أثر توظيف مهارات التفكير التصميمي في تحصيل مادة العلوم عند طالبات الصف الخامس الابتدائي

م.م علي سليم كنكون وتوت
witwit88918891@gmail.com
جامعة بابل/ كلية التربية الأساسية

الملخص

يهدف البحث الى التعرف على توظيف مهارات التفكير الإبداعي في التحصيل لمادة العلوم عند طالبات الصف الخامس الابتدائي.

ولتحقيق هدف البحث صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة العلوم بطريقة توظيف مهارات التفكير التصميمي و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن مادة العلوم بالطريقة التقليدية في الصف الخامس الابتدائي.

اختار الباحث قصديا مدرسة ثغر العراق الابتدائية للبنات من بين المدارس الابتدائية في مركز محافظة بابل ، وبالطريقة نفسها اختار شعبتين من شعب الصف الخامس الابتدائي لتكون إحداهما تجريبية وهي شعبة (أ) و الأخرى ضابطة و هي شعبة (ب).

بلغت عينة البحث (٧٠) طالبة بواقع (٣٥) طالبة في المجموعة التجريبية و (٣٥) طالبة في المجموعة الضابطة ، وكافأ الباحث بين المجموعتين في العمر الزمني ، والتحصيل الدراسي للوالدين ، ودرجات العلوم للعام السابق.

وحدد الباحث مهارات التفكير التصميمي الملائمة لتدريس طالبات الصف الخامس الابتدائي عليها ووحدات العلوم التي ستدرس في التجربة بعد عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق تدريس العلوم العامة.

وأعد الباحث أهدافاً سلوكيةً من الوحدات الثلاثة من كتاب العلوم المحددة في التجربة، وخططاً تدريسية.

طبق الباحث التجربة في بداية العام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) واستمرت لمدة ثلاثة اشهر ، وفي نهاية التجربة أجرى الباحث ثلاث اختبارات بعد انتهاء تدريس كل وحدة تعليمية من وحدات العلوم التي درسها في التجربة موحد للمجموعتين ، وصحح الباحث أوراق الطالبات .

عالج الباحث بيانات دراسته إحصائياً باستعمال الاختبار التائي T-Test ومربع كاي (كا٢) و معامل ارتباط بيرسون ، وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) لمنفعة المجموعة التجريبية .

وفي ضوء نتائج البحث أوصى الباحث بتدريس مادة العلوم حسب مهارات التفكير التصميمي والعناية بهذه المهارات في مناهجنا الدراسية.

واقترح الباحث إجراء دراسات أُخر تعّد مكملة للدراسة الحالية في هذا الميدان الذي ما زال بحاجة إلى العديد من الدراسات والأبحاث.

الكلمات المفتاحية: المهارات، التفكير التصميمي.

The Impact of Employing Design Thinking Skills on the Achievement in Science Among Fifth-Grade Primary School Female Students

Assist. Lecturer Ali Salim Kankoon Witit

University of Babylon / College of Basic Education

Abstract:

This research aims to identify the impact of employing creative thinking skills on achievement in science among fifth-grade primary school female students.

To achieve the research objective, the researcher formulated the following null hypothesis: There is no statistically significant difference between the mean scores of the experimental group students who study science using design thinking skills and the mean scores of the control group students who study science using the traditional method in the fifth grade of primary school.

The researcher purposively selected Thaghr Al-Iraq Primary School for Girls from among the primary schools in the center of Babylon Governorate. Using the same method, the researcher selected two sections of the fifth grade: section (A) as the experimental group and section (B) as the control group.

The research sample consisted of (70) students, with (35) students in the experimental group and (35) students in the control group. The researcher equated the two groups in terms of chronological age, parents' educational attainment, and science grades from the previous year.

The researcher identified the design thinking skills appropriate for teaching fifth-grade primary school female students, as well as the science units to be taught during the experiment, after presenting them to a group of experts and specialists in general science teaching methods.

The researcher prepared behavioral objectives from the three units of the science textbook specified for the experiment, along with teaching plans.

The researcher implemented the experiment at the beginning of the 2024-2025 academic year, and it lasted for three months. At the end of the experiment, the researcher administered three tests after completing the teaching of each science unit covered in the experiment. The same test was given to both groups, and the researcher graded the students' papers.

The researcher statistically analyzed the study data using the T-Test, Chi-square (χ^2), and Pearson correlation coefficient. The results showed a statistically significant difference at the (0.05) level in favor of the experimental group.

In light of the research results, the researcher recommended teaching science using design thinking skills and emphasizing these skills in our curricula.

The researcher also suggested conducting further studies to complement the current study in this field, which still requires many studies and research.

Keywords: Skills, Design Thinking.

الفصل الأول: التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

في ظل التطّورات المعاصرة الحديثة والتقدّم التقني المتسارع؛ فيحتاج التعليم إلى طرائق ابتكارية مستدَامة لمواجهة العديد من التحدّيات المتغيّرة ضمنُ متطلبات العصر الحالي واستجابة لهذه الحاجات؛ ظهرت عدة اتجاهات تعليمية حديثة تُعنى بتنمية المهارات المستهدَفة، بوصفها إحدى عناصر تطوير التعليم، عبر توظيف التفكير التصميمي؛ كونه منهجية علمية تُسهم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، إلى جانب تقديم حلول ابتكارية في العملية التعليمية تواكبُ مستجدّات العصر ، اذ يعد التفكير التصميمي من المنهجيات الحديثة الذي يمكن توظيفه في تحسين الممارسات التدريسية؛ بما ينعكس إيجابًا على جودة مخرجات التعليم، باستثماره في تعزيز مهارات الطالبات، وتشجيعهن على الاستكشاف والتجريب من طريق عدة نماذج تساعدهن على إيجاد حلول ابتكارية للمشكلات والتحدّيات التي تواجهن في بيئة تفاعلية جاذبة وُ مشّوقة. (هواري والمعمار، ٢٠١٩: ١٢)

ولأنه دعت الحاجة إلى منهجية تفكير ابتكاري تلبي التوّجهات الحديثة في التعليم، وقصور التطبيق العملي لهذا النوع من التفكير في الميدان التعليمي؛ بدأ التفكير التصميمي يحظى باهتمام من قِبل بعض الباحثين والدارسين، فظهرت الدراسات التي تؤكد أهمية تطبيق التفكير التصميمي،

وفاعليته في رفع التحصيل الدراسي للطلبة، وزيادة تفاعلهم ومشاركتهم خارج الصف وداخله، إلى جانب دوره في مساعدة المعلمات على مواجهة التحدّيات، وخلق بيئة تمكينية داعمة للتلميذات وهذا ما أّكدته بعض الدراسات كدراسة (جبر ٢٠٢٣).

ولما تقدم يرى الباحث ضرورة معالجة ضعف قدرة طالبات الصف الخامس الابتدائي على التعامل مع المشكلات المركبة التي تتطلب تحليلاً متعدد الأبعاد وتوليد حلول غير نمطية، في مادة العلوم ، والذي يعود الى اقتصار مناهج العلوم على المعرفة النظرية والأنشطة المغلقة التي لا تحاكي تحديات الواقع. من جانب آخر فإن أساليب التدريس التقليدية لا تكسب الطلبة منهجية واضحة للتفكير في المشكلة وتجريب الحلول. وبذلك يمكن أن تتحدد مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي :

ما أثر توظيف مهارات التفكير التصميمي في تحصيل مادة العلوم لطالبات الصف الخامس الابتدائي ؟

أهمية البحث :

١. تُعدّ هذه الدراسة استجابة للاتجاهات الحديثة التي دعت إلى استخدام مهارات التفكير التصميمي في العملية التعليمية.

٢. يمثل هذا البحث اطارا منهجيًّا علميًّا؛ لتوجيه أنظار المعلمات إلى استخدام مهارات التفكير التصميمي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في سياق تعليمي .

٣. تُرّكز هذه الدراسة على الممارسات التدريسية المبتكرة المستدَامة؛ لمواجهات التحدّيات في المؤسسات التعليمية من طريق مهارات التفكير التصميمي .

٤. تُشجع هذه الدراسة البحوث المستقبلية؛ استثمار نماذج مهارات التفكير التصميمي في تطوير المناهج والبرامج والأنشطة التعليمية ، لان التفكير التصميمي منهجية تركز على الطالب وتشجع التجريب السريع والتعلم من الفشل، مما يعز دافعية الطلبة وفهمهم العميق.

٥. أهمية المرحلة الابتدائية كونها مرحلة تشكل التفكير المجرد والانتقال من المحسوس الى المفاهيم المركبة .

٦. أهمية مناهج العلوم لما لها من دور في تفسير الظواهر وربط المعرفة العلمية بالحياة اليومية .

٧. يحفز هذا البحث القائمين على تطوير المناهج على تبني مداخل تصميمية تربط بين العلم والتطبيق، عن طريق بناء أنشطة قائمة على مهارات التفكير التصميمي .

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث الحالي التعرف الى :

أثر توظيف مهارات التفكير التصميمي في تحصيل مادة العلوم لطالبات الصف الخامس الابتدائي .

