تصميم تعليمي – تعلمي على وفق نماذج النظرية البنائية وأثره في تحصيل مادة الكيمياء عند طالبات الصف الثاني متوسط

بحث مستل

لطالبة الدكتوراه م.م جيهان فارس يوسف عبود

بأشراف: أ.د. بسمة محمد أحمد ، أ.د. خالد فهد علي

جامعة بغداد/كلية التربية للعلوم الصرفة– ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

(طرائق تدريس الكيمياء)

اكتبي عنوان ايميلك هنا

مستخلص البحث: هدف البحث الى التعرف على اثر تصميم تعليمي- تعلمي على وفق نماذج النظرية البنائية في تحصيل مادة الكيمياء عند طالبات الصف الثاني المتوسط ،تألفت عينة البحث من (60) طالبة من أحدى المدارس المتوسطة في مركز محافظة بغداد، أختيرت شعبتين بالتعيين العشوائي أحداهما تمثل المجموعة التجريبية والأخرى ضابطة بواقع (30) طالبة في كل مجموعة ، أعدت أداة البحث وهي أختبار التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء من (40) فقرة تم التحقق من صدقه وخصائصة السايكومترية وبلغ معامل ثباته ( ) بأعتماد معادلة الفا- كرونباخ ،أظهرت النتائج وجود فرق دال أحصائيا في أختبار التحصيل الدراسي بين مجموعتي البحث وبحجم أثر كبير لمصلحة المجموعة التجريبية التي درست بالتصميم التعليمي على وفق نماذج النظرية البنائية مقارنة بالطريقة الأعتيادية بالتدريس.

Abstract

مشكلة البحث : يشير الواقع التعليمي الى أن طرائق أو أساليب أو أنشطة التعلم المعتمدة في تدريس الكيمياء للصف الثاني المتوسط يغلب عليها الطابع التقليدي الممل الذي يسعى الى معرفة الأشياء وخصائصها دون الأهتمام بمراعاة أن يبني المتعلم معارفه ومعلوماته بنفسه

بأعتماد التفسير والتأويل والتحليل والأستنتاج أو مراعاة تحقيق التكامل بين المدرسة والمجتمع سواء كانت أمور الحياة المادية أم الأمور الأنسانية والأجتماعية أو مساعدة المتعلم على التفاعل مع مواقف الحياة وتطوير معايشة الحياة بالصورة التي تحقق التكيف مع المتغيرات المعرفية والمعلوماتية والتكنولوجية بعبارة أخرى تبتعد عن ربط المعلومات والمعارف بجوانب الحياة المختلفة مما يجعلها تنتهي بمجرد أنتهاء الحصة الدراسية وبالتالي لايستفيد منها أو يوظفها في حياته العامة والخاصة مما يشعره بمعنى تعلمه ، وقد يكون هذا من أحدى اسباب ضعف التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط وتم التوصل الى ذلك من تبادل الآراء عند مقابلة عينة من مدرسات مادة الكيمياء والنقاش مع عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط ، مما دعا الى توظيف تصميم تعليمي- تعلمي على وفق نماذج بنائية تجعل التعلم ذا معنى، لذلك تبلورت مشكلة البحث بالأجابة عن السؤال التالي :" ماأثر تصميم تعليمي –تعلمي على وفق نماذج النظرية البنائية في تحصيل مادة الكيمياء عند طالبات الصف الثاني المتوسط "

أهمية البحث: إن التقدم العلمي والتقني الذي يشهده العصر الحديث له انعكاساته في إبراز دور المؤسسات التعليمية التربوية في مجال دورها في تنمية السلوك المرغوب للمتعلم، ومن هنا جاء التفكير في بناء وتصميم برامج تعليمية يتوفر فيها عنصر التخطيط وفق الأسس المطلوبة إذ يتاح للمتعلم برامج الغاية منها تحقيق الأهداف التربوية المنشودة. (السبتي،2016: 8)، وتعد طرائق التدريس توجه فلسفي يتألف من العديد من الفرضيات المتسقة والمترابطة متعلقة بطبيعة تعلم المادة وتعليمها، وتبدو آثارها على ما يتعلمه المتعلم. (زيتون، 2009 :264)، ومن العلوم الحديثة التي ظهرت في السنوات الأخيرة من القرن العشرين في مجال التعليم، ما يعرف باسم (علم التصميم التعليمي) الذي يهدف الى البحث عن أفضل الطرائق والنماذج التعليمية التي تؤدي إلى تحقيق أهداف التعليم المرغوبة عن طريق إحداث بيئة (إبداعية) وإيجاد ظروف يتمكن المتعلمون خلالها من التعلّم. (قطامي،2008: 102)، وأوضح (عوض،2015)" أن التصميم التعليمي يسهم في تحسين عادات المتعلم الدراسية، وتنظيم تفكيره وإدراكه وعملياته العقلية ومن ثم مستواه الفكري والأكاديمي، ويساعد المعلم علي تحسين نوعية أدائه وتحسين مستوى تدريسه، ومن ثم رفع مستوى تعليم متعلميه وانجازهم.(عوض،2015: 3) ويتضح إثر المعلم بعمليات التصميم التعليمي- التعلمي بأنه منظم للظروف البيئية التي تسهل حدوث التعلم وكذلك هو المدير والمنفذ للموقف التعليمي ،أما بالنسبة للمتعلم يتم الاعتمادعلى الجهد الذات للمتعلم

وأدماجه في عملية التعلم بطريقة تحقيق اقصى درجة ممكنة من التفاعل مع المادة(.عبيد، 2001: 20-21) وبهذا يُعد التصميم (التعليمي-التعلمي) من التقنيات التي تؤدي الى تطوير بيئات تعليمية تمكن من تحسين الأنشطة التعليمية وتجعلها ذات إثر ايجابي (الحيلة، 26:2008)، وتأسيسا على ذلك فأن من دواعي التصميم التعليمي- التعلمي تحقيق الاقتصادية في عملية التعليم والتعلم فهو يُقلل الجهد والنفقات ويوافر الوقت لبلوغ الأهداف بأقصى درجة ممكنة وهذا ما يحتاجه تدريس الكيمياء في ظل التطور السريع للمعلومات والمعارف العلمية كماً ونوعاً. وفي الآونة الأخيرة برزت الحاجة توظيف طرائق وأساليب ونماذج تعليمية منبثقة من النظرية البنائية التي تقوم على أن التعلم لا يتم عن طريقِ النقل الآلي للمعرفة من المعلم الى المتعلم، وانما عن طريق بناء المتعلم معنى ما يتعلمه بنفسه بناء على خبرته ومعرفته السابقة، ويكون المتعلم البنائي فيها مكتشف لما يتعلمه عن طريق ممارسته للتفكير العلمي وهو باحث عن معنى بخبراته وبان لمعرفته ومشارك في مسؤولية إدارة التعلم وتقويمه. (Yang; fang; Hsu, 2008: 528) ، وتسهم النماذج المنبثقة من النظرية البنائية في تنمية قدرات المتعلمين التحصيلية وفي الوقت ذاته ينمي لديهم العقلية المفكرة بشتى أنواعها لمواكبة ومواجهة تضاعف المعرفة البشرية ومحاولة سد هذه الفجوة، لأن التركيز على التعلم القائم على الحفظ والتلقين وبرمجة العقول لم يعد قادراً على إعداد متعلمين يعيشون في القرن الحادي والعشرين وما ينطوي عليه من متغيرات مستقبلية يتعذر التنبؤ بها، ومواقف تتطلب الفهم، والتفسير، والتحليل، والتعليل للوصول الى استنتاجات سليمة بشأنها. (الطناوي،2002: 13-14)، ويرى (عبد الحافظ،2005). " أن التعلم باستعمال النماذج المنبثقة من النظرية البنائية يؤدي إلى زيادة الفهم، ويرفع مستوى التحصيل إذ أن ذلك يشير إلى ربط المعرفة المقدمة بالبنى المعرفية للمتعلم بطريقة سليمة بحيث يكون التعلم ذا معنى ومقاوماً للنسيان، ويجعل المتعلم في حالة نشطة تثير تفكيره، وتمنحه فرصة لاختبار أفكاره وتفحص المعرفة بمستوياتها. وكلما تفاعل المتعلم والمادة الدراسية أكثر كان المتعلم أفضل تحصيلاً". (عبد الحافظ،2005: 14). وقد أظهرت دراستي كل أبوت وفويتس(Abbott & Fouts, 2003) وباتشن وكوكس (Patchen & Cox, 2008) التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية في (واشنطن وبوستن) وجود علاقة ايجابية دالة احصائيا بين درجات المتعلمين الذين تلقوا المعرفة العلمية بالممارسات البنائية ومستوى تحصيلهم مقارنة بأقرانهم الذين تلقوا المعرفة نفسها بالطرائق التقليدية

(Abbott & Fouts, 2003: 5-6) (Patchen & Cox, 2008:994-1014)

