أثر أنموذج بارمان على التحصيل وحل المشكلات لدى طلاب الصف الرابع العلمي في الكيمياء

أ.م.د. محمد رحيم حافظ
ثانوية المتميزين / تربية الكرخ الثانية

م.م. خليل رحيمة علي
مشرف اختصاص / تربية الكرخ الثانية

استلام البحث: ٢٠١٩/١٢/١٢ قبول النشر: ٢٠٢٠/٢/٤ تاريخ النشر : ٢٠٢٠/٧/١

مستخلص البحث

يهدف البحث الحالي الى معرفة " أثر أنموذج بارمان على التحصيل وحل المشكلات لدى طلاب الصف الرابع العلمي في الكيمياء ". واتبع الباحثان المنهج شبه التجريبي ذو الاختبار البعدي، و تكونت عينة البحث من (٦٦) طالباً من ثانوية السلام للمتميزين التابعة الى مديرية تربية بغداد الكرخ الثانية قسموا على مجموعتين متساويتين: تجريبية عددها (٣٣) طالباً درسوا باستخدام انموذج بارمان وضابطة وعددها (٣٣) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية وتم مكافئة المجموعتين في المتغيرات الدخيلة. واعد الباحثان اختباراً تحصيلياً تكون من (٣٠) فقرة واختبار حل المشكلات تكون من (٢٠) فقرة واجري لكليهما الصدق والثبات والتحليل الاحصائي لفقراتهما، وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج بارمان على المجموعة الضابطة في التحصيل وحل المشكلات .

الكلمات المفتاحية: انموذج بارمان – حل المشكلات – طلاب الصف الرابع العلمي – الكيمياء

The Effect of the Barman Model on Achievement and Problem Solvingof Grade 4 Students in Chemistry

Asist.Prof.Dr.Mohammed Raheem. Hafedh
Distinguished Secondary/AL-Khark 2
hafz7730@gmail.com

Asis. Teach. Khaleel Raheem. Ali
Supervisor of Chemistry/AL-Khark 2
ttffo446@gmail.com

Abstract

The current research aims to find out the impact of the Barman model on achievement and problem solving among fourth-grade Students in chemistry. The researchers followed the semi-experimental method of the post-test. The sample consisted of (66) students from Al-Salam secondary school for distinguished belonging to the Directorate of Education Baghdad Al-Karkh / 2. They were divided into two equal groups: (33) students as an experimental group followed the model of barman and (33) students as the control group was taught based on the traditional way; these two groups were equivalent in extraneous variables. The two researchers prepared an achievement test consisting of (30) paragraphs and a problem-solving test consisting of (20) paragraphs. The results of the study were superior to the experimental group, which was taught according to the Barman model on the control group in achievement and problem-solving.

Keywords: Barman model; problems solving; fourth grade students; Chemistry

الفصل الأول

مشكلة البحث

من خلال خبرة الباحثين في مجال التدريس ونتيجة لاطلاعهما على العديد من البحوث والدراسات المتعلقة بطرائق ونماذج التدريس بصورة عامة وطرائق تدريس العلوم بصورة خاصة ، وجدا أن معظم المدرسين يتخذون من طرائق التدريس التقليدية سبيلاً سهلاً في تدريس العلوم ، هذه الطرائق التي تعتمد بالدرجة الأساس على الحفظ والتلقين في توصيل المادة العلمية للمتعلمين ، متجاهلة بذلك تنمية مهارات التفكير الأساسية منها أو التكاملية . أدى هذا الأمر الى تكوين مخرجات تعليمية غير قادرة على التعامل السليم مع المشكلات الواقعية من خلال تحقيق وظيفية المعرفة العلمية ، وبدلاً من ذلك جعل المتعلم يسعى جاهداً من اجل حفظ اكبر ما يمكن من المعارف النظرية التي لوحدها لا يتمكن الفرد من اتخاذ القرار الحاسم تجاه أي عائق أو موقف محير أو غامض ، كما قد يجد صعوبة كبيرة في إيجاد الحلول أو البدائل المناسبة لأي مشكلة معينة علمية تعترضه في مجال عمله .

ويرى الباحثان أن هناك عدداً كبيراً من الطرائق والنماذج التعليمية التي أثبتت بعض الدراسات فاعليتها في رفع المستوى العلمي للمتعلمين وتنمية عدد من مهارات التفكير المعرفية وما وراء المعرفية لديهم ومن ثم تمكينهم من اتخاذ الإجراءات الصحيحة لأي موقف علمي يتحدى عقولهم ، ومن هذه النماذج أنموذج بارمان . وعليه فإن هذا البحث يعد محاولة للإجابة عن التساؤل الآتي :

ما أثر أنموذج بارمان على التحصيل وحل المشكلات لدى طلاب الصف الرابع العلمي في الكيمياء ؟

أهمية البحث

تعد طريقة التدريس إحدى العناصر المهمة في تعديل السلوك لدى المتعلمين وتسهم في تكوين مخرجات تعليمية قادرة على تنفيذ المهام الموكلة لها في ميادين الحياة المتنوعة ، فهي الأداة الرئيسة التي يستند اليها المعلم في تخطيط الدرس وتهيئة النشاطات اللازمة لتحقيق أهداف الدرس ضمن الوقت المحدد له . ان اختيار طريقة التدريس الناجحة تقع على عاتق المدرسين فهم الذين يحددون الكيفية والاسلوب الذي يدرسون مادتهم بوساطته، فمواجهة المدرس للطلبة في داخل غرفة الصف ليس بالأمر السهل فيجب معرفة المدرس الواسعة بطرائق التدريس او الاستراتيجيات التعليم الحديثة و النماذج المتنوعة والمتطورة وقدرته على استعمالها، تساعده بلا شك في معرفة الظروف المدرسية المناسبة للتطبيق بحيث تصبح عملية التعليم شائعة وممتعة ومناسبة ووثيقة الصلة بحياتهم اليومية واحتياجاتهم وميولهم ورغباتهم وتطلعاتهم المستقبلية

(زاير وايمان، 2014 , ص2).

وتأتي أهمية البحث من الأسس النفسية التي يستند إليها الأنموذج إذ أن الإنسان يكتسب من عالمه الخارجي حسب اعتقاد بعض علماء النفس بسبب أن عقل الإنسان صفحة بيضاء يمكن أن يكتب عليها المعلومات عن طريق الارتباط بين المثيرات والأحاسيس وما تشعر به الحواس في حين يرى بياجية أن هذه الأفكار غير كاملة

لان الإنسان لا يمكن اكتساب المعرفة دون أن يستخدم حواسه والتي لا تكون هي الوحيدة عن تنسيق المعلومات داخل العقل لان هناك قدرات تتمثل في الأفكار الأساسية العامة وهي تتدرج تحت اسم علم النفس . والمتعلم لا يمكنه الاستيعاب من خلال الاستماع والتلقي فحسب بل يجب أن يتضمن إحاطة المتعلم بمواقف معينه يضع من خلالها تساؤلات ويخطط للإجابة عنها بنفسه ويقارن ما توصل أليه ويأتي دور المدرس ليبني المعرفة لديه من خلال توجيه خبراته وهذا هو مبدأ إستراتيجية دورة التعلم (الصادق ، ٢٠٠١ ، ٤٤)

وظهر هذا الأنموذج في عقد الستينات في الولايات المتحدة الأمريكية وصيغة في صورته الأولية على يد كل من روبرت كاربلس(Robert Karplus) وما يرون أتكن(Mayron Atkin) ، وبعد ان طورت أدخلت كجزء من مشروع (SCIS) وهو أحد المشروعات لتطوير مناهج العلوم الذي أعدته جامعة كاليفورنيا للمرحلة الابتدائية (زيتون ، ٢٠٠١ ، ٢٨٠) ومع ان هذه الاستراتيجية ظهرت مع منهج تطوير العلوم إلا أنها سرعان ما استثمرت في تدريس العلوم بمختلف فروعه . إذ قام العديد من الباحثين في مجال التربية بتطويرها واختبار فاعليتها التي تنسجم مع خصائص الطفل النمائية وتساعد في توفير الشروط والظروف التي تعين نموه الفكري (الضامري ، ٢٠٠٣ ، ١).

أما حل المشكلات فيعد من الأهداف المهمة والرئيسة التي تطمح التربية الحديثة لتحقيقها إذ أنها تنمي التفكير الناقد والتفكير التأملي للمتعلمين كما يكسبهم مهارات البحث العلمي وحل المشكلات كما تنمى روح التعاون والعمل الجماعي لديهم وتراعي الفروق الفردية بينهم كما تراعي ميولهم واتجاهاتهم وتبث روح النشاط لديهم لأن الهدف هو حل المشكلة كما انها تنمي القدرات العقلية لدى المتعلمين مما يساعدهم على تجاوز الكثير من المشكلات التي قد تواجههم مستقبلاً سواء في المدرسة أو خارجها .

هدفا البحث

يهدف البحث الحالي الى تعرف:

١. أثر انموذج بارمان على التحصيل لدى طلاب الصف الرابع العلمي في الكيمياء.
٢. أثر انموذج بارمان على حل المشكلات لدى طلاب الصف الرابع العلمي في الكيمياء.

