية مختلفة، خارج العينة الرئيسية للدراسة. تم وضع معادلة كودر-ريتشاردسون ٢٠(KR-20) لقياس الثبات وتم الحصول على معامل الثبات المقدر (0.793) والذي يعتبر مقبولاً وجيداً كما في الجدول (٧)، كما تم استخدام معادلة ذات القيمة نفسها لحساب ثبات الاختبار. وكان الاختبار جاهزاً للاستخدام، حيث بلغت الفقرة في النهائية (٢٤) فقرة.

الجدول(٧)معامل الثبات للاختبار التحصيلي بطريقة كيودر-ريتشاردسون

	ك (عدد الفقرات)	ع2 (التباين الكلي)	م (متوسط البعد)	معامل كودر ريتجاردسوّن 20 Kuder-Richardson 20
اكتساب المفاهيم	24	23.456	13.238	0.793

٣-٨-تطبيق أدات البحث و تصحيحها

بمساعدة مدرس المادة وحضور الباحثة كمشرف على الامتحان تم اجراء الامتحان التحريري لمجموعتي البحث في وقت واحد يوم الثلاثاء(٢٠٢٤/١٢/٣) بعد أن قامة طالبات المجموعتين بإجراء الاختبار، تم جمع ورقة الاختبار خلال ٤٠ دقيقة. تم تصحيح الإجابات حسب مفتاح التصحيح حيث كانت أعلى درجة ٢٤ نقطة وأقل درجة صف بلغ العدد الإجمالي للفقرات ٢٤ فقرة. ولضمان التأكد للتصحيح، قام الباحثة بمقارنة تصحيحهم مع تصحيح معلم آخر بعد ذلك إدخال البيانات في القوائم المعدة لهذا الغرض، لإجراء المعالجة الإحصائية.

٤-نتائج البحث و مناقشتها :

الهدف من البحث فاعلية أنموذج (Needham)في أكتساب الطالبات الصف العاشر العلمي للمفاهيم الكيميائيةولتحقيق هذا الهدف يتضمن هذا القسم عرضاً واضحاً لنتائج البحث ومناقشتها لفرضيات البحث للمجموعتين (التجريبية – الضابطة) من خلال البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام الاختبارات الإحصائية

لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين إنعراف معياري درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار النهائي لمفاهيم الكيمياء

ولإثبات هذه الفرضية قام الباحثة باستخراج المتوسط والانحراف المعياري لدرجات اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية لمجموعتي طالبات الصف العاشر في مادة الكيمياء باستخدام الاختبارات الإحصائية لعينتين مستقلتين متساويتين في الأعداد، وتم استخدام المفاهيم الكيميائية باستخدام اختبار شابير و-ويلكس. كما في الجدول (٨) أن الدرجات في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية للمجموعتين مستمدة من توزيع غير طبيعي تبدو قيمة p-value للمجموعتين مختلفة(p=0.447)للمجموعة التجريبية، القيمة أكبر من ٠.٠٥، لذا تتبع التوزيع الطبيعي،و p=0.004 لمجموعة التحكم، القيمة أقل من ٠.٠٥، لذا تتبع التوزيع غير الطبيعي. ومن ثم استنتجنا أن هذه البيانات تتبع توزيعًا غير طبيعي .

الجدول(٨)اختبار توزيع طبيعي لأكتساب مفاهيم الكيميائية بأستخدام اختبار شابيرو ويلكس