أما (عادل، 2009) فقد ذكر "ان أعتماد النماذج المنبثقة من النظرية البنائية في التدريس يساعد المتعلمين على التنظيم والانتباه الدقيقين وبناء المعلومات بصورة متكاملة في بنيتهم المعرفية ويعطي لهم دورا مهما في الاكتشاف والملاحظة والتفسير وممارسة عمليات تفكيرية مختلفة.(عادل،2009: 279). يتضح من العرض السابق أن التعلم بنماذج النظرية البنائية لأيعتمد على النقل الآلي للمعلومات ، أو تقديم التفسيرات للظاهرة والحكم على صحتها فحسب بل تتعدى الى تقديم دلائل مدعمة للتفسيرات بالرجوع الى مصادر من غير الكتاب المدرسي مما يسهم في تطوير خبرات المتعلم التعليمية وتطبيقها خارج المدرسة في مواقف لها علاقة بحياته فضلا من أنها تسهم في تسلسل أفكاره بشكل منظم ما يحسن تحصيله. ويعد أنموذج (4-H) أحد النماذج التي تقوم على الفلسفة البنائية ، فهو يزود المتعلم بخبرات حقيقية تسهم في التعلم الفعال ويحسن العملية التعليمية عن طريق دعم البناء المعرفي وربط التعلم في المدرسة بواقع الحياة، فضلا من تنمية مهارات الاتصال والتواصل مع الآخرين، وتشجيع المتعلم ليكون مواطناً صالحاً يتوافر عنده مهارات القيادة، والعمل التطوعي ، وخدمة المجتمع.(Davis,2003:17-19)، ويضيف (Heck, & et al., 2010) إلى أن (4 – H) يتيح الفرصة للتعامل مع الأدوات والأجهزة، ويوافر النمو الصحي الجيد للمتعلم، ويشجعه على التفكير والتأمل في خبراته الحالية وإجراء اتصالات مع التجارب السابقة والمعارف من أجل توجيه العمل في المستقبل (Heck, & et al., 2010: 5-9) وهذا بدوره يسهم في تحسين نوعية حياته ومجتمعه بشكل إيجابي عن طريق تطوير المهارات التي يحتاجها لخدمة مجتمعه، لما توافره من إمكانات في المعرفة والبحث الميداني. (Whitehead,& et al., 2011: 3) ، ويأتي أنموذج تراجيست (Treagust) التعليمي كإحدى نماذج التدريس الحديثة في تدريس العلوم والمنبثقة من نماذج النظرية البنائية يؤكد على التعلم ذي المعنى ويسعى للوصول بالمتعلمين الى عملية بناء مستمرة ونشطة تقوم على اختراعهم للتراكيب المعرفية الجديدة او اعادة بناء تراكيبهم او منظوماتهم المعرفية اعتمادا على نظرتهم للعالم بحيث تكون خبراتهم ومعرفتهم السابقة ذات تأثير واضح على عملية تعلمهم. (رزوقي واخرون،2016: 304)، وهو وليد لاستراتيجية المتشابهات والتي تعد من الاستراتيجيات التي يمكن تطبيقها حتى في غياب الوسائل التعليمية والتكنلوجية اذ

انها لا تحتاج كغيرها من الاستراتيجيات الى وسائل تعليمية وتكنلوجية حديثة لكونها مرتبطة ببيئة المتعلمين ويكون التركيز فيها على الجانب العملي قليل، ويسهم أنموذج تراجيست (Treagust) التعليمي في تعلم المتعلمين المعارف الجديدة عن طريق بنائها بأنفسهم ويكون هذا التعلم ذي معنى بالنسبة لهم ووثيق الصلة بحياتهم العملية، (محمد ، 2009: 460-461) .ان طبيعة عرض المادة التعليمية بأانموذج تراجيست التعليمي يسهم الى توجيه عمليات التفكير واستيعاب المادة العلمية بشكل دقيق، فضلا من ذلك ينمي عند المتعلم الربط بين الجانبين النظري والعملي التطبيقي وهذا بدوره يوضح كيفية تعامل المتعلم مع المعلومات المعطاة له وتنظيم المادة العلمية وأساليب معالجتها، مما يتيح الفرص للمتعلمين السير في تعلمهم على وفق خطوات منظمة ومتسلسلة مما يسهم في رفع مستوى التحصيل.(رزوقي، واخرون،2016: 306- 307) . يتضح مما تم تقديمه أن أنموذج تراجيست يهتم بالكشف عن المعلومات القبلية للمتعلم التي تكشف عن الأفكار حول موضوع ما وهذا يمثل النقطة الجوهرية في التعلم البنائي، مما يسهل من أستيعاب المعلومات الجديدة عن طريق تحويلها الى صيغة يمكن ترميزها في ذاكرته؛ واسترجاعها منها عن طريق تزويده بالتشبيهات التي تعد مثير قابل للتذكر ويوجه المتعلم الى ربط المعلومات النظرية للمادة العلمية مع الجانب العملي مما يسهل من اساليب معالجة المعلومات وبالتالي يقود الى تحسين التحصيل .وقد اهتمت العديد من الدراسات بتبني أنموذج تراجيست فكانت دراسة (الوكيل، 2011) التي أجريت في العراق ، هدفت الى معرفة أثر الانموذج في تحصيل مادة العلوم والمهارات العقلية لتلامذة الصف الخامس الابتدائي ، وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال أحصائيا بين مجموعتي الدراسة في متغير التحصيل لمصلحة المجموعة التجريبية التي درسّت وفقا لأنموذج تراجيست (Treagust) ، (الوكيل،2011 :97-95)، أما دراسة (جويريد ،2013) هدفت معرفة أثر أنموذج تراجيست في التحصيل عند طالبات الصف الأول المتوسط والاحتفاظ به، أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين بين محموعتي الدراسة في متغيري (التحصيل، والاحتفاظ) ولمصلحة المجموعة التجريبية اللائي درسن على وفق أنموذج تراجيست. (جويريد ، : 2013 112-110) ، وفي السياق ذاته أظهرت نتائج دراسة (الموسوي واخرون،2015) التي هدفت معرفة أثر انموذج تراجيست (Treagust) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وميلهن نحو المادة، تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق انموذج(تراجيست) على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية

في اختبار التحصيل الدراسي. (الموسوي واخرون،2015: 178). ويعد أنموذج التعلم المرتكز على المهمة(Task-Basd-Learning Model TBL) نظام متكامل مع منهج تعليم وتعلم متعدد التخصصات ويوافر للمتعلم فرص تعلم غنية في مجالات مختلفة وهو أحدى النماذج البنائية له أوجه تشابه مع التعلم القائم على حل المشكلة ولكن له أيضاً صفات مميزة خاصة به، وفي عملية التعلم المرتكز على المهمة فإن المتعلمين عادة ما يتم وضعهم في مواقف صعبة. (Bonec & Bonec, 201: 166) ، مما يعمل على إثارة دافعية المتعلم للتعلم ، وبناء معنى لما يتعلمه، وينمي ثقته في قدرته على حل المشكلات، فيعتمد على نفسه في التعلم، ولا ينتظر أن يقدم له المعلم، الحلول الجاهزة، للمشكلات العلمية التي تواجهه. (خطابية،2011: 44)، ويعمل أنموذج التعلم المرتكز على المهمة على انتقال التعلم من السياق الأول للمهمة والذي يمثل مركز التعليم الى سياق اخر حيث يمكن تطبيق المبادئ والمعارف والمهارات، على النقيض من تلقي المعرفة الغير فعالة في الصف المسيطر فيه المعلم، فإن هذا الأسلوب في التدريس يزود المتعلم بالتعليم الفعال ويكون هو محوره. (Richards & Rodgers, 2004: 223)، ويمكن وصف أهمية البحث بأنه :

1- أول محاولة محلية (في حدود علمنا) يصمم فيها محتوى دروس الكيمياء على وفق نماذج النظرية البنائية.

2- يعتمد تصميما تعليميا- تعلميا يطور بيئة التعلم ويحسن الأنشطة التعليمية مما يجعلها أكثر فاعلية.

3- يقدم هذا البحث نماذج بنائية لتدريس الكيمياء تتمثل بأنموذج (4-H) وأنموذج تراجيست (Treagust model) وأنموذج التعلم القائم على المهمة(TBL) تسهم في بناء مواقف تتطلب التفسير، والتحليل، والأستنتاج، والتعليل ، وتزيد من قدرة المتعلم على بناء معارفه الشخصية عن طريق ربط المعرفة المقدمة بالبنى المعرفية له بطريقة سليمة وتجعل التعلم ذا معنى مما يقاوم النسيان ويحسن التحصيل .

4- يسهم تصميم محتوى دروس الكيمياء بنماذج تسهم بتطبيق المتعلم المعلومات وتوظيفها في مواقف حياتية جديدة خارج المدرسة ، فضلا من تنظيم معلوماته وبناءها بصورة متكاملة والتحكم في عملية التعلم ومواجهة مشكلاته بما يحقق أنجاز المهمات الأكاديمية .

5- يلبي مطالبة التربويين بتحقيق أهداف العملية التعليمية في ظل التزايد المستمر للمعارف وأعداد المتعلمين، مما يتطلب مشاركة المتعلم في مسؤولية تعلمه مما يظهر الحاجة إلى معرفة العوامل المرتبطة بتحسين التحصيل .

7- ذات فائدة تطبيقية تشجع مدرسي الكيمياء من تصميم محتوى تعليمي بأعتماد نماذج النظرية البنائية يمكن تطبيقها في ضوء الأمكانات المتاحة في المدارس المتوسطة في العراق.