فرضيتا البحث

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية والذين يدرسون باستخدام انموذج بارمان ومتوسط درجات تحصيل الكيمياء لطلاب المجموعة الضابطة والذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية .
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام انموذج بارمان وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار حل المشكلات .

مصطلحات البحث

١. انموذج بارمان

عرفه (Barman,1992)

بأنه : أحد نماذج التدريس الحديثة التي تؤكد التفاعل الإيجابي بين المعلم والمتعلم وتسير وفقاً لأربعة مراحل هي(مرحلة التحديد أو التخمين(التنبؤ) مرحلة الاستقصاء , مرحلة الحوار

, مرحلة التطبيق(Barman et al ,1992:22)

عرفه (Barman&cohen,2004)

بأنـه-:هو أنموذج عملي يحتوي على مجموعة من الخطوات والاجراءات المنظمة والمنطقية والمتدرجة والتي يتم اتباعها عند تنفيذ العملية التعليمية في غرفة الصف فهو بمثابة دليل ومرشد للتطبيق(Barman&cohen,2004,p:30).

تعريف الباحثين :

مجموعة من الأنشطة والفعاليات التي تطبق بصورة منتظمة ومتتابعة لدراسة مادة الكيمياء للصف الرابع العلمي، ويُمكن هذا الإنموذج الطلاب من استعمال معلوماتهم المعرفية السابقة لفهم محتوى مادة جديدة وتطبيقها في مواقف جديدة.

التعريف الإجرائي : هو الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلاب عند اجابتهم على المقياس المعد لأغراض البحث .

٢. حل المشكلات

يعرِّف الباحثانِ كروليك ورودنيك (Krulih & Rudnick, 1980) مفهومَ" حل المشكلات "بأنه عملية تفكيرية يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات؛ من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفًا

له، وتكون الاستجابة بمباشرة عمل ما يستهدف حلَّ التناقض أو اللبس أو الغموض الذي يتضمنه الموقف، وقد يكون التناقض على شكل افتقارٍ للترابط المنطقي بين أجزائه، أو وجود فجوة أو خلل في مكوناته . ويرى شنك (Schunk, 1991)أن تعبير" حل المشكلات "يشير إلى مجهودات الناس لبلوغ هدف ليس لديهم حل جاهز لتحقيقه (موقع انترنيت١)

عرفها (فخري ،٢٠٠٦)هي عملية يتم فيها التعليم عن طريق إثارة مشكلة في أذهان المتعلمين بصورة تدفعهم إلى التفكير العلمي الهادف للوصول إلى حلول مدروسة لهذه المشكلة ، بشكل عام تعني حالة من الشك أو الحيرة تتطلب القيام بعمل يرمي إلى التخلص من هذه الحالة أو هي موقف غامض يواجه الفرد ولا يستطيع التغلب عليه في ضوء خبراته الحالية ، يثير تفكيره ويدفعه للبحث عن خبرات جديدة تمكنه من إزالة غموض الموقف والتغلب عليه للوصول إلى الحل .

التعريف الإجرائي : هو الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلاب عند اجابتهم على الاختبار المعد لأغراض البحث

حدود البحث

١. الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ .
٢. الحدود المكانية: المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثانية .
٣. الحدود المادية: الفصول الأول والثاني والخامس من كتاب الكيمياء للصف الرابع العلمي الطبعة السابعة ٢٠١٦ وزارة التربية ، العراق .
٤. الحدود البشرية: طلاب الصف الرابع العلمي التابعون لتربية بغداد الكرخ الثانية .

الفصل الثاني

خلفية نظرية و دراسات سابقة

خلفية نظرية

قبل التطرق الى إنموذج بارمان لابد من نظرة تعريفية للنظرية التي بنى عليها الإنموذج وهي النظرية البنائية، والتي تعد من النظريات المعرفية فهي منظور فلسفي في بناء المعرفة تهدف الى ان الفرد المتعلم يبني معرفته بنفسه من خلال تفاعله مع البيئة التي يعيش بها ، والتعلم بها نشطا وان العملية التعليمية والتربوية واحدة من ضروریاتها الملحة فلابد من الاخذ بالطرائق والاساليب التدريسية المعاصرة الخاصة بها فلها الدور الفعال في الحياة العلمية والعملية.

النظرية البنائية

اولا- مفهوم النظرية البنائية ونشأتها

هي منظور فلسفي في بناء المعرفة ، ولها جذور تاريخية قديمة ظهرت في كتابات العديد من الفلاسفة تمتد الى عهد سقراط وارسطو وصولا للرؤية الفلسفية التي قدمها الفيلسوف (كانت) Kant والذي افترض ان الاحكام العقلية تضم احكاما تركيبية اولية سابقة على التجربة أي : ان المعرفة ينشأ ها العقل، بالاعتماد على صورة ذهنية يتم تكوينها في العقل ويعرف (Kant) المعرفة النظرية بأنها ((معرفة ما يكون)) ، أما العملية فهي ((تصور ما يجب ان يكون)) وشرح (كانت Kant) اراءه في كتابه المؤثر ((نقد العقل المجرد)) عام (١٧٨١م) ، فالبنائية في بدايتها قائمة على معتقدات ، ولا يصح اعتبارها نظرية للتعلم إذ إن نظريات التعلم تقوم بإنشاء الفرضيات واختبارها لاكتشاف عمليات التعلم(ياسين و راجي ، ٢٠١٢ ، ص ١٢) ، الا انها تبلورت في صيغتها الحالية على ضوء نظريات و افكار على ايدي كثير من المنظرين المعاصرين امثال (جلاسر سفيد Glasser sfeld ، واوزوبل ausubel، وفيجوتسكي vygotsky) ، غير ان جان بياجيه (jean piaget) ،هو الذي قدم للبنائية افضل اشكالها حول كيفية اكتساب المعرفة ، بينما يعد جلاسر سفيد وهو افضل منظري البنائية المعاصرين ، واروع من كتب عنها اذ اشتهر عنه قول (لا يبدأ اهتمام المدرس الحقيقي بالكشف عما يدور في عقول طلبته إلا بعد أن يكف عن التعامل مع المعرفة وكأنها سلعة تعطى للطلبة) (ذياب ، ٢٠٠٢ ، ص ٥) .

وظهرت فلسفات حديثة عدة تعد كل منها اساساً مهماً في طرائق التدريس تستعمل في العمليات التعليمية و التربوية منها (الفلسفة البنائية) التي تشتق منها طرائق تدريسية متنوعة وهي ليست بالمنهجية الجامدة بل إنها سلسة من الطرائق التعليمية .

ونشأت الفلسفة البنائية خلال النصف الاخير من القرن العشرين ، وهي مجموعة فرعية من المنظور المعرفي ، وغالبا ما يميل التربويون للتوجه نحو ما يسمى (بالمعسكر البنائي) عند بحثهم عن إنموذج تدريسي أكثر

تمركزا حول الطلبة ، وبتلخيص تفكير هؤلاء التربويين يركزون على التعليم بمبادرة الطلبة ودور المدرس بوصفه مسهلا ، والتركيز على الاستكشاف ، وبناء صف مرن ،والقيام بأنشطة متزامنة

(الهاشمي والدليمي ، ٢٠٠٨ ، ص٢١٩) . وتستند النظرية البنائية في التدريس الى الفلسفة البنائية التي تهتم بالتعليم ، ويرى (جان بياجيه) مؤسس النظرية البنائية أن التعلم هو حالة خاصة من حالات التطور، وأن هذا التطور يؤدي الى وعي المتعلم بالإجراءات التي تستعمل لمعرفة الأشياء ، فالتعلم عنده عملية خلق وابداع ، وليس محاولات عشوائية تقود الى استجابات ناجحة ، ولكي يتم التعلم ينبغي قيام المتعلم بالاستدلال ، وان اخطاء المتعلم تقل كلما تقدمت قدرته على الاستدلال ، وانه قادر على تنظيم افكاره ذاتيا ، وان التعلم الجديد قد يكشف عن بعض الافكار في البنية المعرفية السابقة فيؤدي الى تعديل المطلوب في تلك البنية من خلال التمثيل والتكيف الذي يجري بين التعلم الجديد والقديم .(عطية ، ٢٠٠٨ ،ص٤٩- ٥١)

وفي ضوء ذلك يتضمن مفهوم النظرية البنائية ثلاثة عناصر

أ - المعلومات السابقة لدى المتعلم .

ب- المعرفة التي يتعرض لها في الموقف التعليمي الراهن .

ج - بيئة التعلم بما تتضمنه من متغيرات متعددة .

(ابو ملوح وعفانة ،٢٠٠٦ص١١)

ان البنائية عملية استقبال للتراكيب المعرفية الراهنة يحدث من خلالها بناء المتعلمين لتراكيب ومعاني معرفية جديدة من خلال التفاعل النشط بين تراكيبهم المعرفية الحالية ومعرفتهم السابقة وبيئة المتعلم.

