فاعلية كل من أنموذجي فراير ودانيال في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط

م. م. محمد خالد عبد الرحمن الجلبيّ

جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة- ابن الهيثم

الملخص:

يرمي البحث تعّرف فاعلية كل من أنموذجي فراير ودانيال في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. يتطلب مجتمع البحث اختيار مدرسة واحدة من المدارس الثانوية في مدينة بغداد، ومن مدارس الذكور فقط. على أن لا يقل عدد شعب الصف الثاني المتوسط فيها عن شعبتين. اختار الباحث عينة الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٥ – ٢٠١٦) من ثانوية الفرات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ /١ والمختارة قصدياً والبالغ عددهم (٤١) طالباً موزعين بطريقة عشوائية على شعبتين هي (أ، ب). بلغ مجموع طلاب الشعبة (أ) (٢٠) طالب، ومجموع طلاب الشعبة (ب) (٢١) طالب. ولتحاشي التمييز في اختيار المجموعة التي تمثل المجموعة التجريبية الاولى والمجموعة التجريبية الثانية، كتب الباحث الشعبتين على قصاصات من الورق، واختار منها بشكل عشوائي القاعة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الاولى التي تدريس باستخدام أنموذج فراير، والقاعة (أ) المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدام أنموذج دانيال. تم التحقق من تكافؤ المجموعتين في بعض المتغيرات التي يُعتقد أنهّا قد تؤثر في نتائج التجربـة وهي: العمر الزمني بالأشهر، التحصيل السابق ومقياس الدافع المعرفي، اختبار المعلومات السابقة. وكانت المجموعتان متكافئتين في جميع المتغيرات. أمّا أداتا البحث؛ فقد أعدّ الباحث الاختبار التحصيلي لاكتساب المفاهيم الكيميائية والمشتمل على (٦٠) فقرة اختبارية كما اعتمد الباحث على مقياس (محمود، ٢٠٠٤) لقياس الدافع المعرفي والمشتمل على خمسة أبعاد، هي: السعي الى المعرفة، حب الاستطلاع، الاكتشاف والارتياد، الرغبة في القراءة، طرح الأسئلة. وبعد أن أكمل الباحث اجراء تجربة البحث على وفق ما تم التخطيط له والمتمثلة في الاختبار التحصيلي لاكتساب المفاهيم الكيميائية ومقياس الدافع المعرفي إنْ وجد.

١- تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس وفق أنموذج فراير التعليمي في الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم الكيميائية على المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس وفق أنموذج دانيال التعليمي.

٢- تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس وفق أنموذج فراير التعليمي في مقياس الدافع المعرفي على المجموعة التجريبية الثانية التي تُدرَس وفق أنموذج دانيال التعليمي.

الفصل الأول/ التعريف بالبحث:

مشكلة البحث:

إنّ مهمة تدريس الكيمياء الأساسية هي تعليم المتعلم كيف يفكر لا يحفظ ويتذكر المواد الدراسية من دون استيعابها، ومساعدته على توظيف المعلومات في الحياة العملية واستيعاب

مهارات العلم وخطواته، كما وتعد مادة الكيمياء من المواد العلمية المهمة في حياة المتعلم، إذ تحتوي على المفاهيم والقوانين والمعادلات الكيميائية المتنوعة والتي يصعب على الطلبة فهمها، إذ ما قدمت بصورة مجردة، كذلك ارتباط الكيمياء بالعلوم الأخرى يشكل عاملا مهما اخر.

ومما أثار شعور الباحث بمشكلة البحث ملاحظته لكثرة الطلب على الدروس الخصوصية من الطلبة وأولياء أمورهم لتحسين مستوى تحصيل أبنائهم، بالإضافة الى ذلك قام الباحث باستطلاع بسيط لمعرفة رأي مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء في اسباب انخفاض مستوى الطلبة في هذه المادة من خلال أجراء مقابلة معهم، وقد أشار هؤلاء الى ضعف المدرسين والمدرسات أو عدم ادراكهم ومعرفتهم للطرائق التدريس الحديثة، ولاسيما عدم معرفتهم بالنماذج التدريسية الحديثة لتدريس المفاهيم بالدرجة الأولى وقلة الحصة المخصصة للتدريس وكثافة مادة المنهج.....وغيرها.

يرى الباحث من خلال خبرته المتواضعة في تدريس الكيمياء للصف الثاني المتوسط، أنّ انخفاض تحصيل الطلبة يعود الى أن مادة الكيمياء صعبة لاحتوائها على الرموز والمعادلات الكيميائية المتنوعة والمفاهيم الرئيسة والأساسية التي يصعب على الطلبة فهمها إذا ما قدمت لهم بصورة صحيحة، فضلا عن هذا كله أن محتوى المادة الدراسية قد لا يتلاءم مع عدد الحصص التدريسية المخصصة له. إذ أن مادة الكيمياء تدرس بواقع حصتين في الأسبوع وذلك قد لا يؤدي الى اكتمال المنهج الدراسي المقرر لهم.

ومن الجدير بالذكر أن إهمال الدافع المعرفي، الذي يعد من أكثر الموضوعات أهمية في علم النفس لأنه يهتم بدراسة القوى الداخلية المحركة للسلوك كما أن الدافع المعرفي يسهم في تحسين التحصيل والتعلم ويزيد من فهم الطالب لنفسه وهدفه، ويزيد من مثابرته وتخطيطه وحماسه واندماجه في المواقف التعليمية وينقله من حالة التلقي السلبي الى الاندماج الإيجابي في التعلم.

ولهذه قام الباحث بتجريب أنموذجين في التدريس قد يساعد على تحسين مستوى الطلاب في تدريس المفاهيم الكيميائية وزيادة اكتسابها، ولكون هذا الأنموذج من النماذج التعليمية–التعلمية الذي يعمل على إثارة اهتمام الطلبة ورفع دوافعهم المعرفية لهُم. نرى من هذا أنّ مشكلة البحث تحدد بالسؤال الآتي:

هل لأنموذجي فراير ودانيال فاعلية في اكتساب المفاهيم الكيميائية وتنمية الدافع المعرفي؟

أهمية البحث:

لكي تستطيع التربية ولا سيما التربية العلمية مواجهة التطورات العلمية والتكنولوجية الكبيرة، لابد من تهيئة بيئة تعليمية ثرية بالخبرات والوسائل والإمكانات التي تساعد المتعلم على تحسين

مهارته وتنمية تفكيره ومن ثم زيادة تحصيله الدراسي ، ومنها استراتيجيات التدريس ، التي تعد وسيلة لنقل المعلومات والمعارف والمهارات (محمد ومحمد ، ١٩٩١:٤١) ، كما تسهم في ترجمة المنهج الى حقيقة واقعية وعنصر مهم من العناصر الرئيسة المكونة له ، فضلاً عن ارتباطها ارتباطاً وثيقاً بالأهداف والمحتوى ، ودورها في تحديد كل من المعلم والمتعلم في العملية التعليمية (الخوالدة،٢٠٠٣ : ٣).

لذلك دعت الحاجة الى اعتماد نماذج أكثر ارتباطاً بحياة المتعلم واهتماماته وقادرة على تقليص الفجوة بين ما يحصل عليه المتعلمون داخل جدران الصف والخبرات المكتسبة من بيئتهم المحيطة، فالمتعلم اليوم بحاجة الى استراتيجيات تمكنه من نقل المعلومة العلمية والخبرات والمهارات المرتبطة بمادة الكيمياء الى خارج حدود الغرفة الصفية والبيئة المدرسية (أبو رياش وآخرون،٢٠٠٩: ١٧).