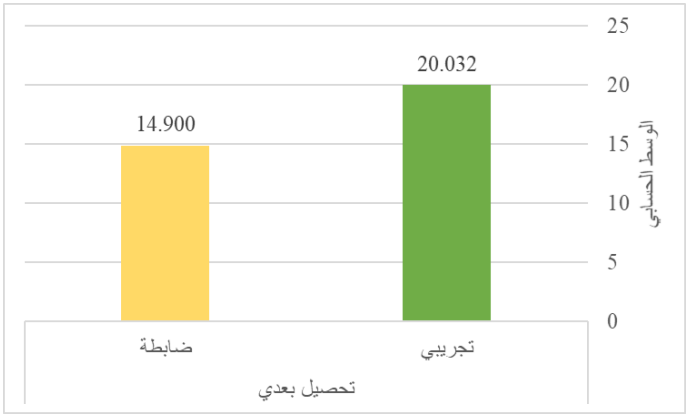
اختبار التوزيع الطبيعي	المجموعات	Shapiro-Wilk			الدلالة عند 5%
		قيمة الاختبار	درجات الحرية	P-Value	
تحصيل بعدي	تجريبي	0.967	31	0.447	تتوزع طبيعي
	ضابطة	0.889	30	0.004	لا تتوزع طبيعي

ثم قام الباحثة بتطبيق اختبار (مان-وتني) الإحصائي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة كما هو موضح في الجدول (٩).

الجدول(٩)نتائج تحليل الفروق الإحصائية بين المجموعتين

		التوزيع الطبيعي	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترخى Mann-Whitney U	Z	درجات الحرية	P-Value	الدلالة	حجم الاثر
التحصيل بعدي	تجريبي	Normal	31	20.032	2.510	135	4.782	59	<0.001	دال	0.612 تاثير متوسط
	ضابطة	Non-Normal	30	14.900	3.925						

يتضح من الجدول اعلا وجود فرق دال احصائيا بين متوسط درجات طالبات مجموعتي البحث في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٢٠.٠٣٢) بانحراف معياري (٢.٥١٠) بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم بالطريقة المتبعة (١٤.٩٠٠) بانحراف معياري مقداره (٣.٩٢٥)، ولمقارنة المتوسطين الحسابيين لدرجات الطالبات في اختبار(مان-ويتني) المستخدم لعينتين مستقلتين كانت القيمة المتوقعة <٠.٠٠١، وهي معقولة لأنها أصغر من معدل الخطأ (٠.٠٥) وهذا يدل على وجود فرق بين درجات طالبات المجموعتين في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية لصالح المجموعة التجريبية وهذا يوضح الدليل الفعال لنموذج نيدهام المطبق على المجموعة التجريبية، وبالتالي يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول فرضية الاستبدال انظر الشكل (١):



ناقش النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى لكل من المجموعات التجريبية والضابطة في (اختبار اكتساب المفهوم الكيميائي):

وفي ضوء النتائج الواردة في الفرضية الأولى وفي الجدول (٩) وشكل (١) توصل الباحثة في حدود أهداف وفرضيات البحث والتوجيهات التي تلقاها من نتائج البحوث السابقة والمصادر العلمية إلى ما يلي وقد وجد أن المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي الذين درسوا الكيمياء باستخدام نموذج نيدهام بلغ (٢٠.٠٣)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طالبات في الاختبار نفسه (١٤.٩) الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية. وباستخدام اختبار (مان–ويتني) في عينتين مستقلتين لمقارنة بين المتوسطين، وجد أن القيمة المتوقعة أصغر من معدل الخطأ (٠.٠٥)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة في اختبار اكتساب المفهوم الكيميائي وعليه فإن النتائج المتحصل عليها تتعارض مع الفرضية المحددة ويكون الفرق لصالح المجموعة التجريبية وبطبيعة الحال فإن نتائج الفرضية الأولى هي دليل على نجاح طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة وبالتالي يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة مما يدل على وجود فروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية. وقد تم حساب حجم التأثير باستخدام صيغة d– Cohen (٠.٦١٢) .(Cohen,1988, 227).

ويعتبر هذا تأثيرًا كبيرًا، مما يشير إلى أن النموذج المستخدم للمجموعة التجريبية كان له تأثير كبير وذو معنى على اكتساب المتعلمين للمفاهيم الكيميائية.

