أثر انموذج كوسكروف في التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

الباحثة:حلا عبدالرضا توفيق
مديرية تربية بغداد الكرخ/ الثالثة

أ.م. د. عادل كامل شبيب
جامعة بغداد /كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم

استلام البحث: ٢٠٢٤/٦/١٠ قبول النشر: ٢٠٢٤/٧/١٥ تاريخ النشر : ٢ /١/٢٠٢٥
https://doi.org/10.52839/0111-000-084-018

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على أثر انموذج كوسكروف في التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء , وذلك بالتحقق من الفرضية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق انموذج كوسكروف ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير التوليدي.

استعمل الباحثان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي بالاختبار البعدي ويتحدد مجتمع البحث بطالبات الصف الرابع العلمي للمدارس الثانوية والاعدادية الحكومية النهارية للبنات في مركز محافظة بغداد (الكرخ الثالثة) للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤)،وبلغت عينة البحث (٦٠) طالبةً، بواقع (٣٠) طالبة للمجموعة التجريبية درسن على وفق انموذج كوسكروف و(٣٠) طالبة للمجموعة الضابطة درسن على وفق الطريقة الاعتيادية، كوفئت المجموعتان بالمتغيرات (العمر الزمني و التحصيل السابق واختبار القدرات العقلية و اختبار التفكير التوليدي)،و أعدوا اداة البحث المتمثلة بـــ (اختبار التفكير التوليدي) تكون من (٣١) فقرة اختيار ، وتم حساب معامل التمييز والصعوبة له.

وقد تم التوصل للنتائج الآتية:

تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التوليدي.

وفي ضوء نتائج البحث قدم الباحثان عدداً من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: انموذج كوسكروف, التفكير التوليدي.

The Effect of the Cosgrove Model on Generative Thinking among Fourth-Grade Female Students in Physics

Hala Abdel Reda Tawfiq
Baghdad Al-Karkh Education Directorate/Third
Hala.Abd2204m@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
Assist. Prof. Adel Kamel Shabib
University of Baghdad/College of Education for Pure Sciences/Ibn al-Haytham
adil.k.s@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

Abstract

The research aims to identify the effect of the Cosgrove model on generative thinking among fourth-year scientific students in physics by verifying the following hypothesis: "There is no statistically significant difference at the level of (0.05) between the average grades of the female students of the experimental group who studied according to the Coscrov model and the average grades of the female students of the control group who studied according to the traditional method of generative thinking." The researchers used an experimental design with partial control through the post-test. The research population is determined by female students in the fourth scientific grade of government secondary and preparatory schools for girls in the center of Baghdad Governorate (Al-Karkh III) for the academic year (2023-2024). The research sample consisted of 60 students: 30 female students for the experimental group and 30 female students for the control group. The researcher conducted a statistical equivalence of the two groups in terms of chronological age, previous achievement, mental abilities test, and generative thinking test. A generative thinking test consisting of 31 items was developed by the researchers. The results revealed that the experimental group outperformed the control group in the generative thinking test. In light of the research results, the researchers presented several recommendations and suggestions.

Keywords: Cosgrove model, generative thinking

الفصل الأول: التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

إن مادة الفيزياء وما تشتمل عليه من مفاهيم مجردة وقوانين ونظريات وعلاقات رياضية تتطلب ممارسة الطالب لعمليات التفكير العلمي من أجل فهمها وحل المشكلات العلمية المرتبطة بها .

إذ أن معظم الطالبات يواجهن صعوبات في تعلمهن للكثير من المفاهيم الفيزيائية الأساسية مثل (المعلومات الرئيسة في الفيزياء) ويفشلن في تفسير الأحداث المرتبطة بتطبيقات تلك المفاهيم، و يلجأن الى حفظها آليا من دون التمكن من تفسيرها وتحليلها الى مكوناتها الرئيسة ومحاولة تفسيرها على نحو علمي ينعكس إيجابا على تنمية التفكير التوليدي لديهن .

إذ لاحظ الباحثان انعكاس ذلك على حياتهن اليومية والعلمية وذلك من خلال ملاحظة الضعف الموجود في قدرة الطالبات على معالجة المعلومات وحل المشكلات.

مما يدل على وجود تدنٍ في تطبيق أنواع التفكير المختلفة ومنها التفكير التوليدي وهذا ماأكدتهُ دراسة كل من (الزبيدي،٢٠١٦)،(البدري،٢٠٢٠)،(البهادلي،٢٠٢٠)،

لذلك قدم الباحثان استبانة الى مجموعة من مدرسي و مدرسات مادة الفيزياء الذين يدرسون طالبات الصف الرابع العلمي، وبعد تحليل إجابة المدرسين و المدرسات على الاستبانة الاستطلاعية ظهرت النتائج الآتية :

١.(٩٠%) من مدرسي و مدرسات مادة الفيزياء يستخدمون الطريقة الاعتيادية في التدريس.

٢.(٩٠%) من مدرسي و مدرسات المادة أكدوا عدم امتلاكهم معلومات عن انموذج كوسكروف

٣.(80%) من مدرسي و مدرسات المادة أكدوا عدم امتلاكهم معلومات عن التفكير التوليدي .

وعليه يرى الباحثان بأن هنالك ضرورة لاستخدام طرائق وأساليب تدريسية متطورة ومتجددة من شأنها أن تعمل على التخفيف من صعوبة تعلم هذه المادة، وقد يكون استخدام انموذج كوسكروف الذي ينطوي تحت النظرية البنائية من بين هذه الطرائق والأساليب التي تؤدي الى الارتقاء بمستوى تفكيرهن التوليدي ، ولهذا فأن مشكلة البحث يمكن أن تتحدد في الإجابة عن التساؤول الآتي :

"ما أثر انموذج كوسكروف في التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء؟ "

أهمية البحث (Research Impotence)

إن هدف التربية و التعليم هو إحداث تغييرات محددة في سلوك المتعلمين ، و هذه التغييرات تشمل تنمية المعرفة و الفهم و اكتساب القيم و المهارات و تنمية القدرات على التفكير السليم

(عبد الأمير و اخرون ،٢٠١٢ :٨).

و لقد شعر المهتمون بالتربية أن طرائق و نماذج و أساليب التدريس لم تكن كافية لإحداث التغيير المناسب لمواكبة الانفجار المعرفي و التكنلوجي ، و لهذا فقد أولوا الاهتمام في السنوات الأخيرة بالنماذج و الطرائق التدريسية التي تجعل من المتعلم محور العملية التعليمية من خلال الاعتماد على أساليب و نماذج تدريسية حديثة تثير اهتمام المتعلمين و تمنحهم الثقة بالنفس و تجعل الطالب يسعى الى طريق المعرفة من أجل الفهم الحقيقي للمعلومات والاستفادة منها في حياته، مما جعل المدرسين يبحثون عن أفضل النماذج المناسبة لهذا الدور (ابو زينة،٢٠١٠ :١٧)

و يؤكد المختصون في المجال التربوي بأن نجاح المدرس مرتبط بنجاح طريقة التدريس التي يتبعها، والتي تؤهله لنقل المعرفة للطلبة بطريقة تمكنهم من ربط مفردات الموضوع، وزيادة قدراتهم المعرفية و خلق روح الابداع و البحث و الاستقصاء فيهم ، حيث أن التدريس أصبح عملية بناء بشري تسعى لإحداث أنماط جديدة من التفكير و خلق القدرة على حل المشكلات (الحيدري ،٢٠١٨ :٦).