(زيتون وزيتون ،٢٠٠٣،ص٢١٢) . وتوضح البنائية الكيفية التي تتم من خلالها اكتساب العمليات العقلية وتطويرها، واستخدامها فهي تسترشد بخمسة عناصر رئيسة :

١. تنشيط المعرفة السابقة . Activating prior knowledge
٢. اكتساب المعرفة . Acquiring knowledge
٣. فهم المعرفة . Understanding knowledge
٤. استخدام المعرفة . Using knowledge
٥. الانعكاس والتامل في المعرفة . Reflection and meditation in the knowledge

ويشير (جان بياجيه) في نظرته الى البنائية المعرفية الى ان التعلم يتحدد في ضوء ما يحصل عليه المتعلم من نتائج منسوبة لدرجة فهمه العلمي(زيتون ،٢٠٠٢، ص٢٢٧) .

ثانيا- مبادئ النظرية البنائية

من مبادئ النظرية البنائية الاساسية هي :

١. تزويد المتعلم بالخبرة المناسبة في عملية بناء المعرفة .
٢. تزويد المتعلم بتصورات عن الواقع والبعد عن المبالغة .
٣. جعل المتعلم محور عمليات التعلم .
٤. جعل المتعلم يصوغ اهدافا تعلمها بنفسه .
٥. المحافظة على السياق التعليمي الحقيقي و على استمراره .
٦. المطابقة بين اهداف التعليم والتعلم . (قطامي ، ٢٠١٣، ص٧٥٨)
٧. المشاركة الفعالة والنشطة في داخل غرفة الصف .
٨. دمج الخبرات الجديدة وربطها بالخبرات السابقة .
٩. تزويد المتعلمين كافراد ومجموعات بتغذية راجعة مستمرة .
١٠. يتحمل المتعلم المسؤولية في اكتساب المعرفة في الطريقة البنائية .
١١. التواصل مع الزملاء في الموضوع لبناء معرفة تعاونية(ابو رياش و اخرون ،٢٠٠٩، ص١١٧) .

ثالثا :- الاسس العامة للنظرية البنائية

١. تخطيط المدرس لدعوة المتعلمين ومشاركتهم في نشاط أو حل مشكلة معينة بصورة فعالة ، وهذه تأتي في بدء خطوات عملية التعلم .
٢. اتاحة الفرصة للمتعلمين في العمل الجماعي وبروح الفريق من اجل مناقشة ما تم التوصل إلية من مقترحات وتفسيرات بصدد المشكلة المطروحة عليهم.
٣. اعداد مجموعة من الاسئلة التي يطرحها المدرس كي يقوم بتحفيز المتعلمين على البحث و الرجوع الى المصادر المتنوعة للمعلومات وايجاد الدلائل التي تدعم ما يذكره من اجابات وتفسيرات .
٤. قبول جميع اراء المتعلمين وان كانت خاطئة مع مراعاة ان يقوم المدرس بتوجيه افكارهم الى المسار الصحيح .
٥. ضرورة ألاستماع الى تنبؤات المتعلمين بالنتائج الخاصة بالمشكلة .
٦. اتاحة الفرصة امام المتعلمين للبحث والتنقيب عن المعرفة للوصول الى حلول المشكلات المعروضة من خلال الحوار والمناقشة و التنافس فيما بينهم.(السيد ، ٢٠٠١، ص٢٦) (مكسيموس، ٢٠٠٣،ص٥٧)

رابعا :- عناصر النظرية البنائية

تقوم النظرية البنائية على عنصرين اساسيين هما :-

١. الحتمية المنطقية ، وتختص بافتراضات بياجيه عن العمليات العقلية المنطقية وتصنيف مراحل النمو العقلي

٢. البنائية ، وتختص بالنمو المعرفي أي ما وضعه بياجيه بمبدأ البنائية المعرفية " أن الفرد هو الذي يبني معرفته "

وعلى هذه العناصر يفترض بياجيه عمليتين اساسيتين تحدثان أثناء عملية التنظيم الذاتي هما :

١. التمثيل : وهي عملية عضلية مسؤولة عن استقبال المعلومات ووضعها في تراكيب معرفية موجودة عند الطلبة ، أي أنها طريقة يتكيف بها العقل مع صعوبة التعلم .

٢. المواءمة : وهي عملية مسؤولة عن تعديل هذه التراكيب او الابنية المعرفية لتناسب ما يستجد من مثيرات وتؤدي الى حالة من التكيف وعودة الطلبة الى الاتزان مرة اخرى ، فإن العمليتان مكملتان احداهما للأخرى وتعملان على تصحيح البنيات المعرفية وجعلها اكثر قدرة على التعميم وتكوين المفاهيم .

(زيتون وزيتون ، ٢٠٠٣،ص٨٧)

خامسا :- التغير من الطريقة التقليدية الى البنائية

يذكر شهاب والجندي ، نقلا عن سشلت (Suchlt) قوله (أن الانتقال من التدريس وفقا للطريقة التقليدية الى التدريس على وفق الطريقة البنائية يتطلب احداث تغيرات في مكونات نظام التربية العلمية)

(شهاب ، و الجندي ،١٩٩٩ ،ص٤٩٩) . المخطط(١) يوضح هذه التغيرات :

المخطط (١)

الطريقة التقليدية	الطريقة البنائية
المعرفة توجد خارج المتعلم	المعرفة توجد داخل المتعلم
محورها المدرس	محورها المتعلم
المتعلم سلبي من تلقي المعلومات	المتعلم ايجابي ونشط
انشطة فردية	انشطة تفاعلية
تعلم تنافسي	تعلم تعاوني
يبحث عن الاجابة الصحيحة	لا توجد اجابة صحيحة او خاطئة
تذكر المعرفة	تفسير مفاهيم
الاعتماد على الكتاب المدرسي	يبني معارفه من مصادر مختلفة

سادسا :- نشأة دورة التعلم

ابتكر (**Robert Karblus**) وزملاؤه في عقد الستينات (١٩٦٧) إنموذجا تدريسيا يسمى إنموذج دورة التعلم (**Learning cycle model**) ، والذي يعد احد تطبيقات النظرية البنائية و التي تستمد اطارها من نظرية (بياجيه)في النمو المعرفي لاسيما في التوظيف العقلي للمعرفة في مجال التدريس ، ويرى (Karblus) ان التعلم يتحسن ويتطور خلال دورة التعلم المنبثقة من النظرية البنائية ، اذ ان الافتراض الرئيس في النظرية البنائية هو ان المتعلم يبني معرفته بنفسه(Air Asian &Walsh 1997:P:91- 92) ، فدورة التعلم هي

أحد النماذج التعليمية التي تجمع بين العمل اليدوي والاستقصاء في عملية التعلم ، فهي عملية استقصائية ومنهجا للتفكير تلائم الكيفية التي يتعلم بها المتعلم وتوفر مجالا واسعا للتدريس الفعال من خلال تشديدها على الاستنباط من اجل تنظيم اكتساب المعارف (الخطابية ،٢٠٠٥، ص٣٣٨) ، وان دورة التعلم طريقة لتخطيط الدروس للتعلم و التعليم و لتطوير المناهج وقد صممت طريقة التدريس هذه في الاصل من اجل برنامج تحسين التدريس و حققت اعلى نسبة نجاح ، ويعود سبب هذا الى طريقة دورة التعلم بوصفها عملية استقصائية في التعلم والتعليم . (مارتن واخرون ، ١٩٩٨ص٣٣).

سابعاً :- ارتكاز دورة التعلم على نظرية بياجيه (Piaget)

أولاً : المبادىء التي تقوم عليها دورة التعلم :

١. يوفر المدرس قدرا كبيرا من التوجيه اثناء العملية مع اهمية استخدام النماذج الحديثة .
٢. يقدم المدرس الى المتعلمين فرصا متكررة خلال الموقف التعليمي اذ تمكنهم من حل المشكلات ودراسة الموضوع دراسة تحليلية .
٣. ربط ما لدى المتعلمين من خبرات سابقة بخبرات جديدة .
٤. تشجيع المتعلمين على العمل معا من اجل حل المشكلة وهذا يساعد على انجاز الحلول الخاصة بالمشكلات(زيتون ، ٢٠٠٢، ص٢٠٢).

ثانياً :- ارتباط دورة التعلم بنظرية بياجية : كما في المخطط(٢):

المخطط (٢)

المعرفة عند بياجيه	دورة التعلم كتطبيق على نظرية بياجيه
١. التمثيل: القيام باستجابة سبق القيام بها مما يؤدي الى فقدان الاتزان	١. جمع المعلومات: قيام المتعلم بجمع المعلومات .
٢. المواءمة : تعديل الاستجابة التي اصدرها المتعلم في عملية التمثي لكي يستعيد اتزانه .	٢. استخلاص المفهوم :تلخيص المدرس لنتائج المتعلمين ثم تبدأ مرحلة الحوار والمناقشة للتوصل الى المفهوم العلمي
٣. التنظيم :- دمج المعلومة الجديدة مع المعلومة السابقة في البنية الذهنية .	٣. التطبيق :- قيام المتعلم بتطبيق ما تعلمه في المواقف التعليمية .