وبالنظر الى أهمية المفاهيم والدافع المعرفي ، قام عدد من التربويين بوضع نماذج تدريسية تهدف إلى مساعدة المعلم على كيفية تدريس هذه المفاهيم بطريقة صحيحة ومساعدة الطالب على اكتساب المفاهيم بصورة أفضل، ممّا أدى إلى ظهور عدة نماذج تعليمية قائمة على أسس وافتراضات إجرائية معينة أولت اهتماماً بالمفاهيم وكيفية تدريس هذهِ المفاهيم وقد أستنبط بعض هذهِ النماذج من التصاميم التعليمية –التعلمية، ومن بين هذهِ النماذج أنموذج فراير (Frayer Model) ألاستنتاجي اذ ترى أن تعلم المفهوم يكون نتيجة التفاعل المعقد بين العمليات المعرفية الأولية، ولذلك عند تدريس أي مفهوم يجب مراعاة مستوى المتعلمين وخبراتهم السابقة التي تحدد مدى إلمام المتعلمين بالمعرفة الأساسية المتصلة بالمفهوم. وحين يتعلم المتعلم المفهوم ويكتسبهُ يجب أن يساعدهُ المعلم أو يقدم لهُ تعريف المفهوم ثم تزويدهُ بالأمثلة المنتمية والأمثلة غير المنتمية للمفهوم. (Frayer, 1970: 14) ويعد (Frayer Model) استراتيجية توجيهية للمعلمين لكي يستعملونه لمساعدة المتعلمين كي يتعلموا المفاهيم الجديدة من خلال استعمال الخواص وغير الخواص التعريفية للمفهوم. (رزوقي، ٢٠١٥: ١٥٩)

ومن النماذج التدريسية الأخرى أنموذج دانيال التعليمي المعرفي (Daniel Neal) الذي الفت من نظريات تعلم متعددة ونماذج تعليمية مختلفة، إذ إنّه مبني على أُطروحات أُخذت من توجهات فكرية متعددة هي: نظرية التعلم ذي المعنى والنظرية السلوكية في التعلم والنظرية البنائية كما تعكس فكر، وأن هذا الأنموذج يركز على العمليات العقلية التي تتوسط بين الدافع التعليمي واستجابات المتعلم، أي العمليات المعرفية الوسيطة بين المثيرات والاستجابات. (زيتون وكمال، ٢٠٠٣: ١٩٥)

ويعد أنموذج دانيال (Daniel Neal) التعليمي المعرفي بانه خطة تعليمية او تدريسية، اذ وظف الافكار المطروحة من خلال دورة التعلم وخرائط المفاهيم والمنظم المتقدم في بلورة هذا الانموذج اذ تنمي قدرة المتعلم على استخدام اهداف العلم الرئيسة المتمثلة في التفسير والحكم والتوقع، مما يسهل اكتشاف وتعلم كل ما هو جديد وتحقيق معيار وظيفي للحقائق والمعلومات والاحداث في البيئة. (رزوقي، ٢٠١٥: ٣٦)

ويعد تدريس المفاهيم العلمية هدفاً من أهداف تدريس مادة الكيمياء في الوقت الحاضر بعد ما كان تدريس الكيمياء في السابق يؤكد كثيراً الحقائق ويهمل المفاهيم التي يصعب على المتعلمين تعلمها لكثرتها، وهي عرضه للنسيان وإذ أنها متعددة ومتنوعة في فروع العلم المختلفة ونتيجة لاتساعها؛ أصبح من الصعوبة الإحاطة بها من قبل الطلاب (ميشيل، ٢٠٠٢ : ٢٩) والسبب وراء هذا الاهتمام راجع إلى أَنَّ تعلم المفهوم يتيح الفرصة للطلاب ليحللوا عمليات تفكيرهم، ويساعدهم في تنمية استراتيجيات أكثر فاعلية، فتدريس الطلاب بحيث يقومون باستقصاء المفاهيم، واستكشافها يمكن أن يحقق أهدافاً تعليمية عدة. منها تنمية قدرة المتعلم على استعمال أهداف العلم الرئيسة التي تتمثل في التفسير، والتحكم، والتوقع ما ييسر إلى اكتشاف الجديد، وتعلمه، وكذلك تحقيق معيار وظيفي للحقائق، والمعلومات، والأحداث في البيئة ما يؤدي إلى زيادة قدرة المتعلم على استعمال تلك المفاهيم في مواقف حل المشكلات (الازيرجاوي، ١٩٩١ : ٢٩٨).

وتعد الدافعية عنصراً رئيساً من عناصر عملية التدريس لما لها من أهمية في زيادة مثابرة المتعلمين في تحقيق نتاجات التعلم (الزغول وشاكر،٢٠٠٧ : ١٠٠)، (بقيعي،٢٠١٠ : ١٤٠).

ومن أهم الدوافع المرتبطة بالتعلم هو الدافع المعرفي، اذ يقع ضمن حاجات الفهم والمعرفة والرغبة في الكشف ومعرفة حقائق الأمور وحب الاستطلاع. ويتضمن هذا التعرف الابعاد التالية: الرغبة في المعرفة، وحب الاستطلاع، والرغبة في البحث، والتدقيق من اجل الوصول الى الحقائق. كما يمكن التنبؤ به من خلال الأسلوب الذي يتعاملون به الناس مع المهام والمعلومات (الشرقاوي،١٩٩٨: ٢٣٩) (محمود،٢٠٠٤: ١٦) (Cacioppo et al, 1984:198)

واستنادا إلى ما تقدم كله تنبع أهمية هذه الدراسة من:

١- الاهتمام المتزايد بعملية تعليم المفاهيم وتعلمها، وإنهّا وحدة بناء المادة التعليمية واللبنة الأساسية في السلم التعليمي والأساس للتعلم الأكثر تقدما فمتى عرفها الطلاب استعملوها في حياتهم الدراسية واليومية.

٢- أنه يطبق على مرحلة التعليم الأساس التي تشكل اللبنة الأساسية في السلم التعليمي، فنجاح تعلم الكيمياء وتعلمها في هذه المرحلة يؤثر في نجاح المراحل التعليمية اللاحقة.

٣- أنه يسعى للكشف عن إثر الأنموذجين التدريسيين في تدريس المفاهيم الكيميائية لعله يثير انتباه مدرسي الكيمياء لاستخدامه في العملية التعليمية –التعلمية.

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى تعرف:

١- فاعلية كل من أنموذجي فراير ودانيال في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

٢- فاعلية كل من أنموذجي فراير ودانيال في تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

فرضيات البحث:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى التي تدرس مادة الكيمياء باستعمال أنموذج (فراير) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس المادة نفسها باستعمال أنموذج دانيال في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى التي تدرس مادة الكيمياء باستعمال أنموذج (فراير) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس المادة نفسها باستعمال أنموذج دانيال في تنمية الدافع المعرفي.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

١- المدارس المتوسطة النهارية في مدينة بغداد.

٢- طلاب الصف الثاني المتوسط.

٣- الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥م.

تحديد المصطلحات:

أنموذج فراير :Frayer Model –عرفه (Frayer, 1970) أنموذجها بانه مجموعة من الخطوات الإجرائية المتتابعة لتعلم المفاهيم يكون نتيجة التفاعل المعقد بين العمليات المعرفية الأولية ولذلك عند تدريس أي مفهوم ينبغي مراعاة مستوى المتعلمين وخبراتهم السابقة. (Frayer, 1970: 22)

(رزوقي واخرون، ٢٠١٥) بأنه مخطط لتوجيه عملية تعليم وتعلم وتسهيل تعلم المفاهيم وتصحيح الاخطاء الشائعة، ويمكن استخدامه في مرحلة التهيئة للدرس وذلك لاستكشاف المفاهيم الخاطئة لدى المتعلم وتصحيحها وربط المفاهيم السابقة بالمواضيع والمفاهيم الجديدة الاكتشاف إذ يمكن أن يوجه المعلم المتعلمين لإجراء نشاط معين ومن خلاله يطلب منهم أن يلخصوا ما توصلوا اليه وكذلك في التقييم وذلك لكي يتأكد المعلم من اكتساب المتعلمين للمفهوم بصورة صحيحة إضافة الى التلخيص للدرس بعد الانتهاء. (رزوقي واخرون، ٢٠١٥: ١٦٠)

ويعرف الباحث أنموذج فراير إجرائياً بأنه:

مجموعة إجراءات تعليمية – تعلمية منظمة وفق الخطوات التالية، تحليل المفهوم، تعليم المفهوم، قياس اكتساب المفهوم، لتوجيه عملية تعليم وتعلم المفاهيم العلمية.