لذا من الضروري ربط المناهج الدراسية باحتياجات الفرد والمجتمع وفقا للتغيرات في الظروف البيئية (Fatlawi,2020:2214 &AL-rubaiey)

و قد جرى تطبيق نماذج حديثة في العراق و منها أنموذج كوسكروف الذي يعد أحد نماذج النظرية البنائية إذ يعد من النماذج الحديثة التي تؤكد على التعلم ذي المعنى و تركز على نشاطات المتعلم ، مما يزيد من قدرة المتعلم على الفهم و الربط بين المعلومات و بقاء أثر التعلم لفترة طويلة

(Holmq vist , and other ,2007:p.181)

ويتركز أنموذج كوسكروف على العمليات التفكيرية الناتجة من عمل جانبي الدماغ في أثناء عملية التعليم لمفاهيم وحل المشكلات الطارئة فأنموذج كوسكروف ينشأ عندما يستعمل المتعلم استراتيجيات معرفية ليصل الى تعلم ذي معنى لذا فأن هذا الأنموذج يقوم على التعلم من أجل الفهم ، وذلك عن طريق ربط الخبرات السابقة في البنية المعرفية للمتعلم بالخبرات اللاحقة ،وأن يبني المتعلم معرفته عن طريق عمليات توليدية يستعملها في تعديل المفاهيم في ضوء المعرفة العلمية الصحيحة (عفانة و اخرون ،٢٠٠٧ :١)

و لما كانت الأساليب التقليدية في التدريس لا تفي أحيانا بالغرض فقد اقترح بعض التربويين استراتيجية حديثة.(الربيعي: ٢٠١٢، ٩١)،

فالطالب بحاجة الى طرائق تدريس وبرامج تعليمية تتيح له فرصة اكتشاف المعارف العلمية بنفسه (شبيب, ٢٠١٧: ص٤٧٢) ،

وإن طبيعة العمليات العقلية المعرفية ومستوياتها تختلف من مرحلة عمرية الى أخرى ومن ثم فان التركيز والدقة ليس بالكمية فحسب وانما بالنوعية أيضا (Ali, 2022: 63)

يعد التفكير من أرقى أشكال النشاط ومن أبرز أولويات العصر الحديث (عون ، ٢٠٢٣ :٥١٢)، أي بشكل ما امتدادًا للإدراك و الذاكرة، فعندما ندرك شيئا سوف نبني تصورًا ذهنيًا وعندما نتذكر نستعمل التصورات لحل مشكلة أو إجابة عن سؤال، فالتفكير يعني تقليب الذاكرة للوصول الى هدف ما (عمار ،٢٠١٤ :١١٩).

و من أهم أنواع التفكير التي يجب تطويرها كهدف من أهداف التدريس هو التفكير التوليدي أي الذي يولد المشاريع الناجحة والحلول الجديدة، ويكمن جوهر التفكير التوليدي في قيام المتعلم بتوليد وإنتاج المعلومات سواء كانت في ضوء معطيات أم كانت هذه المعلومات في ضوء بدائل ابتكارية تتم كاستجابة لمشكلة (الجانب الابتكاري) (دنيور ،٢٠١٤: ٥).

لذلك يرى الباحثان أن هناك حاجة ملحة لاستخدام نماذج جديدة في التدريس لمساعدة الطلبة على تعلم المفاهيم بطريقة فعالة وذلك عبر إعادة النظر بالدور الذي يقومون به، ومن هذه النماذج استخدام (انموذج كوسكروف) الذي يهتم بالتفكير بصورة عامة والتفكير التوليدي بصورة خاصة .

مما سبق تتلخص أهمية البحث الحالي بالنقاط الآتية :

١.أهمية استعمال أنموذج كوسكروف بوصفه طريقة حديثة في تدريس مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية والتي قد تسهم في رفع مستوى التفكير التوليدي في مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي.

٢.قد يساعد البحث الحالي مدرسي مادة الفيزياء للمراحل الدراسية المختلفة بتوظيف أنموذج كوسكروف لتدريس موضوعات الفيزياء بطريقة أكثر فاعلية و تشويقًا .

٣.لفت الأنظار الى أهمية تنمية التفكير التوليدي عند الطلاب .

٤.يساعد المدرسين على توفير بيئات تعلم فعالة وتحديد تجهيزات الفصول والمعامل الملائمة لتنمية التفكير التوليدي في الفيزياء.

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث التعرف على : أثر انموذج كوسكروف في التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

رابعا: فرضية البحث:

ولتحقيق هدف البحث صاغ الباحثان الفرضية الصفرية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن باستخدام أنموذج كوسكروف ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التوليدي.

رابعاً: حدود البحث :

١.طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس النهارية الحكومية التابعة الى المديرية العامة للتربية في محافظة بغداد /الكرخ الثالثة للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

خامساً: تحديد المصطلحات

-انموذج كوسكروف :

-بورش (٢٠٠٠)Borich :

أنموذج تدريسي يتضمن عمليات توليدية يؤديها المتعلم لربط المعلومات الجديدة بالمعرفة والخبرات السابقة تعكس نظرية فيجوتسكي للتعلم ويتكون من أربع مراحل أوأطوار تعليمية (طور التمهيدي و طور التركيزي و طور التحدث و طور التطبيق) (٢٦:٢٠٠٠, Borich).

- عفانه و الخزندار (٢٠٠٧) :

ربط الخبرات السابقة للمتعلم بخبراته اللاحقة وتكوين علاقات بينهما بحيث يبني معرفته من خلال عمليات توليدية يستخدمها في تعديل التصورات البديلة أو الأحداث الخاطئة في ضوء المعرفة العلمية الصحيحة (عفانه و الخزندار ،٢٠٠٧: ٧)

- التعريف الأجرائي "هو خطوات تدريسية ترشد المعلم والمتعلم لما سيقومان به خلال المواقف التدريسية ويربط خبرات طالبات الصف الرابع العلمي السابقة مع خبراتهن اللاحقة بحيث تنمي معرفتهن بعمليات توليدية وتنظم هذه الخبرات في أربع مراحل وهي مرحلة التمهيد ومرحلة التركيز ومرحلة التحدث ومرحلة التطبيق.

٢.التفكير التوليدي:

- **انتوستل (٢٠٠٠)Entwiste :أنه أحد نواتج التعلم المتعمق وهو عبارة عن قدرة الطلاب على توليد إجابات عندما لا يكون لديهم حل جاهز للمشكلة وخاصة عندما تكون مشكلة غير مألوفة ولا تندرج تحت الحقائق التي تعلموها سابقا (١٤: ٢٠٠٠ ، Entwiste) .**
- **مارزانو و آخرون (٢٠٠٤)**

القدرة على استخدام الأفكار السابقة لتوليد أفكار جديدة، حيث تتضمن مهارات التوليد استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة، فهو عملية بنائية يتم فيها الربط بين الأفكار الجديدة والمعرفة السابقة عن طريق بناء متماسك من الأفكار يربط بين المعلومات الجديدة والقديمة

(مارزانو و آخرون ، ٢٠٠٤ :١٦)

-التعريف الاجرائي :هو عملية عقلية تتمثل في قدرة المتعلم على توليد الأفكار والتوصل الى حلول للمشكلات التي تواجهه ،من خلال ربط خبراته السابقة والخبرات الجديدة التي يتعلمها حاليا، وتشمل مهارات التفكير التوليدي (التعرف على الأخطاء والمغالطات والتنبؤ في ضوء المعطيات وضع الفروض و الطلاقة و المرونة) ويقاس ذلك بالدرجات التي تحصل عليها الطالبات في اختبار مهارات التفكير التوليدي الذي سيتم إعداده لهذا الغرض .

الفصل الثاني: الإطار النظري ودراسات سابقة:

-النظرية البنائية:

لما كانت عملية التعليم والتعلم عملية معقدة، لذا حاولت نظريات متعددة تفسيرها، ومن هذه النظريات، النظرية البنائية حيث احتلت النظرية البنائية مكانة مميزة إذ قدمت تصورًا واضحًا عن طرائق التدريس المثالية في مجال العلوم وعن عملية التعلم بصورة خاصة ومجالات المعرفة الأخرى بصورة عامة، فقد ركزت نظرتها على عملية التعلم بأنها عملية تفاعلية نشطة يستخدم المتعلم فيها أفكاره السابقة ليدرك معنى الخبرات والتجارب التي يتعرض لها (خطايبة،٢٠٠٨ :١٠٧).

ترتكز النظرية البنائية على عدد من المبادئ يمكن تلخيصها بالآتي :

-المعرفة السابقة التي يمتلكها المتعلم تعد شرطًا أساسيًا لبناء التعلم ذي المعنى.

-يبني المتعلم معنى لما تعلمه بناء ذاتيا، أي يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية عبر تفاعل حواس المتعلم مع المحيط الخارجي الذي يزوده بمعلومات وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه من خبرات سابقة .

-لا يمكن حدوث التعلم ما لم يكن هناك تغيير في البنية المعرفية لدى المتعلم إذ يعاد تنظيم الافكار والخبرات الموجودة فيها عند دخول معلومات جديدة .

-يكون التعلم أفضل عندما يواجه الفرد مشكلة أو موقفًا أو مهمة حقيقية .

-يبني المتعلم معرفته عبر عملية تفاوض اجتماعي مع الاخرين .

