ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq
JTUH
مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية
Journal of Tikrit University for Humanities
كليـــة التربية للعلوم الانسانية
College of Education for Human Sciences

The effect of cognitive modeling on acquiring fourth-graders of science with chemical concepts and developing their scientific exploration

Dr.Waad Ghanim Bedew

University of Mosul/ College Of Education For Pur Sciences

* *Corresponding author: E-mail* :اميل الباحث

***Keywords*:**
cognitive modeling
chemical concepts
scientific exploration

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 1 Nov. 2020
Accepted 15 Nov 2020
Available online 22 Dec 2020
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

A B S T R A C T

The aim of the research was to identify the effect of cognitive modeling on acquiring fourth-grade scientific students with chemical concepts and developing their scientific inquiry, and the research sample consisted of (88) fourth-grade students in valid middle school for the academic year (2018-2019) and they were divided into two equal classes with the required variables. The first category is an experimental one that studied its members on cognitive modeling and the second is a control one who studied its members according to the usual teaching method. 2015) for exploratory development, consisting of (35) paragraphs, and the researcher verified his validity and consistency. After completing the experiment, the researcher applied these two tools to the members of his research sample.

•At the level of significance (0.05), there is a statistically significant difference between the means of testing chemical concepts for the two research groups and for the benefit of the experimental group.

•The existence of a statistically significant difference at a significance level (0.05) between the two averages of the development of chemical scientific exploration for the two research groups and in favor of the experimental group.

According to the results, the researcher came up with a number of conclusions and recommendations.

© 2020 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.27.12.2020.20

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

أثر النمذجة المعرفية في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الكيميائية وتنمية استطلاعهم العلمي

م.د. وعد غانم بديوي / جامعة الموصل/ كلية التربية للعلوم الصرفة / قسم الكيمياء

الخلاصة:

هدف البحث الى التعرف على أثر النمذجة المعرفية في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الكيميائية وتنمية استطلاعهم العلمي، وتكونت عينة البحث من (88) طالب من طلاب الصف الرابع في اعدادية سارية للعام الدراسي (2018-2019) وتم تقسيمهم الى فئتين متكافئتين بالمتغيرات المطلوبة

وكانت الفئة الاولى تجريبية درس افرادها على النمذجة المعرفية والثانية ضابطة درس افرادها على وفق طريقة التدريس الاعتيادية، ولاختبار فرضيتي البحث لتحقيق هدفه اعد الباحث اختبارا المفاهيم الكيميائية وتكون من (15) فقرة وتم التأكد من صدق الاختبار وثباته وخصائصه السايكومترية، بينما تبنى الباحث مقياس (الشوبكي،2015) للتنمية الاستطلاعية والمتكون من (35) فقرة و تحقق الباحث من صدقه وثباته، طبق الباحث على افراد عينة بحثه بعد الانتهاء من التجربة هاتين الاداتين ، استخدم الباحث الوسائل الإحصائية بعد استحصال البيانات وتحليلها إحصائيا دلت النتائج الى:

-عند مستوى دلالة (0.05) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اختبار المفاهيم الكيميائية لمجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي تنمية الاستطلاع العلمي الكيميائية لمجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية.خرج الباحث حسب النتائج بعدد من الاستنتاجات والتوصيات.

الفصل الاول

أولاً. مشكلة البحث:

تتميز مادة الكيمياء بخصوبتها المعرفية وكثرة المواقف والمشكلات التي ينبغي أن يجد لها الطلبة حلولاً متعددة ومتنوعة, فهي تؤدي دورا مهماً بين المناهج الدراسية في التعليم وفي الحياة العملية, حيث يصعب أحيانا التعبير عن كثير من المفاهيم العلمية, من دون استخدام الكيمياء كما عدت الدول المتقدمة الكيمياء عاملا مؤثرا في التنمية والتقدم, حتى وصفتها بمعيار تقدم الدول.

ومن خلال عمل الباحث في المجال التعليمي والتربوي وتدريسه المواد التربوية في كلية التربية وخاصة مادة التربية العملية وجد قصورا في الطرائق والإستراتيجيات المتبعة في تدريس مادة الكيمياء، اذ جعلت هذه المادة مجرد معلومات تقدم للطالب من غير استيعاب لمفاهيمها الكيميائية ومعادلاتها الحسابية مما انعكس على فهمهم لبنيتها العلمية وضعف تفاعلهم معها وقلة دافعيتهم نحوها.