(عطية ،٢٠٠٨،ص٢٥٧)

ثامنا:- ميزات دورة التعلم

١. تقدم العلم كطريقة بحث ، فهي تحث المتعلم على تعلم التفكير .
٢. تعطي المتعلمين الفرصة كي يبنوا المفاهيم العلمية بأنفسهم .
٣. مشاركة المتعلم بصورة فعالة في العملية التعليمية .

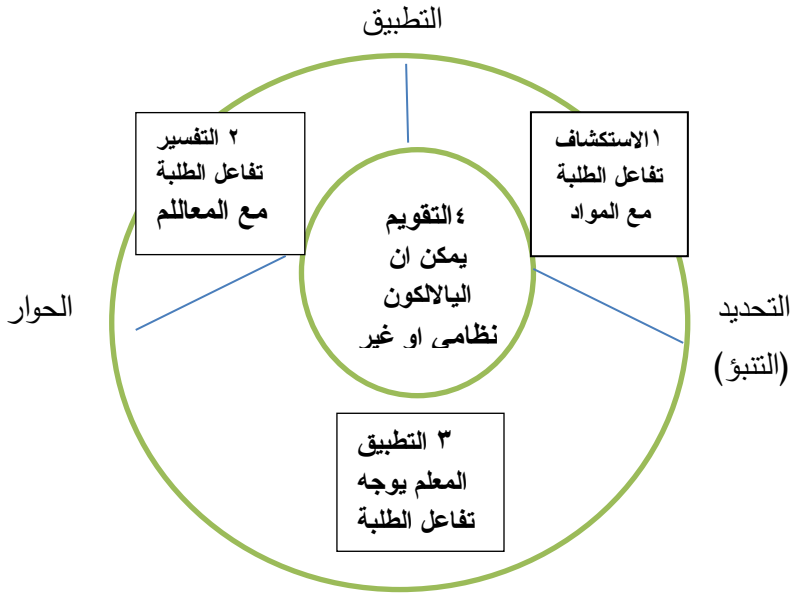
٤. تنمي المهارات التفكيرية لدى المتعلم .
٥. تربط المتعلم بالمجتمع و الثقافة .
٦. توسع مدارك المتعلمين .
٧. تكسب المتعلم الاتجاهات الايجابية نحو التعلم .
٨. تطور البناء العقلي للمتعلم ، والقدرة الاستنتاجية لديه .
(اللولو، والاغا ،٢٠٠٧، ص٢٠٣)

تاسعا :- اهداف دورة التعلم

١. تنمي لدى المتعلم الذكاء المنطقي الرياضي من خلال استخدامه لعمليات العلم كالقياس ، والتصنيف وغيرها .
٢. تطوير مهارات عملية التعلم لدى المتعلم كالملاحظة ، والتفسير والتنبؤ وضبط المتغيرات .
٣. المشاركة الحقيقية في مرحلة استكشاف المفهوم .
٤. فحص الفهم الخاطىء و معالجته .
٥. تحصيل دراسي افضل بتحفيز المتعلمين على البحث و التقصي للوصول الى المفهوم الصحيح والنتائج الحقيقية .(Abraham & Renner , 2000,P:48)

عاشراً:- دورة التعلم المطورة

لقد مرت دورة التعلم (Learning cycle) بمجموعة من التطورات حتى وصلت الى دورة التعلم فوق المعرفية ، ودورة التعلم فوق المعرفية تجمع بين استخدام نماذج فوق المعرفية وبين نظرية بياجية في النمو المعرفي ، ومن اهم التطورات التي وصلت اليها دورة التعلم هي اضافات كل من (Barman, 1997) واللورد (Allard, 1994) و جود (Good, 1989) لتشمل الية التنبؤ (Barman & et- al, 1992:P 59- 63) . ومن التطورات المهمة التي اتسمت بطابع الحداثة ووقعت في الفكر والدراسات والبحوث ذات العلاقة الخاصة بالنمو العقلي للمتعلم و التي انبثقت خاصة من المنظور المعرفي (للعالم جان بياجيه) هو الإنموذج الذي اطلقه شارلز بارمان في عام (١٩٩٠) اسستنادا الى ما قام به علماء النفس والتربية المعاصرين له بتصورات جديدة تتعلق بالمفاهيم و العمليات العقلية الواجب اكتسابها للطلبة في مختلف المراحل الدراسية و لمختلف الأعمار فضلا عن استناده الى الكم الكبير للبرامج التنموية التربوية التي صممت واعدت وطبقت اعتمادا على المنظور الخاص (لجان بياجيه) ، واطلق عليها دورة التعلم فوق المعرفية وفيها جمع بارمان بين استعمالات ونماذج فوق المعرفية و بين مبادىء و اساسيات نظرية بياجيه ، وقد مضى هذا الانموذج بعدد من التطورات حتى وصل الى ما يسمى ب (دورة التعلم فوق المعرفية) و الشكل (١) يوضح المراحل الاربع لدورة التعلم المطورة (Barman&et-al,P:21)



شكل (١) دورة التعلم المطورة

فنقح بارمان دورة التعلم المطورة وقدمها على هيئة انموذج خاص به سمي ب (انموذج بارمان) Barman model ولقد اقترح بارمان ان دورة التعلم العادية لا تحتوي على اسلوب محدد لا ظهار المعرفة السابقة ، فانموذج بارمان لا يختلف عن دورة التعلم باستثناء ان المعلمين يجعلون تصورات المتعلمين عن المفاهيم العلمية الواضحة قبل بداية الدرس ، وهذا التعديل الذي اضافه بارمان هو عنصر (التنبؤ او التخمين).

أما خطوات إنموذج بارمان لدورة التعلم المعدلة فهي :-

اولا : مرحلة التحديد او التخمين (التنبؤ)

يقوم المدرس بتحديد المفهوم المراد تقديمة للمتعلم ، ويكتب المدرس قائمة بكل مايمكن توفيره من خبراته المحسوسة ذات العلاقة الوثيقة بالمفهوم الذي سبق تحديده ، ويتوقع المدرس من المتعلم التفاعل معها بطريقة معقولة الى جانب تلك الانشطة ذات الصلة المباشرة بالمفهوم المراد تقديمه .(زيتون، وزيتون ١٩٩٢،ص٤٠)

ان المتعلم يستخدم خبراته ومعارفه السابقة لغرض التنبؤ وتحديده وذلك في حدوث ظاهرة معينة ،اذ يقوم المدرس بتحفيز التفكير التنبؤي لدى المتعلمين بتحديد واستعراض الخبرات المحسوسة وتقوم دقة التنبؤ على المعلومات المجتمعة من الملاحظات ، لان التنبؤ نمط من انماط التفكير يتطلب اعطاء افضل تقدير مبني على معلومات او البيانات المتوافرة لدى المتعلم ،ويهدف الى التعرف على النتيجة المتوقعة او المفهوم المتوقع الحصول عليه (الهويدي، ٢٠٠٥،ص٣٥).

ثانيا : مرحلة الاستقصاء

في هذه المرحلة يقوم المدرس بتجهيز المتعلمين بالمواد و الادوات اللازمة لعملية الاستقصاء او الاستكشاف ، ويطلب منهم القيام بعملية الاستقصاء وطرح الاسئلة ، كما يمكن ان يقوم المدرس بعرض علمي لموضوع الدرس

ويكون دور المدرس في هذه المرحلة دور الموجه والمرشد للمتعلمين في اثناء ممارستهم الانشطة وتشجيعهم على مواصلة التفكير لإيجاد الحلول المناسبة في حل المشكلات المطروحة. (العفون و مكاون ، ٢٠١٢،ص١٢٠).

ثالثا : مرحلة الحوار : ويسمي البعض هذه المرحلة بمرحلة استخلاص المفهوم ويتم فيها تقديم وتوضيح المفاهيم الاساسية من خلال الحوار والمناقشة في داخل غرفة الصف بين المدرس والمتعلم ، ويفترض منه ان يوجه المتعلم الى بعض المصادر للحصول على اجابات للأسئلة التي تشكل عليهم، ويكون دور المدرس في هذه المرحلة دورا جوهريا ، لأنه يعمل على مناقشة المتعلمين فيما توصلوا اليه من معلومات ، وبالتالي استخلاص المفهوم .

رابعا : مرحلة التطبيق : في هذه المرحلة يساعد المدرس المتعلمين على تطبيق المفهوم والمعلومات التي حصلوا عليها في المراحل السابقة ، اذ يعد تفاعلهم معها تفاعلا مباشرا لمفهوم التعلم وفي هذه المرحلة يتعرف المتعلم على انشطة جديدة، تعمل على توسع المفاهيم في مواقف جديدة ، وتشجيعهم على اكتشاف علاقات جديدة بين المتغيرات، وتتميز هذه المرحلة بان المدرس يعطي للمتعلمين وقتا كافيا لكي يطبقوا ما تعلموه في مواقف اخرى ويساعدهم على تنظيم افكارهم وربط ما تعلموا بأفكار و خبرات ذات علاقة بالمفهوم الذي تم بناؤه ويحدث التقويم في مراحل الدورة التعليمية فيلاحظ المدرس المتعلمين في مرحلة التحديد والاستقصاء والحوار والتطبيق وعليه ان يهيئ اسئلة جيدة تثير تفكيرهم وترتقي الى مستويات عقلية عليا .