-يكون التعلم أفضل عندما يواجه الفرد مشكلة أو موقفا أو مهمة حقيقية

(عبد السلام ،٢٠٠١ :١٠٧).

- **انموذج كوسكروف :**

يعد انموذج كوسكروف تجسيدًا للنظرية البنائية ،إذ أنه يعتمد على العمليات الفكرية التي تنتج عن عمل الدماغ في أثناء تعلم المفاهيم وحل المشكلات التي قد تطرأ في الحياة اليومية، وهو ينشأ عندما يستعمل المعلم استراتيجيات ونماذج معرفية وفوق معرفية ،ليصل الى تعلم ذو معنى، فهو أحد نماذج التعلم البنائي الذي يعني بالطالب ويجعل منه محورًا للعملية التعليمية (العبوسي، ٢٠١٢ :٧).

و انموذج كوسكروف يقترح أن التعلم يحدث عندما يصل الطلبة بين المعلومات السابقة الموجودة لديهم والمعلومات الجديدة لبناء أفكار جديدة تتلاءم وشبكة المفاهيم لديهم ،فأنموذج كوسكروف انموذج نظري يشمل التكامل النشط للأفكار الجديدة مع المخطط العقلي الموجود لدى الطالب

(عفانه و الخزندار ،٢٠٠٧ :٢٣٩) ، ويشمل انموذج التعلم التوليدي للأفكار عدة عمليات منها (تصورات المعرفة و الخبرة والدافعية والانتباه و التوالد) (جاسم ،٢٠٢٣ :٣٢١)

♠أهداف انموذج كوسكروف :

١.تنمية التفكير لدى المتعلمين، وخصوصًا عندما يدرك المتعلمون أن تفكيرهم يحتاج الى مراجعة.

٢.إحداث تغيير مفاهيمي في بنية الطالب المعرفية، وقدرته على التعامل مع المواقف الحياتية بصورة أفضل .

٣.ينشط جانبي الدماغ الأيمن والأيسر عن طريق ايجاد علاقات منطقية ومتشعبة في بنية الدماغ تبنى على أسس حقيقية تعمل على زيادة قدرة الطالب على الفهم والاستيعاب.

٤.التغيير المفاهيمي الذي يحدث في بنية الدماغ لدى المتعلمين يزيد من قدرته على التعامل مع المواقف التي تطرأ في حياته اليومية و بصورة افضل (النجدي و اخرون ،٢٠٠٧ :٤٦٥).

♠مراحل انموذج كوسكروف :انموذج كوسكروف يمر بعدة مراحل نوجزها بما يأتي :

-المرحلة الاولى : التمهيدية

و تتضمن تقييم المدرس لمعارف المتعلمين وتقسيمها ومعرفة الشواهد التي تعرض هذه الأفكار وذلك من خلال إثارة المدرس لمجموعة من الأمثلة حول المفهوم محل الدراسة ،ثم بعد ذلك يسمح المدرس للطلبة بالاجابة على هذه الأسئلة ،ومن خلال اجابات الطلبة تتضح للمدرس التصورات الموجودة في بنية الطالب المعرفية ، ثم بعد ذلك يقسم المدرس الطلاب الى مجموعات حسب وجهات نظرهم .

المرحلة الثانية : التركيز :

و فيها يقدم المعلم الخبرات وتحفيز المتعلمين على طرح الأسئلة لتوضيح معرفتهم للمادة التي يقدمها في الدرس، وذلك من خلال قيام المدرس بوضع الخبرات المناسبة وإثارته لمجموعة من الأسئلة ذات النهايات المفتوحة ،بينما يقوم الطلبة بمعرفة المواد التي يستخدمونها في الكشف والتفكير فيما سيحدث واخضاع أفكارهم الخاصة للمناقشة من خلال الحوار مع أفراد المجموعة.

-المرحلة الثالثة : التحدث:

في هذه المرحلة يتم التركيز على أفكار المتعلمين من خلال مناقشة المجموعات مع بعضها داخل الصف ،بحيث يعبر المتعلمون عن أفكارهم، واثارة التحدي بين ما كان يعرفه المتعلم في مرحلة التمهيد وما عرفه اثناء التعلم.

-المرحلة الرابعة : التطبيق:

في هذه المرحلة يقوم المدرس بإمداد الطلبة ببعض المشكلات التي تتطلب تطبيق المفهوم في حلها ،أي يستخدم المتعلمون معرفتهم الجديدة لحل مشكلات آنيه وتقديم تطبيقات توضح المفاهيم التي تمت دراستها (الباوي و الشمري ،٢٠٢٠ :٧٤).

دور المدرس في تدريس العلوم باستخدام انموذج كوسكروف :

-تقسيم الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة ومتكافئة .

-تشخيص ما لدى المتعلمين من خبرة سابقة خاصة بالموضوع من خلال توجيه اسئلة مرتبطة بخبرتهم اليومية.

-إثارة انتباه المتعلمين و زيادة دافعيتهم نحو التعلم.

-تشجيع المتعلمين على الابداع و الابتكار من خلال توظيف معلوماتهم السابقة .

-إثارة اذهان المتعلمين من خلال تحفيز روح الاستفسار والتساؤل. (حواس ،٢٠١٦ :٣٥١).

دور المتعلم في انموذج كوسكروف :

- على الطالب اتباع تعليمات المدرس عندما يطلب منه التفاوض مع زملائه أثناء عملية التعلم.
- يصغي جيدا للأسئلة التي يطرحها المدرس .
- يوصل بين خبرته السابقة ومعرفته الجديدة ، ويوجد روابط بينها.
- يصحح الخبرات الخاطئة لديه أو يعدلها .
- يطبق الأفكار المتولدة والوصول الى نتائج تستخدم في المواقف المماثلة. (عبدالرحيم ،٢٠٢٠ :١٤٤)

و يرى الباحثان أن انموذج كوسكروف يفعل دور المتعلم و ذلك بشد انتباهه للأسئلة أو المواقف المطروحة والإجابة عنها لفضيًا أو كتابيًا و يشارك زملائه في المجموعة في الافكار وصياغتها، ويصحح المفاهيم الخاطئة لديه ، والتوصل الى حلول منطقية .

التفكير التوليدي :

يعد التفكير التوليدي أحد أهم أنواع التفكير التي يجب الاهتمام بها والعمل على تنميتها في المدارس نظرًا لكون التفكير ضرورة حيوية لاكتشاف ما يدور حول الإنسان من ظواهر وأحداث، وأهميته في تطور الفرد وتقدم المجتمع ، فقد نال هذا الموضوع اهتمام الفلاسفة والعلماء والباحثين منذ القدم (عفانه و نشوان ،٢٠١٨، ٢٩).

وتعد قدرة المتعلمين على التفكير التوليدي هدفًا نسعى الى تحقيقه من خلال تدريس العلوم، وذلك من خلال إعطاء المتعلم مزيدًا من المسؤولية في عملية التعليم والتعلم ، والبعد عن السطحية والاهتمام بالعمق في التعلم (الجندي و حسن ،٢٠٠٤ :٧٠٣).

- أهمية التفكير التوليدي :

للتفكير التوليدي أهمية كبيرة تبرز من خلال ما تحققه من أهداف في الفرد أهمها:

-زيادة الدافعية للتعلم ،لأنها تمكن الفرد من الحصول على المعلومة وبناء المعرفة بنفسه.

-تنمية القدرة على توليد المعلومات لضمان استمرارية التعلم مدى الحياة.

-زيادة الاهتمام بالتفكير كعملية أكثر من التركيز على نواتجها.