انموذج دانيال :Model Danils عرفه

(الخليلي ١٩٩٦): بأنه " أنموذج تعليمي معرفي ينتقل فيه المتعلم في اكتساب المفهوم في تسع مراحل هي: التعليم المباشر، المراجعة، الاستعراض، الاستقصاء / النشاطات التبيان أو التعبير، الحوار والمناقشة، الاختراع، التطبيق، والتلخيص والغلق " (الخليلي، ١٩٩٦ ، : ٤٨٥-٤٨٦)

وعرف (رزوقي واخرون، ٢٠١٥) أنموذج دانيال (Daniel Neal) التعليمي المعرفي بانه صيغة تعليمية معرفية صممه دانيال وزملاؤه بالاعتماد على بعض الافكار البنائية المستمدة من دورة التعلم والذي تقوم احدى مراحله على اكتشاف المفهوم وفيها يعطي المعلم المتعلمين مواد وأسئلة او صوراً مناسبة وتوجيهات يتبعونها لجمع البينات بواسطة خبرات حسية مباشرة تتعلق بالمفهوم. (رزوقي واخرون، ٢٠١٥: ٣٦)

ويعرف الباحث انموذج دانيال إجرائياً بأنه: أنموذج بنائي لتدريس مادة الكيمياء يتكون هذا الانموذج من تسع خطوات هي (التعليم المباشر، المراجعة، الاستعراض، الاستقصاء/النشاطات، التبيان والتعبير، الحوار والمناقشة، الاختراع، التطبيق، التلخيص والغلق.

الاكتساب (Acquisition)

عرف (Davis ،1977) : بأنه (قدرة الطالب على التمييز بين الأمثلة التي تنتمي إلى المفهوم، والأمثلة التي لا تنتمي إلى المفهوم وتحديد الخصائص والشروط الكافية ليكون أي مثال هو مثال على المفهوم) (Davis،1977:13)

ويعرف الباحث الاكتساب إجرائياً بأنه: العملية التي يتمكن فيها الطالب من المفهوم وذلك من خلال مساعدته على جمع الأمثلة التي تدل عليها آو تصنفها بطريقة تمكن الطالب من الوصول إلى المفاهيم المراد التوصل إليها من خلال الدرجات التي يحصل عليها الطلاب في الاختبار الذي أعدهُ الباحث لهذا الغرض.

الدافـع المعرفـي(Cognitive Motivation):

عرف (Jee & Wei, 2002) بأنه: ميل الفرد الى الاستغراق في المحاولات المعرفية التي تتطلب مجهوداً عقلياً والاستمتاع به، مما يساعد الفرد على اعتماد الدقة في اتخاذ القرارات المتعلقة بموقف ما أو مشكلة معينة. (Jee & Wei, 2002: 2)

ويعرف الباحث الدافـع المعرفـي إجرائياً بأنه

الحاجة إلى إعادة بناء المواقف وتنظيمها بطريقة أكثر تكاملا وأوضح معنى، أي أنها الحاجة لفهم العالم الخارجي وجعله أكثر معقولية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس الدافع المعرفي.

الفصل الثاني/ خلفية نظرية ودراسات سابقة:

أولاً/ خلفية نظرية:

أنموذج فراير: (Frayer Model of Concept Attainment)

مجموعة الخطوات التعليمية المتناسقة التي يتبعها المعلم في أثناء تعلم المفاهيم بصفة عامة والاهتمام بتعلم المفاهيم العلمية وتحصيلها بصفة خاصة، اذ إن المفاهيم تحتل مكانا مهما في تركيب المواد الدراسية، بل يستند عليها معظم أنواع التعلم الأخرى، فهي تُعمّق فهم المتعلمين للمادة الدراسية يربطها المفاهيم بين الحقائق والتفصيلات الكثيرة في كل موحد له معناه ومغزاه، كذلك تسهم في انتقال أثر التعلم لأنها تزود الفرد ببناء معرفي يستخدمه في تمييز أمثلة جديدة وتفسير مواقف متعددة مرتبطة بها.

المراحل التطبيقية لأنموذج فراير:

يتضمن أنموذج فراير ثلاث مراحل، هي:

الأولى: وتتكون من الخطوات الآتية:

١. عنوان أو اسم المفهوم (Concept Name) وهو كلمة أو مصطلح المراد تدريسه من لدن المدرس.

٢. تعريف المفهوم (Concept Definition) وهي عبارة أو جملة تحدد الخواص التعريفية للمفهوم من لدن المدرس بصورة مبسطة وواضحة لكي يسهل فهمها من الطلاب. وإظهار مجموعة من الخواص المشتركة بين مجموعة من الأشياء.

٣. أمثلة المفهوم (Concept Examples) وهي حالات للمفهوم لها الخواص التعريفية المميزة للمفهوم جميعها.

٤. لا أمثلة المفهوم (Concept Non Examples) وهي حالات لها بعض الخواص التعريفية المميزة للمفهوم من دون بعضها الآخر ويطلق عليها الأمثلة السالبة.

٥. الصفات التعريفية المميزة (Defining Attributes) وهي الخواص التي توجد في كل مثال من أمثلة المفهوم.

٦. الصفات المتغيرة (Changeable Attributes) وهي الخواص التي تختلف من مثال لآخر من أمثلة المفهوم.

٧. المفاهيم الرئيسة (Supraordinate concepts) وهي المفاهيم التي تحتوي على كل حالات المفهوم (Frayer، 1969:29).

٨. المفاهيم الفرعية (Subordinate concepts) هي أمثلة أو حالة فرعية للمفهوم تختلف فيما بينها في الصفات المتغيرة (Frayer، 1969:29).

المرحلة الثانية: مرحلة تعلم المفهوم:

اقترحت فراير العمليات الآتية بعدها ذات صله بتعلم المفهوم

١- التّعرف على قيم الصّفة Attribute Values لأمثلة المفهوم.

٢- ربط قيم الصفة بعنوانها Labels.

٣- تعرف الأمثلة الموجبة، والأمثلة السالبة.

٤- ربط مثال المفهوم بعنوانه.

٥- التعرف على الصفات التعريفية المميزة Defining Attributesلكل أمثلة المفهوم.

٦- تعرف القاعدة المفاهيمية Conceptual Rule المتصلة بالصفات التعريفية المميزة.

٧- العلاقة بين المفاهيم الرئيسة والمفاهيم الفرعية (Frayer،1970: 14)

وترى (فراير) أن تعلم المفهوم يكون نتيجة التفاعل المعقد بين العمليات المعرفية الأولية ولذلك عند تدريس أي مفهوم ينبغي مراعاة مستوى الطلبة، وخبراتهم السابقة التي تحدد مدى إلمام الطلبة بالمعرفة الأساسية المتصلة بالمفهوم، ولكي يتعلم الطالب المفهوم، ويكتسبه يجب أن يساعده المدرس أو يقدم له تعريف المفهوم، ثم يزوده بالأمثلة المنتمية، والأمثلة غير المنتمية للمفهوم. (Frayer،1970: 14)

إن تعلم المفهوم لا يُحدد بمجرد التلقين، وإنما يتطلب من الطلبة ممارسة التعرف على خصائص الأشياء، والأحداث، ثم المقارنة بينها، ومحاولة التمييز بينها، وتفسيرها، وإدراك العلاقات بينهم (Frayer & others، 1969:31)

المرحلة الثالثة: مرحلة قياس اكتساب المفهوم:

أنموذج فراير لقياس اكتساب المفهوم هو أداة تستعمل لقياس مستوى التمكن من المفهوم، وهذه الأداة تتكون من ثلاثة عشر سلوكاً من سلوكيات تعلم المفهوم التي أمكن استنباطها خلال العمليات المعرفية المتضمنة في تعلم المفهوم. أي أنها كانت معدة لتعكس العمليات المعرفية المتضمنة في تعليم المفاهيم، وكل سلوك من الثلاثة عشر سلوكاً هذه يشمل عملاً يقوم بها المتعلم قد يكون اختياراً من متعدد أو قد يكون تكميل إجابة ناقصة. (Frayer،1970: 13)

وهذا المقياس أو الاختبار القائم على الثلاثة عشر سلوكاً يكون له الخصائص الآتية:

١- أنّه يختبر الجوانب اللفظية وغير اللفظية لتعلم المفهوم.