ومن جهة اخرى نجد نقص في امتلاك الطلاب للمهارات الأساسية مثل القدرة على اجراء العمليات الكيميائية بسهولة وكفاءة في التعامل مع تلك المفاهيم والمعادلات والقوانين الكيميائية والاحساس بصحة النتائج التي يتوصل لها الطلبة عند اجراء هذه العمليات، وان الكيمياء موضوع تجريبي عملي ذو بنية علمية رصينة.

لذا يرى الباحث استخدام استراتيجية تدريسية حديثة مثل استراتيجية النمذجة المعرفية قد يساعد الطلبة على اكسابهم المفاهيم الكيميائية ويزيد من تفاعلهم معها وينمي استطلاعهم وميلهم نحوها لمعرفة المزيد عنها.

لذا حدد الباحث مشكلة بحثه من خلال السؤالين الآتيين:

- ما اثر استراتيجية النمذجة المعرفية في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي للمفاهيم الكيميائية؟

- ما اثر استراتيجية النمذجة المعرفية في تنمية الاستطلاع العلمي لطلاب الصف الرابع العلمي؟

ثانيا: أهمية البحث

لقد تغيرت الحياة واساليبها نتيجة للتطور العلمي والتقني الحاصل في جميع المجالات العلمية والعملية بحيث مكنت الفرد ان يختار من المعرفة ما يريد ووقت ما يشاء ونتيجة لهذه التغيرات السريعة والهائلة لا بد من تهيئة قوى بشرية تخصصية في جميع انواع العلوم لكي تستطيع ان تواكب هذا الانفجار المعرفي المتسارع وهذا لا يتحقق الا عن طريق عمليات منظمة ومخطط لها بعناية للوصول الى الاهداف المراد تحقيقها.

فالتربية ركنا مهما وجزءً لا يتجزأ من هذا التقدم التكنلوجي والتي تعمل على تكوين الشخصية الانسانية العلمية والعملية المتوازنة جسميا وعقليا ونفسيا من خلال توفير البيئة المناسبة وفق ايدولوجية المجتمع. (الحيلة :19-2009)

وباستخدام الميدان التعليمي يمكن للتربية ان تحقق اهدافها في تزويد الطلبة بالمهارات والمعلومات والخبرات العلمية والتي بدورها تساعده على النجاح في مواجهة مشكلاته المستقبلية بطرائق تدريسية ترتكز على اسس علمية سليمة. (استيته ،1987:127)

ففي تدريس العلوم عامة والكيمياء يحتاج المعلمين في ايصال المادة للطالب ومساعدته على استيعابها الى استراتيجيات حديثة تتوافق مع تلك المفاهيم الكيميائية الجديدة التي يتعلمها وتشجعه على الاستمرار في ذلك التعلم.

لذلك جاء البحث الحالي كمحاولة للتعرف على اثر النمذجة المعرفية كإحدى الاستراتيجيات الحديثة والتي تعتبر تطبيقا تربويا مباشرا يتناسب مع الكثير من الموضوعات الكيميائية التي تعتمد على المعلم وتعمل على توضيح العمليات في اعادة الموقف الواقعي وتشكيله.

ويتم في هذه الاستراتيجية قيام المعلم بحل مشكلة كيميائية معينة من خلال عرض تفاصيلها والاجراءات المتضمنة لتلك المشكلة وطريقة حلها بصوت واضح امام الطلاب.

(عفانة والجيش،2009:171).

اي ان استراتيجية (اعمل ما تراني اعمل) اقوى من استراتيجية (اعمل ما اقوله)

فهنا يتطلب ان يقوم الطالب بتوضيح ما يدور في ذهنه من عمليات تفكير وبيان خطواته بالتفصيل واختيار البدائل في حله. (التكريتي، 2016 :417-444)

فكان لا بد للمعلم ان يعرف ما يواجه طلابه من صعوبات في فهم مادة الكيمياء والاهتمام بأفكارهم فضلا عن المستوى العال من القدرة العقلية التي يجب ان يتمتع بها الطلبة لكي يستطيعون تعلم المفاهيم الكيميائية واستيعابها وادراك العلاقات وتحليلها، واختيار استراتيجية تدريسية جيدة لتقديم هذه المفاهيم بصورة وظيفية. (رجب،2012:4)

وتكمن اهمية تعلم المفاهيم الكيميائية في تقليل عدد المتغيرات التي على المتعلم ان يتعلمها وتوفير الوقت والجهد المبذول لكي تتم عملية التعلم ويكون باستطاعة المتعلم بمفرده ان يواجه المواقف والمشاكل الغير مألوفة له وكذلك المساعدة على انتقال اثر التعلم

(الطريحي وحمادي،207:2012)

ويرى الباحث ان تعلم المفاهيم الكيميائية في طريقة التدريس الحديثة يفسح المجال امام الطلاب والتدريسين بقيام كل منهم بدوره دون البقاء على النمط التقليدي والذي تكون فيه العملية التعليمية تلقينية بحتة احدهما يكون الملقن والثاني المتلقي، فالطريقة الحديثة تعمل على اعطاء الحرية الكافية التي تزيد من قوة التفاعل والتواصل بين الطرفين وعدم جعل العملية التعليمية مقيدة وموجهة وتعاني من الجمود.