(سعيدي والبلوشي ، ٢٠٠٩، ص٢٤١)

دراسات سابقة

يعرض الباحثان عدد من الدراسات السابقة كما في المخطط (٣)

مخطط (٣) دراسات سابقة

الدراسة والسنة	مكان اجرائها	اهداف الدراسة	المرحلة الدراسية	عدد افراد العينة	جنس العينة	الادوات المستخدمة	النتائج
العزاوي ٢٠٠٠	العراق	تعرف فاعلية دورة التعلم في الحصيل وتنمية معرفة الذات	الخامس العلمي	٦٩	ذكور	اختبار تحصيلي مقياس معرفة الذات	أ- تفوق المجموعة التجريبية التي درست بطريقة دورة التعلم ب – لا أثر لطريقة دورة التعلم في تنمية مفهوم الذات
	الكويت	نعرف فاعلية دورة التعلم في تحسين العلوم	الاول المتوسط	٣٤٢	ذكور واناث	اختبار تحصيلي	أ- تفوق المجموعة

جاسم ٢٠٠٠							التجريبية التي درست بطريقة دورة التعلم ب – هناك فروقاً بين البنين والبنات لصالح البنين
بطرس ٢٠٠٤	العراق	تعرف اثر انموذج دورة التعلم والعرض المباشر	الثانوية	١٠٧	اناث	اختبار تحصيلي ومقياس التفكير الاستدلالي	أ- تفوق المجموعة التجريبية التي درست بطريقة دورة التعلم ب – تفوق التجريبية التي درست بطريقة العرض المباشر
التميمي ٢٠٠٥	العراق	تعرف اثر انموذج دورة التعلم وخرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم النحوية وتنمية الاتجاه	معهد اعداد الملمات	٧٦	اناث	مقياس للاتجاه	أ- تفوق المجموعة التجريبية التي درست بطريقة دورة التعلم ب – تفوق التجريبية التي درست بطريقة خرائط المفاهيم
الموسوي ٢٠٠٨	العراق	تعرف اثر انموذجين من دورة التعلم في التحصيل	الثاني متوسط	١٠٥	اناث	الاختبار التحصيلي ومقياس	تفوق المجموعتين التجريبيتين

		والتفكير العلمي				التفكير العلمي	الاولى والثانية التي درست بطريقة دورة التعلم الثلاثية والخماسية باختبار التحصيل ومقياس التفكير العلمي

جوانب الافادة من الدراسات السابقة

ممكن الافادة من الدراسات السابقة في امور عدة كما ياتي :-

١. تحديد مشكلة البحث بدقة ، لاثراء الاطار النظري بمزيد من المعلومات والحقائق .

٢. اعتماد التصميم التجريبي المناسب لظروف البحث الحالي واهدافه .

٣. الاطلاع على المصادر والمراجع ذات العلاقة بموضوع البحث الحالي، واجراء التكافؤ الاحصائي بين طلاب مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات .

٤. الاطلاع على الاختبارات المستعملة في قياس متغير الدراسة .

٥. اختيار الوسائل الاحصائية المناسبة لإجراءات البحث ونتائجه .

٦. صياغة الخطط التدريسية المناسبة .

الفصل الثالث

اجراءات البحث

أولاً:التصميم التجريبي

يقصد بالتصميم التجريبي : هو التخطيط للظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي ندرسها بطريقة معينة وملاحظة ما يحدث . فهو مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة .(انور وعدنان ، ٢٠٠٧، ٤٨٧) . وتم اختيار التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي والمجموعتين التجريبية والضابطة. وكما موضح في مخطط (٤) :

مخطط (٤)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغيرات المستقلة	المتغيرات التابعة	الاختبار البعدي
التجريبية الضابطة	١- العمر ٢- الذكاء ٣- التحصيل السابق	إنموذج بارمان	التحصيل + حل المشكلات	الاختبار التحصيلي + اختبار حل المشكلات

ثانياً: مجتمع البحث وعينته :

تم تحديد مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع العلمي للمدارس الإعدادية ، التابعة لمديرية تربية محافظة بغداد / الكرخ الثانية للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨) . وتم اختيار ثانوية السلام للمتميزين بصورة قصدية لتمثل عينة البحث ، لأن أحد الباحثين يعمل مدرساً فيها . وقد تكونت من شُعبتين والبالغ عددها (٦٦) طالباً . وقد تم الاختيار بالتعيين العشوائي شعبة (هـ) لتمثل المجموعة التجريبية ، وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة . ولم يستبعد أي طالب لعدم وجود راسبين أو معيدين وعليه بقي العدد النهائي لعينة البحث (٦٦) طالباً ، وبواقع (٣٣) طالباً لكل مجموعة وكما موضح في الجدول (١) .

جدول (١)

توزيع طلاب عينة البحث على مجموعتي البحث

ت	المجموعة	عدد الطلاب
١	المجموعة التجريبية	٣٣
٢	المجموعة الضابطة	٣٣
	المجموع	٦٦

ثالثاً: تكافؤ المجموعات

تم مكافئة المجموعتين بمتغيرات الذكاء والعمر الزمني وتحصيل مادة الكيمياء للصف الثالث المتوسط .

ضبط المتغيرات الدخيلة

وتعرّف المتغيرات الدخيلة : بأنها مجموعة من المتغيرات التي تتوسط المتغيرات المستقلة والتابعة ، ولكن لا يمكن ملاحظتها أو قياسها(عبدالرحمن وزنكنة، ٢٠٠٨ ، ٢١٢). وتم تحديد المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج البحث الحالي كالمادة الدراسية إذ تم تحديد كتاب الكيمياء للصف الرابع العلمي لمجموعتي البحث وتقديم المادة الدراسية بحسب الخطط التدريسية المناسبة لكل مجموعة وضمن عدد محدد من الحصص الدراسية لكل مجموعة وبحسب الجدول المدرسي ، والمدة الزمنية إذ تساوت مدة تطبيق التجربة بين مجموعتي البحث حيث شملت الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٧– ٢٠١٨م) ، والاندثار التجريبي (الإهدار) : وهو خسارة بعض أفراد عينة البحث خلال مدة التدريب . (ملحم، ٢٠٠٠ ، ٣٦٣) ، وأثناء تطبيق التجربة لم يتم انقطاع أو خسارة لبعض الطلاب بين مجموعتي البحث . وكذلك الظروف الفيزيقية وهي الخصائص والمؤثرات الخارجية للمكان الذي تجري فيه التجربة من الإضاءة والتهوية والضوضاء والتي تؤثر في الأنماط السلوكية المدروسة أو المتغيرات التابعة للبحث . (أنور وعدنان ، ٢٠٠٨، ٢٢١) ، ولضبط المؤثرات الخارجية التي قد تؤثر على المتغيرات التابعة للتجربة فتم اختيار قاعات الدرس لطلاب مجموعتي البحث بظروف متشابهة من حيث الإضاءة والتهوية والتجهيزات ، وأدوات البحث إذ تم تطبيق أدوات البحث على مجموعتي البحث في وقت واحد

رابعاَ: مستلزمات البحث

١. تحديد المادة العلمية :

أثناء عملية التخطيط والإعداد لتجربة البحث الحالي وقبل المباشرة بتطبيقها تم تحديد المادة العلمية التي ستدرس في الفصل الأول من السنة الدراسية (٢٠١٧– ٢٠١٨) وضمن الخطة السنوية لكتاب الكيمياء للصف الرابع العلمي ط٨ / ٢٠١٧ ، والذي شمل ثلاثة فصول ، تم توزيع الموضوعات الدراسية على الحصص الأسبوعية وبواقع ثلاث حصص أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعتي البحث . وفصول الكتاب التي سيتم تدريسها موزعة على الحصص وبحسب فصول السنة الدراسية يمكن توضيحها بالجدول(٢) .

جدول (٢)

توزيع الحصص على المحتوى الدراسي

ت	المحتوى الدراسي	عدد الحصص	الفصول الدراسية
الفصل الأول	المفاهيم الأساسية في الكيمياء	٨	الفصل الدراسي الأول قبل نصف السنة (٢٧) حصة دراسية
الفصل الثاني	الغازات	١٢	
الفصل الخامس	الكيمياء النووية	٧	

- **صياغة الأغراض السلوكية :**

بعد الإطلاع على المواضيع الدراسية في كتاب الكيمياء للصف الرابع العلمي . تم تحديد (١٦٢) غرضاً سلوكياً موزعة على خمسة مستويات بالنسبة للمجال المعرفي وهي : التذكر ، والاستيعاب ، والتطبيق ، والتحليل . وبعد عرض الأغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء في مجال التربية وطرائق التدريس ملحق(١) ، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم وباعتماد نسبة اتفاق (٨٠%). فقد تم تعديل بعضها وأعيد صياغة البعض الآخر ، ملحق(٢) ، والجدول (٣) يبين توزيع الأغراض السلوكية على المستويات المعرفية والمحتوى الدراسي (كتاب الكيمياء المقرر) .