8- نتائج هذا البحث قد تفيد مؤلفي كتب الكيمياء للمرحلة المتوسطة في وزارة التربية من تحسين مستوى تأليفهم وتضمين أنشطة نماذج التدريس بالنظرية البنائية المعتمدة في البحث .

اهداف البحث وفرضياته :يهدف البحث الى التعرف على اثر تصميم تعليمي- تعلمي على وفق نماذج النظرية البنائية في تحصيل مادة الكيمياء عند طالبات الصف الثاني المتوسط. وللتحقق من هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية :لا يوجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن بالتصميم التعليمي على وفق نماذج النظرية البنائية ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء.

- **حدود البحث** :يتحدد البحث بـ :-

1. طالبات الصف الثاني المتوسط في احدى المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثالثة.
2. الفصول (الاول ، الثاني، الثالث، والرابع) من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط المعتمد للعام الدراسي 2017 – 2018 م.
3. الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي 2017 – 2018 م.

- **تحديد المصطلحات** :

- **التصميم التعليمي- التعلمي**عرفه**(الرواضية واخرون، 2012)** :" العلم الذي يهتم بتزويدنا بطرائق واستراتيجيات تدريس فعالة ويخضع النظام التدريسي الى التخطيط والضبط والتوجيه والمراجعة، فضلاً عن وصف الإجراءات التي تتعلق باختيار المادة العلمية المراد تصميمها، تحليلها، تنظيمها، تطويرها، وتقويمها وذلك من اجل مساعدة المتعلم للتعلم بطريقة أفضل وأسرع . (الرواضية واخرون، 2012: 5)

التعريف الأجرائي للتصميم التعليمي- التعلمي : الممارسة التعليمية التي تقوم بتحديد الاهداف وتنظيم المحتوى والخبرات واختيار الاساليب التعلمية للفصول الأربعة من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، بمجموعة خطوات رئيسة على وفق أنموذج (أدي) لتصميم التعليم تتمثل بالتحليل والتصميم (الأعداد) والتنفيذ والتقويم، للتمكن من مواجهة احتياجات الطالبات عينة البحث على أفضل وجه .

النظرية البنائية عرفها. (Brewer &Daane, 2002): " نظرية تقوم على توجيه المتعلمين على اكتساب المعرفة بيسر عن طريق طرح أسئلة ذات قيمة عالية ينظر المتعلمون إليها كمفكرين، تؤدي إلى الاكتشاف، وبناء خطوات العمل، وتعميق معاني المفاهيم، واستخدام التقويم الأصيل، كما إنها لاتؤيد المعرفة التي تكتسب بالتلقين".(Brewer &Daane ،2002 : 416,)

التعريف الأجرائي لنماذج النظرية البنائية: مجموعة من الخطوات والأجراءات التعليمية-التعلمية المنظمة المشتقة من النظرية البنائية تتبعها الباحثة والمتمثلة بأنموذج التعلم المرتكز على المهمة وأنموذج4- وأنموذج تراجيست التعليمي حيث تعطي دور نشط لطالبات المجموعة التجريبية في الصف الثاني المتوسط قي بناء معارفهن الكيميائية بأنفسهن من أجل تحسين التحصيل الدراسي عندهن

الأثر عرفه **(The American Dictionary,2010)** " القوة أو القدرة على تحقيق النتائج، أو الانطباعات المنتجة على عقل المفحوص وحسب التصميم أو الطريقة المتبعة وهو الشيء الذي ينتج انطباع معين أو يدعم التصميم المجرب". (The American Dictionary,2010,10)

التعريف الأجرائي للأثر: قدرة التصميم التعليمي- التعلمي على وفق نماذج النظرية البنائية في تحقيق نتائج أيجابية في تحصيل مادة الكيمياء والمهارات الحياتية والتعلم المنظم ذاتيا، وذات أنطباع معين يقاس بأعتماد معادلة حجم الأثر .

التحصيل عرفه : **(أبو دية، 2011)** : " مجموع ما اكتسبهُ الطالب من مهارات ومعارف ومواقف وقيم في فترة زمنية معينة، مقارنة بمجموع المهارات والمعارف والمواقف والقيم المطلوب اكتسابها" (أبو دية،2011: 244).

التعريف الاجرائي :- مقدار ما اكتسبنه الطالبات عينة البحث من معلومات معرفية كيميائية في الفصول الخمسة من مادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، مقاساً بالدرجة التي يحصلن عليها في اختبار التحصيل الدراسي المعد لاغراض البحث.

خلفية نظرية :

نماذج النظرية البنائية: ويتناول هذا البحث أنموذج(-4 H) ، وأنموذج تراجيست التعليمي، وأنموذج التعلم القائم على المهمة ويتم التعريف بهذه النماذج على النحو التالي:

أولاً :أنموذج (H – 4) : يعرفه (USDA, 2003)" مجموعة من الخطوات المنظمة والمتفاعلة فيما بينها، تؤدي الى مساعدة المتعلم لاكتساب المعرفة وتنمية مهارة الحياة من خلال المواقف التي يتعرض لها ليكون قادرا على توجيه نفسه ويكون منتجا ومشاركا في مجتمعه، وفق خمس خطوات وهي: مرحلة التجربة(أفعل ذلك فقط)، ومرحلةالمشاركة (ماذاحدث؟)، ومرحلةالعملية (ماالمهم؟)، ومرحلةالتعميم(ماذافي ذلك)، ومرحلةالتطبيق (ماذاالآن؟)".
(USDA, 2003: 34) ،ويؤكد هذا الأنموذج على اهمية دور المتعلم في عملية التعلم ,ويشتمل على اربعة فئات رئيسة لمهارات الحياة ,وتبدأ اجمعها بالحرف ,(H) ويشير كل حرف الى الرأس , Headوالقلب Heart واليدين ,Hand والصحة (Horton., & et al., 1999: 5-11) . Health

خطوات أنموذج:(4-H)

1- **مرحلة التجربة" :أفعل ذلك فقط** :"في هذه المرحلة يؤدي المتعلم النشاط أو التجربة الموكلة إليه بالاستعانة بالمعلم الذي يتيح الفرصة له ويشجعه من أجل التفكير في ما قد يراه حوله أومأ قد يحدث عن طريق طرح أسئلة مثل:ماذا تتوقع أن ترى؟ ماذا تتوقع أن يحدث عندما تقوم ب.... ؟ دون بعض الفرضيات أو التنبؤات فيما قد يحدث؟وهناك اسئلة يجيب المتعلم عنها :بنعم -أولا -أولا أعرف وتتمثل بالتالي:هل واجهت مشكلة ما أثناء قيامك بإجراءات التجربة؟ هل كانت التجربة مليئة بالتحديات؟ هل شعرت أن ارشادات المعلم كانت مفيدة؟

2- **مرحلة المشاركة":ماذا حدث؟ :**"بعد إنجاز النشاط يسأل المعلم المجموعة أو الأفراد بعض الأسئلة للكشف عن ردود الفعل والملاحظات، بعد ذلك يتبادل المتعلمين النتائج امام زملائهم في الصف ويناقشونها بحرية عن طريق إجابتهم عن أسئلة المعلم التالية: ما الذي لاحظته أثناء قيامك؟ ماذا فعلوا / فعلت؟ ماذا رأوا؟ شعروا؟ تذوقوا؟ سمعوا؟ ما الجزء الأصعب؟ الأسهل في التجربة؟

3- **مرحلة العملية":ما المهم؟** :"تركز مرحلة العملية على مناقشة الخبرة أو النشاط وانعكاسها على منظورهم للنشاط وكيفية تحليله، ويطلب من المتعلمين التفكير في كيفية إجراء التجربة أو كيف يمكن تنفيذ النشاط وينبغي للمعلم أن يحث المتعلمين على التفكير بطرح الأسئلة التالية: ماهي الإجراءات أو الخطوات التي استخدمت في هذا النشاط؟ ماهي المشاكل والقضايا التي واجهها؟ كيف تغلب عليها؟ لماذا تعد" مهارة الحياة "التي تم ممارستها في النشاط مهمة؟ هاتين المرحلتين تسمى مرحلة الانعكاس

(USDA/Army Youth Development Project, 2003: 34)

حيث يتيح فيها للمتعلمين فرصة تطوير أفكارهم بشكل منطقي وتعبير عن تلك الأفكار وتسمح أيضا بالتواصل مع الآخرين ضمن المجموعة ومقارنة التجارب والأداء فضلا من إشاعة جو قبول المشاركات الفردية والأفكار المتنوعة ويطرح المعلم الأسئلة التالية : هل واجهت مشكلة ما أثناء تواصلك مع زملائك؟ هل تغلبت على هذه المشكلة؟ هل يوجد عدم رضا داخل جماعتك؟ هل تحب العمل ضمن الجماعة؟ وهنا يجيب المتعلم عن الأسئلة : بنعم -أولا -أو لا أعرف