ومما تقدم ظهرت مفاهيم تؤكد على ضرورة تعلم الطلاب وتنمية استطلاعهم العلمي وكما ان المواضيع الكيميائية الغير مألوفة والجديدة او المعقدة هي من مثيرات الاستطلاع العلمي.

(طلـــــــب،2016: 390-)

ولإثارة الاستطلاع العلمي لدى الطلاب لابد من استخدام مواقف تعليمية تثير الدهشة والانتباه لشد الطلبة اليها ومحاولة البحث والاستقصاء واكتشاف الحلول، فالاستطلاع العلمي هو المحور الذي يرتكز عليه العالم باعتباره العامل الرئيس الرائد في تقدمه العلمي والتقني.

.(voss1983:72)

ويمكن من خلال ما تقدم أن نبرز أهمية البحث الحالي في ما يلي:

1. التأكيد على ان وحدة بناء المادة التعليمية واللبنة الاساسية في السلم التعليمي هي تعليم المفاهيم وتعلمها.
2. يقوم المعلم بتعديل نماذج التفكير للمتعلمين وتصحيحها عن طريق المتابعة المستمرة لمسارات الطلاب بشكل فردي او جماعي.
3. يعمل الاستطلاع العلمي على تنمية الجوانب العلمية في مواكبة التقدم العلمي والتقني من خلال زيادة الرغبة والدوافع لدى الطلاب.

ثالثا: هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى معرفة اثر النمذجة المعرفية في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الكيميائية وتنمية استطلاعهم العلمي.

رابعا: فرضيتي البحث

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي اختبار المفاهيم الكيميائية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي تنمية الاستطلاع العلمي الكيميائية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

خامسا: حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:-

1- الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2018 – 2019 م.

2- طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والإعدادية (الدراسة الصباحية) التابعة في قضاء الموصل في محافظة نينوى.

3- كتاب الكيمياء للصف الرابع العلمي الطبعة ط8، السنة 2017. (الفصل الاول والثاني والثالث).

سادساً: تحديد المصطلحات

❖ **النمذجة المعرفية:**

1. **تعريف أبو غزال (2006):** التعلم الذي يحدث عندما يقوم الطالب بتقليد سلوك يظهر عند نموذج ما وفق أربع مراحل هي: الانتباه، الاحتفاظ، إعادة الإنتاج الحركي والتعزيز والعقاب ألبديلي. (أبو غزال، 2006 : ص122)
2. **(Bril ,Kim,Gallaway:2009):** تعليم الطلاب من خلال المساعدة والارشاد من قبل المعلم والذي يمكن على اساسه تصميم التدريس او استخدامه كاستراتيجية للتعلم.

❖ **استراتيجية النمذجة المعرفية :**

تعريف وليم عبيد (2008): هي إستراتيجية تعليمية لإيصال المعرفة للمتعلمين يعرض فيها المعلم للمتعلمين طرقه في معالجة المعلومات بصوت مرتفع أثناء القيام بالإجراءات المتضمنة من أجل تعلم مهنة معينة، والتركيز على أبراز طرق المعلم في التفكير في التعلم والعمل على أن يضع المتعلمون أنفسهم في الإطار المرجعي للمعلم. (عبيد,2008,ص195)

التعريف الاجرائي: مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي يبدأها المدرس لحل مشكلة كيميائية معينة ويبدأ طلاب الصف الرابع العلمي بتكرارها وإعادتها وفقا لخطواتها (النمذجة بواسطة المدرس، مشاركة المدرس مع الطالب، النمذجة بواسطة الطالب، تلقي استجابات المتعلمين، تقويم الدرس).

- **المفاهيم الكيميائية:**

(رجب، 2012): مجموعة من الصور الذهنية ذات الخصائص المميزة للظواهر الكيميائية وقد تكون اسماء او مصطلحات او رموز او معادلة ويتكون من اسم ودلالة لفظية.

التعريف النظري: هو مجموعة الحقائق الكيميائية التي تشترك بنفس الخصائص والظواهر الكيميائية التي جمعت بعضها إلى بعض تحت اسم أو رمز أو مصطلح أو عنوان كيميائي كمفهوم الذرة ... الخ .

التعريف الاجرائي: قدرة طالب الصف الرابع العلمي على استيعاب المفاهيم الكيميائية الواردة في المنهج الدراسي من خلال الخصائص المشتركة للحقائق، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار اكساب المفاهيم الكيميائية المعد لهذا الغرض.

- **الاستطلاع العلمي:**

(القزاز،1989): ميل المتعلم نحو الاشياء او المواضيع الغامضة او الجديدة او المعقدة في بيئته فيحاول اكتشافها والتعرف عليها رغبة منه في تعلمها (القزاز،1989:ص43)

التعريف الاجرائي: رغبة طالب الصف الرابع العلمي في معرفة المزيد عن مادة الكيمياء واكتشاف الحقائق العلمية المتعلقة بها بسبب تحفيزه من قبل المدرس ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في مقياس المعد من قبل (الشوبكي،2015)

الفصل الثاني

استراتيجية النمذجة المعرفية

تستند استراتيجية النمذجة المعرفية الى نظرية باندورا في التعلم الاجتماعي حيث يعتقد باندورا أن معظم حالات التعلم عند الإنسان تكون عن طريق ملاحظة الآخرين ومن ثم تقليدهم وعندما يتعلم الإنسان سلوكا جديدا من خلال الملاحظة وحدها فان هذا التعلم على الأرجح هو تعلم معرفي لذلك فان باندورا على العكس من سكنر يرى أن التعلم لابد وان يتضمن عمليات معرفية داخلية وبمعنى أخر فان باندورا يعتقد أن المدرسة السلوكية لم تقدم تفسير كاملا للتعلم بسبب تجاهلهم لدور العمليات المعرفية والتي تعتبر ألان من المحددات الرئيسية للتعلم .

(الخفاجي ،2011: 40)

خطوات استراتيجية النمذجة المعرفية:

1. **التهيئة :** من حيث توضيح الهدف وربط الدرس الذي سيعرض بالخبرات السابقة والتنبيه لأخطاء قد يقع فيها المتعلم.
2. **النمذجة بواسطة المعلم :** من حيث قيام المعلم بدور" النموذج "يمكن أن يحتذى به الطلاب في حل مشكلة معينة أو استيعاب مفهوم معين أو القيام بمهمة تعليمية أي أن المعلم يعرض سلوكياته في ممارسة عمليات التفكير من خلال تعبيرات لفظية بصوت عال عما يدور في ذهنه.
3. **النمذجة بواسطة الطالب :** في هذه الاستراتيجية يقوم أحد الطلاب بدور النموذج ليحل مشكلة أو يناقش موضوعا معبرا بصوت عال وقد يجري تجربة بسيطة أو يرسم بعض التوضيحات إذ انه يُمسرح الموقف أو المهمة التعليمية أمام زملائه في أثناء تناوله الموقف قد يسأل نفسه أو قد يقوم بخطأ في إحدى الخطوات ويدرك ذلك فيستدركه بصوت عالٍ.في بعض الحالات يمكن أن يقوم طالب آخر بدور المراقب للطالب النموذج ويتولى متابعته وتنبيهه في حال وجود خطأ وعدم ادراك النموذج الخطأ وتصحيحه وفي موقف آخر يمكن تبادل الأدوار بين الطالب النموذج والطالب المراقب.

ويمكن تلخيص دور النموذج والمراقب في السيناريو التالي:

الطالب النموذج:

1. يسأل نفسه ويحاور نفسه.
2. يتحدث بصوت واضح عن طرق تفكيره والبدائل التي يفكر بها في الحل.
3. يقدم الحل الذي يتوصل إليه ويعلل اختياره.

الطالب المراقب:

1. يستمع ويلاحظ ويسجل ما يقوم به النموذج.
4. ينبه بالإشارة والتلميح والإيماءات للنموذج في حالة وجود خطأ لا يدركه النموذج.
5. يوجه النموذج ويقدم تصويبات وبدائل.
6. اما دور المعلم فيقوم بالتوجيه والارشاد والتوجيه. (عبيد،2009: 195)

المفاهيم الكيميائية:

تصنف المفاهيم الكيميائية الى عدة تصنيفات حسب المعايير المختلفة وهي كالتالي:

اولا: من حيث طريقة الادراك لهذه المفاهيم

1. **مفاهيم محسوسة** وهي المفاهيم التي تستخدم الحواس بطريقة الملاحظة لأدراك مدلولاتها.
2. **مفاهيم مجردة** وهي المفاهيم التي تحتاج عمليات وتصورات عقلية لأدراك هذه المفاهيم وبطريقة الملاحظة لا يمكن ادراكها.