جدول (٣)

النسبة المئوية للأغراض السلوكية في المحتوى

ت	المستويات / المحتوى الدراسي	تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	المجموع
١-	**المفاهيم الأساسية في الكيمياء**	١٩ %١٢	١٧ %١٠	١٩ %١٢	٤ %٢	٥٩ %٣٦
٢-	**الغازات**	٣٣ %٢٠	١٨ %١٢	٨ %٥	٧ %٤	٦٦ %٤١
٣-	**الكيمياء النووية**	١٩ %١٢	١٣ %٨	٢ %١	٣ %٢	٣٧ %٢٣
	المجمـوع	٧١ %٤٤	٤٨ %٣٠	٢٩ %١٨	١٤ %٨	١٦٢ %١٠٠

٣-إعداد الخطط التدريسية :

تم إعداد (٢٠) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعتي البحث وبحسب الأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية وخطوات الإستراتيجية المحددة . وبعد عرض نموذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء

والمتخصصين في طرائق التدريس ، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم ، تم تعديلها وإعادة تنظيمها ، وبنسبة اتفاق (٨٠%) ملحق(٣) .

خامساً : أدوات البحث

لاختبار فرضيات البحث الحالي وبحسب أهدافه ، تم تحديد الأدوات الآتية :

- اختبار التحصيل الدراسي .
- اختبار حل المشكلات

وفيما يأتي مراحل وإجراءات إعداد كل منها ، وكالآتي :

١. إعداد الاختبار التحصيلي :

وبحسب المتغيرات التابعة للبحث الحالي ، تطلب إعداد اختبار تحصيلي للتعرّف على مستوى تحصيل الطلاب الدراسي ، وفقاً لمحتوى كتاب الكيمياء للصف الرابع الإعدادي ، ومرتبطاً بالأغراض السلوكية وبمستوياتها الست المعرفية . فقد تضمنت عملية إعداد الاختبار التحصيلي المراحل الآتية : ١) تحديد المادة العلمية ٢) تحديد الأهداف السلوكية ٣)إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات).

إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات)

من اجل تحقيق الدقة والموضوعية في إعداد اختبار التحصيل ، والتجانس في توزيع فقرات الاختبار المكون من (٣٠) فقرة ، على محتوى المادة الدراسية ، تم إعداد جدول مواصفات لاختبار التحصيل ، وذلك بالاعتماد على عدد الحصص لكل فصل من فصول الكتاب ، وتحديد أوزان مستويات الأسئلة في ضوء الأغراض السلوكية الخاصة بكل مستوى ، وكما هو موضح في جدول (٤) :

جدول(٤)

الخارطة الاختيارية لاختبار التحصيل

ت	عنوان الفصل	عدد الصفحات	وزن المحتوى١٠٠%	الأغراض السلوكية				المجموع
				تذكر ٤٤%	فهم ٣٠%	تطبيق ١٨%	تحليل ٨%	
الخامس	المفاهيم الأساسية في الكيمياء	٢٥	٣٠%	٤	٣	٢	١	١٠
السادس	الغازات	٣١	٣٨%	٥	٣	٢	١	١١
السابع	الكيمياء النووية	٢٦	٣٢%	٤	٣	١	١	٩
المجموع	المجموع	٨٢	١٠٠%	١٣	٩	٥	٣	٣٠

٤. تحديد نوع فقرات اختبار التحصيل :

اختار الباحثان اختبار الاختيار من متعدد Multiple Choice tests ، وهو أحد أنواع الاختبارات الموضوعية يطلب فيها من المجيب (الطالب) اختيار الإجابة الصحيحة من بدائل متعددة مطروحة (شحاتة وزينب ، ٢٠٠٣ ، ٢٥) ، لأنها لا تتأثر بذاتية المصحح وتمتاز بالصدق والثبات والشمولية للمادة الدراسية ، وأن الإجابة عنها محددة وقصيرة وسريعة، وتتميز بالمرونة في قياس مستويات الأهداف المختلفة ، والقدرة على التحكم بمستوى الصعوبة بالسيطرة على مدى التجانس بين البدائل . فإن بزيادة عدد البدائل يقل التخمين . (الدليمي وعدنان ، ٢٠٠٥ ، ٦٢) . وحددت فقرات الاختبار بـ (٣٠) فقرة ، وقد تم عرضه على عدد من الخبراء والمتخصصين ، ملحق (٢) ، وفي ضوء تلك الآراء والتعديلات تم تغيير بعض البدائل وتعديلها وإعادة صياغتها ، ليكون الاختبار جاهزاً بصورته النهائية ، ملحق (٤) . وتم إعداد تعليمات اختبار التحصيل للطلاب .

٥. الخصائص السيكومترية

أ- صدق الاختبار

تم استخراج الصدق الظاهري الذي يعتمد على آراء المحكمين إذ تم عرض فقرات الاختبار بعد إعداده (مبدئياً) ، على مجموعة من الخبراء للتقييم والحكم على سلامة صياغة فقراته وملاءمتها للأغراض السلوكية المحددة بفقراته ، ووفقاً لتلك الآراء تم تعديل بعض فقرات الاختبار وبدائله .

ب- معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي :

وتم حساب معامل الصعوبة لفقرات اختبار التحصيل ، وقد تراوحت قيمها ما بين (0.32-0.73) ، وتُعدُّ فقرات الاختبار جيدة ومقبولة ، وضمن المدى المحدد إذ ينبغي ألا تزيد قيم معاملات السهولة والصعوبة عن (0.8) ، وألا تقل عن (0.2) (شحاتة وزينب ، ٢٠٠٣ ، ١٦٨).

ت- قوة تمييز فقرات اختبار التحصيل :

وقد تم حساب معامل التمييز لفقرات اختبار التحصيل ، وقد تراوحت قيمها ما بين (0.30-0.73) . وبذلك تُعدُّ القوة التمييزية لفقرات الاختبار جيدة ومقبولة ، وضمن المدى المحدد.

ث- فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار التحصيل :

وتم حساب فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار التحصيل . وقد كانت قيمها سالبة للفقرات جميعها ، وتم اختيارها من قبل طالبات المجموعة الدنيا أكثر من طالبات المجموعة العليا ، ويعني ذلك أن البدائل فاعلة ومقبولة. إذ يعد البديل فاعلاً ومقبولاً عندما تكون قيمته سالبة وكبيرة . (الدليمي وعدنان ، ٢٠٠٥ ، ٩٣)

ج- ثبات اختبار التحصيل : وقد تم حساب ثبات فقرات الاختبار الموضوعي من نوع الاختيار من متعدد، باستخدام معادلة (K.R-20) . وبلغت قيمته (0.83) ، ويعني ذلك أن الاختبار يتميز بالثبات، (عودة والخليلي ،١٩٩٨، ١٤٦) ، ويمكن تطبيقه على مجموعات البحث .

٢. **اختبار حل المشكلات**

اتبع الباحثان نفس خطوات بناء اختبار التحصيل في إعداد اختبار حل المشكلات ثم تم إيجاد الخصائص السيكومترية من حيث الصدق والثبات ومعامل الصعوبة والتمييز وفاعلية البدائل وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على عينة البحث وبفقرات عددها (٢٠) فقرة .

سابعاً: الوسائل الإحصائية Statistical Tools تم تحليل البيانات ومعالجتها إحصائياً لاستخراج النتائج باستعمال برنامج (Microsoft Excel ـ2010 التي استعملها الباحثان في التحليل كما يأتي:

١.**الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ذي النهايتين** : أُستعمل لحساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات، وكذلك لاختبار الفرضيتين الصفريتين الأولى والثانية.

٢.**معادلة مربع (كاي^{٢})** : استعملت لإيجاد تكافؤ تحصيل الوالدين وكذلك لإيجاد صدق الاهداف السلوكية واختبار التحصيل واختبار مهارات التفكير البصري.

٣.**معادلة معامل صعوبة الفقرات** : أُستعملت لحساب معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري.

٤.**معادلة معامل تمييز الفقرات** :أُستعملت لحساب القوة التمييزية للفقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري .

٥.**معادلة فاعلية البدائل الخاطئة** :استعملت لحساب فاعلية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير البصري.

٦.**معامل ارتباط بيرسون** : أُستعمل لإيجاد معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار عند حساب الثبات لاختبار التحصيل.