ويعود نجاح هذا النموذج والتحسن في اختبار الاكتساب المفاهيمي إلى ارتفاع معدل التحسن لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار مقارنة بالمجموعة الضابطة وذلك بسبب استخدام نموذج نيدهام وذلك لأن:

–نموذج نيدهام يجعل الطالب محور عملية التعلم ويسمح للطلاب الآخرين بالتفاعل مع طالبات في مجموعته، وكذلك مناقشة وتبادل الأفكار والاستماع إلى آراء بعضهم البعض

– تدريس الكيمياء للصف العاشر وفقًا لنموذج نيدهام أكثر فعالية من حيث اكتساب المفاهيم الكيميائية من الطريقة المتبعة

ملاءمة هذا النموذج لعمر طلبة الصف العاشر، لأن طلبة هذا الصف ناضجون فكرياً وعقلياً وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة والتي شملت **دراسة السامعي (٢٠٠٣) ، دراسة الغريباوي (٢٠٠٦) دراسة راجي (٢٠٠٧)**-والتي كانت جميعها فعالة في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى الأشخاص الذين تمت دراستهم تجريبياً، وبالتالي دعم نتائج هذه الدراسة.

٥-١-التوصيات

١-قيام وحدة الاعداد والتدريب التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة أربيل بتنظيم دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات المواد العلمية تتضمن النماذج التدريسية الحديثة ومنها في استخدام أنموذج نيدهام في المواد الدراسية المختلفة .

٢-الاهتمام بإثراء البيئة الصفية المحفزة و تقديم خبرات مباشرة و تصميم وسائل سمعية و بصرية.

٣-تزويد المدارس بالأجهزة و التقنيات التعليمية و الوسائل المناسبة لتطبيق الأنموذج و الحديثة ، و الاهتمام بمركز مصادر التعلم في المدارس.

٥-٢-المقترحات (بحوث مستقبلية)

في ضوء النتائج و التوصيات البحث ، فإن الباحثة تقترح عناوين لبحوث مستقبلية ما يأتي :

-فاعلية أنموذج نيدهام فى اكتساب مفاهيم و تنمية دافع الإنجاز الدراسي لدى طلبة الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء.

-أثر توظيف أنموذج نيدهام في اكتساب المفاهيم الكيميائيه و الاحتفاظ بها لدى طالبات الصف العاشر العلمي في مادة الفيزياء.

المصادر:

المصادر العربية:

١- أبو شامة، محمد رشدي (٢٠١٧). فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء، مجلة التربية العلمية - . مصر، مج. ٢٠ ، ع. هـ، ٩٩-١٥٦.

٢-البعلي، إبراهيم عبدالعزيز محمد(٢٠١٢م). فعالية إستخدام أنموذج نيدهام البنائي في تنمية مهارات أتخاذ قرار و التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية ،مجلة دراسات عربية في التربية و علم النفس ،العدد (٤٧)،الجزء (٣).

٣- البعلي، إبراهيم عبد العزيز محمد (٢٠١٤) : فعالية استخدام نموذج "نيدهام البنائي" في تنمية مهارات اتخاذ القرار والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية دراسات عربية في التربية وعلم النفس . ٤٧ (٣). ١٣-٣٦.

٤- البعلي إبراهيم عبد العزيز (٢٠١٤). فعالية استخدام نموذج نيدهام البمائي في تنمية مهارات اتخاذ القرار والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، ع ٤٧٠ ، مج. ٣ ، ١٣-٣٦.

٥-الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٢م). تكنلوجية التعليم من أجل تنمية تفكير بين القول و الممارسة، دار المسيرة ،عمان الأردن.

٦- العزاوي ، ر. ي.،(٢٠٠٨). مقدمة في منهج البحث العلمي. ط١.عمان،الأردن: دار دجلة ناشرون و موزعون .

٧- الخوالدة ، م. و آخرون،(١٩٩٧). طرائق التدريس العامة. ط١.صنعاء: مطابع الكتاب المدرسي.