٢- يسمح بتمييز مستويات أو جوانب متعددة لتعلم المفهوم.

٣- قابل للتطبيق على أنواع متعددة من المفاهيم.

وتتضمن السلوكيات ثمانية جوانب كالآتي:

١. التمييز بين الصفات

٢. مطابقة أمثلة المفهوم ولا أمثلة

٣. عنونة حالات المفهوم

٤. التفريق بين الصفات التعريفية (المميزة) والمتغيرة

٥. تعريف المفهوم

٦. صلة المفهوم بالمفاهيم الرئيسية والمفاهيم الفرعية

٧. الدلالة على علاقة مناسبة بين المفاهيم وتسمى هذه العلاقة بالتعميم

٨. حل المشكلات أو المواقف الجديدة باستعمال التعميمات.

إن السلوكيات من الأولى إلى الحادية عشرة تقوم بقياس اكتساب الطلبة للمفهوم، أما السلوكيتان الأخيرتان الثانية عشرة والثالثة عشرة، فتقومان بقياس اكتساب الطلبة للتعميم (Frayer &others, 1969: 3-8)

وعلى وفق أنموذج فراير، بالإمكان كتابة أكثر من سؤال للسلوك الواحد، فمثلاً السلوك (الأول والثاني) يستعملان لاختبار قدرة الطلبة على التمييز بين الأمثلة واللاأمثلة للمفهوم، إذ يمكن كتابة سؤال لكل مثال، أو لا مثال من أمثلة، ولا أمثلة المفهوم.

ويمكن أيضاً عن طريق هذا الأنموذج حذف السلوك الذي لا يراد اختبار الطلبة به، مثل السلوكين (الثاني عشر والثالث عشر) إذ يمكن حذفهما إذا كان المراد التركيز فقط على اكتساب المفهوم من دون اختبار العلاقة بين المفهوم، ومفاهيم أخرى، وفي قسم من الحالات فيما يخص المفهوم الرئيس أو المفهوم الفرعي لا يمكن تحديدها بسهولة لبعض المفاهيم مثل المفهوم الفرعي لمفهوم التل. (Frayer &others, 1969: 3-8)

أنموذج دانيال:

الأنموذج التعليمي المعرفي The Cognitive Instructional Model ابتكر من قبل دانيال نيل (Daniel Neal) و تشارلز اندرسون(Charles Anderson) ومجموعه من زملائهما عام ١٩٨٧م وقد استفاد من بلورة هذا الأنموذج من الأفكار واوراده في دورة التعلم والنظم المتقدمة وخرائط المفاهيم حيث ان التعليم المباشر ينصب في اهتمام المعلم على نواتج التعلم الى طلبة وقيام المعلم بالتحدث عن موضوع الدرس، مثل عرض معلومات اساسيه تفيد الطلبة ولا يستطيعون التوصل اليها بطريقه اخرى، واثارة اهتمام الطلبة ودافعيتهم للتعلم، وإتقان الحقائق والقواعد والاجراءات الضرورية للتعلم اللاحق والتمهيد لنشاط يتم بالتدريس غير المباشر إذ يستعرض المعلومات السابقة ويذكر الطلبة بالقوانين والقواعد العلمية ويوضح لهم كيفية القيام بالعمل المطلوب وكيفية تشغيل الأجهزة وتركيبها، واستخلاص استنتاجات علميه وتجارب في سياق طرائق تدريس اخرى (الخليلي واخرون، ١٩٩٦، :٢٤٨).

مراحل الأنموذج التعليمي المعرفي (انموذج دانيال):

ويعد أنموذج دانيال من النماذج البنائية، إذ ابتكره دانيال نيل (Daniel Neal) عام ١٩٨٧، وفيما يأتي مراحل هذا الانموذج: –

١– التعليم المباشر :– Instructional

في هذه المرحلة يبدأ المدرس بإعطاء تمهيد عام عن أهداف الدرس ومحتواه، والغرض من هذه المرحلة تركيز انتباه الطلبة على المطلوب انجازه في الدرس وإثارة دافعيتهم نحو التعلم.

٢– المراجعة:– Review

تتم في هذه المرحلة مناقشة الدروس السابقة ذات الصلة بالدرس الجديد من اجل تهيأة أذهان الطلبة للدرس الحالي.

٣– الاستعراض :– Overview

تتم في هذه المرحلة استعراض عام واستعراض أولي للمعلومات الجديدة، أو المشكلة المطروحة للدراسة، وتتم استثارة أفكار الطلبة من خلال عمل المخططات المعرفية لفهم المشكلة، أو الظاهرة المطلوب تعلمها.

٤– الاستقصاء / النشاطات :– Investigations/Activities

فيها يتعامل الطلبة مع الادوات والاجهزة ، وينفذون العمل اليدوي بواسطة نشاطات تجريبيه؛ لاختبار افكارهم، ويمكن ان ينفذ المدرس التجربة بطريقة العرض العملي(اذا خشي المعلم على سلامة الطلبة)، وذلك بأثارة التساؤلات واعطاء التلميحات وتقديم العون لمساعدة الطلبة في الوصول الى المطلوب .

٥– التبيان والتعبير :– Representation

في هذه المرحلة يُعبر الطلبة عن إجاباتهم للتساؤلات التي يطرحها المدرس، والتعبير عمّا توصلوا اليه من نتائج.

٦– الحوار والمناقشة :– Discussion

مناقشة نتائج النشاط التي توصل إليها الطلبة، إذ يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة مثل: ماذا وجدتم؟، ماذا عملتم؟، لماذا حدث ما حدث؟، ما الدلائل التي وجدتموها لتدعم رأيكم؟

٧– التدريس المباشر / الاختراع :– Invention

تتم في هذه المرحلة إعادة تشكيل البناء المعرفي بما يضمن التعلم ذا المعنى لدى المتعلم. إذ يقوم المدرس بإعطاء التفسيرات الصحيحة للمفهوم المطلوب تعلمه وتحديد أشكال الفهم المغلوط ومعالجتها.

٨- التطبيق: - Application

وتتم تجريب المعرفة الجديدة في مواقف جديدة أخرى.

٩- التلخيص والغلق: - Summary/ Closure

يقوم المدرس هنا بتلخيص النتائج والتفسيرات وإعطاء خاتمة للدرس.

(الخليلي ، ١٩٩٦ ، ص٤٨٦) (الكسباني ،٢٠٠٨ ،٢٧٥-٢٧٦) .

ثانيا: دراسات سابقة:

أولا: دراسة التي تناولت انموذج فراير:

- **دراسة فراير (Frayer, 1970).**

أجريت هذهِ الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية، وهدفت إلى معرفة أثر عدد من الأمثلة وتأكيد فهم الصفة التعريفية على تمكن تلاميذ الصفين الرابع والسادس الابتدائيين من المفاهيم الهندسية

وقد اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية: -

- استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي بأربع مجموعات (مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين).
- تكونت عينة الدراسة من (١٦٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي والصف السادس الابتدائي.
- اقتصر البحث على مفهوم الشكل الرباعي.
- تم إعداد ثماني نسخ من الدروس تتعامل مع المفهوم الهندسي الذي تم اختيارهُ بوصفه متغيراً مستقلا لعدد الأمثلة (أربعة، ثمانية) وتأكيد قيم الخواص، وتم تقديم الدروس لمدة عشرين دقيقة تقريباً كل يوم ولمدة أربعة أيام متتالية.
- أعدت الباحثة اختباراً من نمط الاختيار من متعدد واختباراً أخر من نمط إكمال الفراغات وكل اختبار يتكون من (١١فقرة) جميعها متعلقة بتعلم المفهوم. ولقد تم إعداد هذهِ الأسئلة لتختبر التعرف وإنتاج أمثلة للخواص وأسماء لتلك الخواص وأمثلة ولا أمثلة المفهوم، وأسم المفهوم،

والخواص التعريفية (المميزة) والمتغيرة للمفهوم، وتعريف المفهوم، وعلاقة المفاهيم كل واحد بالأخر (التعميم).