-التركيز على التعلم بالاكتشاف أكثر من التعلم الاستقبالي ذي المعنى .
-تنمية القدرة على حل المشكلات المختلفة ،لأن مهارات التوليد أساسية في مختلف المجالات الحياتية و ليس في التعليم فقط .
-تنمية القدرة لدى المتعلمين لإنتاج حلولًا جديدة وتجاوز الحلول التقليدية.
-زيادة الثقة بالنفس من خلال الشعور بأهمية الأفكار المنتجة. (عبدالواحد و عناد ،٢٠٢١: ٢١٢)

مهارات التفكير التوليدي :

ذكر القحطاني (٢٠١٨) ؛ أبو درب (٢٠١٩) أن مهارات التفكير التوليدي كما يأتي :

١.مهارة الطلاقة : و تعني قدرة الفرد على توليد أكبر عدد من الأفكار، أو البدائل عند الاستجابة لمثير معين ، والسرعة في توليدها .
٢.مهارة المرونة : و تعني قدرة الفرد على تغيير رؤيته للأشياء أو الأحداث والمواقف دون جموده أو توقفه عند فكرة معينة .
٣.مهارة التمثيل : وتعني قدرة الفرد على إضافة معنى جديد للمعلومات ، أي تغيير صورتها باستخدام الرموز أو الرسوم البيانية أو المخططات.
٤.مهارة التوسع : تعني قدرة الفرد على إيراد المزيد من الشرح والتفاصيل والمعلومات ذات العلاقة بالمعرفة السابقة.
٥.مهارة التنبؤ : تعني قدرة الفرد على توقع نتيجة من موقف أو مواقف معينة ، وربما تكون هذه النتائج أحداثًا مستقبلية.
٦.مهارة الاستدلال : تعني قدرة الفرد على تنظيم المعلومات بشكل متسلسل بحيث تؤدي به الى الوصول الى الحل أو النتيجة النهائية .
٧.مهارة وضع الفرضيات : تعني قدرة الفرد على وضع حلول مبدئية لأجل الوصول الى حل نهائي للمشكلة أو الموقف.
٨.مهارة التعرف على الأخطاء و المغالطات : تعني قدرة الفرد على اكتشاف الأخطاء أو التناقض في المواقف والأحداث (القحطاني، ٢٠١٨: ٤٤) (ابو درب،٢٠١٩: ٨٨)

دراسات سابقة:

دراسات تناولت انموذج كوسكروف : دراسة محمدعلي (٢٠١٦) ، دراسة البرقي (٢٠٢١) ، دراسة هاشم (٢٠٢٢)

-مؤشرات و دلالات عن الدراسات السابقة المتعلقة بإنموذج كوسكروف :

بعد اطلاع الباحثين على الدراسات السابقة وجدا أن هناك بعض المؤشرات والدلالات على النحو الآتي :

١.الهدف : تباينت الدراسات السابقة في هدف الدراسة اذ هدفت دراسة محمد علي (٢٠١٦) الى (التعرف على أثر انموذجي كوسكروف و السقالات التعليمية في اكتساب مفاهيم علم النفس التربوي و التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة كلية التربية) ،اما دراسة البرقي (٢٠٢١) هدفت الى(معرفة أثر انموذج كوسكروف في تنمية التفكير العلمي والسلوك الايثاري في التجارب وخفض التجول العقلي في تدريس العلوم لدى طالبات الصف السابع (فلسطين) ،اما دراسة هاشم (٢٠٢٢) هدفت الى (التعرف على أثر انموذج كوسكروف – اوسبورن في تحصيل مادة طرائق التدريس العامة لدى طلاب معهد الفنون الجميلة) ، اما البحث الحالي فيهدف الى (التعرف على اثر انموذج كوسكروف في التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء).

٢.المتغير المستقل : اتفقت أغلب الدراسات السابقة في عدد المتغيرات المستقلة بأنها اتخذت متغيرًا مستقلًا واحدًا ، دراسة محمد علي (٢٠١٦) متغيرين مستقلين (كوسكروف و السقالات التعليمية) ففي دراسة البرقي (٢٠٢١) متغير مستقل واحد (انموذج كوسكروف) ،اما دراسة هاشم (٢٠٢٢) متغيرًا مستقلًا واحدًا (كوسكروف – اوسبورن) ، وبهذا يتفق البحث الحالي مع أغلب الدراسات السابقة بأن لها متغيرًا مستقلًا واحدًا هو (انموذج كوسكروف).

٣.المتغير التابع : اختلفت الدراسات في عدد المتغيرات التابعة ، فكان عددها اثنين في دراسة محمد علي (٢٠١٦) (اكتساب المفاهيم والتفكير ما وراء المعرفي) ، وثلاثة في دراسة البرقي (٢٠٢١) (التفكير العلمي والسلوك الايثاري والتجول العقلي)، وواحد في دراسة هاشم (٢٠٢٢) (التحصيل)، اما البحث الحالي فتناول متغير واحد هو (التفكير التوليدي).

٤.المادة : لم يتفق هذا البحث مع جميع الدراسات في نوع المادة التي تم تدريسها ، اذ تباينت الدراسات في نوع المادة ، وقد تناول هذا البحث التفكير التوليدي في مادة الفيزياء.

٥.الأدوات : تباينت الدراسات السابقة في ادوات الدراسة ، ففي دراسة محمد علي (٢٠١٦) (اكتساب مفاهيم ، اختبار التفكير ما وراء المعرفي) ، اما دراسة البرقي (٢٠٢١) (اختبار مهارات التفكير العلمي ،مقياس السلوك الايثاري ،استبانه لقياس درجة التجول العقلي)، بينما دراسة هاشم (٢٠٢٢) (اختبار تحصيل)، وفي البحث الحالي (اختبار التفكير التوليدي) .

٦.حجم العينة و نوعها : تباينت الدراسات السابقة في حجم عيناتها ونوعها ، ففي دراسة محمد علي (٢٠١٦) بلغ حجم العينة (١٠٥) طالب وطالبة ، اما في دراسة البرقي(٢٠٢١) بلغ حجم العينة (٧٨) طالبة ، و حجم العينة في دراسة هاشم (٢٠٢٢) بلغ (٣٠) طالباً ، اما حجم العينة في البحث الحالي (٦٠) طالبة .

٧.الوسائل الاحصائية: تنوعت الوسائل الاحصائية في الدراسات السابقة اما في البحث الحالي فسوف تستعمل الباحثة الوسائل الاحصائية المناسبة لتحقيق هدف هذا البحث.

٨.التصميم التجريبي : التَصميم التَجريبي: يتفق هذا البحث مع جميع الدراسات التي استخدمت المنهجية التجريبية، إذ اقتصرت جميع الدراسات على التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين، واتفق البحث مع جميع الدراسات إذ اقتصر كذلك على التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين.

٩.النتائج : اتفقت جميع الدراسات في النتائجِ التي تَوصلت اليها، ففي دراسة محمد علي (٢٠١٦) توصل الى تَفوق المجموعة التي طبقت عليها التجربة باستخدام انموذج كوسكروف على المجموعة التي لم تجرب عليهم التجربة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم والتَفكير ما وراء المعرفي, اما دراسة البرقي (٢٠٢١) فقد توصلت الى تَفوق المجموعة التَجريبية على الضابطة في التفكير العلمي و السلوك الايثاري و التجول العقلي ، اما في دراسة هاشم (٢٠٢٢) تفوق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل ، اما في هذا البحث فانه قد يَتفق أولا يَتفق مع الدراسات السابقة في فاعلية المتغير المستقل في المتُغيرالتابع (التفكير التوليدي) وهذا يعتمد على النتائج التي سيتوصل لها الباحثان وستعرض لاحقاً.

-دراسات تناولت التفكير التوليدي : دراسة الجرجري (٢٠١٩) ، دراسة الربابعة (٢٠٢٠) ، دراسة الفتلاوي (٢٠٢٢).

-مؤشرات و دلالات عن الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير التوليدي :

بعد اطلاع الباحثين على الدراسات السابقة وجدا أن هناك بعض المؤشرات والدلالات على النحو الآتي :

١.الهدف : تباينت الدراسات السابقة في هدف الدراسة ،ففي دراسة الجرجري (٢٠١٩) كان الهدف من الدراسة (معرفة اثر استخدام انموذج الفورمات (٤mat) في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية التفكير التوليدي لديهم) اما في دراسة الربابعة (٢٠٢٠) كان الهدف (التعرف على فاعلية استراتيجية هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير التوليدي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الاردن)، و في دراسة الفتلاوي (٢٠٢٢) كان الهدف (التعرف على فاعلية برنامج (نيربود) في التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء)، اما هدف هذا البحث فهو (التعرف على أثر انموذج كوسكروف في التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء) .

٢.المتغير المستقل : اتفقت الدراسات السابقة في عدد المتغيرات المستقلة ففي دراسة الجرجري(٢٠١٩) (انموذج الفورمات)، اما دراسة الربابعة (٢٠٢٠) (استراتيجية هوكنز)، اما دراسة الفتلاوي (٢٠٢٢) (برنامج نيربود)، اما البحث الحالية (انموذج كوسكروف).