٨- الخطيب، ابراهيم صادق ومصطفى تركي إعبيد (٢٠٠٨). الكيمياء العامة، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
٩- السامعي ، قائد محمد قائد(٢٠٠٣) : "اثر أنموذج اكتساب المفاهيم والتعميمات في تحصيل الرياضيات" ، جامعة بغداد ، كلية التربية – ابن الهيثم ، ٢٠٠٣ ، (رسالة ماجستير غير منشورة) .
١٠-المؤمني،ا.(٢٠٠٢).فاعلية المعلمين في تصنيف انموذج بنائي في تدريس العلوم الصف الثالث الاساسي في الاردن. مجلة الدراسات الجامعة الاردنية،١(٢٩).
١١-الظاهر و الاخرون.(١٩٩٩). مبادئ القياس و التقويم في تربية و علم النفس .ط/١المحرر العمان :دار المسيرة للنشر و التوزيع.
١٢-علي، زينة حسن (٢٠١١م)، اتجاهات و تطبيقات حديثة في المناهج و طرق التدريس، ط١، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان الأردن.
١٣- عبدالوهاب. ب. ج. (٢٠٠٨) .أثر أستعمال الأسئلة منشعبة في تحصيل طالبات صف الرابع العام في مادة التاريخ. جامعة بغداد ،كلية تربية أبن رشد، رسالة ماجستير غير منشورة.
١٤- محمد، عمار (٢٠٢١). أثر استخدام نموذج نيدهام البنائي على التحصيل ومهارات الترابط الرياضياتي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة كلية التربية الجامعة المستنصرية بغداد، ٢٢(١)، ١٦٦-١٨١.
١٥- مازن، حسام (١٩٨٦): دراسة اثر استخدام الانشطة التعليمية في تحقيق بعض اهداف تدريس الكيمياء للصف الثاني الثانوي العام، المجلة التربوية، كلية التربية، العدد (١) سوهاج.
١٦- سمارة، نواف احمد وعبد السلام موسى العديلي (٢٠٠٨). مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان.
١٧- نشوان، يعقوب حسين (٢٠٠١):اتجاهات حديثة في تعلم العلوم، دار الفرقان للنشر والتوزيع،عمان.
١٨- روشكا، ا.،(١٩٨٩). الإبداع العام و الخاص. العدد(١٤٤). الكويت: ترجمه:أبوحجر،غسان عبدالحي سلسلو عالم المعرفة،المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الأداب.
١٩- لوكارد، ج، ديفيد (١٩٨٥): تدريس العلوم والتكنلوجيا عناصر لصورة الوضع الراهن، مجلة التربية الفصلية، العدد (٥)، مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية.
٢٠- زيتون، ع. م.،(٢٠٠١ ،٢٠٠٤، ٢٠٠٥). أساليب تدريس العلوم. ط٢،ط٤،ط٥.عمان،الأردن: دار الشروق للنشر و التوزيع.
٢١-زيتون .ع .م .(٢٠٠٧). النظرية البنائية و استراتيجيات تدريس العلوم. ط٥ المحور عمان_الاردن :دار الشروق للنشر و التوزيع.
٢٢- زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). النظرية االبنائية واستراتيجيات تدرريس العلوم، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

المصادر الأنجليزية:

1- Abu Shama, Muhammad Rushdi (2017). The Effectiveness of Needham's Constructivist Model in Developing Achievement, Reflective Thinking Skills, and Some Dimensions of Scientific Sense among First-Year Secondary School Students in Physics, Journal of Science Education - Egypt, Vol. 20, No. H, 99-0156.
2- Al-Baali, Ibrahim Abdul Aziz Muhammad (2012). The Effectiveness of Using Needham's Constructivist Model in Developing Decision-Making Skills and Academic Achievement in Science among Sixth-Grade Primary School Students in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Arab Studies in Education and Psychology, Issue (47), Part (3).
3- Al-Baali, Ibrahim Abdul Aziz Muhammad (2014): The Effectiveness of Using Needham's Constructivist Model in Developing Decision-Making Skills and Academic Achievement in Science among Sixth-Grade Primary School Students in the Kingdom of Saudi Arabia. Arab Studies in Education and Psychology, 47 (3), 13-36.
4- Al-Baali, Ibrahim Abdul Aziz (2014). The Effectiveness of Using Needham's Aquatic Model in Developing Decision-Making Skills and Academic Achievement in Science among Sixth-Grade Primary School Students in the Kingdom of Saudi