٧.**معادلة معامل سبيرمان ـ براون** :أُستعملت في تصحيح معامل الثبات بعد استخراجه بمعامل ارتباط بيرسون.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

أولا : عرض النتائج

١.التحقق من الفرضية الصفرية الاولى التي تنص على انه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج بارمان ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل العلمي في الكيمياء ". وللتحقق من صحة الفرضية ، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياريِ للدرجات الخام لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل ملحق(٥) ، وباعتماد الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين تم إيجاد القيمة التائية المحسوبة ، جدول (٥)

جدول (٥)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٣	٢٨.١٢	٢٦.٧٣	٦٤	٤.٨٣	٢	دالة
الضابطة	٣٣	٢٢.١٨	٣٤.٥٧				

يتضح أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٤.٨٣) ، وهي قيمة أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة ٠،٠٥ ودرجة حرية (٦٤) ، وعليه ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج بارمان ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في تحصيل الكيمياء ولصالح المجموعة التجريبية .

٢.التحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على انه:

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج بارمان ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في حل المشكلات لمادة الكيمياء في الكيمياء ". وللتحقق من صحة الفرضية ، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياريِ للدرجات الخام لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في حل المشكلات ملحق(٥) ، وباعتماد الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين تم إيجاد القيمة التائية المحسوبة ، جدول (٦)

جدول (٦)

القيمة التائية المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في حل المشكلات

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية والدلالة الإحصائية		
					المحسوبة	الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣٣	١٨.٣٩	١.٥٦	٦٤	٥.٦٦	٢	دالة
الضابطة	٣٣	١٣.٥١	٧.٥				

يتضح من الجدول أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٥.٦٦) ، وهي قيمة أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة ٠،٠٥ ودرجة حرية (٦٤) ، وعليه ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج بارمان ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في حل المشكلات لمادة الكيمياء ولصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً : تفسير النتائج

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي ، والتي أظهرت تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق أنموذج بارمان، على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل. ويمكن أن يعزى ذلك إلى ما يأتي:

١. إنَّ أنموذج بارمان قد ساعد الطلاب على استخدام خبراته ومعارفه السابقة للتنبؤ في تحديد متغيرات المشكلة أو الموقف التعليمي الذي يواجهه المتعلم ومن ثم وضع عدة حلول لها واختيار الأنسب منها ، وبمايتطلبه الموقف التعليمي لعملية التعلم ، ولاسترجاع المعلومات بمرونة أكثر . فإنها منحت الطلاب القدرة على كيفية دراسة موضوعات الكيمياء المقررة ، وامتداد أثرها لتشمل المواد الدراسية الأُخرى، وذلك بإتباعهم المراحل والخطوات نفسها ،ويتجلى أثرها واضحاً بارتفاع مستوى تحصيل الطلاب الدراسي للمجموعة التجريبية مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة الذين درّسوا بالطريقة الاعتيادية . وهذا ما أكده الكثير من التربويين والباحثين ومنهم (زيتون،١٩٩٢،ص٤٠) و (الهويدي،٢٠٠٥، ص٣٥) وغيرهم .

٢. ساعد أنموذج بارمان في تدريب المتعلمين على عملية الاستقصاء العلمي والاستكشاف وتطوير أساليب البحث وتنويعها واقتراح عدد من الحلول للمشكلة وترتيبها حسب الفاعلية واختيار الأمثل من بينها والحكم على فاعليته .

٣. إن أنموذج بارمان يشجع المتعلمين على المناقشة والحوار وتعزيز العمل الجماعي وتبادل الخبرات والأفكار بينهم وكذلك مواصلة التفكير لإيجاد الحلول المناسبة في حل المشكلات المطروحة .

٤. إنَّ الدور الفاعّل للطلاب في أثناء التدريس ، وتفاعلهم في عرض وتقديم الدرس ، والعمل بشكل تعاوني وممارسة التفكير الاستقصائي قد عزز لديهم الثقة بالنفس في كيفية التعامل مع مختلف المواقف والتدريب على حل المشكلات مما ساعد في أن تكون اختياراتهم لبدائل الإجابة على مقياس حل المشكلات موفقة .

٥. كما أن الأنموذج قد ساعد المتعلمين على التعامل الايجابي والدقيق مع مواقف ومشكلات جديدة من خلال تدريبهم على اكتشاف علاقات جديدة بين المتغيرات والارتقاء بهم إلى مستويات عقلية عليا ، وبهذا تتفق نتائج البحث الحالي مع ما أكدته آراء وأفكار الكثير من التربويين مثل

(سعيدي والبلوشي،٢٠٠٩،ص٢٤١-٢٤٢)،ونتائج عدد من الدراسات السابقة.

ثالثاً : الاستنتاجات : مما تقدم استنتج الباحثان فاعلية اعتماد أنموذج بارمان في التدريس ومن ثم أدى ذلك إلى ما يأتي :

١. رفع المستوى العلمي والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء .

٢. تأثيرها الإيجابي والفعّال في حل المشكلات لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء.

التوصيات والمقترحات

أولاً : التوصيات : نتيجة لما سبق ، وفي ضوء النتائج والاستنتاجات ، يوصي الباحثان بما يأتي:

١. اعتماد أنموذج بارمان في تدريس مادة الكيمياء لمراحل دراسية مختلفة ، لفاعليتها الواضحة في رفع مستوى التحصيل الدراسي وحل المشكلات .

٢. تضمين أنموذج بارمان ، ضمن مفردات محتوى منهج طرائق التدريس في الكليات والمعاهد التربوية ، مع إعطاء أمثلة توضيحية لآلية تطبيقها .

ثانياً : المقترحات : استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث بإجراء الدراسات الآتية :

١. فاعلية أنموذج بارمان في التحصيل والذكاءات المتعددة لمواد دراسية أخرى ومراحل أخرى .

٢. فاعلية برامج تدريبية للمدرسين والمدرسات وفقاً لأنموذج بارمان وما فوق المعرفية في تحصيل طلبتهم ودافعيتهم للتعلم .

Recommendations

As a result of the above, and in light of the findings and conclusions, the researchers recommend the following :

1. Adopting the Barman model in teaching chemistry for different academic stages, for its apparent effectiveness in improving the level of academic achievement and problem solving.
2. Include the Barman model, within the vocabulary of the curriculum content of teaching methods in colleges and educational institutes, while giving illustrative examples of the mechanism of their application

المصادر

١. ابو رياش، حسين محمد وسليم محمد شريف وعبد الحكيم الصافي (٢٠٠٩): اصول استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق، دار الثقافة ،ط١، عمان.

٢. ابو علام ، رجاء محمود (٢٠١٣): مناهج البحث الكمي والنوعي والمختلط ، ط١، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الاردن.

٣. ابو ملوح ، محمد سلمان وعزو اسماعيل عفانة(٢٠٠٦) ، أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة، المؤتمر العلمي الاول لكلية التربية ، غزة، فلسطين .

٤. الدليمي احسان وعدنان المهداوي(٢٠٠٥). القياس والتقويم في العملية التعليمية، مكتبة احمد الدباغ للطباعة والنشر، ط٢، بغداد.

٥. ذياب، أنيسة(٢٠٠٢) ،البنائية في تدريس العلوم، دورات التربية في أثناء الخدمة،دائرةالتربية والتعليم، عمان.

٦. الزاملي، علي عبد جاسم وآخرون (٢٠٠٩) : مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي ، ط١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، عمان .

٧. زاير، سعد علي، ِوايمان إسماعيل عايز،(٢٠١١)،مناهج اللغة العربية وطرائق تدريسها، العالمية المتحدة، بيروت لبنان.

٨. زيتون ، حسن وكمال زيتون (٢٠٠٣م): التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية ، ط١ ، عالم الكتب ، القاهرة .

٩. زيتون ، حسن حسين ، وزيتون، كمال عبدالحميد(١٩٩٢)،البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي، ط١ ، عالم الكتب ، مصر.

١٠. زيتون ، عايش محمود(٢٠٠١) ، أساليب تدريس العلوم ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

١١. زيتون ، كمال عبد الحميد(٢٠٠٢): تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية ، ط٢، عالم الكتب ،القاهرة.

١٢. السيد،أحمد جابر،(٢٠٠١ :(استخدام برنامج قائم على أنموذج التعلم البنائي الاجتماعي وأثره على التحصيل وتنمية بعض المهارات الحياتية لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي،مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،العدد(٧٣ .

١٣. سعيدي,عبد الله بن خميس أمبو ,والبلوشي ، سليمان بن محمد(2009) ,طرائق تدريس العلوم,ط,1 دار المسيرة للنشر والتوزيع,عمان.

١٤. شحاتة، حسن ، وزينب النجار، (٢٠٠٣)، معجم المصطلحات التربوية والنفسية، ط١، دار المصرية اللبنانية، القاهرة.

١٥. شهاب، منى وآمنة الجندي(١٩٩٩)،" تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام التعلم البنائي والشكل (V) لطلاب الصف الاول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها" ، المؤتمر العلمي الثالث ، مناهج الهلوم للقرن الحادي والعشرين ، رؤية مستقبلية الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد(٦) العدد(٣).

١٦. الصادق ، اسماعيل (٢٠٠١م): **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات** ، دار الفكر العربي ، القاهرة الضامري ، مبارك بن عبد الاله ،(٢٠٠٣)، دورة التعلم ، سلطنة عمان .