٣.المتغير التابع : تختلف الدراسات السابقة في عدد المتغيرات التابعة، ففي دراسة الجرجري(٢٠١٩) (التحصيل، التفكير التوليدي)، اما دراسة الربابعة (٢٠٢٠) (اكتساب المفاهيم العلمية، التفكير التوليدي)، اما دراسة الفتلاوي (٢٠٢٢) (التفكير التوليدي)، وبهذا اتفق الباحثان مع دراسة الفتلاوي (٢٠٢٢) (التفكير التوليدي) .

٤.المادة : تباينت الدراسات السابقة في نوع المادة ، و قد اتفق الباحثان مع دراسة الفتلاوي (٢٠٢٢) في مادة (الفيزياء) .

٥.أدوات الدراسة : تباينت الدراسات السابقة في أدوات الدراسة، ففي دراسة الجرجري (٢٠١٩) (اختبار تحصيلي واختبار التفكير التوليدي) الربابعة (٢٠٢٠) كانت (اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس مهارات التفكير التوليدي)، اما دراسة الفتلاوي (٢٠٢٢) كانت (اختبار التفكير التوليدي) اما أدوات البحث الحالية (اختبار التفكير التوليدي).

٦.حجم العينة و نوعها: تباينت الدراسات السابقة في حجم عيناتها ، اذ كان اكبر حجم للعينة في دراسة الجرجري(٢٠١٩) (٧٦) تلميذاً، اما في دراسة الفتلاوي(٢٠٢٢) (٦٢) طالبة ،اما دراسة الربابعة (٢٠٢٠) فقد كان حجم العينة (٥٠) طالبة، اما في هذا البحث فقد بلغ حجم العينة (٦٠) طالبة .

٧.نوع التصميم التجريبي : يتفق هذا البحث مع جميع الدراسات التي استخدمت المنهجية التجريبية، إذ اقتصرت جميع الدراسات على التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين، واتفق البحث مع جميع الدراسات ، إذ اقتصر كذلك على التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين.

٨.الوسائل الاحصائية : تباينت وتنوعت الوسائل الاحصائية في الدراسات السابقة كلا حسب الهدف الذي يسعى لتحقيقه، وفي البحث الحالي سوف تستخدم الباحثة الوسائل الاحصائية المناسبة لتحقيق هدفه.

٩.نتائج الدراسة :تباينت الدراسات السابقة في نتائجها ، ففي دراسة الجرجري (٢٠١٩) كانت نتائج الدراسة (تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية التفكير التوليدي) ،اما في دراسة الربابعة (٢٠٢٠) (اظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في تنمية التفكير التوليدي) ، اما دراسة الفتلاوي (٢٠٢٢) فقد اظهرت (وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية) ، اما البحث الحالي، فقد يتفق أو لايتفق مع الدراسات السابقة في فاعلية المتغير المستقل في المتغيرالتابع (التفكير التوليدي) ، هذا يعتمد على النتائج التي سيتوصل اليها الباحثان وستعرض لاحقا .

ما أفاد الباحثان من الدراسات السابقة:

١.تميزت معظم الدراسات باتباع المنهج التجريبي في الكشف عن أثر المتغير المستقل في المتغيرات التابعة لحل مشكلة البحث وهو ما اعتمده الباحثان في البحث الحالي .

٢.التعرف على الإجراءات المنهجية التي اتبعت في هذه الدراسات واتخاذ الإجراءات التي تناسب هذا البحث .

٣.الإفادة من الوسائل الإحصائية المعتمدة في الدراسات السابقة واعتماد الوسائل الإحصائية الملائمة لتحليل النتائج التي توصل إليها الباحثان .

٤.كيفية قياس التفكير التوليدي وذلك بإعداد اختبار التفكير التوليدي بعد الاطلاع على الاختبارات السابقة المعدة لقياس هذا الاختبار ، والإفادة من معرفة المهارات التي تضمنتها تلك الاختبارات

الفصل الثالث: منهجية البحث و إجراءاته

أولاً: منهجية البحث : اعتمد الباحثان المنهج التجريبي لغرض تحقيق أهداف البحث وفرضيته، لكونه يتلاءم مع طبيعة هذا البحث واجراءاته.

التصميم التجريبي : قد اختار الباحثان التصميم شبه التجريبي ذا الضبط الجزئي الذي يحتوي على مجوعتين تجريبية تتعرض للمتغير المستقل (إنموذج كوسكروف)، وضابطة تدرس بالطريقة التقليدية وإجراء اختبار التفكير التوليدي ، كما في الجدول (١)

جدول (١) التَصميم التَجريبي للتجربة

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	١- العمر الزمني بالأشهر ٢-تحصيل سابق لمادة الفيزياء ٣-اختبار اوتيس- لينون للذكاء ٤- اختبار التفكير التوليدي	انموذج كوسكروف	اختبار التفكير التوليدي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً: مجتمع البحث وعينته: يَشمل مجتمع البحث طالبات الرابع الاعدادي للمدارس الثانوية والاعدادية النَهارية الحكومية التابَعة للمديرية العامة للتربية في محافظة بَغداد الكرخ /٣ للعام الدَراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) ، اما عينة البحث فقد اختار الباحثان (اعدادية أم المؤمنين للبنات) قصدياً من بين مَدارس التَربية في محافظة بغداد الكرخ /٣ ، وبلغَ عدد طالبات مجموعتي البحث (٦٥) طالبة،(٣٣) طالبة شعبة (أ) و(٣٢) طالبة شعبة (ب) وقد استبعدت احصائياً (٥) طالبات من المجموعتين؛ لأنهن من الراسبات لامتلاكهن خبرة في المادةِ الدراسية من العامِ الماضي، ربما قد يؤثر في نتائجِ التَجربة مع السماح لهن بالدوام في مجموعتي البحث وبذلك يكون العدد الكلي لطالبات عينة البحث في مجموعتي البحث(٦٠) طالبة.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:حرص الباحثان على تَكافؤ المجموعتين في بعض المتَغيرات التي من الممكن أن يكون لها تأثير في المتغيرات التَابعة، وقد تم التَكافؤ في (العمر بالأشهر، التحصيل السابق ،اختبار القدرات العقلية، اختبار التفكير التوليدي) توصل الباحثون إلى ما موضح في جدول (٢)

جدول (٢) تَكافؤ مجموعتي الدراسة لعدد من العوامل والقيمة التائية

المجموعة	التَجريبية		الضابطة		القيمة التائية		درجة الحرية	الدلالة الإحصائية عند مُستوى
المُتغيرات	الحسابي المُتوسط	الانحراف المعياري	الحسابي المُتوسط	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية		
العمر الزمني للطالبات بالشهور	١٨٣,٨٦٧	٣,١٤٨	١٨٣,٤٦٧	٣,٢٨٨	٠,٤٨١	٢	٥٨	(٠,٠٥)
التَحصيل السَابق في مادة الفيزياء	٦٦,٠٠٠	١٤,٠٤٧	٦٣,٢٠٠	١٤,٦٣٠	٠,٧٥٦			
اختبار الذكاء	٢٣,٢٦٧	٦,١٠٨	٢٣,١٣٣	٦,٧٨١	٠,٠٨٠			
التَفكير التوليدي	٢٥,٤٠٠	٦,٢١٢	٢٤,٨٦٧	٦,٥٣٢	٠,٣٢٤			

-الحوادث المصاحبة : لم تتعرض المجموعتان التجَريبية والضابطة لحادث أو ظرف معين يُمكن أن يعوق العمل طول مدة اجراء التجربة.

١.الاندثار التجريبي : لم تَتعرض التَجربة طوال مدة اجرائها الى ترك أو تَسرب اية طالبة أو انقطاعها عن الدوام أو انتقالها من شعبة الى أخرى أو من مدرسة الى أخرى.

٢.العمليات المتعلقة بالنضج : اثناء مدة التجربة لم تكن هناك أية فوارق ظهرت على مجموعتي البحث سببها عامل النضج بسبب تساوي المدة الزمنية لمجموعتي البحث.

٣.أدوات القياس : اعتمد الباحثان الأداة نفسها لكلتا مجموعتي البحث (اختبار التفكير التوليدي)على طالبات مجموعتي البحث، وبذلك تم الضبط بالنسبة لأدوات البحث.

٤.بيئة الصف (الظروف الفيزيقية) : طبقت التَجربة على طالبات مجموعتي البحث في مختبرالفيزياء ، إذ يعد المختبر المكان المناسب للتَعلم، وكما اطلعت الباحثة على مساحة المختبر وموقعةِ والإنارة والتَهوية وكذلك نوَعية السبورة ونوعية الأثاث.