4- **مرحلة التعميم":ماذا في ذلك :"**هنا تصبح المناقشة أكثر شخصية وتعمم نتائج النشاط إلى عالم المتعلم الواقعي بمحاكاة النشاط لمهارة الحياة ويتم ذلك بربط المعلم هذه المهارات بعالمهم الخاص بوضع الأسئلة التالية: ما الذي تعلمه أو اكتشفه؟ ما أثر ما تعلمه على الأشياء التي تعلمه سابقا؟ ماهي المهارات التي مارسها للقيام بهذا النشاط؟ هل هناك تجارب مماثلة واجهها في حياته الخاصة مشابهة لهذه التجربة؟ فضلا من ذلك يطرح المعلم الأسئلة التالية: هل أثر عليك وعلى مجموعتك حل المشكلة التي واجهتك؟ هل استفدت من تواصلك مع الآخرين؟ هل العمل ضمن الجماعة له مزايا؟ هل العمل ضمن الجماعة له مساوئ؟ هل ساعدت الآخرين أثناء تنفيذ التجربة؟ هل شعرت أن العمل مع جماعة أسلوب ممتع للتعلم؟ وهنا يجيب المتعلم عن الأسئلة :بنعم -أولا -أو لا أعرف

5- **مرحلة التطبيق":ماذا الآن :"**وتمثل المرحلة النهائية في أنموذج التعلم التجريبي، يوجه المتعلم إلى تطبيق ما تعلمه من أنشطة في حياته الخاصة سواء كان في مواقف مماثلة أو مختلفة في هذا النشاط، ويكمن دور المعلم بوضع الأسئلة التي تحفز الطلبة لتطبيق ما تعلموه في حالات مماثلة أو مختلفة كالتالي: كيف يمكن استخدام ما تعلموه؟ كيف يمكن تطبيق مهارات حياتية في المستقبل؟ كيف سيؤثر ما تعلموه في هذا النشاط على تفصيلات حياتهم المختلفة؟ في المرحلتين النهائيتين يتم توفير أنشطة وأسئلة للمتعلمين لمساعدتهم في تلخيص ما تعرضوا له وتمكنهم من تعميم ما تعلموه إلى أمثلة أخرى .وتسمى هذين المرحلتين بمرحلة التطبيق ، وهنا يجيب المتعلم عن الأسئلة التالية بنعم-أولا-أو لا أعرف

هل تعتقد أن حل المشكلة التي واجهتك سبب في نجاح تجربتك؟ هل المشاركة بالعمل مع الجماعة يجعل التجربة أكثر نجاح؟ هل تشعر أنك بحاجة إلى المزيد من الخبرة؟

دور المعلم في التدريس على وفق أنموذج :(H – 4) : يتمثل دور المعلم عند التدريس على وفق الأنموذج على النحو التالي: - يبدأ الدرس بجلسة مناقشة لمعرفة استعدادات المتعلمين، كالسؤال عن ماذا يعرفون عن موضوع الدرس؟، وماذا يحبون أن يعرفوا؟.، يستثير المعلم حواس المتعلم)النظر، والشم، واللمس، الذوق، والسمع.، يربط المعلومات التي يعرفها المتعلم) السابقة (بالمعلومات الجديدة.، يحول الحقائق إلى مبادئ لتسهيل عملية التدريس.، يكون مرناً، وقادرا على التكيف مع خطة الدرس.، يكون متنوعاً في أسلوبه.، التمييز الفوري في جهود المتعلمين.، يكون متأكد اً بأنه على قدر المسؤولية في وظيفته.، لا يتردد في توكيل المسؤوليات على المتعلمين.، يقوم بتشجيعهم ودعمهم. (Beckman & Schultz 2008: 27-29)، مما تم تقديمه يتم الأخذ بعين الاعتبار دور المتعلم ودور المعلم عند تنفيذ الأنموذج وكتابة الخطط التدريسية فضلا من جعل الطالبات عينة البحث يقمن بأجراء أنشطة تحفز حواسهن مما يسهم في تحقيق أهداف انموذج-4 H.

ثانياً:أنموذج تراجيست (Treagust) التعليمي(F.A.R) :تعرفه(عطيفة، وعايدة،2011): "عملية تحديد أوجه التناظر أو التماثل بين شيئين احدهما معروف أو شائع بالنسبة للمتعلم، والآخر غير معروف بالنسبة للمتعلم" . (عطيفة، وعايدة، 2011 :446)

خطوات التدريس بأنموذجTreagust : اقترح ديفيد تراجيست (Treagust,1993) عالم التربية العلمية الأسترالي ثلاثة مراحل للتدريس بأسلوب التشبيهات) التركيز ,focusالفعل,Action التأمل Reflection)يطلق عليها اختصاراً (F.A.R) وفيما يلي وصفا لخطواته :

أولا :"**التركيز (focus)**ويشمل: هل هو صعب، ام مجرد، ام غير مألوف؟ (المفهوم)، ما المعلومات التي يعرفها المتعلم عن المفهوم؟ (المتعلم)، ما الشيء الذي يعرفه المتعلم ومشابه في بعض صفاته في المفهوم الذي تدرسه؟ (التشبيه)

ثانيا :"**الفعل (Action)** ويشمل: ما أوجه الشبه بين المفهوم العلمي والشيء المشبه به واكتبها على السبورة؟ (المشابه)، ما أوجه الاختلاف بين المفهوم العلمي والشيء المشبه به واكتبها على السبورة؟ (المختلف)

ثالثا :**"التأمل (Reflection)**ويشمل: هل التشبيه واضح ومفيد ولا يؤدي إلى غموض وتشتت؟ (النواتج)، التأكيد على ما سبق مع إعطاء أمثلة متنوعة للمفهوم.(التحسين)

(أمبو سعيدي، والبلوشي، 2011: 569)

ويرى (رزوقي واخرون، 2016) ان خطوات انموذج تراجيست:

1. يقدم المعلم عرضا بسيطا يوضح فيه موضوع الدرس والفكرة الاساسية فيه، وهذه خطوة مهمة لان الموضوع جديد لا يمتلك المتعلمين معلومات عنه.
2. يقوم المعلم بتشبيه هذا الموضوع الجديد بموضوع او شيء يعرفه المتعلمين ومألوف من قبلهم
3. يطلب المعلم من المتعلمين ايجاد اوجه الشبه والاختلاف بين المشبه والمشبه به.
4. يطلب المعلم من المتعلمين تكوين علاقات بين الموضوع الجديد واشياء اخرى مادية أو غير مادية بشكل فردي أو مجموعات .يقوم كل طالب أو مجموعة بعرض تقريرها.
5. يناقش المتعلمين تقارير المجموعات. (رزوقي واخرون، 2016: 370 – 371)

دور المعلم والمتعلم عند تطبيق انموذج:Treagust :يتمثل دور المعلم في أنموذج تراجيست التعليمي بالتالي:

1. ان يوضح للمتعلمين خصائص المشكلة كما هي) أي المعطيات الأساسية للمشكلة (أولاً، ثم يعطي فرصة لهم للتعامل مع المشكلة وإعادة صوغها في ضوء فهمهم لها، ثم يختار المتعلمين بمساعدة المعلم الصيغة الأكثر وضوحاً وفهماً للمشكلة، ثم يبدأ المعلم في توجيه "أسئلة إثارة "لمتعلميه حتى ينشط ذاكرتهم وإحساساتهم .وينبغي أن تكون الأسئلة من النوع الذي يتطلب إجابات تشبيهية بلاغية، أي تحث المتعلمين على إعطاء أمثلة مشابه للموقف المشكل، ثم يتخير المعلم الصيغة أكثر هذه الأمثلة ملائمة للمشكلة، ثم يسأل متعلميه عن مشابهة مباشرة ومشابهة شخصية وأخرى رمزية
2. تشجيع المتعلمين على النظر للأفكار من زوايا مختلفة لتحقيق فهم أعمق عن المفاهيم المعطاة، مع إعطاء معنىً للحقائق والمعلومات الجزئية وذلك بالتركيز على عمليات التَّعرُّف على الأنماط والقواعد العامَّة وفهمها.
3. تعزيز عمليات التفكير الترابطيِّ، وتسهيل عملية توصيل المعلومات بتقريب المعنى للمتعلمين وربط التعلم الصفي بخبرات التعلم خارج المدرسة وإثارة الأسئلة.
4. تشجيع المتعلمين المترددين للاندماج في جلسات توليد التشابهات وقبول أية أفكار في بداية الأمر ,والسماح لهم بالتخيل واستعمال حدسهم في إيجاد علاقات الربط بين التشبيه والمشبه به.ومساعدة المتعلمين على قبول الغريب غير المألوف من الأفكار والتعامل معها.
5. إصدار أحكام تقييميه حول ما توصل إليه المتعلمون من مقارنات. (عفانة ويوسف، 2009: 220 – 221)

اما دور المتعلم عند تطبيق الأنموذج فيتمثل بالتالي: يتروى ولا يتسرع في إصدار الأحكام، ويعطي نفسه وقتًا للتفكير .، يحترم آراء المعلم ويتفاعل معه بإيجابية ,ويثمن ويحترم آراء زملائه وأفكارهم .