Arabia, Arab Studies in Education and Psychology - Saudi Arabia, No. 470, Vol. 3, pp. 13-36.
5- Al-Hila, Muhammad Mahmoud (2002). Educational Technology for Developing Thinking: Between Word and Practice, Dar Al-Masirah, Amman, Jordan.
6- Al-Azzawi, R. Y. (2008). Introduction to the Scientific Research Methodology. 1st ed. Amman, Jordan: Dar Dijlah Publishers and Distributors.
١٣- Al-Khawaldeh, M. et al. (1997). General Teaching Methods. 1st ed. Sana'a: School Book Press.
7- Al-Khatib, Ibrahim Sadiq and Mustafa Turki Obaid (2008). General Chemistry, 3rd ed., Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman, Jordan.
8- Al-Sama'i, Qaed Mohammed Qaed (2003): "The Effect of the Concept Acquisition and Generalization Model on Mathematics Achievement," University of Baghdad, College of Education - Ibn Al-Haytham, 2003 (unpublished master's thesis).
9- Al-Moumani, A. (2002). The Effectiveness of Teachers in Classifying a Constructivist Model in Teaching Science in the Third Grade of Basic Education in Jordan. Journal of Jordanian University Studies, 1(29).
10- Al-Zahir et al. (1999). Principles of Measurement and Evaluation in Education and Psychology. 1st ed., Amman: Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution.
11- Ali, Zeina Hassan (2011). Modern Trends and Applications in Curricula and Teaching Methods. 1st ed., Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution, and Printing, Amman, Jordan.
١٩- Abdul-Wahab, B. J. (2008). The Effect of Using Branched-End Questions on the Achievement of Fourth-Grade Female Students in History. University of Baghdad, Ibn Rushd College of Education, unpublished master's thesis.
12- Muhammad, Ammar (2021). The Effect of Using Needham's Constructive Model on Achievement and Mathematical Coherence Skills of Second-Grade Intermediate Students. Journal of the College of Education, Al-Mustansiriya University, Baghdad, 22(1), 166-181.
13- Mazen, Hossam (1986): A study of the effect of using educational activities in achieving some objectives of teaching chemistry to the second year of general secondary school, Educational Journal, Faculty of Education, Issue (1), Sohag.
14- Samara, Nawaf Ahmad and Abdul Salam Musa Al-Adili (2008). Concepts and Terminology in Educational Sciences, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
15- Nashwan, Yaqoub Hussein (2001): Modern Trends in Science Learning, Dar Al-Furqan for Publishing and Distribution, Amman.
16- Roshka, A. (1989). Public and Private Creativity, Issue (144). Kuwait: Translated by: Abu Hajar, Ghassan Abdul-Hay Salsal, The World of Knowledge, National Council for Culture, Arts and Letters.
17- Lockard, J., David (1985): Teaching Science and Technology: Elements of the Current State of the Art, Education Quarterly, Issue (5), UNESCO Regional Office for Education in the Arab States.
18- Zaitoun, A. M. (2001, 2004, 2005). Methods of Teaching Science. 2nd, 4th, 5th ed. Amman, Jordan: Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.
19- Zaitoun, A.M. (2007). Constructivist Theory and Science Teaching Strategies. 5th ed. Al-Mahwar, Amman, Jordan: Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.
20- Zaitoun, Ayesh Mahmoud (2007). Constructivist Theory and Science Teaching Strategies, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman.