أثر التدريس على وفق أنموذج دانيال البنائية في التحصيل المعرفي لمادة الكيمياء لدى الطالبات

شكوفه احمد عزيز
كلية التربية الأساس، جامعة صلاح الدين
shkofa.azeez@su.edu.krd

حسين سعدى ابراهيم
كلية التربية البدنية و علوم الرياضة، جامعة صلاح الدين
hussein.ibrahim@su.edu.krd

الكلمات المفتاحية: أنموذج دانيال البنائية، التحصيل المعرفي.

كيفية اقتباس البحث

عزيز ، شكوفه احمد ، حسين سعدى ابراهيم ، أثر التدريس على وفق أنموذج دانيال البنائية في التحصيل المعرفي لمادة الكيمياء لدى الطالبات، مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، تشرين الثاني ٢٠٢٥،المجلد:١٥ ،العدد:٦ .

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

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

The Effect of Teaching According to Daniel's Constructivist Model on the Cognitive Achievement in Chemistry subject among Female Students

Shkofa Ahmed Azeez
College of Basic Education
University of Salahaddin

Hussein Saadi Ibrahim
College of Physical Education and Sport Sciences, University of Salahaddin

Keywords : Daniel's constructivist model, Cognitive Achievement.

How To Cite This Article
Azeez, Shkofa ahmed , Hussein saadi Ibrahim , The Effect of Teaching According to Daniel's Constructivist Model on the Cognitive Achievement in Chemistry subject among Female Students, Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, November 2025,Volume:15,Issue 6.

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

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

Abstract of the research: Current Research aims to identify the effect of teaching according to Daniel's constructivist model on the cognitive achievement in chemistry among Tenth-grade Scientific Female students. The experimental design has been used, where (Sarwaran) Secondary School for girls was intentionally selected for the academic year (2024-2025) as the research sample using simple random sampling. (31) Students were designated as the experimental group, and (31) students as the control group, bringing the total sample size to (62) students.

An Achievement test consisting of (60) items was developed, and the facial validity and content validity and difficulty level, alternative effectiveness and item discrimination were checked out according to reliability coefficient by using (Kuder Richardson-20) equation a recording (0.767) for the items subjected to the test, indicating good test consistency.

The results indicate that the use of Daniel's constructivist model contributes to enhancing cognitive achievement among female students

and improving the performance of the experimental group compared to the control group with an effect size (Cliff's Delta = 0.470), which indicates a strong effect of Daniel's constructivist model. The researchers recommended adopting the model in teaching chemistry, and conducting additional studies to evaluate its effect in other subjects and academic stages .

الملخص البحث:

إن هدف هذا البحث هو تعرف أثر التدريس على وفق أنموذج دانيال البنائية في التحصيل المعرفي لمادة الكيمياء لدى الطالبات في الصف العاشر العلمي، استخدم فيه التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي،حيث اختيرت الاعدادية سەروران للبنات قصدياً، للعام الدراسي(٢٠٢٤-٢٠٢٥)،كعينة للبحث بأسلوب اختيار عشوائي بسيط، تم تحديد عنده (٣١) طالبة كفئة تجريبية، وتعين (٣١) طالبة كفئة ضابطة، ليبلغ بذلك حجم العينة الكلي(٦٢) طالبة.

وضع اختبار تحصيلي لـ (٦٠) فقرة، تالف من فقرات وتحقق من صدقها الظاهري و صدق المحتوى، و إجراء تحليلها من حيث معامل ضعوبتها ، وتمييز،وأثر البدائل، وقد تم احتساب معامل ثبات المجموعة بتطبيق قاعدة كودر-وريتشاردسون٢٠، و وصلت فيها لانسبة إلى (٠.٧٦٧)، مما يعني أنه اتساق جيد للاختبار.

أشارة نتائج هذه البحث أن استخدام نظرية دانيال البنائية تدعم فكرة تعزيز التحصيل المعرفي عند الطالبات، و تحسين أداء الفئة التجريبية مقارنة الفئات الأخرى بحجم معامل التأثير (Cliff's Delta = 0.470) وهذا يشير إلى تأثير قوي لنموذج دانيال البنائي، و أوصى في نهاية الدراسة الباحثان وجوب اعتماد الانموذج في التعامل مع مادة الكيمياء، و القيام بدراسات إضافية لتقييم أثره في مواد و مراحل دراسية اخرى.

التعريف بالبحث

مشكلة البحث :

شهدت الممارسات التدريسية وطرقها المستخدمة تطوراً ملحوظاً في الفترة الأخيرة نتيجة للأحداث الكثيرة والمؤثرة التي طرأت على المجتمعات الراهنة، و ما صاحب ذلك من حاجة ملحة لتجاوز بها الأنماط المعروفة سابقة في وسيلة التعليم، و البحث عن بدائل تتماشى مع التقدم التكنولجي والتطور العلمي الهائل، الذي قرب المسافات و جعل من العالم من حولها كعالم صغير، الأمر الذي أتاح المتابعة والترقب لكل جديد و مواكبته، و السعي نحو اساليب تعليمية قادرة على دحض الطرائق القديمة الجامدة، و الارتقاء باسلوب التعلم نحو مستويات أشد وأقدر فاعلية. تؤكد الاستراتيجيات التعليمية الحديثة على أهمية أساليب التدريس التي ترسخ المفاهيم

العلمية وتعزز اهتمام الطلاب بالمواد العلمية ، بما يتوافق مع الأهداف الخطط التعليمية المعاصرة. (جوابرة،٢٠١٧: ٢-٣)

لاتزال الأساليب و طرائق التعليم الممارسة في المجالات التربوية تركز بصورة كبيرعلى الحفظ و التلقين، في حين تهمل بدرجة كبيرة تقوية المتعلمين وخلق دوافع لديهم على استخدام المهارات العقلية العليا، هذا النهج يؤدي إلى تحويل الطالب إلى أشبه ما يكون بآلة تحفظ المعلومات و تعيد تكرارها دون أن تكون لديه قدرة على التحليل أو الإبداع. و تعد هذه المشكلة شائعة في معظم مدارسنا، و إن اختلفت حدتها من مكان إلى آخر (نعمة، ٢٠١٥: ٢٨٢). وخلص أخصائين في التربية إلى أن من أبرز أسباب تراجع مستوى التعليم هو ضعف التركيز على المادة العلمية في مستوياتها العليا، وإغفال تعليم الطلاب كيفية اكتناز المعلومات ومعالجتها وتطبيقها في المواقف المختلفة، حيث أوضحت وزارة التربية والتعليم أن أحد أسباب تدني التحصيل الدراسي للطلاب هو افتقارهم إلى منهجية واضحة في تنظيم النماذج والاستراتيجية. من أبرز الخيارات الموصى بها لحل هذه الصعوبة هو إنشاء تقنيات وتكتيكات ومهارات في الاساليب التعليمية تسهم في تحسين قدرات المتعلمات على النجاح في العلوم. (وزارة التربية، ١٩٩٥: ١-١٢)

ويرى الباحثان أن المدرسة تواجه صعوبات في تزويد طلابها بمعارف ومهارات عملية إضافة إلى معلومات أساسية بسبب ضيق الوقت المتاح لتحقيق الأهداف التعلمية، ناهيك عن التسارع المستمر للتقدم والتطور التقني والعلمي، مما يستدعي اهتماما خاصاً بتدريب الطلاب كيفية تحقيق التحصيل الدراسي الفعال. الكيمياء هي تخصص تجريبي يدرس المواد وتفاعلاتها ، باستخدام التجريب والقياس كطريقتين أساسيتين لفهم هذه الظواهر. يسعى تعليم الكيمياء إلى إغناء ذهن الطالبات بالمعلومات ومكنونات المادة الدرسية والتي ستساعدهم على فهم التفاعلات والمعادالت الكيميائية والمرتبطة بمحيطهم، بالإضافة إلى تحسين دقة الملاحظة وقدرتهم على إكتناز المعرفة من خلال ربط الجوانب النظرية بالتطبيقات العلمية. إلا أن الكيمياء تواجه تحديات عديدة، منها استخدام طرق التربية التقليدية، وصعوبة المحتوى، ونقص الأدوات والأجهزة المتاحة، وعدم فعالية استخدام المختبرات في العملية التعليمية، والاعتماد على أساليب التقييم التي لا تتناسب مع طبيعة الموضوع، أي عيب في هذه المجالات له تأثير ضار على تعلم الطلاب لأنهم لا يتفاعلون مع المحتوى حسب الحاجة، ولا يبنون معارفهم بشكل مستقل ، ولا يولون اهتماما كافيا لكيفية تفسيرهم للمعلومات واستخدامها في حياتهم الأكاديمية والعلمية. ونتيجة لذلك، نشأ مفهوم هذه الدراسة من الحاجة إلى تحسين أساليب تدريس الكيمياء بشكل خاص،

وطرق التدريس لمادة العلوم بشكل عام، من خلال تطبيق منهج تعليمي يراعي احتياجات الطلاب من جهة، مع مواكبة أساليب تفكيرهم ومستوى تحصيلهم من جهة أخرى. اختار الباحثون نموذج "دانيال البنائية" ليتم تطبيقه في دعم الجزء العلمي من الكيمياء لطلاب الصف العاشر العلمي، ومن هذا المبدأ يمكن ذكر مشكلة البحث على النحو التالي:

ما أثر التدريس على وفق أنموذج دانيال البنائية في التحصيل المعرفي لمادة الكيمياء لدى الطالبات الصف العاشر العلمي؟

الأهمية العلمية للبحث:

تعد التعليم والتربية اللبنة الأساس التي يرتكز إليها الجانب العلمي و التقني في الزمن الراهن، فهي ممارسة هادفة و منظمة تعنى بنقل المعارف، و تنمية القدرات، و وتنمية مدارك من شخصية الإنسان في مختلفف الجوانب، بما يسهم في ارتقائه المستمر على مدار حياته. (الزيود و آخرون، ١٩٩٩: ١١) في ما مضى من سنوات سابقة، يولي التربويون المزيد والمزيد من الاهتمام لأنشطة التدريس وإكتساب التعلم التي تصنع من الطالب جوهر العملية التعلمية والتربوية. تعد طريقة التعليم التعاوني واحدة من أشهرها. في هذه الطريقة ، تعمل مجموعة من الطلاب معا لإكمال مهمة يعتقدون أنها مهمة ، ويحاولون القيام بها بطريقة تجزء العمل والمسؤوليات فيما بينهم للتأكد من تحقيق أهداف المجموعة. (الحيلة،٢٠١٩: ٨٤). نموذج دانيال البنائي هو نهج تربوي تعلمي مبني على نظرية البناء للفرد حيث يكون الطالب في لب العملية التربوية التعليمية. تتكون هذه المنهجية من تسع خطوات تساند وتدعم التلاميذ على إستيعاب وفهم العديد من المفاهيم والمعلومات التعليمية المتطورة المواكبة للعصر الراهن. يستخدم أساليب مثل خرائط المفاهيم والتعليم المباشر بهدف تحسين قدرة الطالب على إدراك العلاقات بين ما يشاهده من ظواهر طبيعية والمعلومات التي يتلقاها، وكذلك تنمية العديد من المهارات الفكرية النقدية مثل الاستنتاج والتفسير. كما أنه يساهم في خلق الحافز الذي يؤدي إلى النمو العقلي واكتساب مهارات متعددة مثل التحقيق والتفكير العلمي. (النجدي و عبدالهادي، ٢٠٠٥: ٣٢٥)

يعد نجاح المعرفة أمرا بالغ الأهمية في إفساح المجال للطالب بالتلائم مع المجتمع وتوسيع معرفته وتكوين تفاعلات صحية تؤدي إلى اكتساب الاحترام والإعجاب وتحقيق الذات. كما أن إكتناز وافر المعرفة في الكيمياء له أهمية كبيرة للمعلمين لأنه المعيار الأساسي لتحديد أهمية الممارسة التعليمية والتربوية في هكذا مجال. كما أنه من اللازم ادخال استعمالات تعليمية جديدة تعمل على تشجيع الطلبة في تحمل مسؤولياتهم لمواجهة الكم الهائل من المعلومات في مادة

الكيمياء، وكذلك وسائل وطرائق التعلم النشط التي تصر على وجوب مبدأ التعلم من خلال القيام وتحفيز التعلم الهادف الذي يسمح للطلاب بفهم المادة بشكل أفضل.(سعادة،٢٠٠٦: ٤١)

تعد درجة تحصيل الطلبة الدراسي من أهم الأهداف التعليمية للطلاب لأنها تعمل كمؤشر على تقدم المتعلم في العملية التعليمية واكتساب مجموعة من المعارف والمهارات والخبرات العلمية التي يمكن تطبيقها في مجموعة متشكلة ومتنوعة من المواقف والتحديات في الحياة اليومية. (عبدالجبار و الزهاوي، ٢٠٢٥: ٤٦-٤٧)

استناداً إلى ما تم ذكره، فإن الأهمية ظهرت في النقاط التالية:

١. تبحث هذه الدراسة في كيفية ممارسة إنموذج دانيال البنائي لتحسين وتطوير المجال المعرفي لدى الطلبة، وتقديم منظور جديد لتعليم الكيمياء.
٢. تقدم الدراسة دعما تجريبيا لتطبيق إنموذج دانيال البنائي في تعلم مادة الكيمياء من قبل طلاب الصف العاشر، مما قد يساعد في تعزيز فعالية معلمي العلوم في الشركات التعليمية.
٣. تهدف الدراسة إلى استقصاء جوهر استخدام النماذج التربوية في التعامل مع المواد العلمية، مع التركيز على الإنجاز المعرفي، وتقييم فعالية تصور دانيال في بنائه لإدراك المتعلم في هذا السياق.
٤. يمكن أن يساعد البحث السلطات في الجامعات الخاصة بالشؤون التربوية والتعليم الأساسي على تصويب جلّ اهتمامها على الحاجة إلى إعادة تقييم مختلف مجالات برامج تمكين المعلمين ، لا سيما عبر دمج نهج دانيال البنائي في التقنيات الحالية للتدريس.

هدف البحث:

-تعرف على أثر التدريس على وفق أنموذج دانيال البنائية في التحصيل المعرفي لمادة الكيمياء لدى طالبات الصف العاشر العلمي.

فرضية البحث :

-لاتواجد لفروق ذات مؤشرات احصائية في المستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات الدرجات الفئة التجريبية التي علّمت وفق طريقة (أنموذج دانيال البنائية) و بين متوسط الدرجات للفئة الضابطة التي درست على طريقة (أسلوب التعلم المتبع) لدى الطالبات.

حدود البحث:

الحدود البشرية: تقتصر البحث على عينة في المدارس الاعدادية الكوردية للبنات في مركز محافظة اربيل وتشمل من طالبات الصف العاشر العلمي.

الحدود المكانية: الاعدادية (سەروەران) للفتيات العائدة إلى إدارة تربية أربيل / المركز.

الحدود الزمانية: الفصل الأول الدراسي من السنة الدراسية (٢٠٢٤-٢٠٢٥)

الحدود الموضوعية: أبحاث الكتاب من الفصول (الأول، الثاني،الثالث، والرابع) لمادة الكيمياء ضمن كتاب العلوم للجميع الكيمياء باللغة الكوردية للصف العاشر العلمي، الطبعة ٢٠٢٣.

تمييز المصطلحات:

أنموذج دانيال البنائية:

- الساعدي (٢٠٠٩) بأنه: "هو نموذج للتدريس يقوم أساساً على فكرة النظرية البنائية ، و يتكون من مراحل التعليم المباشر، المراجعة الاستقصاء و النشاطات، التبيان و التعبير، الحوار و المناقشة و الاختراع، التطبيق، التلخيص." (الساعدي، ٢٠٠٩: ٧٨٨)

- **التعريف الإجرائي:** "الأسلوب التعليمي الذي يطبق ضمن خطوات محددة تهدف إلى نمو الفهم المعرفي عند الطالبات في الصف العاشر العلمي في التحصيل المعرفي لدى مادة الكيمياء، و ذلك من خلال توظيف مراحل هذا الأنموذج في مجموعة التجريبية، و مقارنة نتائجهن مع متعلمات الفئة الضابطة من العينة اللواتي لم يدرسهن بهذا الأنموذج".

التحصيل المعرفي :

- أبودية (٢٠١١) أن: "هو مجموع ما اكتسبه التلاميذ: المهارات والمعرفة والمواقف والقيم في فترة زمنية معينة ، مقارنة بمجموعة المهارات والمعرفة والمواقف والقيم التي سيتم الحصول عليها". (أبودية،٢٠١١: ٢٤٤)

- **التعريف الإجرائي:** "هي كمية المواد التي تعلمها طلاب الصف العاشر في الكيمياء داخل فصول الكتاب (الأول والثاني والثالث والرابع) باللغة الكردية، كما يتم تقييمها من خلال الدرجة التي يحصلون عليها في امتحان الإنجاز لأغراض البحث".

الدراسة النظرية و الدراسات السابقة

الخلفية النظرية:

أنموذج دانيال البنائية:

نظرا لأن التعليم المباشر يركز المتعلم بانتباهه فقط على نتائج التعلم لطلابه ويتحدث معهم ما يتضمنه الدرس، فقد تم إنشاء هذا النموذج بواسطة دانيال نيل وتشارلز أندرسون وبمساندة من جماعة من زملائهم. يعتمد على المفاهيم الموجودة في دورة التعلم والمنظم المتقدم وخرائط المفاهيم، ومن الأمثلة على ذلك تزويد الطلاب بمعارف متطورة يصعب عليهم الحصول عليها بأي طريقة أخرى، وتحفيز فضولهم ودافعهم للتعلم ، ومساعدتهم على فهم الحقائق والأساسيات والمبادئ الموجهة والعمليات المطلوبة لمزيد من التعليم ، وإعدادهم لنشاط تعليمي الغير مباشر،

ومراجعة المواد السابقة وتذكيرهم بالقوانين واللوائح العلمية، وتوضيح كيفية إكمال المهام الضرورية لهم، استخدام المعدات وتركيبها واستخلاص النتائج العلمية. (زاير و آخرون، ٢٠١٣: ٢٦٣)، إن المعلم يمنح الطلبة كماً من مواد وأسئلة أو صور بيانية وثم يلحقها بتوجيهات لإستجماع البيانات بواسطة الحواس المباشر والتي ترتبط بالمفاهيم الواردة وهذه المرحلة تتركز فيها حول الطالبة تحدث هذه المرحلة، حيث تتمثل في إنتاج المعرفة، عندما يشجع المعلم طلابهم على التعاون فيما بينهم على المناقشة والاستنتاج من أجل صياغة التفسيرات وعمل التنبؤات. تعد منظمات بياجيه المتقدمة، التي تعرف بأنها تمهيد على مستوى عمومية وتجريد وشمولية المادة التعليمية المقدمة مع مرحلة بداية التعلم الجديد لتوفير ركائز من الأفكار تربط من خلالها المادة المستجدة بالتجارب السابقة، مثالا على كيفية تطبيق نظرية أوزبل للتعلم الهادف واستفادت منها مصمم النموذج. (الجندي و آخرون،٢٠١٧: ٢١٤)

مراحل أنموذج دانيال البنائي في أدواته:

يتكون الانموذج ويوزع على تسعة مراحل هي:

١. **التعليم المباشر:** مضمون هذه المرحلة يبدأ المدرس بتقديم مقدمة عامة توضح غايات الدرس و مضمونه، و تهدف هذه الخطوة إلى جذب تركيز المتعلمين نحو المهام المراد تحقيقها ودعمهم ومساندتهم على استيعاب المادة.

٢. **المراجعة:** لتجهيز عقول الطلاب ومساعدتهم على إستيعاب المفاهيم المستجدة، يتم ممارسة التقنيات مرة أخرى على الموضوعات التي سبق وتم تناولها في الفصل الحالي.

٣. **الاستعراض:** يشجع هذا التلاميذ على البدء بالتفكير من خلال تنمية وجهات نظرهم المعرفية للمشكلة أو الظواهر مع تقديم نظرة أولية على المفهوم أو المسألة التي سيتم التناقش بها.

٤. **الاستقصاء / الأنشطة:** هي مرحلة قابلة للمقارنة مع مرحلة "استكشاف المفهوم" في دورة التعلم ، حيث يستخدم الطلاب الأدوات المتاحة لهم وتنفيذ التطبيقات العملية والتجريبية تحت إشراف المعلم الذي يطرح الأسئلة ويقدم المشورة ويسهل عليهم استخلاص النتائج.

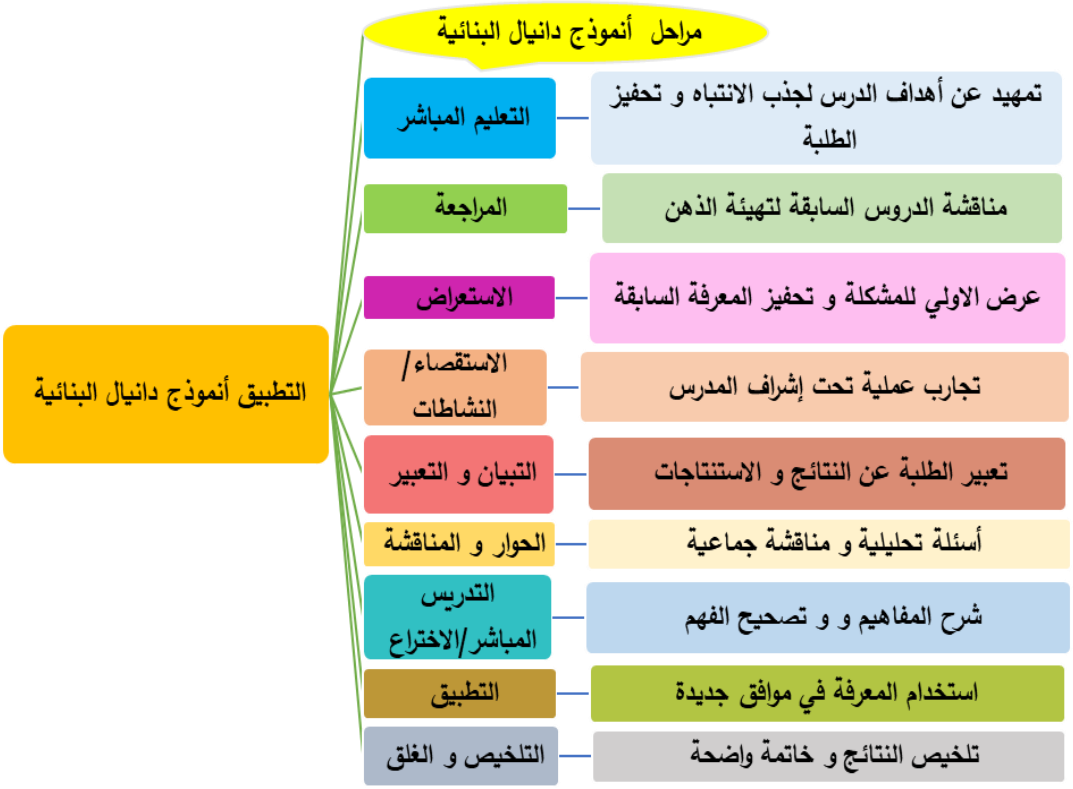
٥. **التبيان و التعبير:** في هذه المرحلة ، يقدم الطلاب شرحا لأبحاثهم وإجاباتهم على استفسارات المعلم.

٦. **الحوار و المناقشة:** يتناقش ببعض النقاط المعلم مع الطالبات إلى ما قد وصلوا إليها، و يطرح تساؤلات مثل: "ما الذي لاحظتموه؟" ، " "كيف نفذتم ذلك؟" ، "ما سبب ما حدث؟" ، و "ما البرهان الذي تستندوت إليه؟."

٧.**التـدريس المباشـر**: "فـي هـذه المرحلـة ، يقـوم المعلـم بالتـدريس مباشـرة مـرة أخـرى ، ويشـرح المعلومـات والمفـاهيم الجديـدة ويوجـه الطالـب خـلال عمليـة قـراءة الكتـاب. يـتم أيضـا تغيـير البنيـة المعرفية للتأكد من أن الطالب يتعلم بطريقة هادف"ة.

٨.**التطبيق**: و تتم "تجريب المعرفة الجديدة في مواقف جديدة اخرى."

٩.**التلخـــيص و الغلـــق**: "مرحلـــةُ تلخـــيص النتـــائج و تفســـيرات و إعطـــاء خاتمـــة للـــدرس" (الخليلـي،١٩٩٦: ٤٨٦) (ياسـين و راجـي ، ٢٠١٢: ١٨٦-١٨٨)، لتوضـيحٍ أوسـع لأنمـوذج دانيال البنائية، الباحثان استعملا فيه الآلية النمطية (١) اعتمدا عليها:



شكل (١): التطبيق "أنموذج دانيال البنائية مراحل أنموذج دانيال البنائية" (اعداد الباحثان)

دراسات سابقة تناولت "أنموذج دانيال البنائية":

الجدول(١) الدراسات السابقة التي تناولت أنموذج دانيال البنائية

ت	اسم الدراسة	الهدف العام على	العينة				الأداة	طريقة الدرس	المنهج
			النوع	العدد	المرحلة	المادة			
1	راجي 2007 جامعة بغداد	العرف على اثر استراتيجي دانيال ومارثي العلم في اكتساب الفاهيم والاتجاه نحو مادة العلوم.	البنات	79	المرحلة الابتدائية	العلوم	-اختبار اكتساب الفاهيم -مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم	أنموذج دانيال أنموذج مارثي الاعتيادية	المجموعة الأولى التجريبية الثانية المجموعة الضابطة
2	جواد البابي (2018) جامعة البصرة	أثر انموذج دانيال في اكتساب الفاهيم الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني السوسطة وتنمية دافعهم نحو العلم.	البنين	50	المرحلة الثانية السوسطة	التاريخ	اختبار اكتساب الفاهيم، مقياس دافعية العلم	أنموذج دانيال اعتيادية	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة
3	حماد (2023) جامعة البصرة	أثر أنموذج دانيال في الفهم القرائي والتحصيل في مادة الكيمياء وتعلم بعض المهارات الأساسية للقرن للطلاب.	البنين	90	المرحلة الأولى كلية التربية الرياضية	التربية الرياضية-كرة القدم	-اختبار الفهم القرائي -اختبار التحصيل -اختبار المهارات الاساسية لكرة القدم	أنموذج دانيال اعتيادية	-تجريبية -ضابطة

فوائد ما سبق من دراسات:

✓أفاد الباحثان من مراجعة ما سبق من دراسات من خلال تعيين منهج الدراسة المناسب وتصميم التجربة.

✓وضع إطار نظري وتحديد المعاملات المناسبة بالتحقيق الحالي.

✓المساهمة في تعيين حجم العينة المناسب للبحث.

✓تطبيق المنهجيات والدلالات الإحصائية المناسبة للوصول إلى النتائج المناسبة.

١-أوجه التوافق بين هذا البحث و ما سبقه من دراسات:

✓تم استخدام "نموذج دانيال البنائي" في الدراسات السابقة حول إنجاز الكيمياء وفهمها.

✓استخدمت تقنيات ومنهجيات إحصائية مختلفة في هذه التحقيقات.

٢-أوجه التباين ما بين هذا البحث و ما سبقها من دراسات:

✓تختلف هذه الدراسة عن ما سبقها من الدراسات في تعيين أهدافها وعينة بحثها.

✓ناقشت الدراسة كيف أثرّ تدريس "مادة الكيمياء" باستخدام منهجية دانيال البنائية على "التحصيل المعرفي" لطالبات الصف العاشر.

إجراءات البحث

منهج البحث:

تم اختيار منهجية التجريبية للبحث من قبل الباحثين لأنها النهج الأنسب للبحث لأنها تتجاوز الوصفيات الكمية للظواهر وتعالج متغيرات محددة في ظل ظروف خاضعة للرقابة لتحديد كيفية حدوثها. (عبدالرحمن و زنكنه،٢٠٠٧: ٤٧٤)

تصميم التجربة للبحث:

نظرا لأن تصميم التجربة هو الطريقة الأنسب لمعالجة المشكلات بطريقة علمية وهو من "أكثر الطرق فعالية في معالجة قضايا التعليم" (سعيد ، ٢٠٢٢: ٧٥) ، استخدم الباحثون مجموعتين متكافئتين في دراستهم. كما هو بائن في الجدول (٢) ، قاموا بتقسيم العينة إلى فئتين: ضابط وتجريبي.

الجدول (٢) طريقة التجربة للبحث

ال عة	ال غ ال ق	ال غ ال ا ع	ال اس ال ع
ال ة (أ)	أ ذ ج دان ال ائ ة	ال ال ع في	الاخ ار ال لي
ال ا ة (د)	ال قة الاع ادة		

مجتمع البحث و عينته:

مجتمع البحث :

تشكل مجتمع البحث جميع طالبات الصف العاشر العلمي في مركز محافظة أربيل والمدارس النهارية الحكومية للبنات في مدينة أربيل للعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٤. وهناك ٥٠٩٧ طالبا موزعين على ٤٧ مدرسة إعدادية للبنات، قامت وحدة التخطيط التربوي بشعبة الإحصاء بالإدارة العامة للتربية والتعليم في أربيل المشكلة (٢١٦٥٣) بتزويد الباحثين بأسماء المدارس و التاريخ (٢٠٢٤/٩/٨).

عينة البحث :

بعد الكثير من الدراسة والمثابرة ، تم أخذ مدرسة مناسبة داخل مجتمع البحث لتكون بمثابة موقع الدراسة، اختار الباحثان الصف العاشر العلمي في (إعدادية سەروران للإناث)، و ذلك للأسباب التالية:

✓مدى ملاءمة المدرسة لإجراء الدراسة بما في ذلك جدوى ممارسة المختبر الكيميائي وتوافر المختبر والمعدات المطلوبة.

✓بيئة مدرسية مناسبة بما في ذلك عدد الطوابق وحجم الفصول الدراسية ووجود قاعة مخصصة وعدد التلاميذ اللازمين لإجراء التجربة.

الجدول (٣) عدد طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة (عينة البحث)

ال عة	ال والـ ة	عـ د الـ الـات ق الإسـ عاد	عـ د الـ الـات الـ اسـ ات	عـ د الـ الـات عـ الإسـ عاد	ال ع الـ لي
الـ ة	أ/10	32	1	31	62
الـ ا ة	ب/10	34	3	31	

✓لكي تنجح التجربة ، أظهر مدرس الكيمياء استعداده وتعاونه الكامل. هذا برنامج تحضيري للفتيات فقط للصفوف ١٠ و ١١ و ١٢ يتضمن أربعة أجزاء للصف العاشر للعلوم (أ ، ب ، ج ، د). تم اختيار القسمين (أ) و (د). بعد عملية تعيين عشوائية ، تم تعيين القسم (أ) كمجموعة تجريبية. ، والتي سيتم فحصها باستخدام نموذج دانيال البنائي ، مع عمل القسم (د) كمجموعة تحكم. سيتم تمثيل المجموعة التجريبية ب (٣١) طالبا في المجموعة (أ) ، والمجموعة الضابطة ب (٣١) طالبا. المجموع النهائي (٦٢) ، بعد استبعاد الطلاب غير الناجحين في كلتا المجموعتين ، موضح في الجدول رقم (٣).

تكافؤ مجموعات البحث :

تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين البحثيتين في متغير: (العمر الزمني للطلاب محسوبا بالشهور، مستوى الذكاء "اختبار الغراب"، التحصيل الأكاديمي لأولياء الأمور)، بعد جمع البيانات، تم اختبار التوزيع الطبيعي للردود أولا باستخدام اختبار شابيرو ويلك لقياس درجة التشابه (التكافؤ) في طبيعة البيانات، كما هو مبين في الجدول (٤)، بعد ذلك استخدام الباحثان اختبار (Independent t-test)من أجل التأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعضاء المجموعتين قبل تنفيذ التجربة ، كما هو موضح في الجدولين (٥) و (٦) ، تمت مقارنة القيم المتوسطة للمتغيرات في المجموعتين لتحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بناء على توزيع البيانات والعدد المتساوي من العينات بين المجموعتين المستقلتين.

الجدول (٤) اختبار التوزيع الطبيعي للمجموعات من خلال اختبار شابيرو ويلكس

اختبار التوزيع الطبيعي	المجموعة	Shapiro-Wilk			الدلالة
		Statistic	df	P-Value	
العمر الزمني	شعبة (أ) مجموعة التجربة	.954	31	.202	Normal
	شعبة (د) مجموعة الضابطة	.983	31	.886	Normal
(60) اختبار رافن	شعبة (أ) مجموعة التجربة	.959	31	.279	Normal
	شعبة (د) مجموعة الضابطة	.948	31	.140	Normal

الجدول (٥) يوضح التكافؤ لمجموعتي البحث في المتغيرات المؤثرة

ت	العامل الإحصائية / المتغيرات	المجموعة التجريبية (31)		المجموعة الضابطة (31)		المجموع (62)		قيمة t اختبار	P-Value	مستوى الدلالة 0.05
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	العمر الزمني	183.23	3.414	181.91	3.348	182.57	3.418	1.526	0.132	غير دالة احصائياً
4	مهنة الاب	34.26	6.234	34.23	5.383	34.24	5.776	0.022	0.983	غير دالة احصائياً

الجدول (٦) نتائج اختبار(كا٢) و(Fisher–Freeman–Halton Exact Test) لمجموعتي البحث في تكرارات المستوى التعليمي للآباء والأمهات

ت	العامل / الإجابة / الدلالة	الفئة	مستوى الدلالة راسي			المجموع		P-Value	مستوى الدلالة 0.05
1	التحصيل الدراسي للآباء	فئة(أ)	18	8	5	31	4.437 F)	0.116	غير دالة احصائياً
		فئة (ب)	11	16	4	31			
		المجموع	29	24	9	62			
2	التحصيل الدراسي لأمهات	فئة(أ)	19	8	4	31	1.631(2)	0.442	غير دالة احصائياً
		فئة (ب)	14	11	6	31			
		المجموع	33	19	10	62			

يوضح الجدولان (٥) و (٦) عدم وجود فوارق ذات دلالات إحصائية بين الطالبات في العوامل المدرجة ، مما يشير إلى أن المجموعتين متساويتان في هذه المجالات.

ضبط المتغيرات الدخيلة :

بصرف النظر عن تكافؤ المجموعتين ، كان الباحثون حريصين على التحكم في بعض العوامل الأخرى التي قد يكون لها تأثير على النتائج. فيما يلي هذه المتغيرات:

ظروف تنفيذ الإختبار والعوامل المرافقة: ما كان له هذا الجانب أي تأثير على النتائج لأن الفئات الضابطة والتجريبية كانت لديهما ظروف متكافئة ضمن فترة تنفيذ الإجراء، ولم تحدث أي حوادث ذات صلة خلال الفترة التجريبية.

النضج: وبمشاهدة ان جميع الطالبات قد عانوا من عوامل نمو مماثلة ، فإن اعتماد الباحثين لتوزيع عشوائي للمشاركين والاهتمام بالمساواة بين الفئتين في العامل الزمني ساعد في تقليل تأثير هذا المتغير.

فروق اختيار افراد التجربة: من أجل تقليل تأثير هذا المتغير قدر الإمكان، تم اختيار الطلاب وتفريقهم بشكل عشوائي، وتم التأكد من تحقيق التكافؤ بين الفئتين في عدد قليل من العوامل المرتبطة.

أداة القياس: أعطيت الفئات الضابطة والتجريبية نفس الأداة في القياس (اختبار الإنجاز) بنفس الأسلوب وفي نفس الوقت.

الاندثار التجريبي: ما وجد انسحاب أو نقل للطلاب من أو للمدرسة طوال تنفيذ الإجراء، وكان الغياب الفردي للمجموعتين متشابها ولم يكن له أي تأثير على النتائج.

تأثير ممارسة التجربة: هذه المتغيرات من أجل تنظيمها، اتخذ الباحثان سلسلة من الإجراءات، و هي:

•**سرية البحث:** لضمان عدم تأثر سلوكيات الطلاب أو بذلهم المزيد من الجهد نتيجة معرفة الغرض من البحث ، اجرى الباحثان اتفاقاً مع الكلية الكيمياء وإدارة المدرسة للحفاظ على سرية طبيعة الدراسة وأهدافها.

•**مادة التدريس:** تم تدريس طلاب الصف العاشر فصول دراسية هي الأول والثاني والثالث والرابع من كتاب الكيمياء والعلوم باللغة الكردية، وكانت مواد الدورة هي نفسها لكلا المجموعتين.

•**المدرسة/الباحثة المادة:** تم توجيه الفئتين (ضابطة وتجريبية) مباشرة من قبل الباحثين بالامتناع عن ممارسة نهج وطرق تدريس معينة أو رؤية كيفية تفاعل المعلمين مع تلاميذهم ، لأنها ممكن أن تغير من نتائج البحث.

•**توزيع الحصص الأسبوعية:** من أجل تقسيم الفصول بالتساوي بين الفئتين المعنيتين، عمل الباحثان مع إدارة المدرسة لتعيين ستة فصول لكل فئة في الأسبوع.

•**مدة الاختبار:** تنفذت العملية في الفترة من (٢٠٢٤/١٠/٨) إلى (٢٠٢٤/١٢/٢٢)، و استغرقت (٩) اسبوع، بما يوازي (٣) حصص في الأسبوع للمجموعتين (ضابطة وتجريبية) أي بمجموع (٢٧) حصة لكل فئة ضابطة وتجريبية.

متطلبات وإجراءات البحث :

لتحقيق هدف هذا البحث و فرضياته هيأت الباحثان الوسائل الآتية:

تحديد مادة التدريس :

قبل بدء التجربة، حدد الباحثون المحتوى العملي الذي سيتم تغطيته. تم فصل المادة عن الكتاب العلمي لجميع طلاب الصف العاشر الذين يدرسون الكيمياء ، والذي يتكون من ١٠٢ صفحة في كتاب الطالب ويتم تدريسه طوال الفصل الأول من العام الدراسي، من خلال فحص محتوى المادة المعينة (١٨٠) فقرة، انتهى الباحثان إلى الموضوعات الواجب اخذها والتي سيتم فحصها للمجموعات الضابطة والتجريبية وكانت تتكون من أربعة فصول (المادة والتغيرات ، القياسات والحسابات ، الذرات: بناء وحدات المادة ، ترتيب الإلكترونات في الذرات)، وتمثلت الفقرات ب (٣١) حقائق، (٧١) مفاهيم، (٣٦) تعاميم، و (٤٢) مهارات.

صدق تحليل المحتوى وثباته:

تم تقديم كتاب مدرسي إلى لجنة من المحكمين المتخصصين، تأكد الباحثان من صواب تحليل المحتوى، وافق المحكمون بالإجماع على أن تحليل الممثل للوحدات وتوافر الصحة العلمية كان مناسبا لطلاب الصف العاشر العلمي. من أجل ضمان استقرار التحليل ، استخدم الباحثون طريقة نسبة الاتفاق، والتي شملت في مواضيعها تحليل محتوى الموضوعات المختارة بناء على

فئات التحليل المحددة. بمجرد تحديد الهدف والمنهجية تم حساب نسبة الاتفاق باستخدام J" Cooper"وتم تحديد معامل الاستقرار باستخدام معادلة "Holsty" لتصل إلى (٠.٩٣٢).

صياغة الأغراض المنهجية والسلوكية :

معروف في المجال المعرفي تصنيف بلوم، والذي ينقسم إلى ستة مستويات – الذاكرة (٥٢) ، والفهم (٣٩) ، والتطبيق (٣٩) ، والتحليل (٣١) ، والتوليف (١٠) ، والتقييم (٦) – هو الأساس للأهداف المنهجية التي أنتجها الباحثان (١٧٧). لضمان سلامتها اللغوية ودقة الصياغة ومدى ملاءمتها لدرجة المعرفة ، تم تقديم هذه الأغراض إلى لجنة من المحكمين من تخصصات علوم التربوية وعلم النفس والكيمياء، ودرجة تغطية المواد العلمية. قرر الباحثون أن معدل الاتفاق لا يقل عن ٨٥٪ كان شرطا أساسيا للقبول، وقاموا بإستخدام التعديلات المطلوبة على حسب ما صدر من نتائج المحكمين.

فكرة بناء الخطة التدريسية:

أنشأ الباحثان نوعين من خطط الدروس (أحدهما يستند على إنموذج دانيال البنائي والآخر باسلوبه التقليدي) بعد أخذ قرار بشأن الدورة وغاياتها السلوكية، بعد ذلك ، تم عرض الفكرتين على لجنة من المحكمين، الذين أجروا تغييرات استجابة لملاحظاتهم. نتيجة لذلك ، أنشأ الباحثون (٢٧) خطة درس بممارسة إنمُوذج دانيال البنائي و (٢٧) خطة إضافية باستخدام نهج تقليدي داخل معلمات التجربة.

أداة البحث:

بناء الاختبار التحصيلي:

وفقا للأهداف المحددة مسبقا ، فإن اختبار الإنجاز هو طريقة ممنهجة تقيم مدى فهم الطلاب لموضوع معين. قد يساعد أيضا في تحسين وسائل وخطط التعلم ومهارات التحكم والتخطيط عند التنفيذ وتقييم الإنجاز. (الخياط، ٢٠١٠:١٦٨). تسعى هذه الدراسة من خلال امتحان الإنجاز إلى تحديد مستوى إتقان طالبات العاشر في الأفكار والحكقائق والمبادئ والقدرات العلمية والتنظيم المتواجد في الفصول الكيميائية الأربعة لكتاب "العلم للجميع – الكيمياء" التي سوف تدرّس وتعلم خلال الفصل الدراسي للسنة (٢٠٢٤–٢٠٢٥)، للوصول إلى اجابات عن استفسارات البحث.

تحديد مستويات وتحديد نوعية الأسئلة ضمن اختبار تحصيلي:

كانت تصنيفات بلوم الستة (١٩٥٦) للأهداف التعليمية في المجال المعرفي – "التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتوليف والتقييم" – هي أساس دراسة الباحثين. ثم قاموا بإنشاء اختبار إنجاز متعدد الخيارات (Multiple Choice) بناء على هذا التصنيف، و قد أعطيت لكل فقرة (٤)

بدائل يمثل إحداها الاجابة المطلوبة، لإعتبارها من نوع دقيق للأسئلة، ويتمتع بدرجة عالية من الإستقرار والصدق، ويستخدم بشكل متكرر في تقيماتها لتحديد مستويات مختلفة معرفية.

اعداد جدول مواصفات الإختبار التحصيلي:

يتمثل الهدف الرئيسي لجدول المواصفات في التأكيد على أن الاختبار متوازن وأنه يقيس عينة تمثيلية من أهداف التدريس ومحتوى المادة الدراسية التي سيتم قياس الإنجاز فيها. يتم تعريف جدول المواصفات على أنه مخطط تفصيلي يحدد محتوى الاختبار ويربط محتوى المادة الدراسية بالأهداف التعليمية السلوكية. (الكبيسي،٢٠٠٧: ١٤١)، استخدم الباحثان ما يلي من المعايير لحساب عدد دروس المحتوى الأكاديمي، والأوزان النسبية للأهداف السلوكية، وعدد الأسئلة لأي قسم من أقسام المحتوى الأكاديمي، وملائمتها نسبياً لكل مكّون:

١.وزن المحتوى=عدد الدروس الموضوع/ العدد الكلي للدروس × ١٠٠

٢.نسبة أهمية مستوى الأغراض = عدد الأغراض لكل مستوى/مجموع الأغراض السلوكية × ١٠٠

٣.عدد الأغراض لكل خلية=عدد الأغراض الكلي× نسبة الأهمية للموضوع× بنسبة الأهمية لمستوى الأهداف.

٤.عدد الأسئلة لكل خلية=عدد الأسئلة الكلي×نسبة الأهمية للموضوع×بسنبة الأهمية لمستوى الأهداف.

جدول (٧) جدول المواصفات

م الاختبار	الموضوع	عدد الدروس	الأهمية الموضوع	الأغراض الخاصة						مجموع الأغراض الخاصة
				التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	
				%29	%22	%22	%18	%6	%3	
الفصل الاول	المادة والخواص	6	%22	12^{4}	9^{3}	9^{3}	7^{2}	2^{1}	1^{0}	40^{13}
الفصل الثاني	المساواة والمعادلات	7	%26	13^{5}	10^{3}	10^{3}	8^{3}	3^{1}	2^{1}	46^{16}
الفصل الثالث	المحاليل: وحداتها وتراكيزها	6	%22	12^{4}	9^{3}	9^{3}	7^{2}	2^{1}	1^{0}	40^{13}
الفصل الرابع	تدرج الإلكترونات في المحاليل	8	%30	15^{5}	11^{4}	11^{4}	9^{3}	3^{1}	2^{1}	51^{18}
	المجموع	27	%100	52^{18}	39^{13}	39^{13}	31^{10}	10^{4}	6^{2}	177^{60}

ملاحظة: تم جمع الكسور.

مؤشرات صدق الاختبار التحصيلي:

الصدق الظاهري: من أجل تأكيد صحة الفقرات وصلاحيتة استعمالها، عرضها الباحثون على فئة محددة من الخبراء المحكمين الموضوعيين. كان هدفهم هو معرفة ما إذا كانت كل فقرة مناسبة للهدف السلوكي الذي كان من المفترض قياسه ، وكذلك ضمان سلامة صياغتها اللغوية والمفاهيمية. كما أخذ الباحثون آراء المحكمين وملاحظاتهم في الاعتبار عند تطوير الفقرات، تم تقييم صحة الفقرات وملاءمتها من خلال تحليل الردود باستخدام معيار معدل اتفاق ٨٥٪ فما فوق بين المحكمين. وبناء على آرائهم، أعيد صياغة بعض الفقرات دون إزالة أي من فقرات الاختبار.

الصدق المحتوى: ان الدرجة التي تعرّف بها فقرات الأدوات بدقة عناصر المنهج الدراسي أو جدول الدراسة أو المضمون التعليمي باسم صدق المحتوى. (عطيفة،٢٠١٢: ٢٦٤)، استخدم الباحثان هذه الفكرة لتصميم الاختبار، والذي استند إلى جدول مواصفات يستند على الأهداف السلوكية لمجموعة من الخبراء في العلوم التربوية والنفسية وكذلك المتخصصين في الكيمياء وفقا لآرائهم ، تم تصميمه لتحقيق صدق محتوى ويعكس تغطية شاملة لمفردات المادة المراد تدريسها.

الصدق الترجمة: بعد تحققنا من صحة الفقرات لإختبار التحصيل التي تم تجهيزها باللغة العربية، أعطى الباحثان مقاطع الاختبار الأصلية لخبير في اللغة الكردية يتحدث العربية بطلاقة حتى يمكن ترجمتها إلى اللغة الكردية، بعد ذلك أُعطي للترجمة إلى خبير في اختصاص اللغة العربية ويتحدث اللغة الكردية حتى يمكن ترجمته مرة أخرى إلى العربية، وبمقارنة الأوراق المترجمة والمعاد ترجمتها من الاختبار من الكردية إلى العربية مع النسخة الأصلية باللغة العربية، اكتشفوا أن النصين متماثلان تماما، مما يثبت أن الترجمة كانت دقيقة وجديرة بالثقة وجاهزة لممارسة الإختبار في لغته المستهدفة.

صدق البناء: بإعتماده هذا النوع على فحص محتوى الاختبار لتقييم صفاته االسيكومترية لفقراته، ويتحدد ذلك من خلال التعرف على ماهية ومجال صعوبة أو سهولة كل سؤال في الفقرات، ومدى قوة التمييز، وهل البدائل الغير صحيحة فعالة، تم استخراج هذه المؤشرات الإحصائية بدقة، والذي بدوره كان دالاً على مدى صدق الاختبار الجاري من حيث هيكله الداخلي ويؤكد أنه مناسب لقياس أهدافها التعليمية المرجوة.

تجربة العينة الاستطلاعية من أجل الإختبار التحصيلي :

تم إنشاء هذا الإختبار والتأكد من صلاحيته قبل إجراؤه على عينة قبلية مكونة من ١٠٠ طالبة في الصف العاشر العلمي في الإعدادية "محمد ماجيدي للبنات". وهي كانت منتقاة من مجتمع البحث، طالما أنها لم تكن جزءا من العينة الأساسية للدراسة ، وتم اختيارها بناء على مدى تشابه

خصائصها مع تلك الخاصة بالعينة الأصلية، سعت التجربة الاستكشافية إلى التحقق من هذه الأهداف:

✓احسب الفترة التي سيستغرقها إكمال مجمل فقرات الاختبار.

✓تقدير استقرار الاختبار بحساب درجة صعوبة كل سؤال ومدى قوة التمييز وفعالية بدائلها الغير صحيحة.

دلّت نتائج التطبيق أن مدة ٤٥ دقيقة هي الفترة الزمنية الأمثل لإكمال الاختبار، تم تدقيق قيم هذا المتوسط عن طريق جمع أوقات استجابة كل طالب وقسمة الإجمالي على عدد الطلاب ، كما هو واضح في المعادلة :

زمن الاختبار =زمن الطالبة الاولى+الثانية+الثالثة+.....÷مجموع الطالبات (زمن الاحتبار= ٤٥.٠٩ ≈ ٤٥٠٩÷١٠٠ =٤٥)

تحديد وتمييز صعوبة الفقرات:

تتحدد صعوبة الفقرة كمقياس لمدى صعوبة إعطاء الطالبات إجابات صحيحة، ويمكن أيضا تفسيرها على أنها مقياس لنسبة الطلاب الذين قدموا إجابة غير دقيقة. (حمه صالح،٢٠٢١: ١٠٢)، و يعد مدى الصعوبة للفقرة مسموح به إذا تراوح بين (٠.٢٠) و (٠.٨٠)، فإذا تجاوزت قيمة الصعوبة (٠.٨٠) تعد الفقرة سهلة جداً، أما إذا كانت أقل من (٠.٢٠) فتعد الفقرة صعبة جداً. (الزوبعي، ١٩٨١: ٧٧) تم اختيار عينتين متطرفتين (علوي ودنيوي) بنسبة (٢٧٪) لكليهما، ليصبح المجموع (٥٤) طالبة، بعد فرز نتائج الاختبار الاستكشافي بترتيب تنازلي. باستثناء أربع فقرات (٣، ١٣، ١٤، ١٥) تم حذفها من اختبار التجربة، كانت عناصر المختبرة ذات نوعية مميزة من حيث درجة الصعوبة، وفقا لنتائج تلحليها الإحصائي لعناصر الإختبار، والذي تم إجراؤه بهدف تحسين جودة الاختبار وتطويره، تراوحت درجات معامل الصعوبة لوحدات الاختبار بين (٠.٢٤١-٠.٥٣٧) ، وهو ضمن النطاق المقبول.

قوة تمييز الفقرات:

وبناء على النتائج الظاهرة من العمل الإحصائي، استبعد الباحثون أربع فقرات لم تستوف شرط التمييز اللازم، ليصل العدد النهائي لبنود اختبار التحصيل إلى (٥٦) فقرة من أصل (٦٠) فقرة تم إعدادها في المرحلة الأولية، وتراوحت قيم معاملات التمييز لكل سؤال من أسئلة الإختبار بين (٠.٣١٨ و٠.٦٢٩)، وهي ضمن المجال المقبول، نعلم أنه تعتبر الفقرة قوية ومناسبة إذا وصل معاملها التمييزي فيها إلى (٠.٢٠) أو أكثر.

معامل تأثير الخاطئ من البدائل:

تمت تحديد فعالية كل فقرة اختبار للبدائل الغير صحيحة، أظهرت النتائج أن القيم تراوحت بين (-٠.٠٣٧ و -٠.٤٠٧) ، وارتفعت القيمة السلبية لناحية البديلة منها، مما يشير إلى أنها كانت فعالة في جذب الطلاب الذين كان أداؤهم ضعيفا. ونتيجة لذلك، اعتبر كل خيار غير صحيح في عناصر الاختبار مكتوبا جيدا وفعالا، باستثناء أربعة أشياء تم استبعادها من امتحان الإنجاز بسبب عدم استيفائها للمعايير اللازمة.

قيم ثبات اجراء الإختبار:

تمت علملية الاختبار على العينة الاستكشافية والمؤلفة من أربعين طالبة لم يكن جزءا من عينة البحث الأصلية والذين تم اختيارهم للطالبات من المدرسة الإعدادية (سازان للبنات) في المركز في أربيل. قام الباحثان باستخدام معادلة كودر_ ريتشاردسون (٢٠) لمعرفة إستقرار الاختبار، وكانت النتيجة (٠.٧٦٧) ، والتي تقع في مجال الحدود المقبولة إحصائيا، ونتيجة لذلك، مما أكد لنا على جاهزية استخدامه بشكله النهائي، والذي تضمن (٥٦) عنصرا.

إجرا أختبارات التطبيق:

طبق الباحثان الاختبار التحصيلي (التطبيق البعدي) على طالبات الفئات التجريبية والضابطة، يوم الأحد الموافق للتاريخ (٢٠٢٤/١٢/٢٢)، بمساندة مدرسة المادة ضمن الصف وبإشراف الباحثان لمراقبة سير عملية إنجاز الإختبار، تم جمع أوراق الإختبار بعد أن أكملتها الطالبات في الفئتين التجريبية والضابطة بزمن مدته (٤٥) دقيقة، ثم تم تصحيح الإجابات باستخدام مفتاح التصحيح ، الذي حدد درجة قصوى تبلغ (٥٦) درجة ودرجة لا تقل عن صفر. ولذلك، كان هناك ما مجموعه (٥٦) فقرة. بعد ذلك، تتم عملية اجراء العمليات الاحصائية من خلال إضافتها إلى الجداول التي تم إنشاؤها لهذا الغرض.

الأدوات المستعملة الاحصائية :

باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) ، كانت النتائج التي توصلوا إليها من خلال استعمال الأدواب والأساليب التالية:

-اختبار التائي (t-test) لعينيتين مستقلتين.

-معادلة جي كوبر .(J. Cooper formula)

-اختبار مان وتني.(Mann-Whitney)

-معادلة هولستي .(Holist formula)

-معادلة كيودرريتشاردسون ٢٠.(Kuder Richardson formula-20)

-معادلة حجم الأثر دلتا كليف.(Cliff's Delta)

-معامل الصعوبة،معامل تمييز ،فعالية البدائل الخاطئة.

عرض النتائج البحث و مناقشتها

ما تنص عليها الفرضية الصفرية الرئيسية هو أنه:

"لاتواجد لفروق ذات مؤشرات احصائية في المستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات الدرجات الفئة التجريبية التي علّمت وفق طريقة (أنموذج دانيال البنائية) و بين متوسط الدرجات للفئة الضابطة التي درست على طريقة (أسلوب التعلم المتبع) لدى الطالبات ."

عند ممارسة الأدوات والإختِبارات الإحصائية لعينة مستقلة وأعداد متساوية، حدد الباحثان قيم الانحراف المعياري والمتوسطات الحسابية لعلامات الاختبار التحصيلي للطلاب في الفئيتين البحثيتين (تجريبية والضابطة) في منهج مادة الكيمياء للصف العاشر العلمي من أجل اثبات وتأكيد الفرضية، وبعد الجمع، تمت ممارسة العمليات الاحصائية، يتم عرض نتائج اختبار شابيرو– ويلك ، الذي استخدم لاختبار توزيع البيانات العادي في البداية ، في الجدول (٨). أظهروا أن درجات اختبار التحصيل للفئة التجريبية لا تتبع التوزيع الطبيعي، في حين أن درجات الفئة الضابطة تفعل ذلك.

جدول(٨) اختبار التوزيع الطبيعي للمجموعات الاختبار التحصيلي من خلال اختبار شابيرو ويلكس

Tests of Normality	الـ عات	Shapiro-Wilk			التوزيع الطبيعي
		ة الاخ ار	درجات الـ ة	P-Value	
ت ـ ع	مـ عة الـ ة	.891	31	.004	Non-Normal
	مـ عة الـ ا ة	.960	31	.292	Normal

ما لاحظناه أن قيم (P-Value=0.004) لفئة تجريبية، و هي أقل من القيمة (٠.٠٥)، في حين أن قيمة (P-Value=0.292) للفئة الضابطة و هي أكبر من القيمة (٠.٠٥)، وهو ما ظهر في الجدول (٨)، أدت هذه النتيجة إلى نتيجة مفاده أن البيانات لها توزع غير طبيعي. استخدم الباحثون بعد ذلك اختبار Mann-Whitney U لعينة منفصلة من المجموعات الضابطة والتجريبية، وهو ما ظهر لنا في الجدول (٩).

جدول (٩) اختبار الفروقات بين المجاميع الفئة التجريبية باستعمال أنموذج دانيال البنائية الفئة الضابطة

ال (ع)	N	ال سابي	الانحراف ال ار	درجات ال ة	ة اخ ار Mann-Whitney U	Z	P-Value	ال لالة	حجم الأثر
مجموعة ال ة	31	45.097	7.314	60	218.0	-3.703	0.000	دال احصائياً	0.470
مجموعة ال ا ة	31	36.710	7.161						

ما جاء من بيانات في الجدول (٩) يخبرنا أنه قد بلغ في قيم المتوسط الحسابي لعلامات طالبات الفئة التجريبية (٤٥.٠٩٧)، بانحراف معياري قدره (٧.٣١٤)، و كانت قيم المتوسط الحسابي للفئة الضابطة (٣٦.٧١٠)، بإنحرافٍ معيارى قيمته (٧.١٦١)، وكان واضحاً من نتائج اختبار Mann-Whitney U أن القيمة المحسوبة (٢١٨.٠)، وقيمة (P-Value=0.000)، لديها درجة حرية ٦٠ وهي أقل من مستوى الأهمية ٠.٠٠٥. تدعم هذه البيانات فرضيتنا البديلة وترفض فرضيتنا الصفرية من خلال ايضاح اختلاف ذي دلالة إحصائية في قيم متوسط درجات الفئة التجريبية، والتي تم تدريسها بممارسة إنموذج دانيال البنائي، بمقارنتها بالفئة الضابطة، التي تم تدريسها باستخدام الأسلوب التعليمي القديم.

في اختبار (Mann-Whitney U)، تم احتساب حجم الأثر باستخدام معامل إرتباط نقطيْ ثنائي (r) بالإضافة إلى مقياس دلتا كليف (Cliff's Delta) اللامعلمي. وقد بلغ حجم الأثر (٠.٤٧٠) وهو ظاهر في الجدول (٩)، ويظهر الجدول (١٠) ، كما أشار فيلد (٢٠١٨: ٢٢٧) ، أن هذا الاستنتاج له نتيجة عملية تدعم العمل على تحسين فعالية تطبيق إنموذج دانيال عند تعليم مادة الكيمياء على إنجاز الطالبات الصف العاشر.

الجدول (١٠) تحديد مستويات الحجم التاثير وفق جدول مرجعي مقترح

الاداة المة	حجم الأثر		
	ضعيف	متوسط	قوي
(r) CLES	0.1≈	0.3≈	0.5 ≈

هذا تأثير كبير يوضح أن النموذج المستخدم مع الفئة التجريبية كان له دلالة عملية قوية على طلاب الكيمياء في الصف العاشر العلمي، يعزى نجاح هذا النموذج والتميز الذي ظهر في نتائج الإنجاز إلى ارتفاع نسبة التحسن في أداء المجموعة التجريبية،نموذج دانيال البنائي مسؤول عن هذا التأثير من خلال:

يعزز نهج دانيال البنائي بيئة تعليمية تفاعلية تعزز التواصل بين الطلاب والمعلم / المدرسة ، مع تحسين قدرة الطلاب على تحديد الأهداف وتنظيم المواد بكفاءة.

عبر استخدام وسائل التقنيات التحليلية، ساعدت هذه الاستراتيجية الطلاب في التغلب على التحديات الأكاديمية ، وتحسين تفاعلهم ومشاركتهم المستمرة في المختبرات.

هناك تشجيع من خلال أنشطة التعلم التعاوني للطلاب للقيام بمفردهم على التعلم وكذلك بشكل جماعي، كما يوفر فرصا لتقديم ملاحظات سريعة وإلهام الطلاب للمساهمة والمشاركة والإبداع.

ان ما قد توصلنا اليه نجده يتوافق مع معظم نتائج الدراسات السابقة، بما في ذلك راجي (٢٠٠٧) ، وجيري وريكبي (٢٠١٨) ، وحمادي (٢٠٢٠) ، والتي خلصت جميعها إلى أن نموذج دانيال البنائي يعزز بشكل فعال مهارات الطلاب ويرفع مستوى تحصيلهم في موضوعات هذه الدراسات التجريبية. نتيجة لذلك ، تم تأكيد نتائج هذه الدراسة من خلال من سبقنا من دراسات.

الاستنتاجات و التوصيات و المقترحات

الاستنتاجات :

وصل الباحثان في دراستهما إلى مجموعة من النتائج وهي:

-إن استخدام أنموذج دانيال البنائية في تدريس مادة الكيمياء للصف العاشر العلمي كان له تأثير كبير و إيجابي في تحسين التحصيل المعرفي لدى الطالبات في موضوع الكيمياء.

-باستعمال هذا التصور البنائي لإنموذج دانيال، كانت بيئة المعرفة والتعليم ديناميكية وناجحة وتتماشى مع الإطار التعليمي الحالي.

التوصيات:

من خلال تلك النتائج السابقة الذكر اوصى الباحثان بما يلي:

-إن تطبيق نماذج معاصرة وناجحة اصبح واجب على وزارة التربية والتعليم في الإقليم ممارستها، وخاصة نموذج دانيال البنائي حيث يلعب دورا مهما في رفع نسبة التحصيل العلمي والمعرفي لدى الطلاب وإنشاء نموذج وجو تعليمي مناسب تشجع على استخدام وممارسة التعلم النشط.

-تفعيل عمل نموذج دانيال خلال الشعب الصفية وفي برامج واستراتيجيات تأهيل المدرسين والمعلمين في ورشات علم وتدريبهم حتى يتمكنوا من استخدامه بنجاح في الفصل الدراسي، لا سيما في الفروع العلمية مثل الفيزياء والكيمياء.

-نظرا لآثاره المفيدة على تحفيز الطلاب ومشاركتهم في الفصل الدراسي ، فإن المعلم أو مدرس الكيمياء مدعو لتنفيذ هذا النموذج في عملية التدريس وتطبيقه في الجلسات اليومية.

المقترحات:

يجب إجراء دراسة مستقبلية يعمل عليها الباحثين حول المضامين التالية:

-تأثير استخدام نموذج دانيال البنائي على نمو طلاب علم الأحياء الثانوي في التفكير العلمي.

-كفاءة نموذج دانيال البنائي في تعزيز قدرات تلاميذ المدارس الابتدائية على حل المشكلات في الفيزياء.

المصادر:

- ابودية ، عدنان أحمد (٢٠١١): أساليب معاصرة في تدريس الاجتماعيات . ط١. دار أسامة للنشر و التوزيع. عمان – الاردن.
- جري،خضير عباس و الركابي ، مرتضي كريم(٢٠١٨): اثر انموذج دانيال في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط و تنمية دافعيتهم نحو التعلم. الجامعة المستنصرية. مجلة كلية التربية الاساسية. المجلد ٢٤. العدد ١٠٠. ص ٦١٩-٦٥٤.
- الجندي، فاتن محمود و آخرون(٢٠١٧): أثر أنموذج دانيال في الدافعية المعرفية لطلاب الصف الثالث المتوسط. مجلة البحوث التربوية و النفسية. العدد٥٥. ص٢٠٩-٢٣٤.
- جوابرة، ريم مشهور عبدالقادر (٢٠١٧): أثر أنموذج دانيال في التحصيل الرياضي و الميل نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الاساسي في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم. رسالة ماجستر(غيرمنشورة). جامعة النجاح الوطنية في نابلس. فلسطين.
- حمادي، حسين مطر (٢٠٢٣): أثر أنموذج دانيال في التفكير المنطقي و التحصيل المعرفي و تعلم بعض المهارات الاساسية بكرة القدم للطلاب. أطروحة دكتوراه (غير منشورة) .كلية التربية البدنية و علوم الرياضة.جامعة البصرة.
- حمه‌صالح: ژین حمید(٢٠٢١): فاعلية أنموذج بارمان في التحصيل و تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف العاشر الاعدادي في مادة الفيزياء. رسائل ماجستر (غير المنشورة). جامعة صلاح الدين–اربيل. الكلية التربية الاساسية. اربيل–عراق.
- الحيلة،محمد محمود(٢٠١٩): مهارات التدريس الصفي. ط٤. دار المسيرة للنشر التوزيع و الطباعة. الاردن.
- الخليلي، خليل يوسف (١٩٩٦): مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم. مجلة التربية القطرية. قطر. العدد ١١٦.
- الخياط، ماجد محمد (٢٠١٠): أساسيات القياس و التقويم في التربية. ط١. دار الراية للنشر و التوزيع. عمان – الاردن.
- راجي، زينب حمزة (٢٠٠٧): أثر أنموذجي دانيال و مكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية و الاتجاه نحو مادة العلوم . أطروحة دكتوراه (غير منشورة). كلية التربية. جامعة بغداد.
- زاير، سعد علي و آخرون (٢٠١٣): الموسوعة الشاملة استراتيجيات و طرائق و نماذج و أساليب و برامج. الجزء الاول. دار المرتضي. بغداد.
- الزوبعي، عبدالجليل و آخرون (١٩٨١): الاختبارات و المقاييس النفسية. دارالكتب للطباعة و النشر. جامعة الموصل. العراق.
- الزيود، نادر فهمي و آخرون(١٩٩٩): التعلم و التعليم الصفي. ط٤. دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع. عمان – الاردن.
- الساعدي، يوسف فالح (٢٠٠٩): اثر استخدام أنموذجي دانيال و كلوزماير التعليمين في اكتساب مفاهيم الاحياء و الاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة. العراق. مجلة كلية التربية الاساسية. الجامعة المستنصرية. ص٧٨٥-٨١٢.
- سعادة، جودت احمد (٢٠٠٦): التعلم النشط بين النظرية و التطبيق. ط١. دار الشروق للنشر و التوزيع. عمان – الاردن.