ينوع في توجيه تفكيره دون الاقتصار على اتِّجاهٍ واحدٍ في التَّفكير ,اي الإتيان بأفكارٍ جديدةٍ وغير مألوفةٍ، يتمتع بقدرةٍ عاليةٍ من التركيز. (رزوقي واخرون، 2016: 311) ، ويتم الأخذ بالحسبان دور المتعلم ودور المعلم عند تنفيذ الأنموذج وكتابة الخطط التدريسية ومراعاة تقديم (المشبه به) بما يتلائم مع المفاهيم العلمية المجردة (المشبه) في مادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط مما يسهم في تحقيق أهداف انموذج تراجيست التعليمي.

أنموذج التعلم القائم على المهمة(TBL) : يعرفه (حبيب، 2000) "مدخل التدريس القائم على أسلوب المناقشة وتحليل المهمة الى اعتبار الدرس مهمة رئيسية، وتحليلها الى مهام فرعية، ثم يقومها المعلم بمجموعة من الأسئلة المتنوعة في نهاية كل منها". (حبيب، 2000: 180) ويعرفه (Bonec & Bonec, 2010) "نظام متكامل مع منهج تعليم وتعلم متعدد التخصصات ويوفر للطلاب فرص تعلم غنية في مجالات مختلفة في عملية التعلم القائم على المهمة فإن الطلاب عادة ما يتم وضعهم في مواقف صعبة ".(Bonec & Bonec, 2010:166)

خطوات تنفيذ انموذج التعلم المرتكز على المهمة (TBL): يتضمن مجموعة من الخطوات على النحو التالي :

(1) **مرحلة ما قبل المهمة**: وهي المرحلة التي تسبق أداء المهمة، تعتمد على المعلم بصورة كبيرة، حيث يتم فيها إعداد وتصميم إطاراً عاماً للمهمة وكيفية تنفيذها ويتم فيها:

- تحديد عنوان او موضوع المهمة (عنوان الدرس) ويلي ذلك القراءة العملية الدقيقة (الدرس) وتحديد محتواه، وعناصره الهامة التي يجب التركيز والتأكيد عليها.
- انتقاء نوع او نمط المهمة التي تتناسب مع طبيعة الدرس ومادته، حيث يمكن تنويع المهام داخل الدرس الواحد او جعلها نمطاً واحداً حسب رؤية المعلم، وطبيعة المادة العلمية، وتتعدد أنماط المهام حيث منها: (مهمة دراسية او استذكار، مهمة حوارية او مناقشات، مهمة تطبيقية او عملية، مهمة مرجعية تتضمن الرجوع لمصادر المعلومات ... الخ).
- تحديد الأهداف الرئيسة من المهمة بحيث تكون شاملة للدرس، ومتنوعة وإجرائية.
- يقسم المعلم المهام حسب حجم الدرس، وموضوعه إما في صورة مهمة واحدة رئيسة او تقسيم الدرس (المهمة الرئيسة) الى مجموعة من المهام الفرعية، ويعدد الأهداف الخاصة بكل منها وتصاغ المادة العلمية في ضوء ذلك حيث تكون المهمة إما في صورة موقف، او تعريف، او مشكلة، او سؤال مفتوح النهاية او محدد النهاية، او فقرة قرائية قصيرة من الدرس ... الخ.

- تعيين الوسائط التعليمية والأدوات التي ستساعد في إنجاز المهام سواء كانت أجهزة عرض، او مواد للعرض، او أدوات تجارب عملية، ... الخ.
- يتأكد المعلم من مناسبة تلك المهام لمستوى الطلاب، ويحدد كيفية تنفيذها إما في صورة فردية او في صورة مجموعة صغيرة.
- التقويم في نهاية كل مهمة، ويكون في صورة شفهية او كتابية، ويتكون من أسئلة موضوعية او مقالية ... الخ، للتأكد من إنجاز الطالب للمهمة واستيعاب مادتها العلمية على أفضل صورة. (Huffman & Bray, 1996: 100)

(2) **مرحلة تنفيذ المهمة**: أي مجموعة الخطوات التي تمارس أثناء القيام بالمهمة، ويكون للطلاب الدور الأساسي والأكبر في الأداء، ويتوقف دور المعلم على التوجيه وتوضيح الغموض وتشجيع الطلاب على سرعة الإنجاز وفيها:

- يقوم المعلم بإعطاء التعليمات والإرشادات للطلاب عن كيفية تنفيذ المهمة، والهدف منها، التمهيد لها، وتهيئتهم لأدائها.
- تتوزع المهام على المتعلمين بحيث لا يتم الانتقال من مهمة الى أخرى إلا بعد الانتهاء من التي سبقتها.

ويتم التأكيد على مهارات التواصل التالية بكل مهمة:

- يستمع المتعلمين للمعلم بإنصات وهو يلقي عليهم عنوان المهمة والتعليمات، وكذلك الأسئلة الشفهية وأيضاً يستمعون للرفقاء اثناء المناقشات والحوارات.
- يلخص المتعلمين في كراستهم أهم ما تم استيعابه عن موضوع الدرس (المهمة الرئيسة).
- يوزع المعلم أوراق العمل التي تحتوي المهمة فيقرأها الطلاب قراءة صامتة بصورة فردية او جماعية ثم تدار الحوارات، والمناقشات بينهم.
- بعد ذلك يلخص الطلاب المادة العلمية التي اكتسبوها من خلال المهمة.
- يعزز المعلم الابداع وتوليد الأفكار من خلال مهارات التواصل العلمية.
- يركز المعلم على ضرورة الاستعارة من عمليات (التفسير، الملاحظة، الاستنتاج، التنبؤ، والتفكير) اثناء تنفيذ المهمة.
- يعد المعلم أنشطة في نهاية محل المهمة ليتأكد من استعادة الطلاب من المادة العلمية.

- يستفيد المتعلم من التغذية الراجعة في بيئة التعلم المباشر او بالاستعانة بنماذج الإجابات وغيرها من الوسائل فإن لم تساعد هذه الوسائل الطالب في تعديل التعليم يلجأ للمعلم للمساعدة.
- بعد انتهاء المهام في الدرس يكون قد تم استيعاب موضوع الدرس ويناقشهم المعلم بها شفهياً وكتابياً. (Pinter, 2006: 615 – 630)

3- **مرحلة ما بعد المهمة**: وهي مرحلة التأكيد من النتائج والأداء بصورة عامة للمهام، ومدى تحقيقها للأهداف، وتكون في صورة (التقويم النهائي لكل عناصر الدرس، مقترحات المتعلمين ومنظوراتهم المستقبلية ورؤيتهم الخاصة عن موضوع الدرس، تطبيقات ذلك في الواقع وذكر نماذج وأمثلة حياتية، إعداد الأبحاث والتقارير، مناقشات وحوارات داخل الفصل يقودها المعلم، تعزيز أداء المتعلمين المتفوقين والمتميزين في تنفيذ المهام، واستيعاب المادة العلمية، وتشجيع الاخرين لبذل قصارى جهدهم في المهام القادمة). (Murphy, 2005: 55) (Keorney, 2006: 229 – 259)

دور المعلم في أنموذج التعلم المرتكز على المهمة (TBL): إثارة دافعية المتعلمين من خلال إدراكهم للكيفية التي يجب أن يتعلموا بها، وتحديد القواعد والإجراءات اللازمة لتنفيذ المهام بصورة مرنة تلقائية، والسماح لهم بطرح الأسئلة التي تثير تفكيرهم ودفعهم للعمل معتمدين على مبدأ المحاولة والخطأ. (Murphy, 2005: 62) ، مساعدة المتعلمين أثناء التعلم، ونقصد بهذه المساعدة هو إمدادهم بالقدر الأدنى من الإرشادات التي يحتاجونها من أجل معرفة كيفية أداء شيء ما بأسلوبهم الخاص، وإتاحة الفرصة لهم لاكتشاف جوانب المعرفة بأنفسهم، واستخدام جميع المصادر المتاحة بما فيها المصادر الإلكترونية، حينها سيتمكنوا من توظيف هذه المعارف والمهارات المرتبطة بها في المجالات العلمية الأخرى. (Murphy, 2005: 62)، أن يقدم مهام تعلم حقيقية؛ ليستطيع الخروج عن الأسلوب التقليدي الذي يدور حول فكرة (ماذا أعلم؟) والتركيز على (لماذا / وكيف أعلم؟)، حينها سينظر المعلم لجميع المشاكل التي قد تواجهه على أنها فرص تحدي تساعده على التطور، وسيستفيد منها في بناء وتطوير مهام تعلم ثرية ينتقل خلالها المتعلمين من مرحلة المعرفة في مستوياتها الدنيا إلى مرحلة بناء المعرفة وابتكارها.، توجيه الطلبة إلى استخدام الطرائق والمواد المتوافرة بكفاية، والعمل على تنظيمها وترتيبها بشكل لا يعيق حركة المعلم والطلبة داخل غرفة الصف.، تنمية الروح الانتقادية، والوعي الاجتماعي والشعور بالمصلحة العامة. **(** Winnips ., 2005:23**)**

دور المتعلم في أنموذج التعلم المرتكز على المهمة (TBL): يناقش ويحاور ويضع فرضيات، ويستقصي، ويأخذ وجهات النظر المختلفة، بدلا من ان يسمع ويقرأ ويقوم بالأعمال الروتينية، اذ انه يشكل جزء رئيسي من عملية التعلم في الدروس القائمة على المهمة. Murphy, 2005: (63)، يبحث عن مصادر المعرفة، ويصل إليها، ويتواصل معها بفاعلية وكفاءة، اذ يلعب دوراً قيادياً في عملية تعليمه.(Murphy, 2005: 63)، الرغبة الحقيقية في المشاركة في الخبرات التعلمية غير الرسمية. (Barathiraja, & Baskaran ,2010:240-245) ,
توظيف المتعلم للمعارف والمهارات والاتجاهات التي اكتسبها في مواقف تعلمية وحياتية جديدة. (Barathiraja & Baskaran ,2010:240-245)، الطلاب مشاركين في العمل الزوجي والعمل الجماعي الذي يمثل اتحاد مجموعة من المتعلمين والاشتراك فيما بينهم سواء كان بشكل كلي أم جزئي، لإنجاز عمل معين أو القيام على تحقيق أهداف معينة تصب في مصلحة الجميع، والذي يهدف للوصول إلى الغاية التي نرغب في تحقيقها والذي يتطلب التكيف من قبل الطلاب. (Barathiraja. & Baskaran ,2010:240-245)
مما سبق تقديمه يتم أعتماد هذه النماذج الثلاثة عند تصميم دروس مادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، وذلك بعد تحليل وتنظيم المحتوى الدراسي وتقسيم المادة الدراسية وأختيار الأنموذج الملائم لكل موضوع مع الأنشطة وأساليب التقويم المنسجمة مع كل أنموذج لتحقيق هدف التصميم التعليمي-التعلمي في هذا البحث .

التحصيل الدراسي

أهداف التحصيل الدراسي: تهدف نتائج التحصيل الدراسي الى:

1- إكساب المتعلم أنماطا سلوكية متفق عليها في المنظومة التربوية والتعليمية.
2- تحديد الاستجابات الواجب تعزيزها، فمن نتائج التحصيل يتمكن المعلم من التعرف على التحسينات والتقدم الذي تحصل عليهما وكذا الصعوبات التي تعترضه وتعيق سير وصول المعلومات، وتدفعه إلى اختيار الحلول المناسبة لذلك مما يزيد من إقبال متعلميه على التعلم، ويكون بذلك عنصر محفز ومحبب للتعلم.
3- مراعاة خصائص نمو المتعلم المسئولة عن اختلاف أداءاتهم، فالتحصيل الدراسي يعد المصدر الرئيس الذي يمكننا من التعرف على مدى حصول عملية التعلم المعرفي، كما يعتمد على نتائجه في تصنيف المتعلمين وتقديم تقديرات حول أدائهم.
4- متابعة سير التعلم وتقدير الأمور التي تمكن منها المتعلم والأشياء التي استعصت وصعب عليه إدراكها، وهذا لتساعد المعلم والإدارة التربوية وحتى المتعلمين من إعادة بناء خطة

سير الدروس والوقوف عند الأمور التي عجز المتعلمين عن إدراكها وفهمها، وبالتالي إعادة صوغ الأهداف التعليمية والتي ترتبط بخصائص نموهم اخذين بعين الاعتبار قدراتهم ومعارفهم وميولهم كل هذه الأمور يمكن الحصول عليها من خلال تقويم أداءات المتعلمين.

5- زيادة الدافعية للتعلم وزيادة تحفيز المتعلم، حيث أن إعطاء النقاط والدرجات بعد إجراء الامتحان فالتعليق الايجابي أو السلبي على أدائهم يرتبط بسيكولوجية التعزيز (محمود :84 ,2007)

6- تحديد نتيجة المتعلم لانتقاله الى مرحلة أخرى، وتعين نوع التخصص والدراسة الذي سينتقل اليها من مرحلة لأخرى. (صادق،2009: 78)

شروط التحصيل الدراسي: يعتمد تحسين التحصيل الدراسي على العديد من الشروط منها:

1- **التكرار** :من المعروف أن المتعلم يحتاج إلى التكرار لتعلم خبرة معينة، والتكرار الذي نقصده هنا هو التكرار الموجه المؤدي إلى الكمال وليس التكرار الآلي الأعمى، ويؤدي التكرار إلى نمو الخبرة وارتقاؤها، بحيث يستطيع المتعلم أن يقوم بالأداء المطلوب بطريقة آلية وفي نفس الوقت بطريقة سريعة ودقيقة (العيسوي، 2004 :44-41) .

2- **الاهتمام :**تتوقف القدرة على حصر الانتباه وكذلك النشاط الذاتي الذي يبذله المتعلم على مدى اهتمامه بما يدرس، إن حصر الانتباه يستلزم بذل الجهد الإرادي وتوفر الاهتمام عنده حتى يستطيع الاحتفاظ بالمعلومات التي يتعلمها وتستقر عناصرها في تنظيم معين، فما ننساه هو غالبا ما لا نهتم به والشيء الذي لاحظناه بادئ الأمر خطأ سوف نتذكره خطأ ,إن إثارة اهتمام المتعلم وضمان استمرار هذا الاهتمام من الصعوبات التي تعترض المعلم في غرفة الصف، ويمكن التغلب على هذه المشكلة لو استثمر المعلم نشاط المتعلم الإيجابي واهتم بطريقة الاستكشاف والتساؤل أكثر من اهتمامه بالتلقين وحشو الأذهان.

3- **فترات الراحة وتنوع المواد** :في حالة دراسة مادتين أو أكثر في يوم واحد بينت نتائج التجارب أهمية فترة الراحة عقب دراسة كل مادة من أجل تثبيتها والاحتفاظ بها فالمتعلم ينبغي أن يراعي اختيار مادتين مختلفتين في المعنى المحتوى والشكل، فكلما زاد التشابه بين المادتين المدروستين بطريقة متعاقبة كلما زادت درجة تداخلهما، أي طمس إحداهما للأخرى، وكلما اختلفت المادتان قلت درجة التداخل بينهما وبالتالي أصبحت أقل عرضة للنسيان. (المليجي، 2004: 42 – 43)

4- **الطريقة الكلية والجزئية** :لقد أثبتت التجارب أن الطريقة الكلية أفضل من الطريقة الجزئية، حين تكون المادة المراد تعلمها سهلة وقصيرة، فكلما كان الموضوع المراد تعلمه متسلسلا تسلسلا منطقيا كلما سهل تعلمه بالطريقة الكلية، فالموضوع الذي يكون وحدة طبيعية يكون أسهل في تعلمه بالطريقة الكلية عن الموضوعات المكونة من أجزاء لا رابطة بينها. (محمد، 2004: 293 – 297).

5- **مبدأ التسميع الذاتي** :وفيه يسترجع المتعلم ما حصله من معرفة وعلاج ما يبدوا من مواطن الضعف في التحصيل.

6- **الإرشاد والتوجيه :**مما لا شك فيه أن التحصيل القائم على أساس الإرشاد والتوجيه أفضل من التحصيل الذي لا يستفيد منه المتعلم من إرشادات المعلم، فالإرشاد يؤدي إلى حدوث التعلم بمجهود أقل وفي مدة زمنية أقصر مما لو كان التعلم دون إرشاد، وينبغي أن يراعي فيه ما يلي:

-أن تكون الإرشاد ذات صبغة إيجابية لا سلبية ,بحيث يشعر المتعلم بالتشجيع لا بالإحباط.
-أن تكون الإرشادات موجهة في المراحل الأولى من عملية التعلم ,وأن تكون الإرشادات متدرجة.
-ينبغي الإسراع في تصحيح الأخطاء حتى لا تثبت في خبرة المتعلم. (العيسوي، 2004: 41 – 44)

أجراءات البحث :

بناء التصميم التعليمي : بعد الاطلاع على عدد من اساليب بناء التصاميم التعليمية تبيّن انً كل نماذج تصميم التعليم تنطوي على خمسة أو أربعة مراحل ولكن يستخدم كل أنموذج عمليات وبناءات وأدوات مختلفة لأستكمالها ، لكن من أكثر النماذج استخداما على نطاق واسع هو أنموذج أدي (ADDIE) وفيما يلي بيان الاجراءات المتبعة في كل مرحلة من مراحل بناء التصميم التعليمي:

أولاً- مرحلة التحليل : وتتضمن

- **اختيار المادة الدراسية:** اختيرت مادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، وتم الألتزام بفصول الكتاب المقرر والمعتمد للعام الدراسي 2017 – 2018 وتمثلت بالفصول الأربعة الأولى(العناصر والترابط الكيميائي ،المركبات الكيميائية ، والتفاعلات الكيميائية ،والمحاليل) (داؤد واخرون ، 2017: 5- 60)

-**تحديد الفئة المستهدفة**: اختير طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة الجوادين للبنات للعام الدراسي 2017 – 2018 فئة مستهدفة ضمن موضوع البحث.

-**تحليل البيئة التعليمية**: وتضمنت وجود أربع شعب لطالبات الصف الثاني المتوسط.، يتحدد وقت تدريس مادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط ،بحصتين اسبوعياً، بواقع 40 دقيقة للحصة الواحدة.، تتوافر غرفة مختبر للكيمياء يتم فيها تنفيذ تجارب مادة الكيمياء .، تتوافر بعض المصورات والملصقات الجاهزة والنماذج المجسمة في المختبر، بعدها تم القيام بالاجراءات التالية:

أ-**تحليل خصائص الطالبات**: ان الطالبات أجمعهن ضمن فئة عمرية متقاربة تتراوح بين (13–14) سنة وهي من مرحلة العمليات المجردة.، حدود عينة البحث من جنس الاناث.، تقارب المستوى الاجتماعي والاقتصادي لغالبية افراد العينة.