- أظهرت نتائج الدراسة الآتي:

أ- لا وجود أثر دال إحصائيا لزيادة عدد الأمثلة من أربعة إلى ثمانية على التمكن من المفهوم لأي من تلاميذ الصف الرابع أو السادس الابتدائي.

ب- زيادة عدد الأمثلة تحسن في التعرّف على لا أمثلة المفهوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

ج- تأكيد قيم الخواص التعريفية للمفهوم أدى إلى زيادة التمكن من المفهوم ككل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في حين لم يؤدِ إلى زيادة تذكر في التمكن لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

د-تأكيد قيم الخواص التعريفية أدت إلى زيادة أهمية التعرف والإنتاج ولاسيما الخواص التعريفية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي والتعرّف على أسماء الخواص لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. (Frayer,1970: 5)

ثانياً/ دراسة التي تناولت انموذج دانيال:

- دراسة (الجباوي، ٢٠١٢)

هدفت الدراسة الى معرفة أثر أنموذج دانيال في التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم العملي لدى طالبات معهد إعداد المعلمات الصباحي / الصف الخامس / قسم العلوم والرياضيات، وقد اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، وتألفت عينة البحث من (٥٦) طالبة بواقع (٢٧) طالبة في المجموعة التجريبية و(٢٩) طالبة في المجموعة الضابطة، وقد كوفئت المجموعتان في متغيرات التحصيل الدراسي للوالدين، درجات العلوم للصف الرابع، والاتجاه نحو المادة. وقد صاغت الباحثة الأهداف السلوكية الخاصة بمواضيع العلوم العملي، وأعدت خططاً دراسية، واختباراً تحصيلياً، ومقياساً للاتجاه نحو المادة، وتم عرضها جميعاً على الخبراء، كما طبق الاختبار التحصيلي النهائي، وبعد معالجة البيانات احصائياً تبين ما يأتي:

أ- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في اختبار التحصيل النهائي ولصالح المجموعة التجريبية.

ب- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في الاختبار البعدي على مقياس الاتجاه ولصالح المجموعة التجريبية.

ج- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه وهذا يعني حصول تنمية في الاتجاه ولصالح المجموعة التجريبية.

د– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه لدى طالبات المجموعة الضابطة وهذا يعني عدم حصول تنمية. وفي ضوء ذلك توصلت الباحثة الى عدد من الاستنتاجات كما اوصت بعدد من التوصيات والمقترحات. (الجباوي، ٢٠١٢: ٦١٠)

ثالثاً/ دراسة التي تناولت اكتساب المفاهيم العلمية:

١- دراسة رووول وفيرلتي٢٠٠٤، Rule &Furletti

هدفت إلى تقصي أثر اعتماد صناديق المماثلات الشكلية والوظيفية مقابل اعتماد طريقة المحاضرة الاعتيادية وصحائف الأعمال في تعلم الطلبة للمفاهيم المرتبطة بمادة العلوم، وقد طبقت الدراسة على (٣٢) طالباً من طلبة الصف العاشر في إحدى مدارس نيويورك، تم تقسيمهم على مجموعتين متساويتين (ضابطة وتجريبية) على وفق التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين ذي الاختبار البعدي، استناداً إلى نتائج الاختبار الذي تقدموا له أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق كبيرة ذات دلالة إحصائية بين أداء الطلبة في مجموعات الدراسة على الاختبار البعدي لصالح الحالات التجريبية، كما أشارت عملية استطلاع آراء الطلبة بشأن اعتماد صناديق المماثلات الشكلية والوظيفية إلى أن اعتماد هذه الطريقة سهل عليهم عملية التعلم والفهم، فضلاً عن استمتاعهم بعملية التعلم، كما أن اعتماد هذه الطريقة عمل على ربط خبراتهم الحياتية بموضوع التعلم. (Rule&Furletti,2004,155-170)

رابعاً/ دراسة تناولت الدافع المعرفي:

(١) دراسة عبد المجيد ومحمد ٢٠٠١:

اجرى عبد المجيد ومحمد (٢٠٠١) دراسة تهدف الى التعرف على مدى فعالية أنشطة عملية استقصائية مقترحة مفتوحة النهاية في تنمية الدافع المعرفي العلمي وبعض عمليات العلم لدى طلاب الأول الاعدادي ، وتحديد الخصائص والمواصفات التي يجب مراعاتها في تصميم أنشطة استقصائية ، وقد تم تجريب هذه الأنشطة ومدى فعاليتها في تنمية الدافع المعرفي وتنمية بعض مهارات التعلم ، وكانت عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الاعدادي ، صفان من مدرسة الدويدار الإعدادية التابعة لحدائق القبة بالقاهرة بالوحدة الثالثة (المادة والطاقة) في كتاب العلوم ، وكانت عينة الدراسة مكونة من عينة تجريبية قوامها (٦٠) طالباً وطالبة ، ومجموعة ضابطة قوامها (٦٠) طالباً وطالبة وقد استخدم الباحثان مقياس الدافع المعرفي العلمي ، اختبار مهارات عمليات العلم كأداة للدراسة من اعداد الباحثان ، وقد استخدم الباحثين الأساليب الإحصائية في معالجة البيانات ممثلة في المتوسط الحسابي ، واختبار (T) ومعاملات الارتباط ، وأشارت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) على مقياس الدافع المعرفي لصالح المجموعة التجريبية ، واستنتج من البحث ان المتغير المستقل (الأنشطة التعليمية

الاستقصائية مفتوحة النهاية) لها اثر فعال على المتغير التابع (الدافع المعرفي لدى الطلاب) ، وأكدت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات عمليات التعلم.(عبد المجيد و محمد ،٢٠٠٢:٤٥-٦٥).

الفصل الثالث/ إجراءات البحث:

يتضمن هذا الفصل عرضاً لمنهجية البحث من حيث اختيار التصميم التجريبي وتحديد مجتمع البحث وعينته وإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبيتين وإعداد مستلزماته وأدواته، ثم تطبيق التجربة واختيار الوسائل الإحصائية المناسبة، وعلى النحو الآتـي:

أولاً/ التصميم التجريبي للبحث:

التصميم التجريبي للبحث

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
	التجريبية الاولى	العمر الزمني بالأشهر الذكاء اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية مقياس الدافع المعرفي التحصيل السابق لمادة الكيمياء	أنموذج فراير	اكتساب المفاهيم الكيميائية الدافع المعرفي	اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية مقياس الدافع المعرفي
	التجريبية الثانية		أنموذج دانيال		

ثانياً/ مجتمع البحث وعينته:

يتألف مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٤ – ٢٠١٥) من ثانوية الفرات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ /١ والمختارة قصدياً والبالغ عددهم (41) طالباً موزعين بطريقة عشوائية على شعبتين هي (أ، ب). بلغ مجموع طلاب الشعبة (أ) (20) طالب، ومجموع طلاب الشعبة (ب) (21) طالب. ولتحاشي التمييز في اختيار المجموعة التي تمثل المجموعة التجريبية الاولى والمجموعة التجريبية الثانية، كتب الباحث الشعبتين على قصاصات من الورق، واختار منها بشكل عشوائي القاعة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الاولى التي تدريس باستخدام أنموذج فراير، والقاعة (أ) المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدام أنموذج دانيال..