ثانيا: من حيث مستواها تقسم الى مفاهيم اولية لا يمكن اشتقاقها ومفاهيم مشتقة يمكن اشتقاقها. من حيث درجة تعقيدها وهي على نوعين مفاهيم بسيطة بحيث يتضمن مدلولها عدد قليل من الكلمات والنوع الثاني معقدة والتي يتضمن مدلولها عدد اكثر من الكلمات.4-من حيث درجة تعلمها وتتضمن مفاهيم سهلة التعلم يستخدم فيها كلمات مالوفة تحتاج الى طاقة ذهنية بسيطة لتعلمها. والنوع الاخر مفاهيم صعبة التعلم تحتاج الى طاقة ذهنية اكبر لتعلمها لاستخدامها كلمات غير مألوفة للمتعلمين. النجدي واخرون(2003: 346-343) وامبو سعيدي والبلوشي (2009:86-91) سلامة (2004: 53-56)

الاستطلاع العلمي:

خصائص الاستطلاع العلمي:

1. الاستطلاع العلمي يعد الاستطلاع العلمي شائعا وموجودا عند جميع الاعمار من الولادة حتى الممات.
2. يعتبر القاعدة الاساسية التي ينطلق منها الابداع العلمي والابتكاري فيحصل على المعلومات الاكثر فائدة من خلال التوسع بالمعلومات العامة (K0ZLOWSKI.1995.P:225)
3. يعد من خصائص الفكر النشيط الذي يدفع المتعلم نحو المزيد من التعلم واصل الابتكارات العلمية والتقدم الحضاري. (G0RLITZ.1987 .P:78).

الدراسات السابقة

هناك ثلاث محاور في هذا البحث من الدراسات السابقة هي:

أولاً: استراتيجية النمذجة المعرفية:

- **دراسة (جودت2015):** هدفت الدراسة معرفة اثر استراتيجية النمذجة المعرفية في التحصيل والتفكير الابداعي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء وضمت العينة (66) طالباً وتم تقسيمها الى فيئتين تجريبية درست وفق استراتيجية النمذجة المعرفية، و ضابطة درست نفس الموضوع الدراسي بالطريقة الاعتيادية، وبعد استحصال الباحث البيانات ومعالجتها احصائيا ، استنتج الباحث ان استخدام استراتيجية النمذجة المعرفية لها اثر ايجابي في رفع مستوى تحصيل الدراسي وتوسيع فكرهم الابداعي وشجعت الطالبات على طرح الاسئلة والإجابة عنها بأنفسهن.

ثانيا: المفاهيم الكيميائية :

- **دراسة (حسين 2014):** وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر النموذج فراير في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية تكونت عينة البحث من (42) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط وزعت على مجموعتين بالتساوي الاولى مجموعة تجريبية

درست بالنموذج فرايو Frayer التعليمي والثانية المجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية وتم اجراء التكافؤ في متغيرات العمر الزمني , والتحصيل الدراسي للأبوين المعدل العام للعام الدراسي السابق وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق النموذج فراير التعليمي والمجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في تصحيح الأخطاء الشائعة.

ثالثا: الاستطلاع العلمي:

دراسة (العزوني 2013): هدف الدراسة محاولة تقصي تنمية كل من المفاهيم العلمية، وبعض مهارات الاستقصاء ألعلمي وحب الاستطلاع العلمي لدى تلاميذ الصف الاول الثانوي باستخدام نموذج رحلة ألتدريس حيث تم تقسيم عينة البحث الى مجموعتين ، الاولى تجريبية درست وفق نموذج رحلة التدريس والثانية ضابطة درست وفق الطريقة السائدة ، وبعد استحصال الباحث البيانات ومعالجتها احصائيا ، اسفرت النتائج عن فاعلية انموذج رحلة التدريس في فهم المفاهيم العلمية وبعض مهارات الاستقصاء العلمي وحب الاستطلاع العلمي ولصالح المجموعة التجريبية.