٥.سرية البحث : حرص الباحثان على سرية البحث بالتعاون مع مدرسة المادة وإدارة المدرسة وذلك بعدمِ إعلام الطالبات بنوع البحث وأهدافه وتَطبيق التجربة كي لا يتغير نشاطهم أو تَعاملهم مع درس الفيزياء.

٦.المادة العلمية : كانت المادة العلمية موحدة لمجموعتي البحث وهي الفصول الأربعة الأولى لمادة الفيزياء للرابع الإعدادي المراد تَدريسها للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

٧.مدرسة المادة : قام الباحثان بتدريس مجموعتي البحث بنفسيهما طوال مدة التجربة، لضمان أن لا يَؤثر هذا المتَغير في نَتائج البحث الذي قد يَكون سببه اختلاف المدرسة في خبرتها وصفاتها الشخصية.

٨.مدة التجربة : كانتْ مدة تَطبيق التَجربة متساوية بالنَسبة لمجموعتي البحث، اذ بدأت التَجربة من الفصل الاول للعام الدراسي (٢٠٢٣- ٢٠٢٤).

-توزيع الحصص : تم تدريس المجموعة التجريبية والضابطة بحسب الجدول المعد من قبل إدارة الاعدادية بواقع ثلاث حصص اسبوعيًا لكل مجموعة.

خامساُ: أداة البحث :

اختبار التفكير التوليدي : تم إعداد الاختبار الذي يتكون من (٣١) فقرة، (٢٧) فقرة موضوعية، (٤) فقرة مقالية موزعة بين خمس مهارات، وقد أخذ الباحثان بالحسبان المجتمع الذي سوف يطبق عليه والإمكانات والظروف المتاحة وحدود الوقت، وبعد عرضه على مجموعة من المحكمين لم تجر أية تعديلات أو إضافة أو حذف فكان مجموع الفقرات (٣١) فقرة.

-اعداد تَعليمات الاختبار : وتضمنت كيفية الإجابة عن الفقرات وحث الطالبات على الإجابة عن الفقرات جميعها بدقة وأمانة بدون ترك، وأن تكون الإجابة بجدية.

-صياغة تَعليمات تَصحيح الاختبار : وضعت معايير لتصحيح الاختبار، وكما يأتي:

أ. تصحيح الفقرات الموضوعية:

تعطى (درجة واحدة) للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار.

تعطى درجة (صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة او اختيار أكثر من بديل .

ب. تصحيح الفقرات المقالية:

لزيادة الدقة والموضوعية عند التصحيح وضع الباحثان أنموذجا للإجابة الصحيحة بالتعاون مع مدرسة المادة وكما يأتي:

- تتدرج درجة الطالبات من(صفر) للإجابة الخاطئة أو للفقرة المتروكة، إلى (خمسة) للإجابة الأنموذجية عن كل فقرة من الفقرات المقالية .

وبذلك تراوحت الدرجة الكلية للاختبار التفكير التوليدي بين الصفر حداً أدنى إلى (٤٥) حدا أعلى بمتوسط نظري (٢٢,٥) درجة.

وقد تم التحقق من الصدق بطريقتين :

أ.الصدق الظاهري: تم عرض اختبار مهارات التفكير التوليدي على مجموعة من المحكمين، لإبداء آرائهم في فقراتِ الاختبار ومدى انتماء الفقرات للمهارة التي وضعت فيها وحسن صوغها ومدى ملاءمتها لتَحديد الهدف الذي وضع من أجله، واقتراح التَعديلات المناسبة.

ب.صدق البناء: قام الباحثان بالتحقق من صدق البناء لاختبار التَفكير التوليدي عن طريق ايجاد الاتساق الداخلي لفقراتِ الاختبار عن طريق درجات الطالبات اللواتي يَخضعن للتطبيق الاستطلاعي الثاني . يشير (علام :٢٠٠٦) الى أن طريقة معامل الاتساق الداخلي الذي يقصد به الارتباط بين درجات فقرات الاختبار ،أي درجة قياس الفقرات للصفة عينها ،الى انها إحدى مؤشرات دلالة صدق بناء الاختبار (علام ،٢٠٠٦ :١١١)

وتم التأكد من صدق البناء لاختبار مهارات التفكير التوليدي عن طريق ايجاد:

- علاقة درجة الفقرة بالدرجةِ الكلية للاختبار

وهو من الأساليب الأكثر انتشاراً في تَحليل الاختبارات والمقاييس؛ لأنه يعد مؤشراً لتَجانس الفقرات في قياسها للظاهرة السلوكية (Allen and yen, 1979: 124).

قام الباحثان بحساب مُعامل الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية بوصفها محكاً داخلياً، واستخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون، لَكون درجات الفقرة متَصلة ومتَدرجة، واتَضح أن معاملات الارتباط تراوحت بين (٠,٢٥١- ٠,٦٦٠)، وتَبَين أن جميع الفقرات كانت دالة احصائياً مقبولة وجيدة، اذ يرى البياتي (٢٠٠٨) أن الفقرة الجيدة يَجب أن يَكون معامل ارتباطها أعلى من (٠,٢٠)

(البياتي,٢٠٠٨: ١٥٢)

سابعا : الوسائل الاحصائية :استخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية SPSS26 و برنامج Excel

الفصل الرابع عرض النتائج وتفسيرها:

اولا : عرض النتائج : يتم التحقق من هدف البحث من خلال التحقق من صحة الفرضية الصفرية الاتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مَستوى دلالة (٠,٠٥) بين مُتوسط درجات طالبات المجموعة التَجريبية اللواتي درسنَ على وفق انموذج كوسكروف ومتوسط درجات طالبات المَجموعة الضابطة اللواتي درسن وفق الطَريقة الاعتيادية في اختبار التَفكير التوليدي.

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية تم ايجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة التي حصل عليها الباحثان من نتائجِ تَطبيق اختبار التَفكير التوليدي حيث رتُبت الدرجات في جدول للمجموعتين التَجريبية والضابطة، وتبين أن متوسط درجات المجموعة التَجريبية(33.600) بانحراف معياري (6.128)، في حين متوسط درجات المجموعة الضابطة (٢٧,٦٣٣) وانحراف معياري (٦,٧٥٩)، ولمعرفة دلالة الفرق تم استخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مُستقلتين متكافئتين ومتَساويتين, إذ تبين أن القيمة التأئية المَحسوبة(٣,٥٨٢), وهي أكبر من القيمة الجَدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٥٨), وهذا يَعني وجود فرق ذي دلالة احصائية بين مَتوسط درجات المجموعتين في اختبار التَفكير التوليدي لصالح طالبات المجموعة التَجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة التي تنص بوجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية، أي أن استعمال انموذج كوسكروف كان له تَأثير ايجابي في اختبار التَفكير التوليدي ،كما في جدول (٣)

جدول (٣)القيمة التائية لعينتين مستقلتين المَحسوبة والجَدولية والمَتوسط الحسابي والانَحراف المعياري لدرجات طالبات المَجموعتين في اختبار التَفكير التوليدي

المجموعة	العدد	المَتوسط الحَسابي	الانَحراف المَعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مَستوى الدلالة	دلالة الفَرق
					المَحسوبة	الجَدولية		
التجريبية	٣٠	٣٣,٦٠٠	٦,١٢٨	٥٨	٣,٥٨٢	٢	٠,٠٥	دالة احصائيا
الضابطة	٣٠	٢٧,٦٣٣	٦,٧٥٩					

وللتَأكد من أن هذا الفرق كان نَتيجة تَأثير(انموذج كوسكروف) في (اختبار التَفكير التوليدي) ولم تَحدث نَتيجة المصادفة، تم حساب حجم التَأثير بوسطة (η^2) مربع ايتا، ثم ايجاد (D) للكشف عن درجة التَأثير، إذ بَلغت قيمة مربع آيتا (0.181) وهي تَدل على تَأثير كبير(انموذج كوسكروف) في اختبار التَفكير التوليدي وفقاً للمَعايير التي وضعها كوهين، إذ أشارت جولي بالانت للقيم التي صنفها كوهين لتفسير

حجم الاثر(جولي بالانت, ٢٠٠٧: ٢٤٦)، أما درجة التَأثير فقد بلغت (٢,٣٩٠) وهي درجة كبيرة على وفق المَعايير التي وضعها (kiees, 1989: 445).