ب-تحليل الحاجات التعليمية: تم توجيه استبانة استطلاعية لعينة بلغ عدد افرادها (20) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط اللواتي درسن مادة الكيمياء في السنة السابقة للعام الدراسي (2016 – 2017)، للتعرف على الحاجات والصعوبات التي واجهتها الطالبات اثناء دراستهن المادة، علماً ان الحاجات حددت في ضوء نماذج النظرية البنائية ، كما تم توجيه استبانة استطلاعية لعينة من مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء والبالغ عددهم (20) مدرساً ومدرسة لابداء رأيهم بالحاجات والصعوبات التعليمية التي تواجههم عند تدريسهم مادة الكيمياء وبعد تحليل الاستبانتين، تم تحديد الحاجات التعليمية لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء والتي يمكن على اساسها بناء التصميم التعليمي.

ج-تحليل وتنظيم المحتوى الدراسي : تم تحديد المحتوى الدراسي والمتضمن أربع فصول من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط ومن ثم تقسيم محتوى المادة الدراسية وأختيار الأنموذج الملائم مع كل موضوع من موضوعات الكيمياء والأنشطة وأساليب التقويم لتحقيق هدف التصميم التعليمي في هذا البحث .

ثانياً - مرحلة الاعداد وتشمل

-**صوغ الاغراض السلوكية.** في ضوء مفردات المادة التعليمية المتمثلة بالاهداف الخاصة بتدريس كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، تم صوغ عدداً من الاغراض السلوكية

القابلة للملاحظة والقياس والبالغ عددها (166) غرضاً سلوكياً ممثلة لمستويات بلوم الستة في المجال المعرفي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب والتقويم)

-**تقسيم المادة الدراسية الاطلاع على ادبيات متغيرات البحث:**تم توزيع الحصص الاسبوعية على مفردات المادة الدراسية لكتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط المقرر للعام (2017 – 2018). .

-**تهيئة متطلبات البحث** : وتضمن اختيار نماذج النظرية البنائية حيث تم اعتماد ثلاثة نماذج حديثة هي ،أنموذج H-4، أنموذج تراجيست، أنموذج التعلم القائم على المهمة ، كما تم اختيار المواد والأنشطة والوسائل التعليمية ووسائل التقويم،مع اعداد الخطط التدريسية بواقع (24) خطة

-**أداة البحث**: - يتطلب هذا البحث اعداد اداة لقياس المتغير التابع، التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء ، ولاجل ذلك تم اعداد اختبار التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء، بالأجراءات التالية

1. **الهدف من الاختبار التحصيلي** :- هدف الاختبار الى قياس مستوى المعلومات الكيميائية عند طالبات الصف الثاني المتوسط في الفصول الاربع في مادة الكيمياء للعام الدراسي 2017 – 2018.
2. **تحديد عدد فقرات الاختبار** :في ضوء آراء عدد من المتخصصين في الكيمياء وطرائق تدريسها، والاخذ بعين الاعتبار الاغراض السلوكية المراد تحقيقها واهمية كل فصل تم تحديد فقرات الاختبار بـ(40) فقرة.
3. **اعداد الخريطة الاختبارية** : لتحقيق الشمولية لفقرات الاختبار وتمثيلها عينة المحتوى تم اعداد جدول المواصفات، وذلك بحساب وزن المحتوى في ضوء عدد الحصص لتدريس كل فصل من الفصول الممثلة للمحتوى وحساب وزن الاهداف السلوكية في كل مستوى من مستويات بلوم المعرفي (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) ثم حساب عدد الفقرات لكل خلية بتطبيق المعادلات الاتية:

$$\text{وزن المحتوى} = \frac{\text{عدد الحصص لكل فصل}}{\text{العدد الكلي للحصص}} \times 100 \text{ ، وزن الاهداف} = \frac{\text{عدد الاهداف السلوكية لكل مستوى}}{\text{العدد الكلي للاهداف السلوكية}} \times 100$$

عدد الفقرات لكل خلية = % للفصل × %للاهداف السلوكية لكل مستوى × العدد الكلي لفقرات الاختباروكانت النتائج في الجدول (1)

جدول (1)

الخريطة الاختبارية للاختبار التحصيلي

المحتوى الدراسي			النسبة المئوية لمستويات الأهداف السلوكية					
عنوان الفصل	عدد الحصص	الوزن	التذكر 53	الفهم 45	التطبيق 43	التحليل 14	التركيب 5	التقويم 6	المجموع 166
			32%	27%	26%	8%	3%	4%	100%
العناصر والترابط الكيميائي	8	33%	4.224 ≈ 5	3.564 ≈ 4	3.432 ≈ 3	1.056 ≈ 1	0.396 ≈ 0	0.528 ≈ 0	13
المركبات الكيميائية	8	33%	4.224 ≈ 4	3.564 ≈ 4	3.432 ≈ 3	1.056 ≈ 1	0.396 ≈ 0	0.528 ≈ 1	13
الصيغ والتفاعلات الكيميائية	4	17%	2.176 ≈ 2	1.836 ≈ 2	1.768 ≈ 2	0.544 ≈ 1	0.204 ≈ 0	0.272 ≈ 0	7
المحاليل	4	17%	2.176 ≈ 2	1.836 ≈ 2	1.768 ≈ 2	0.544 ≈ 1	0.204 ≈ 0	0.272 ≈ 0	7
المجموع	24	100%	13	12	10	4	0	1	40

4. **صوغ فقرات الاختبار** :- تم اعداد نوعين من فقرات الاختبار النوع الموضوعي (الاختيار من متعدد) بواقع(37) فقرة وبأربعة بدائل احداها يمثل الاجابة الصحيحة، وتقيس مستوى التذكر ومعرفة الحقائق العلمية واستيعابها وتطبيق المعرفة العلمية في مواقف جديدة. وكذلك فقرات من النوع المقالي بواقع (3) فقرات تقيس مدى تحقق الاغراض السلوكية بمستوى والتحليل

والتركيب والتقويم من مستويات بلوم المعرفية. وبهذا اصبح مجموع فقرات الاختبار التحصيلي (40) فقرة. كما تم صوغ تعليمات الاختبار تضمنت تعليمات خاصة بالطالبات وتعليمات التصحيح

5. **صدق الاختبار** :- تم التحقق من صدق المحتوى للاختبار التحصيلي عبر تحديد فقراته وفقاً لجدول المواصفات، الجدول ( ) الذي يعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى للاختبار، كما ان صدق المحتوى قد تحقق ظاهرياً وذلك بعرض الاختبار والاغراض السلوكية الخاصة به مع محتوى الماة التعليمية على عدد من المحكمين في الكيمياء وطرائق تدريسها وقد اعتمدت نسبة الأتفاق على قبول الفقرات (75%-80%) فما فوق ، وبهذا عد الاختبار ذا صدق محتوى وظاهري

6. **التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار** :- طبق الاختبار على عينة التحليل الإحصائي البالغ عددها(130) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط تم اختيارهن عشوائياً من مجتمع البحث وليس عينته، وبعد اتمام عملية التصحيح تم تحليل فقرات الاختبار أحصائيا بترتيب درجات العينة ترتيباُ تنازلياً واختيرت (27%) من الدرجات العليا و (27%) من الدرجات الدنيا لتمثلا المجموعتين المتطرفتين، وتم استخراج الخصائص السيكومترية المتمثلة معامل صعوبة الفقرات الموضوعيةأذ بلغت بين (0.36- 0.69) وكذلك الفقرات المقالية بلغ معامل صعوبتها بين (0.44 – 0.50) وبهذا تعد جميع فقرات الاختبار جيدة ومعامل صعوبتها مناسباً.أما معامل تمييز الفقرة تم اتباع طريقة المجموعتين المتطرفتين في حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار ووجد ان قيمتها تتراوح بين (0.31- 0.71) للموضوعية،اما بالنسبة الى فقرات الأسئلة المقالية فقد تراوح معامل التمييز بين (0.45- 0.70)، وان هذه المستويات تعد مؤشراً جيداً لقبول الفقرات، اذ ان المتخصصين يعدون الفقرة مقبولة اذا كان معامل التمييز (0.20) فأكثر، لذا تعد فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية ولذلك لم يحذف اياً منها.كما تم حساب فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية بتطبيق المعادلة الخاصة به وجد ان معاملات فعالية جميع البدائل سالبة، وبذلك عدت جميع البدائل الخاطئة فعالة. أما معامل ثبات الاختبار التحصيلي ،اعتمدت معادلة (الفا- كرونباخ) لكون

الاختبار يتضمن فقرات موضوعية ومقالية في آن واحد، واحتسب معامل الثبات بتطبيق المعادلة على استجابات العينة الاستطلاعية (130) وبلغت قيمت (0.89) وهو معامل ثبات جيد ومقبول على وفق المعايير التي تشير اليها ادبيات القياس والتقويم ،بأن قيم معاملات الثبات التي تزيد على (0.70) تعد مقبولة وهذا يدل على أن فقرات الأختبار تحظى بدرجة جيدة من الثبات.كما تم حساب ثبات تصحيح الفقرات المقالية وذلك بحساب ثبات التصحيح مع مصحح اخر، واستخرج معامل الارتباط بين درجات التصحيحين وبلغت قيمة معامل ثبات تصحيح الباحثة مع نفسها (0.90) والباحثة مع مدرسة المادة (0.88) وهو معامل ثبات جيد لتصحيح الأسئلة المقالية، وعد الاختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية،

ثالثا: مرحلة التنفيذ : تم في هذه المرحلة تنفيذ التصميم التعليمي وفقاُ لأنموذجي النظرية البنائية عن طريق تجريبه على عينة البحث الاصلية وضمن الخطوات الاتية :-

1. **التصميم التجريبي** : أعتُمد التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي والاختبار البعدي للمهارات الحياتية، بمجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة، ودرست المجموعة التجريبية وفقاً للتصميم التعليمي على وفق نماذج النظرية البنائية في حين درست المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية.