ثالثاً/ تكافؤ مجموعتي البحث:

على الرغم من أنّ التوزيع العشوائي من شأنه أن يحقق التكافؤ لمجموعتي البحث، ارتأى الباحث تحقيق عدد من المتغيرات التي تؤثر في التجربة، لذلك قام بتحديد متوسطات كل من المتغيرات الأتية: (العمر الزمني، التحصيل السابق في مادة الكيمياء، واختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية، ومقياس الدافع المعرفي، ومن ثم حساب التباين وقيمة (ت) وظهرت العينتان متكافئتان في هذه المتغيرات.

رابعاً: إعداد مستلزمات البحث:

١- تحديد المادة العلمية. حدد الباحث الفصول التي تدرس خلال الفصل الدراسي الثاني من السنة الدراسية (٢٠١٤ – ٢٠١٥) وذلك حسب الخطة السنوية التي وضعت وحسب توجيهات الاختصاصين التربويين.

٢- صياغة الأهداف السلوكية. قام الباحث بصياغة الأغراض السلوكية اعتماداً على محتوى المادة التعليمية التي شملتها مدة التجربة.

٣- إعداد الخطط التدريسية اليومية: تم عرض نماذج من هذه الخطط على مجموعة من المختصين والخبراء لبيان آرائهم حولها، ومدى ملاءمتها لطريقة التدريس ومحتوى المادة والاغراض السلوكية وبناء على الملاحظات المطروحة عُدِّلت نسبة من الخطط بمعدل (٧٥%) لاتفاق الآراء وفي ضوء هذه النسبة تم تعديل بعض من الخطط لتأخذ الصيغة النهائية.

خامساً/ بناء أداتي البحث:

يتطلب هذا البحث، إعداد أداتين لقياس المتغيرات التابعة وهي: اختبار تحصيلي يهدف الى قياس تحصيل الطلاب في موضوع اكتساب المفاهيم الكيميائية، والدافع المعرفي، وقد تم إعداد هذه الاداتين على النحو الاتي:

أولاً/ اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية:

قام الباحث بإعداد فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية مستعينا بالمادة العلمية (المحتوى الدراسي) لمادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط وبلغت فقرات الاختبار (٦٠) فقرة من نوع الاختبار من متعدد (Multiple choice) تتضمن كل فقرة أربعة بدائل، حرص الباحث أن تكون هذه البدائل متجانسة جهد الأماكن.

ولإعداد الاختبار التحصيلي، قام الباحث باتباع الخطوات الاتية:

- إعداد جدول المواصفات: -

أعد الباحث ١٣٨ غرضا سلوكيا، وقد اختيرت الأغراض السلوكية الخاصة بالمفاهيم الكيميائية والبالغة ٢٠ مفهوم وتم تحديد الأغراض السلوكية الخاصة بالمفاهيم التي يتم اكسابها والبالغة ٦٠ غرضا سلوكيا، وفقاً لتصنيف بلوم للمستويات الثلاثة وعلى الترتيب (تعريف، تمييز، تطبيق). تحليل محتوى المادة العلمية والمتمثلة بالفصول الأخيرة من كتاب علم الكيمياء المقرر تدريسه للطلاب في الصف الثاني المتوسط وتحديد مفرداته الرئيسة والفرعية.

صدق الاختبار :Validity Test –

يُعدّ الصدق عنصراً مُهماً لأخصائي التشخيص التربوي، فهو محور عملية التقويم، إذ آنه يشير الى أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه وأنّ إجراءات التقويم المسؤولة يجب أن تكون صادقة. فالاختبار التحصيلي يكون صادقا إذا تمكن من قياس مدى تحقيق الأهداف الدراسية التي وضع من أجلها. (البطش وفريد، ٢٠٠٧: ١٢٧) (أبو حطب واخرون ،١٩٨٧: ١٣٤)

صدق المحتوى:

عرض الباحث فقرات الاختبار البالغ عددها (٦٦) فقرة مع قائمة بالمفاهيم الكيميائية على عدد من الخبراء والمختصين في الكيمياء وطرائق تدريسها ولغرض التأكد من صدق الاختبار من حيث الدقة العلمية وتحقيق أهداف البحث، اعتمد الباحث على أراء الخبراء والمحكمين، وفي ضوء ذلك أجرى الباحث عدداً من التعديلات على عدد من فقرات الاختبار بالحذف والإضافة والتعديل حتى أصبح عددها صالحاً لحقيق أهداف البحث والتي يمكن أن تحقق أهداف البحث هي (٦٠) فقرة إذ حازت كل فقرة على نسبة قبول (٨٥%) من أراء الخبراء وعدت الفقرات الاختبارية جاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية وبذلك تحقق الصدق الظاهري والمحتوى. (البطش وفريد، ٢٠٠٧: ١٢٧)

تعليمات اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية:

أ – **تعليمات الإجابة:**

وضع الباحث تعليمات الإجابة عن فقرات الاختبار وتضمنت اسم الطالب، والهدف من الاختبار، والوقت المخصص للإجابة، وكيفية الاجابة، ومثالا توضيحيا يوضح ذلك وملاحظة تشير الى الإجابة عن جميع فقرات الاختبار من دون ترك.

ب **– تعليمات التصحيح:**

لغرض تصحيح إجابات الطلاب على فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية أجرى الباحث الآتي:

– أعد الباحث الإجابات النموذجية لفقرات الاختبار وتتضمن مفتاح الإجابة النموذجية عن فقرات الاختبار البالغة (٦٠) فقرة.

– صحح الباحث إجابات الطلاب عل أساس (٠,١) لكل فقرة من فقرات الاختبار اذ تعطى الاجابة الصحيحة درجة واحدة فيما تعطى الاجابة الخاطئة أو المتروكة صفرا. وبذلك تكون درجة الاختبار بالكامل (٦٠) درجة.

ج – **التجربة الاستطلاعية:**

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية اختيرت عشوائيا إذ تكونت العينة من (٢٠) طالب ولأجل معرفة مدى ما اكتسبوا من المفاهيم الكيميائية للفصول الخمسة الأخيرة من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط. ولحساب متوسط الوقت المخصص للإجابة فقد حُسب الوقت الذي استغرقته أول وأخر طالب للإجابة عن فقرات الاختبار ومنه وجد أن متوسط زمن الاجابة بلغ (٥٠) دقيقة.

د – **التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار (اكتساب المفاهيم الكيميائية)**

طُبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٠٠) طالب صححت أوراق الإجابة، ثم رتبت الدرجات النهائية ترتيبا تنازليا، ثم أخذت أعلى نسبة ٢٧ % من درجات الطلاب تمثل المجموعة العليا، وأدنى٢٧ % من درجات الطلاب تمثل المجموعة الدنيا، تم تحليل البيانات إحصائيا وكما يأتي:

معامل صعوبة الفقرة :Items Difficulty

بلغت معامل صعوبة الفقرات للاختبار تتراوح بين (٠.٢٠-٠.٨٠).

القوة التمييزية لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية:

بلغت القوة التمييزية لفقرات الاختبار فتراوحت بين (٠.٢٢-٠.٥٦). (الظاهر، ١٩٩٩: ١٣٠)

فعالية البدائل:

بعد استخدام قانون فاعلية البدائل في ملاحظة درجات طلاب المجموعتين العليا والدنيا بحسب فاعلية كل بديل خاطئ، ولكل فقرة اختبارية، ظهر ان البدائل كانت قد جذبت اليها عدداً أكبر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بطلاب المجموعة العليا واستناداً الى ما تقدّم قرر الباحث الإبقاء على البدائل كما هي عليه في الاختبار لفاعليتها في جذب الطلاب. (عودة، ١٩٩٨: ١٢٥)

ثبات الاختبار:

اختيرت طريقة التجزئة النصفية لاستخراج معامل الثبات، إذ طُبق الاختبار على (٥٠) طالباً، جزئت الإجابات الى نصفين، يضم النصف الأول درجات الفقرات الفردية، ويضم النصف الثاني درجات الفقرات الزوجية، واستُخدم معامل ارتباط (Person) لاستخراج الارتباط بين النصفين، وقد بلغ معامل الارتباط (٠.٩٠٠) صُححت بعد ذلك بمعادلة: (Spearman Brown) فأصبح معامل الثبات يساوي (٠.٩٤). (عودة، ١٩٨٨: ١٤٦) (ملحم ،٢٠٠٠: ٣٠١)

مقياس الدافع المعرفـي:

اعتمد الباحث على مقياس (محمود، ٢٠٠٤) لقياس الدافع المعرفي والمشتمل على خمسة أبعاد هي: السعي للمعرفة، حب الاستطلاع، الاكتشاف والارتياد، الرغبة في القراءة، طرح الأسئلة.

ولأجل أن يكون المقياس مناسباً لتطبيقه ومعرفة ما إذا كانت به حاجة الى اجراء بعض التعديلات عليه قام الباحث بالإجراءات الآتية:

(١) تصحيح المقياس: ٢- صدق الأداة:
(٣) التطبيق الاستطلاعي الأول للمقياس: (٤) التطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس:

وعليه تم حساب الآتي:

أ- صدق المقياس:

تم اعتماد نوعين من الصدق هما، الصدق الظاهري، وقد تم التأكد منه بعرضه على المحكمين والنوع الثاني الذي تم اعتماده هو الآتي:

١. صدق البناء:

تم التحقق من صدق البناء للمقياس من استنتاج بعض الدلائل والمؤشرات التي تتضح في اثناء العمليات الارتباطية الموجبة والدالة المتحققة في إجراءات بناء المقياس وهي:
معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه الفقرة، بلغ معامل الارتباط (0.159).

٢. القوة التمييزية للفقرات:

تم احتساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات المقياس باعتماد المعادلة الخاصة بها، ووجد ان قيمتها تتراوح (2)، إذ ان المتخصصين يعدون الفقرة مقبولة إذا كان معامل التمييز (٠.٢٠) فأكثر، لذا عدت الفقرات اجمعها ذات معامل تمييز مناسب.

ب- ثبات المقياس:

تم احتساب الثبات بطريقة (إعادة الاختبار)، وتم تطبيق معادلة معامل ارتباط بيرسون بين مجموعتي الدرجات وتم احتساب الثبات للمقياس فبلغ (٠.٨٤) وهو مقبول معنوياً.

الفصل الرابع/ عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً/ نتائج البحث:

١- اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية.

قام الباحث بتطبيق اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية بعد إعداده على المجموعتين التجريبيتين وأظهرت النتائج المعروضة في جدول (١) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

جدول (١)

الوسط الحسابي والقيمة التائية المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم الكيميائية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
التجريبية الاولى	20	47.15	8.46	39	٤.٤٦	٢.٠٢	دالة إحصائياً
التجريبية الثانية	21	36.14	7.98				

يلحظ من الجدول أعلاه أنّ القيمة التائية المحسوبة ٤.٤٦ أكبر من القيمة التائية الجدولية والتي قيمتها 2.02، مما يعني وجود فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) في متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية ولصالح المجموعة التجريبية الاولى.

٢- الدافع المعرفي:

قام الباحث بتطبيق مقياس الدافع المعرفي بعد إعداده على المجموعتين التجريبيتين وأظهرت النتائج المعروضة في جدول (٢) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

جدول (٢)

الوسط الحسابي والقيمة التائية المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في المقياس البعدي للدافع المعرفي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
التجريبية الاولى	20	٤٨.٧	٦.٨٩	39	٣.٤٢	٢.٠٢	دالة إحصائياً
التجريبية الثانية	21	40.19	8.64				

يلحظ من الجدول أعلاه ان القيمة التائية المحسوبة ٣.٤٢ أكبر من القيمة التائية الجدولية والتي قيمتها 2.02، مما يعني وجود فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) في متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في مقياس الدافع المعرفي ولصالح المجموعة التجريبية الاولى.

ثانياً/ تفسير النتائج:

يتضح من خلال النتائج التي توصل اليها الباحث ان لاستخدام أنموذج فراير التعليمي الأثر الإيجابي في زيادة التحصيل لاكتساب المفاهيم الكيميائية وتنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، ويعود ذلك للأسباب الاتية:

١- ان التدريس على وفق أنموذج فرايرالتعليمي يتيح للطلاب الفرصة لبناء معارفهم من خلال التفاعل الإيجابي مع مدرس المادة، فضلا عن التفاعل بين الطلاب أنفسهم للتواصل فيما بينهم وذلك من خلال تبادل الآراء والحوار مما قد يثير اهتمام الطلاب والنهوض بمستواهم العلمي لأقصى ما يسمح به قدراتهم وامكانياتهم وقابلياتهم.

٢- أمكن ملاحظة التفاعل الذي ساد المواقف التعليمية اذ أسهم أنموذج فراير التعليمي في مساعدة الطلاب على المشاركة الايجابية مما عزز الثقة بالنفس والقدرة على الاستنتاج.

٣- ان التدريس على وفق أنموذج فراير التعليمي عمل على نقل الطلاب من حالة الاستقبال المباشر للمعلومات الى باحثين عنها بأنفسهم وجعل الطلاب مركزاً للعملية التعليمية.

٤- ان الدور الفعال للطلاب في اثناء التدريس، وتفاعلهم في عرض وتقديم الدرس، قد منحهم الثقة بالنفس في كيفية التعامل مع مختلف المواقف وهذا بدوره أدى الى زيادة رغبة الطلاب في البحث عن الحقائق والتقصي حول المعلومات العالقة من خلال زيادة وكثرة الأسئلة والاستفسارات.

٥- كان لاستخدام أنموذج فراير التعليمي حافز لإثارة دافعية الطلاب للبحث والتقصي عن الحقائق والمعلومات والكشف عن الغموض لديهم في محتوى المادة الدراسية اثناء قراءته واستنتاج ما هو صحيح والحكم على صحة المعلومات فيها مما أدى الى تحفيز الدافع المعرفي وزيادة التحصيل لاكتساب المفاهيم الكيميائية.

ثالثاً/ الاستنتاجات:

يتضح مما تقدم وخلاصة النتائج النهائية للبحث الحالي، يمكن الاستنتاج الى أثر اعتماد أنموذج فراير التعليمي أدى الى الاتي:

١. تأثيره الإيجابي والفعال في زيادة التحصيل لاكتساب المفاهيم الكيميائية لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة علم الكيمياء.
٢. تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة علم الكيمياء.
٣. أسهم أنموذج فراير التعليمي في تشجيع الطلاب على حرية الرأي والاستكشاف، وطرح التساؤلات واثارتهم ومشاركتهم الإيجابية خلال الدرس خاصة وهذا ما شعر به الباحث اثناء تطبيق التجربة، ويعد ذلك مؤشرا لحصولهم على الدافع الداخلي للتعلم مما يزيد في التحصيل لاكتساب المفاهيم الكيميائية.
٤. ساعد أنموذج فراير التعليمي على التدريس على إدارة الصف والحوار والمناقشة بنحو فاعل.

رابعاً/ التوصيـات:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يأتي:

١- اعتماد أنموذج فراير التعليمي في تدريس مادة علم الكيمياء للصف الثاني المتوسط، لفاعليتها الواضحة وتأثيرها المباشر في زيادة التحصيل لاكتساب المفاهيم الكيميائية وتنمية الدافع المعرفي.
٢- إقامة برامج تدريبية وورش عمل لتدريب أعضاء الهيأة التدريسية على كيفية استخدام أنموذج فراير التعليمي في التدريس وعدم الاقتصار على طرائق التدريس التي تعتمد على الحفظ والتلقين.
٣- التقليل من الأساليب التقليدية في تدريس مادة علم الكيمياء، والتي يسود فيها التلقين، والتركيز على الفهم والتطبيق للأنشطة التي تسمح للطلاب تخزين المعلومات في الذاكرة لفترة أطول، عوضاً عن التركيز على تذكر الحقائق والمعلومات.

خامساً/ المقترحـات:

١. اجراء دراسة مقارنة بين احدى طرائق تدريس العلوم مع أنموذج فراير التعليمي في متغيرات أخرى مثل التفكير العلمي.
٢. القيام بدراسات أخرى حول استخدام أنموذج فراير التعليمي في مراحل دراسية أخرى وفي جميع موضوعات العلوم كالفيزياء والاحياء.
٣. اجراء دراسة لمعرفة فاعلية أنموذج فراير التعليمي في الاتجاهات والميول نحو علم الكيمياء.

المصادر:

١- أبو حطب، فوأد عبد اللطيف واخرون (١٩٨٧): التقويم النفسي، ط١، مكتبة انجلو المصرية، القاهرة.

٢- أبو رياش، حسين محمد واخرون (٢٠٠٩): أصول استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق، دار الثقافة، ط١، عمان.

٣- الازيرجاوي ، فاضل محسن ، أسس علم النفس التربوي ، دار الكتب للنشر والتوزيع ، الموصل ،العراق، ١٩٩١م.

٤- البطش، محمد وليد وفريد كامل أبو زينة (٢٠٠٧): مناهج البحث العلمي تصميم البحث والتحليل الاحصائي، ط١، دار المسيرة للنشر، عمان.

٥- بقيعي، نافر احمد (٢٠١٠): التربية العملية الفاعلة، ط١، دار الميسرة، عمان.

٦- توق، محي الدين وعبد الرحمن عدس، أساسيات علم النفس التربوي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان الأردن، ١٩٨٤م.

٧- الجباوي، بان محمود محمد حسين(٢٠١٢): إثر انموذج دانيال في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم العملي لدى طالبات معهد اعداد المعلمات الصباحي / الصف الخامس / قسم العلوم والرياضيات، مجلة جامعة بابل / العلوم الانسانية، المجلد ٢٠، العدد٢.

٨- الخليلي، خليل يوسف (١٩٩٦): تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط ١، دبي، دار القلم للنشر والتوزيع.

٩- الخوالدة، سالم عبد العزيز (٢٠٠٣): اثر استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على المنحنى البنائي في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الاحياء واتجاهاتهم نحوها، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة عمان للدراسات العليا عمان.

١٠-رزوقي، رعد مهدي واخرون (٢٠١٦) نماذج تعليمية –تعلمية في تدريس العلوم، الجزء الثالث، دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع والطباعة، الامارات.

١١-رزوقي، رعد مهدي واخرون (٢٠١٦) نماذج تعليمية –تعلمية في تدريس العلوم، الجزء الاول، دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع والطباعة، الامارات.

١٢-الزغول، عماد عبد الرحيم، وشاكر عقلة المحاميد (٢٠٠٧): سيكولوجية التدريس الصفي، ط١، دار الميسرة، عمان.

١٣-زيتون، حسن حسين وكمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣)، التعلم والتدريس من منظور البنائية، ط١، عالم الكتب، القاهرة.

١٤-شحاتة، حسن، تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق، ط٢، الدار المصرية واللبنانية، القاهرة، ١٩٩٣م.

١٥-الشرقاوي، أنور محمد (١٩٩٨): التعلم نظريات وتطبيقات، ط٥، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية للنشر.

١٦-الظاهر، زكريا محمد، واخرون (١٩٩٩): مبادئ القياس والتقويم في التربية، مكتبة الناشر، دار الثقافة، عمان.

١٧- عبد المجيد، ممدوح ومحمد، آمال ربيع كامل (٢٠٠١) فعالية أنشطة علمية استقصائية مقترحة مفتوحة النهاية في تنمية الدافع المعرفي العلمي وتنمية عمليات العلم لدي طلاب الصف الأول الإعدادي، مجلة القراءة والمعرفة العدد الثامن.

١٨-عودة، احمد (١٩٩٨): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط٤، دار الامل، كلية العلوم التربوية، جامعة اليرموك، عمان، الأردن.

١٩-عودة، احمد سليمان وخليل يوسف الخليلي (١٩٨٨): الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية، ط، دار الفكر، عمان.

٢٠-الكسباني، محمد السيد علي (٢٠٠٨): التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية، ط١ ، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة.

٢١-محمد، داود ماهر ومحمد، مجيد مهدي (١٩٩١): اساسيات في طرائق التدريس العامة، وزارة التعليم والبحث العلمي، جامعة الموصل، كلية التربية.

٢٢-محمود، احمد محمد نوري (٢٠٠٤): قياس الدافع المعرفي لدى الطلبة، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل.

٢٣-ملحم، سامي محمد (٢٠٠٠): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.

٢٤-ميشيل، كامل عطا الله، طرق وأساليب تدريس العلوم، الطبعة الثانية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن ٢٠٠٢ م.

25- Cacioppo, j.T,et al(1984):The Efficient Assessment of Need for Cognithon,journal of Personality Assessment,No.48,no.3Denzine,

Gypsy. M, et al (1996): Personality and cognitive motive, rmp ajoint meeting.

26- Davis , Robert , Hand others , Learning System design an approach to the Improvement of Instruction , Mc. Graw Hall , Book Company , 1977

27- Frayer & other's , " Aschema For Testing The Level Of Concept Mastery " Medision , Wisconsin Research and Development Center For Cognitive Learning , working paper , no . 16, 1969.

28- Frayer , D.A , Effect Of Number Of Instances and Emphasis of relevant attribute Values on mastery of geometric Concepts by Fourth and Sixth Grade Children Wisconsin , Research and development Center For Cognitive Learning Teach , no.116 . 1970.

29- Jee, Joonhyung, & Wei, Lee-Na. (2002): Antecedents and consequences of perceived inlerativity: An exploratory study, Journal of interactive advertising, Vol.3, No.1.

30- Rule, A. & Furletti, C.(2004), Use from and Function Analogy Object Boxes to Teach Human Body Systems. School Science and Mathematics,104(4)

The effectiveness of each of the prototypical Fryer and Daniel in the acquisition of scientific concepts and the development of cognitive motivation among second grade average students

M. M. Mohammed Khalid Abdul Rahman Chalabi
University of Baghdad / College of Education Pure Sciences / Ibn al-Haytham

Abstract:

The research aims to identify the effectiveness of each of the prototypical Fryer and Daniel in the acquisition of scientific concepts and the development of cognitive motivation among second grade average students.

Chose researcher study population consisted of all second grade average students for the academic year (2015 - 2016), totaling ((52) students. The distributors random manner (two divisions) are (a - b). The sample of the study amounted to 52 students Distributors the two divisions, the number of the experimental group students the first (26), which is considering using a model Fryer second experimental group (26) students taught using a model of Daniel, and after repeaters students excluded totaled experimental group students the first (20) student, total second experimental group students (21) students.

Verified equal groups in some variables that believed it could affect the results of the experiment are: chronological age in months. Collection former measure cognitive motivation, previous test information. The two groups are equivalent in all the variables.

The two tools Search has a promising researcher achievement test to acquire chemical concepts and containing the (60) checksums paragraph as a researcher relied on the scale (Mahmud, 2004) to measure the motivation of cognitive and containing the five dimensions: the quest for knowledge, curiosity, discovery and frequentation, the desire to read, ask questions.

Having completed the researcher conducting the search experience according to what has been planned and of the achievement test to gain a measure of chemical concepts and motivation cognitive found.

1. outweigh the first experimental group taught according to the educational model Fryer in posttest to acquire chemical concepts on the second experimental group taught according to Daniel educational model.
2. outweigh the first experimental group taught according to the educational model Fryer motivation in cognitive scale on the second experimental group taught according to Daniel educational model.