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

في ضوء هدفي البحث اعتمد الباحث المنهج التجريبي وذلك من خلال تحديد مجتمع البحث، ومن ثم احتيار عينته فضلاً عن اعتماد أداته وتطبيقها، واعتماد الوسائل الاحصائية المناسبة على النحو الآتي :

أولاً : التصميم التجريبي: بناء على هدف البحث وفرضياته اعتمد الباحث على التصميم التجريبي الذي يطلق عليه المجموعتين التجريبيتين ذات الاختبار البعدي . وكما هو موضح في المخطط الآتي:

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية	الاستطلاع العلمي	استراتيجية النمذجة المعرفية	اكساب المفاهيم الكيميائية
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	الاستطلاع العلمي

مخطط التصميم التجريبي

ثانياً: تحديد مجتمع البحث :

تحدد مجتمع البحث جميع طلاب الصف الرابع العلمي الإعداديات والثانويات النهارية لمدارس مدينة الموصل للعام الدراسي (2018 – 2019).

ثالثاً: اختيار عينة البحث:

بعد تحديد مجتمع البحث اختار الباحث اعدادية سارية للبنين قصدياً لتمثل عينة البحث وقد اختار شعبتين دراسية من المدرسة ووزعت بالأسلوب العشوائي على مجموعتي البحث وكما هو موضح في الجدول (1):

جدول(1) يبين عدد طلاب

عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده وتوزيعهم على المجموعتي

الشعبة	المجموعة	طريقة التدريس	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبون	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
ب	الضابطة	الاعتيادية	**46**	**5**	**41**
أ	التجريبية	استراتيجية النمذجة المعرفية	**49**	**2**	**47**
المجموع الكلي للطلاب			**95**	**7**	**88**

رابعاً : تكافؤ مجموعتي البحث :

قبل البدء بالتجربة حرص الباحث على تكافؤ مجموعتي البحث إحصائيا في بعض المتغيرات كونها قد تؤثر على نتائج التجربة والمثبتة بياناتها ومن اجل التحقق احصائياً من تكافؤ افراد مجموعتي البحث في هذه المتغيرات طبق الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين.

نتائج الاختبار التائي والمعنوية (Sig) في متغيرات التكافؤ لمتوسطي مجموعتي البحث

متغير التكافؤ	المجموعة				قيمة ت المحسوبة	القيمة المعنوية Sig
	التجريبية		الضابطة			
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1- المعدل العام	65.68	9.612	68.80	13.037	**0.201**	**0.127**
2- تحصيل الكيمياء	62.40	12.592	60.27	14.957	**0.469**	**0.507**
3- العمر بالأشهر	163.13	4.712	164.27	5.000	**0.274**	**0.787**
4- درجة الذكاء	86.81	4.726	87.95	4.231	**0.238**	**0.513**

يتضح من الجدول اعلاه ان مستوى المعنوية (sig) اكبر من مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني ان المجاميع متكافئة عند المتغيرات المدروسة وذلك لعدم وجود فرق بين متوسطات مجموعتي البحث دال احصائيا لكل متغير.

خامساً: مستلزمات البحث :

تم اعداد الخطط الدراسية حسب متطلبات تنفيذ التجربة على وفق الخطوات المحددة لإستراتيجية النمذجة المعرفية ،وبعد عرضها على المحكمين تم التأكد من صلاحيتها.

سادساً: أداتا البحث:

1- اختبار المفاهيم الكيميائية

اطلع الباحث على العديد من الاختبارات في الدراسات السابقة التي تناولت المفاهيم الكيميائية ولم يعثر الباحث على اداة تحقق أهداف البحث الحالي وتتناسب طبيعة وخصوصية الطلبة والمادة؛ لذا ارتأى بناء اداة خاصة بالمفاهيم الكيميائية، تتلاءم مع مستويات طلاب الصف الرابع العلمي، ومستوى قابليتهم وقدراتهم العقلية، وبذلك أصبح مكوناً من (15) فقرة من خلال عرضها على عدد من ذوي الاختصاص والخبرة في مجال الكيمياء وطرائق تدريس العلوم تم تحقق الباحث من الصدق للاختبار فضلاً عن استخراجه الثبات من خلال تطبيق الباحث الاختبار على (30) طالبا من اعدادية عبدالرحمن الغافقي, اذ بلغ معامل الثبات (0,79) وهي نسبة تُعدَّ جيدة ومقبولة, كما وجد الباحث معاملي السهولة والتمييز لجميع فقرات الاختبار وكانت ضمن المدى المقبول، وبذلك أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق.