- **مجتمع البحث**:- يتمثل مجتمع البحث بطالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الثالثة للعام الدراسي (2017 – 2018) ، والبالغ عددهم (6730) طالبة موزعين على (60) مدرسة ،

- **عينة التجربة** : تم اختيار متوسطة الجوادين للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الثالثة بصورة قصدية لتمثل عينة البحث وقد اختيرت شعبتين بالتعيين العشوائي أحداهما تمثل المجموعة التجريبية والتي ضمت (30) طالبة ودُرست بالتصميم التعليمي وفقاً لنماذج النظرية البنائية، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة والتي ضمت (30) طالبة ودُرست بالطريقة الاعتيادية ، تمت مكافئتهم بالعمر الزمني، المستوى التعليمي للوالدين ، مقياس المهارات الحياتية .

رابعاً :- مرحلة التقويم : تمثل هذه المرحلة اصدار الحكم على مدى التقدم والنجاح لجميع مراحل التصميم بكامل خطواته ويتم على ثلاثة مراحل هي التقويم التمهيدي و يتم في بداية العملية التعليمية، وذلك بأعتماد مقياس المهارات الحياتية لغرض تكافؤ طالبات مجموعتي البحث.والتقويم البنائي (التكويني). فهناك الاختبارات الفصلية والشهرية فضلا عن اساليب التقويم المتلائمة مع النظرية البنائية.والتقويم النهائي (الختامي) عن طريق اجابات الطالبات على مقياس المهارات الحياتية .

عرض النتائج :

للتحقق من الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي وللتعرف على دلالة الفرق بين متوسطي المجموعتين أعتمد الأختبار التائي لعينتين مستقلتين وأتضح أن القيمة التائية المحسوبة(8.109) وهي أكبر من القيمة الجدولية (2) عند مستوى (0,05) وبدرجة حرية (58) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الجدول (2)

جدول (2)

المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغير	المجموعة	العدد	الوط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية*	
الاختبار التحصيلي البعدي	التجريبية	30	39.13	6.073	8.109	2	دالة لصالح التجريبية
	الضابطة	30	27.47	5.022			

*القيمة التائية الجدولية تساوي (2) عند مستوى (0,05) وبدرجة حرية (58)

حجم الاثر للأختبار التحصيلي :

لبيان حجم تأثير المتغير المستقل **(تصميم تعليمي – تعلمي على وفق نماذج النظرية البنائية)** على المتغير التابع التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء أعتمدت معادلة حجم الأثر (d) (Cohen , 1977 : 20) الجدول (3).

جدول (3)

حجم الأثر للمتغير المستقل(التصميم التعليمي-التعلمي)

على متغير التحصيل الدراسي

المتغير التابع	حجم الأثر	التقدير
التحصيل الدراسي	2.0937	كبير

اذا كان حجم الاثر 0.8 فأكبر يعد تأثير مرتفع

يتبين من الجدول (3) أن قيمة حجم الأثر البالغة (2.0937) قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار (كبير) على وفق التدريج المذكور في (Cohen,J., 1977: 40)

مناقشة النتائج : اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالتصميم التعليمي على وفق نماذج النظرية البنائية على المجموعة الضابطة في تحصيل مادة الكيمياء، ويمكن أن تفسر هذه النتيجة: -

- أتاح تصميم التعليم على أعتماد الأفكار التي تبنى من الطالبات وزيادة قدرتهن على بناء معارفهن الشخصية فقد اسهمت نماذج النظرية البنائية المعتمدة في هذا البحث الطالبات عينة البحث السير على وفق خطوات منظمة ومتسلسلة وراعت الفروق الفردية ، فضلا من أشكال التواصل في عملية تبادل الخبرات والمعلومات والأفكار بما في ذلك من (تحدث، وأستماع، وقراءة، وكتابة، ونمذجة 000الخ) والتعزيز والتشجيع والثناء من المدرسة الى الطالبات واستفادتهن من التغذية الراجعة في وقتها سواء كانت من بيئة التعلم أم عن طريق نماذج الأجابات ، مما اسهم على التفاعل مع المعلومات الكيميائية ، ودعما لتفسير هذه النتيجة فقد أكد (زيتون، 2004) " أن التفاعل مع الدروس يؤثر في أحتفاظ المتعلم بالمادة وتحسين تحصيله " (زيتون، 2004: 255)

- مكن توظيف العديد من أنواع انشطة العمل الجمعي أم الفردي سواء ارتبطت بالدرس المتمثلة بأسئلة متنوعة المستويات أم الأنشطة الأجرائية المتمثلة ب (أدوات، وتجارب عملية بسيطة ، وعروض عملية ، وصنع نماذج وماألى ذلك) فضلا من الأستعانة بمواقع الكترونية تعليمية من الأنترنيت على تذكر المعلومات بشكل افضل ، فقد ذكر بهذا الشأن (أمبو سعيدي ، وسليمان ، 2009) " أن تقديم الأنشطة المتنوعة يحسن من مستوى التحصيل " (أمبو سعيدي ، وسليمان، 2009: 568)، أما (رزوقي وآخرون ،2016) يرى "أن مشاركة المتعلم النشطة في عملية التعلم يؤدي الى فهم أفضل وبالتالي أحتفاظ أفضل بالمعلومات " (رزوقي وآخرون، 2016: 298-299)

- ركزت نماذج النظرية البنائية على معنى المعلومات واللغة العلمية الصحيحة مع توافر بيئة تعليمية تشجع على أكتساب المعلومات الكيميائية فضلا من أساليب التقويم لكل عناصر الدرس التي أعتمدت في أثناء التدريس بنماذج النظرية البنائية فقد كانت شفوية وكتابية وتضمنت أسئلة مقالية وموضوعية للتأكد من أنجاز الطالبات .
- سمحت نماذج النظرية البنائية بأكساب الطالبات خبرة مباشرة عن طريق تطبيق ماتعلمنه عمليا مما أكسبهن فهما أفضل وبالتالي تحسين تحصيلهن ، ودعما لتفسير هذه النتيجة ذكر (عيسى، 2001) "أن أسقاط مايتعلمه المتعلم نظريا على مواقف الحياة الواقعية يعطي التعلم معنى ويوافر التشويق لأرتباطه بواقعه مما يكسبه فهما أفضل" (عيسى، 2001: 51)
- أسهم أنموذج تراجيست التعليمي البحث عن أوجه الشبه والأختلاف بين المفاهيم العلمية المطروحة أي بين (المجهول والمعلوم) بمعنى حصول عملية أستمطار ذهني للمعلومات عن طريق أستثمار المعرفة السابقة في أكتساب المعرفة الجديدة ، ودعما لتفسير هذه النتيجة فقد أكد (السيد، 2009) " أن المتشابهات تسهل عملية بناء المعرفة وفهم المفاهيم المجردة وتقدم أدراكا بصريا لما هو موجود وتجذب أهتمام المتعلم وتحسن تحصيله " (السيد ، 2009 :33)
- أسهم تلخيص الطالبات عينة البحث المادة العلمية في أنموذج التعلم القائم على المهمة (TBL) سواء عن موضوع الدرس (المهمة الرئيسة) أم في أثناء تنفيذ المهمة في تثبيت المعلومات في ذهن الطالبات فضلا من قيام المدرسة في مرحلة ماقبل المهمة بتوجيه الأنتباه والتركيز والتأكيد على العناصر المهمة في موضوع الدرس وتحديد محتواه .
- أتاحت المدرسة عند تطبيق أنموذج 4-H في مرحلة التجربة وفي أثناء أداء التجربة والأنشطة الفرصة للطالبات وشجعتهن على التفكير عن طريق طرح أسئلة تتعلق بتوقعاتهن عما سيحدث عند أجراء التجربة أو النشاط ، مع تدوين الفرضيات والتنبؤات فيما قد يحدث، اسهم في تحسين التحصيل ،فالتعلم هو التفكير والتفكير يقود الى تحسين التحصيل .

المصادر العربية

المصادر الأجنبية