١٧.عبد الرحمن، انور حسين و زنكنة ، عدنان حقي شهاب(٢٠٠٧). الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية، مطابع شركة الوفاق للطباعة، بغداد.
١٨.العزاوي، رحيم يونس (٢٠٠٨) : القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط١، دار دجلة، عمان .
١٩.عطية، محسن علي، (٢٠٠٨) ، الاستراتيجيات الحديثة في فن التدريس الفعال،ط١ دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان.
٢٠.العفون، ناديا حسين، ومكاون، حسين سالم،(2012) ، تدريب معلم العلوم وفقاً لنظرية البنائية،ط (1) ،دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
٢١.علام ، صلاح الدين محمود(٢٠٠٩) : القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن .
٢٢.عودة ، احمد سليمان وخليل يوسف الخليلي (١٩٩٨) : الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية ، ط١، دار الفكر، عمان – الأردن.
٢٣.فخري رشيد خضر(٢٠٠٦) ، طرائق ندريس الدراسات الاجتماعية، دار المسيرة
٢٤.قطامي، يوسف محمود، (٢٠١٣) ،استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، ط ١،دارالمسيرة للنشر والتوزيع، عمان.ا
٢٥.لكيلاني، عبد الله زيد وكمال نضال (٢٠١١) : مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان.
٢٦.اللولو، فتحية صبحي وإحسان الآغا(٢٠٠٧): تدريس العلوم،ط١،كلية التربية، الجامعة الاسلامية، فلسطين.
٢٧.مارتن، أر (١٩٩٨) : تعليم العلوم لجميع الاطفال، ترجمة: عبد الله خطايبة وآخرون، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق.
٢٨.مكسيموس،داود وديع (٢٠٠٣) البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات في المؤتمر الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم،مركز تطوير تدريس العلوم،عمان.
٢٩.ملحم ، سامي محمد (٢٠١٠) : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ط٦ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمّان.
٣٠.موقع انترنيت(١) (http ;//www//alukah.net/culture/0/6246).
٣١.الهاشمي، عبد الرحمن وطه علي حسين الدليمي (٢٠٠٨): استراتيجيات حديثة في فن التدريس، دار الشروق، عمان.
٣٢.الهويدي زيد(٢٠٠٥). الاساليب الحديثة في تدريس العلوم، دار الكتاب الجامعي، العين
٣٣.ياسين،واثق عبد الكريم،وراجي،زينب حمزة(2012) ، المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية،ط ١،دار الكتب والوثائق ،بغداد.

References

1. Abu Rayash, Hussein Muhammad, Salim Muhammad Sharif, and Abdul-Hakim Al-Safi (2009): The Origins of Theoretical and Teaching Learning Strategies and Implementation, Dar Al-Thaqafa, 1st floor, Amman.
2. Abu Allam, Raja Mahmoud (2013): Methods of Quantitative, Qualitative and Mixed Research, 1st edition, Al-Maysarah Publishing, Distribution and Printing House, Amman, Jordan.
3. Abu Mallouh, Muhammad Salman and Izzo Ismail Afaneh (2006), the effect of using some structural theory strategies in developing systemic thinking in engineering among ninth-grade students in Gaza, the first scientific conference of the College of Education, Gaza, Palestine.
4. Al-Dulaimi, Ihsan and Adnan Al-Mahdawi (2005). Measurement and evaluation in the educational process, Ahmad Al-Dabbagh Library for Printing and Publishing, 2nd edition, Baghdad.
5. Dhiyab, Anisa (2002), Structuralism in Teaching Science, In-Service Education Courses, Department of Education, Amman.
6. Al-Zamili, Ali Abdul Jasim and others (2009): concepts and applications in educational evaluation and measurement, 1st edition, Al-Falah Library for Publishing and Distribution, Amman.
7. Zayer, Saad Ali, and Iman Ismail Ayez (2011), Curricula and Teaching Methods of the Arabic Language, United International, Beirut, Lebanon.
8. Zaitoun, Hassan Hussein, and Zaitoun, Kamal Abdel Hamid (1992), constructivism, an epistemological and educational perspective, 1st edition, World of Books, Egypt.
9. Zaitoun, Ayesh Mahmoud (2001), Methods of Teaching Science, Al-Shorouk House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
10. Zaitoun, Kamal Abdel Hamid (2002): Teaching science to understand constructive vision, 2nd edition, World of Books, Cairo.

11. Zaitoun, Hassan and Kamal Zaitoun (2003): Learning and teaching from the perspective of constructivism theory, 1st floor, Books World, Cairo.
12. Al-Sayed, Ahmed Jaber, (2001): (Using a program based on the social constructivist learning model and its effect on achievement and developing some life skills for fifth-grade primary students, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, No. (73).
13. Saidi, Abdullah bin Khamis Ambo, and Al-Balushi, Sulaiman bin Muhammad, (2009) Methods of Teaching Sciences, 1st Floor, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman .
14. Shehata, Hassan, and Zainab Al-Najjar, (2003), Glossary of Educational and Psychological Terminology, 1st Edition, Dar Al Masria Al Libnani, Cairo .
15. Shehab, Mona and Amna El-Gendy (1999), "Correcting Alternative Perceptions of Some Scientific Concepts Using Structural Learning and Figure (V) for First Year Secondary Students in Physics and Their Attitudes Towards it", The Third Scientific Conference, Approaches to Halloum for the Twenty-first Century, A Future Vision of the Egyptian Association for Scientific Education Volume 6, Issue 3.
16. Al-Sadiq, Ismail (2001 AD): Methods of Teaching Mathematics Theories and Applications, Arab Thought House, Cairo.
17. Al-Damiri, Mubarak Bin Abd Allah, (2003), Learning Course, Sultanate of Oman.
18. Abdul Rahman, Anwar Hussain and Zangana, Adnan Hakki Shihab (2007). Methodological patterns and their applications in humanities and applied sciences, Al-Wifaq Printing Company, Baghdad.
19. Al-Azzawi, Raheem Younis (2008): Measurement and evaluation in the teaching process, 1st floor, Dar Degla, Amman.
20. Attia, Mohsen Ali, (2008), Modern Strategies in the Art of Effective Teaching, 1st edition, Safaa House for Publishing and Distribution, Amman.

21. Al-Afoun, Nadia Hussein, Makkoun, Hussein Salem, (2012), Training of Science Teacher in Constructivism Theory, I (1), Dar Safa for Publishing and Distribution, Amman.

22. Allam, Salahuddin Mahmoud (2009): educational measurement and evaluation in the teaching process, 2nd edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

23. Odeh, Ahmad Suleiman and Khalil Yousef Al-Khalili (1998): Statistics for Researcher in Education and Humanities, 1st floor, Dar Al-Fikr, Amman - Jordan.

24. Fakhry Rashid Khidr (2006), Methods of Teaching Social Studies, Dar Al-Masirah.

25. Qatami, Youssef Mahmoud, (2013), Knowledge Learning and Education Strategies, 1st edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.

26. Kilani, Abdullah Zaid and Kamal Nidal (2011): An Introduction to Research in Educational and Social Sciences, 2nd edition, Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman .

27. Lulu, Fathia Subhi and Ihsan Al-Agha (2007): Teaching Sciences, 1st floor, College of Education, Islamic University, Palestin.

28. Martin, R. (1998): Teaching science to all children, translation: Abdullah Khatiba and others, The Arab Center for Arabization, Translation, Authoring and Publishing, Damascus.

29. Maximus, David Wadih: (2003) Constructivism in the process of teaching and learning mathematics in the third conference on the systemic approach to teaching and learning, Center for the Development of Science Education, Amman.

30. Melhem, Sami Muhammad (2010): Research Methods in Education and Psychology, 6th edition, Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman

31. .Website (1) http; // www // alukah.net / culture / 0/6246(

32. Al-Huwaidi Zaid (2005). Modern methods in teaching science, University Book House, Al Ain .

33. Yassin, Wathiq Abdul-Karim, Raji, Zainab Hamza ((2012, the constructive entrance, models and strategies in teaching scientific concepts, 1st edition, Dar Al-Kutub Wa Al-Documenta, Baghdad .

34. Air Asian .p.w. & walsh, M. E. (1997). constructvism and caution, phi Delta kappon.

35. Barman, R. C. Benz, J. R, haywood, R. J, houk, A. G. (1992) science and the learning cycle, perspectives in education and deafness

36. Barman, R.C. cohen (2004) Brdging the Gap between the old and the new

37. Kiess, H.O (1996): statistical concepts for Behavioral science. London, Sidney, Toronto, Allyn and Bacon.

المصادر الاجنبية

1. Air Asian .p.w. &walsh , M. E. (**1997**) . constructvism and caution , phi Delta kappon .
2. Barman , R. C. Benz, J. R, haywood , R. J, houk , A. G. (**1992**) science and the learning cycle , perspectives in education and deafness .
3. Barman , R.C. cohen(2004) **Brdging the Gap between the old and the new**.
4. Kiess ,H.O.(1996):statistical concepts for Behavioral science. London , Sidney , Toronto , Allyn and Bacon.