ثانيا : تفسير النتائج :

تشير نتَائج البحث إلى تَفوق المجموعة التَجريبية التي دَرست وفقاً لانموذج كوسكروف على المَجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التَفكير لتوليدي، يعزى الباحثان هذه النَتيجة الى:

١. إن تَعلم الطالبات على وفق انموذج كوسكروف هو تَعلم ذو معنى يَتم فيه الاحتفاظ بالمعلوماتِ لمدة أطول، وبهذا يَكون أفضل من التَعلم على وفق الطريقة الاعتيادية؛ لأن عملية التَعلم فيها تَكون باتجاهات ومستويات متعددة للتفكيرِ مَما تَجعلهن أكثر تفهماً للمادة العلمية في أثناء التَعامل معها في المستقبلِ واستثمارها مَما تَجعل قدرة الطالبات على التَعامل وحل المشكلات أكثر جودةً، وهذا يؤديِ الى تَحفيز مهارات التَفكير لتوليدي لَديهن.

٢. إن امتلاك طالبات المَجموعة التَجريبية القدرة على التَمييز والإدراك والتَحليل والتَركيب للمَعرفة ويَكون بنحوٍ أفضل مقارنة مع المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية وقد يرجع ذلك لتَحفيز مهارات التَفكير التوليدي لديهن.

٣. عَرض المادة التَعليمية وفق انموذج كوسكروف بصورة متُدرجة ومُتسلسلة وبَسيطة ساعد في تَنشيط التَفكير في المجموعة التَجريبية، ولأنَ التَدريس باستخدام هذا الانموذج خرجَ عن طريقة التَدريس بالطرائق الاعتيادية، فقد يَؤدي ذلك الى إدراك الطالبات وتَحكمُهن بالعمليات والاجراءات التي يَقمن بها عبر مادة الفيزياء ومن ثمَ تَحفيز التَفكير التوليدي لديهُن.

٤. إن انموذج كوسكروف قائم على إثارة التَفكير وجَذب الانتَباه، لذلك حرص الباحثان على تَوصل الطالبات بأنفسهن الى الافتراضات الصحيحة، فالأسلوب يَتضمن الكثير من المواقف المثيرة للتَفكير والواقعية والحسية والأسئلة مفتوحة النهاية فضلاً عن ذلك مراعاتها للفروق الفردية بين الطالبات ومن ثمَ ارتقائها بَمهارات التَفكير العليا لدى الطالبات، في حين الطريقةِ الاعتيادية لا تَتيح الفرصة للطالبات بالمَشاركة الفعالة في بناء المعرفة وتَوظيفها.

٥. إن استخدام انموذج كوسكروف يرتكز على أسس تَربوية قائمة على التفكيرِ التوليدي الذي يُزيد من فعاليةِ الطالبات والموقف التَعليمي على حد مستوٍ، ابتداءً من جَعل الطالبة في حالةِ إثارة وقلق مروراً بالأنشطة، إذ يتم جمع الطالبات للمعلومات ومن ثم التَحقق منها تَجريبياً عبر الضبط التجريبي للمتَغيرات وصولاً الى النتائج المُحتملة مما يَدل على تَحسن المهارات العقلية العليا عموماً.

ولقد كانت نَتائج البحث الحالي تتفق مع نَتائج دراسة الربابعة (٢٠٢٠) و الفتلاوي (٢٠٢٢) بخصوص التَفكير التوليدي بالنسبة الى المَجموعة التجريبية موازنة مع المَجموعة الضابطة اللواتي يدرسن على الطريقة التقليدية التي تدل على تفوق المجموعة التجريبية.

الفصل الخامس / الاستنتاجات و التوصيات و المقترحات

أولاً: الاستنتاجات

في ضوء نَتائج البحث تم التوصل الى الاستنتاجات الآتية :

١.تبين نتائج البحث أن هناك أثرًا ايجابيًا في استخدام انموذج كوسكروف مما أسهم في رفع تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي .

٢.من خلال تطبيق انموذج كوسكروف، وجدت الباحثة أنه يشجع على التعاون والتنافس الايجابي بين الطالبات .

٣.ساعد انموذج كوسكروف في رفع مستوى الطالبات في اختبار التفكير التوليدي حيث يعطي للطالبات الفرصة لإبراز الفكرة الرئيسة وتنظيم المعلومات وتسلسل الأفكار

ثانيا : التوصيات

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما يأتي:

١.استخدام انموذج كوسكروف في تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الاعدادية لما لها من أثر إيجابي.

٢.الاهتمام بتدريب المدرسات والمدرسين على تطوير أطر التفكير التوليدي لديهم أولاً ومن ثم تنمية قدرات الطالبات على الاستثمار الأمثل لمهارات التفكير التوليدي.

٣.تدريب المدرسات والمدرسين على التعامل المثمر مع إمكانات انموذج كوسكروف في جوانب المختلفة.

٤.افادة مدرسات ومُدرسي الفيزياء للصف الرابع العلمي من الخطط التَدريسية واختباري التَحصيل والتَفكير التوليدي.

Second: Recommendations

1.Using the Coscroft model in teaching physics in the middle school because of its positive impact.

2.Paying attention to training male and female teachers to develop their generative thinking frameworks first, and then developing the female students' abilities to optimally invest in generative thinking skills.

3.Training male and female teachers to deal fruitfully with the potential of the Coscroft model in various aspects.

4.The benefit of female physics teachers in the fourth scientific grade from the teaching plans and the achievement and generative thinking tests.

ثالثاً:المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء الدراسات الأتية :

١.أثر انموذج كوسكروف في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والذكاء الاجتماعي لدى طلاب الصف الخامس العلمي .

٢.أثر انموذج كوسكروف في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير المنطقي لدى طلاب الصف الرابع العلمي

٣.أثرانموذجي كوسكروف ودانيال في تحصيل مادة الفيزياء وتفكيرهم عالي الرتبة لـــدى طـــلاب الرابـــع العلمي.

٤.أثر انموذج ليمباك ووالف في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير التوليدي لدى طلبة الصف الرابع العلمي.

Third: Proposals

1.The effect of the Coscroft model on the acquisition of physical concepts and social intelligence among fifth-grade scientific students.

2.The effect of the Coscroft model on mathematics achievement and logical thinking among fourth year scientific students.

3.The effect of the Coskov and Daniel models on the achievement of physics and their higher-order thinking among fourth-grade science students.

4.The effect of the Limbach and Wolff model on the achievement of physics and generative thinking among fourth-grade science students.

المصادر العربية :

١.أبو درب ،علام علي (٢٠١٩) فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع لتنمية التحصيل المعرفي والتفكير التوليدي في الدراسات الأجتماعية لدى طلاب الصف الثاني الاعدادي ، مجلة كلية التربية بالمنصورة ،مج(١٠٥) ع (٢)، (٨٥٥-٩١١))جامعة المنصورة.

٢.ابو زينة، فريد كامل (٢٠١٠) تطوير مناهج الرياضيات المدرسية و تعليمها ، ط١ ،دار وائل للنشر و التوزيع ، عمان ، الاردن.

٣.الباوي ،ماجدة و الشمري ،ثاني (٢٠٢٠)نماذج و استراتيجيات معاصرة في التدريس و التقويم ،ط١ ،دار امل الجديدة ،دمشق .

٤.البدري ،فائدة ياسين طه (٢٠٢٠) : أثر استراتيجية خرائط التفكير الالكتروني في التحصيل وتنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الخامس العلمي (الفرع الإحيائي) في الرياضيات ,مجلة آفاق لعلم الاجتماع المجلد ١٠ , عدد ١, مديرية تربية صلاح الدين ,العراق.

٥.البرقي ،ميساء حامد يوسف (٢٠٢١) اثر انموذج كوسكروف في تنمية التفكير العلمي و السلوك الايثاري في التجارب و خفض التجول العقلي في تدريس العلوم لدى طالبات الصف السابع في فلسطين ،رسالة ماجستير غير منشورة ،غزة ،فلسطين .

٦.البهادلي ،محمد ابراهيم عاشور (٢٠٢٠) : أثر انموذج دورة التقصي الثنائية في تحصيل مادة كيمياء لدى طلاب الصف الخامس العلمي وتنمية التفكير التوليدي لديهم , مجلة الدراسات التربوية والعلمية ,المجلد الثاني ,العدد ٢٥, كلية التربية ,الجامعة العراقية .

٧.البياتي ،عبدالجبار توفيق (٢٠٠٨): الاحصاء و تطبيقاته في العلوم التربوية و النفسية ،ط١ ،مكتبة الجامعة ،عمان .