2- الاستطلاع العلمي

بعد إطلاع الباحث على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الاستطلاع العلمي ارتأى الباحث تبني الاختبار الذي اعده الشوبكي (2015)، ولذلك لأنه يخدم أغراض البحث الحالي ويلائم طبيعة المرحلة الدراسية وتحديداً طلبة المرحلة الإعدادية في المدارس العراقية. علما إن الاختبار مؤلف من (35) فقرة. وقد تحقق الباحث من صدق الاختبار، وذلك بعرضه على لجنة محكمة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق التدريس وعلم النفس التربوي وقد حصلت على نسبة اتفاق (82 %) واكثر معياراً لقبول فقرات الاختبار من عدمها وبذلك تحقق الباحث من الصدق الظاهري للاختبار.

سابعاً: تنفيذ تجربة البحث :

بعد أن اعد الباحث الخطط التدريسية وتحقيقه لعملية ألتكافؤ طبق الباحث تجربته بتاريخ (2018/10/9) واستمرت للفصل الدراسي الأول لغاية 2019/1/8.

ثامنا: تطبيق أداتي البحث:

طبق الباحث اختبار المفاهيم الكيميائية واختبار الاستطلاع العلمي بعد انتهاء تجربة بحثه بتاريخ (2019/1/8) .

تاسعاً : الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية:

1. معادلة القوة التميزية.
2. معادلة السهولة للفقرات الاختبارية .
3. معادلة الفا كرونباخ و في استخراج الثبات.
4. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاختبار الفرضية.

لتحليل بياناته الإحصائية استخدم الباحث برنامج الـ (SPSS) وبرنامج Microsoft Excel لإيجاد الصعوبة والتمييز.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

فيما يلي عرضاً للنتائج المتعلقة بالفرضيات الصفرية للبحث:

- **الفرضية الصفرية الاولى والتي تنص على:**

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي اختبار المفاهيم الكيميائية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

استخرج الباحث الانحراف المعياري و المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي البحث للتحقق من هذه الفرضية في اختبار المفاهيم الكيميائية , ثم طبق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين.

جدول (2)

نتائج الاختبار (t-test) في اختبار المفاهيم الكيميائية لمتوسط درجات مجموعتي البحث

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	Sig (2–tared)	الدالة الإحصائية
التجريبية	47	32.34	2.615	16.612	0.04	دال إحصائياً
الضابطة	41	24.12	1.913			

ومن الجدول (2) اعلاه يتبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين مجموعتي البحث بين متوسطي درجات اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى .

يعزو الباحث هذه النتيجة الى ان تقديم الموضوعات الكيميائية بأسلوب غير تقليدي، ضمن أطر وبنى كيميائية ساعدت الطلاب على ربط الافكار الكيميائية المتضمنة في المواضيع التي تم دراستها. فضلا

عن طبيعة استراتيجية النمذجة التي تساعد الطالب على اخذ الدور الفعال داخل الدرس من خلال محاكاة تحركات المدرس وهذا ما ساعد على اكتساب الطلاب للمفاهيم الكيميائية.

- **الفرضية الثانية والتي تنص على:**

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي تنمية الاستطلاع العلمي الكيميائية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة".

جدول (3)

نتائج الاختبار (t-test) في تنمية الاستطلاع العلمي لمتوسط درجات مجموعتي البحث

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	Sig (2–tared)	الدالة الإحصائية
التجريبية	47	23.72	18.521	4.002	0.000	دال إحصائياً
الضابطة	41	11.66	8.563			

ومن الجدول (3) اعلاه يتبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي تنمية الاستطلاع العلمي لدى طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية وبين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام النمذجة المعرفية ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية.

ويعزو الباحث هذه النتيجة الى الدور الفعال لإستراتيجية النمذجة المعرفية من خلال دورها الفاعل في مساعدة الطلبة على تنمية وعيهم وتفكيرهم من خلال المشاركة والحل والتفسير والتعلم من ملاحظة سلوك المعلم ومحاكاة طريقته في الحل، وإستراتيجية النمذجة المعرفية توفر للطلاب هذه الخطوات فضلا عن إحداث وتوليد تغيرات دافعية مثل تدعيم الفاعلية الذاتية والاصرار على تحقيق المقاصد والاهداف كما أن لها تأثيرات اجتماعية من خلال التأثيرات المتبادلة بين الطلاب انفسهم من جهة والطلاب ومدرسيهم من جهة اخرى.

الاستنتاجات

1- امكانية تطبيق استراتيجية النمذجة المعرفية في تدريس مادة الكيمياء.

2- فاعلية استراتيجية النمذجة في اكساب المفاهيم الكيميائية وتنمية الاستطلاع العلمي.

التوصيات

ويوصي الباحث تبني هذه الاستراتيجية وتدريب الطلبة في كليات التربية على كيفية استخدامها.