•عبدالرحمن، انور حسين و زنكنة، عدنان حقي (٢٠٠٧): الانماط المنهجية و تطبيقاتها في العلوم الانسانية و التطبيقية. شرقة الوفاق للطباعة. بغداد.
•عطيفة، حمدي أبوالمفتوح (٢٠١٢): منهجيات البحث العلمي في التربية و علم النفس. ط١. دار النشر للجامعات. القاهرة–مصر.
•الكبيسي، عبدالواحد حميد (٢٠٠٧): القياس و التقويم و تجديدات و مناقشات. ط١. دار جرير للنشر و التوزيع. عمان–الأردن.
•النجدي، راشد أحمد و عبدالهادي، على (٢٠٠٥): ادريس العلوم في العالم المعاصر و اتجاهات حديثة لتعلم العلوم في ضوء المعايير العالمية و تنمية التفكير و النظرية البنائية. دار الفكر العربي. القاهرة.
•نعمة، كرار حيدر (٢٠١٥): أثر أنموذج داتيال بالتفكير العلمي في مادة الكهربائية العلمي/ الجزء العلمي لدى طلبة كليات التربية الاساسية. مجلة كلية التربية الاساسية و الانسانية. جامعة بابل. العدد ٢٠. ص ٢٨٢–٢٩٨.
•وزارة التربية و التعليم،(١٩٩٥): ورقة عمل التعلم الثانوي. مطبعة وزارة التربية. بغداد.
•ياسين، واثق عبدالكريم و راجي، زينب حمزة(٢٠١٢): المدخل البنائي نماذج و استراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية. ط١. المكتبة نور الحسن. بغداد.
•سعيد، ژيان إسماعيل (٢٠٢٢): أثر استخدام استراتيجيات التدريس الفعّالة بأسلوب تعاوني على التحصيل المعرفي وتنمية التوجه نحو التاريخ. رسالة ماجستير (غير منشورة). جامعة صلاح الدين–أربيل. كلية التربية الأساسية–أربيل–إقليم كردستان العراق.
•عبد الجبار، گوڤان صباح، والزهاوي، إلهام أحمد (٢٠٢٥): أثر استراتيجيات إثراء العوامل على التحصيل في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن وتنمية التفكير المبني على الأدلة. مجلة جامعة العلوم الإنسانية. المجلد ٢٩. العدد (١). ص ٤٤–٧٣.

Resources:

•Abdul Jabbar, Guvan Sabah and Al-Zahawi, Elham Ahmed (2025): The effect of factor enrichment strategies on achievement in science subjects among eighth grade students and the development of evidence-based thinking. University Journal of Humanities. Volume 29. Number (1). pp. 44-73.
•Abdulrahman, Anwar Hussein, and Zangana, Adnan Haqi (2007): Methodological Patterns and Their Applications in the Humanities and Applied Sciences. Sharqat Al-Wifaq Printing House, Baghdad.
•Abudiya, Adnan Ahmed (2011): Contemporary Methods in Teaching Social Studies. 1st ed. Osama Publishing and Distribution House. Amman, Jordan.
•Al-Hila, Muhammad Mahmoud (2019): Classroom Teaching Skills. 4th ed. Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution, and Printing. Jordan.
•Al-Jundi, Faten Mahmoud, et al. (2017): The Effect of the Daniel Model on the Cognitive Motivation of Third-Year Intermediate Students. Journal of Educational and Psychological Research. Issue 55, pp. 209-234.
•Al-Khalili, Khalil Yousef (1996): Implications of Constructivist Philosophy in Science Teaching. Qatari Journal of Education. Qatar. Issue 116.
•Al-Khayat, Majid Muhammad (2010): Fundamentals of Measurement and Evaluation in Education. 1st ed. Dar Al-Rayah for Publishing and Distribution. Amman, Jordan.
•Al-Kubaisi, Abdul-Wahid Hamid (2007): Measurement and Evaluation: Innovations and Discussions. 1st ed. Jarir Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.
•Al-Najdi, Rashid Ahmed, and Abdul-Hadi, Ali (2005): Teaching Science in the Contemporary World and Modern Trends in Science Learning in Light of International Standards and the Development of Thinking and Constructivist Theory. Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.
•Al-Saadi, Yousef Faleh (2009): The Impact of Using the Daniel and Klausmeyer Educational Models on the Acquisition of Biology Concepts and Attitudes Towards

the Subject among Intermediate School Students. Iraq. Journal of the College of Basic Education, Al-Mustansiriya University, pp. 785-812.
•Saada, Jawdat Ahmed (2006): Active Learning: Between Theory and Practice. 1st ed. Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
•Al-Zayoud, Nader Fahmi et al. (1999): Learning and Classroom Instruction. 4th ed. Dar Al-Fikr for Printing, Publishing, and Distribution. Amman, Jordan.
•Al-Zubaie, Abdul-Jalil et al. (1981): Psychological Tests and Measurements. Dar Al-Kutub for Printing and Publishing. University of Mosul, Iraq.
•Atifa, Hamdi Abu Al-Muftooh (2012): Scientific Research Methodologies in Education and Psychology. 1st ed. Dar Al-Nashr Lil-Jama'at. Cairo, Egypt.
•Field, Andy, (2018): Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics, 5th Edition. SAGE Publications.
•Hamsaleh, Zin Hamid (2021): The Effectiveness of the Barman Model on Achievement and Developing Innovative Thinking Skills among Tenth-Grade Female Students in Physics. Master's Thesis (Unpublished). University of Salahaddin-Erbil. College of Basic Education. Erbil, Iraq.
•Jari, Khadir Abbas, and Al-Rikabi, Murtada Karim (2018): The Effect of the Daniel Model on the Acquisition of Historical Concepts among Second-Year Intermediate Students and the Development of Their Motivation for Learning. Al-Mustansiriya University. Journal of the College of Basic Education. Volume 24, Issue 100, pp. 619-654.
•Jawabreh, Reem Mashhour Abdul Qader (2017): The Effect of the Daniel Model on Mathematical Achievement and Tendency towards Mathematics among Seventh-Grade Female Students in Public Schools in Tulkarm Governorate. Master's Thesis (Unpublished). An-Najah National University, Nablus, Palestine.
•Hammadi, Hussein Matar (2023): The Effect of the Daniel Model on Logical Thinking, Cognitive Achievement, and Learning Some Basic Football Skills for Students. PhD Thesis (Unpublished). College of Physical Education and Sports Sciences, University of Basra.
•Ministry of Education, (1995): Secondary Learning Working Paper. Ministry of Education Press. Baghdad.
•Nima, Karar Haider (2015): The Impact of the Datal Model on Scientific Thinking in the Electrical Engineering Subject/Scientific Section for Students of Basic Education Colleges. Journal of the College of Basic and Human Education. University of Babylon. Issue 20. pp. 282-298.
•Raji, Zainab Hamza (2007): The Impact of the Daniel and McCarthy Models on the Acquisition of Scientific Concepts and Attitudes Towards Science. Unpublished PhD Thesis. College of Education, University of Baghdad.
•Saeed, Zyan Ismail (2022): The effect of using effective teaching strategies in a cooperative manner on cognitive acquisition and development of orientation towards history. Master's letter (unpublished). Salahaddin University-Erbil. College of Primary Education Erbil- Iraqi Kurdistan Region.
•Yassin, Wathiq Abdul Karim and Raji, Zainab Hamza (2012): The Constructivist Approach: Models and Strategies in Teaching Scientific Concepts. 1st ed. Noor Al-Hassan Library. Baghdad.
•Zayer, Saad Ali et al. (2013): The Comprehensive Encyclopedia: Strategies, Methods, Models, Techniques, and Programs. Part One. Dar Al-Murtada, Baghdad.

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٥ المجلد ١٥/ العدد ٦