٨.جاسم ، وسن عباس (٢٠٢٣) اثر انموذجي فلاور و كوسكروف في الاداء التعبيري و تنمية التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الخامس الادبي ،الجامعة المستنصرية ، مجلة البحوث التربوية و النفسية ،العدد (٧٧) ، ص٣٢١.

٩.الجرجري ،حازم عزيز جردو (٢٠١٩)اثر انموذج الفورمات (٤ mat) في تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الأساسية ،جامعة الموصل، العراق.

١٠.الجندي ،امنية السيد و حسن ، نعيمة (٢٠٠٤) دراسة التفاعل بين بعض اساليب التعلم و السقالات التعليمية في تنمية التحصيل و التفكير التوليدي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الاعدادي ، الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس ، المؤتمر العلمي السادس عشر ، تكوين المعلم ، مجلد ٢ ،دار الضيافة ،جامعة عين الشمس ، ٢١- ٢٢ يوليو ، (٦٨٩-٧٢٨).

١١.حواس ،نجلاء يوسف (٢٠١٦) فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الابداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمادة اللغة العربية في مدينة تبوك ،مجلة دراسات عربية في التربية و علم النفس (ASEP) ،مج (٧٠) ع (٢)،٣٤٥-٣٦٩ .

١٢.الحيدري ،عائدة عبود حسين (٢٠١٨) فاعلية استراتيجية المظلة العنقودية في تحصيل مادة العلوم و التفكير الأبداعي لدى طالبات الصف الأول المتوسط ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،جامعة القادسية.

١٣.خطايبة عبدالله محمد (٢٠٠٨) تعليم العلوم للجميع ،ط٢ ،دار المسيرة للنشر و التوزيع ، عمان ، الاردن.

١٤.دنيور ،يسرى طه (٢٠١٤) اثر استخدام نموذج ادي و شاير في تدريس الفيزياء على تنمية التحصيل و التفكير العلمي و التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الاول الثانوي رسالة ماجستير غير منشورة ، مصر.

١٥.الربابعة ،فاطمة عيسى عبدالرحمن (٢٠٢٠) فاعلية استراتيجية هوكنز في اكتساب المفاهيم العلمية و تنمية مهارات التفكير التوليدي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساسي في الاردن، مجلة العلوم التربوية و الدراسات الانسانية ،مج (٤) ع (٩) ،(٧٢-٩٣)،جامعة تعز ،اليمن .

١٦.الربيعي ، شذى قاسم (٢٠١٢) فاعلية استراتيجية KWL في تحصيل طلاب الصف الرابع الادبي لمادة التاريخ وتنمية مهارات التفكير المعرفي لديهم ، جامعة بغداد، مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد (٣٥) ، ص٩١ .

١٧.الزبيدي، ساهر حسن علو(٢٠١٦): فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير التوليدي والتحصيل في مادة الجغرافيا لدى طلاب الصف الخامس الاعدادي بالعراق. رسالة دكتوراه غيرمنشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

١٨.شبيب, عادل كامل (٢٠١٧) صعوبات تطبيق الاتجاهات الحديثة لتدريس مادة الفيزياء في المدارس الثانوية لمحافظة بغداد من وجهة نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء. جامعة بغداد. مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد (٥٢). ص٤٧٢.

١٩.عبدالامير،عباس ناجي و اخرون (٢٠١٢)طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع معاهد اعداد المعلمين ،ط١ ،وزارة التربية ،المديرية العامة للمناهج ، بغداد، العراق

٢٠.عبدالرحيم ،محمد (٢٠٢٠) استخدام التعلم التوليدي لتنمية عمق المعرفة الرياضياتية و الثقة بالقدرة على تعلم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الاعدادية ،مجلة تربويات الرياضيات ،مج(٢٣) ع(٣) ،١٣٠-١٧٦ .

٢١.عبدالسلام ،مصطفى عبدالسلام (٢٠٠١) اتجاهات حديثة في تدريس العلوم ،ط١ ،دار الفكر العربي ،القاهرة .

٢٢.عبدالواحد ،علاء احمد و عناد ،علي حاكم (٢٠٢١)التفكير التوليدي لدى مدرسي علم الاحياء للمرحلة الثانوية،مجلة القادسية في الاداب والعلوم التربوية ،مج (٢١) ع (١)،كلية التربية ،جامعة القادسية .

٢٣.العبوسي ،خديجة حسون علوان (٢٠١٢) أثر استعمال استراتيجية التعلم التوليدي في اكتساب المفاهيم و استبقائها لدى طالبات الصف السادس الادبي ،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات/جامعة بغداد.

٢٤.عفانة ،عزو اسماعيل والخزندار ، نائلة نجيب (٢٠٠٧)التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة ،دار المسيرة للنشر و التوزيع ،عمان.

٢٥.عفانه ،عزو و نشوان ،تيسير (٢٠١٨)استراتيجيات حديثة في تعليم التفكير ،مطبعة سمير منصور للنشر و التوزيع ،غزة.

٢٦.علام ،صلاح الدين محمود (٢٠٠٦): القياس و التقويم التربوي في العملية التدريسية ،ط١ ،دار المسيرة ،عمان.

٢٧.عمار ،عبدالرزاق (٢٠١٤) العرفانية و بناء المعرفة ،دار سحر للنشر ، تونس.

٢٨.عون ،هبه مصلح عبد (٢٠٢٣) فاعلية انموذج التحري الجماعي في تنمية التفكير الإبداعي عند طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ، جامعة بغداد ، مجلة البحوث التربوية والنفسية ،العدد (٧٩) ، ص ٥١٢ .

٢٩.الفتلاوي ،بان محمد (٢٠٢٢) فاعلية برنامج Nearpod في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير التوليدي لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي في مادة الفيزياء ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،جامعة القادسية.

٣٠.القحطاني ،شاهرة سعيد (٢٠١٨) فعالية استراتيجية PQ4R في تدريس الدراسات الاجتماعية والوطنية على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير التوليدي لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث ،مج (٢) ع(١٤) ،غزة ،فلسطين .

٣١.مارزانو ، وآخرون (٢٠٠٤) أبعاد التفكير ، ترجمة يعقوب حسين نشوان ، دار الفرقان للنشر و التوزيع ،عمان ،الأردن.

٣٢.محمد علي ،أحلام جميل (٢٠١٦) أثر انموذجي كوسكروف والسقالات التعليمية في اكتساب مفاهيم علم النفس التربوي والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة كلية التربية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن رشد ،بغداد.

٣٣.النجدي، أحمد وآخرون (٢٠٠٧) تدريس العلوم في العالم المعاصر ،اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء معايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية ،ط٢ ،دار الفكر العربي ،القاهرة .

المصادر الأجنبية :

1.Ahmed, Susan Duraid & Aziz ,Majed Saleem :(٢٠١٨) ,**The Effect of Cognitive Modeling Strategy in chemistry achievement for students** ,Opcion , Ano34, Especial No.17 (498-520)

2.Al-Fatlawi, Fatimah Abdulameer & Al-Rubaiey, Yusra Qasim (2020) "**Effects of Merging the Dimensinos of prevention Education in Biology on the Helth Values amongst Fourth Grade (Scientific Section) Female Students**, **Journal of Xi'an University of Architecture &Technology, Volume** (12), Issue (4)

3.Ali, Ismaeel Ibrahim, (2022**): Logical inferences according to the Cognitive Development model among Preparatory school students**, **International Journal of Health Sciences**, 6(S9), 59-72

4.Allen, M.J &Yen .w .M(1979):**introduction to measurement theory California** ,BOOK Cole.

5.Aziz, (2021): Wassan Hazem Hassan Abdullah Al-Jubourl, Adel Kamel Shabib**, E-Learning Applications According To The Levels Of STEM Literacy For Teachers Of Physics At The Secondary Stage**, Research Arllicie, RIGEO 11(9), SPRING, 2021

6.Borich, G., (2000**), Effective Teaching Methods,** New Jersey, Prentice-Hall.

7.Entwistle N. (2000) :**Promoting deep learning through teaching and assessment** , paper presented at AAHE conferene Jane ,PP.14-18 .

8.Holmqvist , Mona,and other , (2007) **Creative Learning : Learning beyond The Learning Situation.Education Action Research** .Volume 15,Number ,June .2007.181 .

9.Kiess. H. O (1989), **statically concepts for the Behavioral Science**, Canada Sydney Toronto Allyn an