المقترحات

ويقترح الباحث:

1- تصميم برنامج تدريبي قائم على استراتيجية النمذجة المعرفية.

2- استخدامها وتطبيقها على مراحل دراسية اخرى ومواد دراسية مختلفة.

3- استخدام متغيرات تابعة اخرى.

.....

قائمة المصادر

1. Abu Ghazal, Muawiya Mahmoud, **"Theories of human development and their educational applications,"** 1st Edition, Dar Al Masirah for Distribution and Publishing, Amman, 2006.
2. Affana, Izzo Ismail, and the army, Yusef Ibrahim, **Teaching and Learning with the Two-Sided Brain**, House of Culture, Amman, 1st Edition, 2009.
3. Al-Azouni, Hossam El-Din Mohamed Abdel-Hadi (2013). The effectiveness of the teaching journey model in understanding science concepts and developing some inquiry skills and scientific curiosity among middle school students. **Unpublished MA Thesis**, Faculty of Education, Tanta University, Egypt.
4. Al-Khafaji, Hoda Karim Hussein (2011), The Effectiveness of the Supercognitive Perception Strategy (Modeling and Cross-Teaching) in the Achievement and Practical Performance of the Physical and Motivational Geometric Optics for Learning the Subject (**Unpublished PhD Thesis**), Ibn Al Haytham College of Education, University of Baghdad.
5. Al-Najdi, Ahmad and others (2003) **Teaching Science in the Contemporary World - Modern methods, methods and strategies in science teaching**. 1st floor, Cairo, Arab Thought House.
6. Al-Shobaki, Nahed Muhammad Yusef (2015). The effect of employing the cognitive apprenticeship strategy in developing chemical concepts and scientific curiosity in science among eighth grade students. **Unpublished MA Thesis**, College of Education, Islamic University, Gaza.
7. Al-Taraihi, Fahim Hussein Rabi` (2012), **Principles in Educational Psychology**, 1st Edition, Safaa House for Publishing and Distribution.
8. Al-Tikriti, Jinan Ahmed,(2016) The effect of the V-shape strategy on the achievement of students in the second intermediate grade in Mathematics subject and the trend towards mathematics , **Journal of Tikrit University for the Humanities** 2016, Volume 23, Issue 9, Pages 417-444.
9. Brill , j ,Kim , B . AND gallowy , ch .(2009). Cognitive Apprentice ship as an instructional Model in teaching forging lanquage .
10. Embu Saidi, Abdullah and Al-Balushi, Suleiman (2009). **Fires teaching science concepts and practical applications**. 1st floor, Amman, Al Masirah House.
11. Estetah, Dalal Mahlis (1987), **Educational Learning Technology**, 1st Edition, Cooperative Press Workers Association, Amman, Jordan.
12. Gorlitz,D, (Curiosity and the state of knowlege). Merril publishing company,1987 .
13. Hussein, Khadija Obaid (2014), The Effect of Using Fryer's Model on Correcting Common Errors of Second Grade Intermediate Students in Chemical Concepts, **University of Babylon Journal, Human Sciences, Volume 22 Issue 1.**
14. Jawdat, Abdulsalam and others (2015). The Effect of Using Cognitive Modeling on Achievement and Creative Thinking in the Second Class of Chemistry, **Issue 23, University of Babylon.**
15. Kozlowski,S.(Organizational change informal learning and adaptation emerging trends in training and continuing education).Journal of continuing higher education,no.(42),1995.
16. Obaid, William (2009) **Teaching and Learning Strategies in the Context of a Culture of Quality**, 1st Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
17. Rajab, Amal (2012), The effectiveness of the strategy of accurate representation of the subject in the development of chemical concepts and visual thinking skills in science among ninth grade female students in Gaza, **unpublished master's thesis**, Islamic University, Gaza, Palestine.
18. Salameh, Adel (2004). **Development of concepts and practical skills and methods of teaching them**. First Edition, Amman, Dar Al-Fikr.

19. Talap,ahmed sabar, muhanad yahyaa hasan(2016), The effect of using e-learning on the achievement of the first intermediate students in physics, **Journal of Tikrit University for the Humanities** 2016, Volume 23, Issue 7, Pages *387-420*
20. The Republic of Iraq, Ministry of Education, **Middle School Curriculum, 8th Edition**, Curriculum General Directorate, 2017
21. Voss ,H.G.8 H.Keller .(curiosity and exploration) .New York ,Academic press , 1983
22. William, Obaid, Teaching and Learning Strategies in the Context of a Culture of Quality, Dar Al-Masirah, Amman, 1st Edition, 2009.