رابعاً: حدود البحث

١.الحد الموضوعي : ثلاث وحدات من كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي: (الوحدة الأولى / التصنيف والتنوع – الوحدة الثانية / جسم الانسان وصحته – الوحدة الثالثة / المادة)

٢.الحد المكاني : مدرسة ثغر العراق الابتدائية للبنات في مركز محافظة بابل.

٣.الحد البشري : شعبتين من طالبات الصف الخامس الابتدائي.

٤.الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

خامساً: تحديد المصطلحات

أولا: المهارات

١- عرفه سعادة (٢٠١١):

بأنها:" القدرة على القيام بعمل ما بشكل جيد " (سعادة ، ٢٠١١ ،:٤٧٧)

٢- عرفه علي(٢٠٢١) :

بأنها:" قدرة المتعلم على استخدام المبادئ والقواعد والإجراءات والنظريات ابتداء من استخدامها التطبيق المباشر، وحتى استخدامها في عمليات التقويم "(علي ،٢٠٢١: ٣٨).

التعريف الإجرائي للمهارات:

امتلاك طالبات –عينة البحث – القدرة على استعمال مهارات التفكير التصميمي بدرجة من الكفاية و الدقة والسرعة .

ثانيا : التفكير التصميمي

١- عرفه براون (٢٠٠٩):

بأنه: "منهجية تركز على الإنسان لحل المشكلات المعقدة، تعتمد على فهم حاجات المستخدم، وإعادة صياغة المشكلة، وتوليد أفكار متعددة، وبناء نماذج أولية، واختبارها". Brown, 2009: 86

٢-عرفه بيكمان وباري (٢٠٠٧):

بأنه: "عملية تطويرية للممارسات والادوات التصميمية لابتكار منتجات حديثة وحلول عملية إبداعية لحل المشكلات، وتلبية حاجات المجتمع ورغباته". (Barry & Beckman ,2007,25)

التعريف النظري للتفكير التصميمي:

إستراتيجية تُوظف التفكير الابداعي والنقدي لدى الطلبة؛ لتوليد أفكار ابتكارية جديدة.

التعريف الإجرائي للتفكير التصميمي :

مجموعة من الخطوات المنظمة: التعاطف، والتحديد، والتوليد، والنمذجة، والاختبار، التي يطبقها الطالب ضمن أنشطة العلوم للوصول الى حلول مبتكرة لمشكلات واقعية مرتبطة بالمحتوى العلمي.

الفصل الثاني: جوانب نظرية ودراسات سابقة

جوانب نظرية: مهارات التفكير التصميمي

التفكير التصميمي هو مدخل تعليمي وتعلمي يقوم على حل المشكلات بمنظور إنساني وتجريبي. يمر بخمس مراحل أساسية مترابطة وغير خطية:

١-التعاطف لفهم حاجات المستفيد

٢-التحديد لصياغة المشكلة بصورة قابلة للحل

٣-التوليد لطرح أكبر عدد من الأفكار

٤-النمذجة لبناء نموذج أولي منخفض الكلفة

٥-الاختبار لجمع التغذية الراجعة والتحسين.

ويعد مناسباً لمناهج العلوم لأنه يحول الدرس من تلقين الى مشروع يعالج مشكلة بيئية أو صحية أو تقنية(Razzouk & Shute, 2012: 343).

-مميزات التفكير التصميمي:

١- إنشاء حلول مبتكرة مستدَامة واقعية قابلة للتطبيق.

٢- تحقيق التوازن بين المشكلة والحّ ل الذيُ طّور.

٣- التكامل الموّ جه، حيث يساعد على التفكير في ثلاثة عوامل في آن واحد؛ وهي: المشكلة، والموارد المتاحة، والتحدّيات والصعوبات.

٤- التوّ جه المزدوج، حيث يُشّ جع على تنمية التفكير التباعدي والتقاربي.

٥- التعبير عن الافكار بطريقة ملموسة؛ مما يجعل الافكار أكثر إقناعا، ويزيد من القدرة على رؤية أبعاد المشكلة بشكل أكثر وضوحا (عيد،٢٠٢١ : ٤٤)

-مبادئ التفكير التصميمي

هناك مبادئ للتفكير يعمل من خلالها التفكير التصميمي؛ وهي:

١-**التعلم من الفشل:** في أثناء عملية التفكير التصميمي ليست كل التجارب المطروحةُ مجدية؛ بل إنها معّرضة للفشل.

٢-**التعاطف:** يقوم التفكير التصميمي على احساس بالاخرين، وتفهم احتياجاتهم ورغباتهم.

٣-**الثقة الابداعية:** أي أن كل شخص يملك القدرة على الابداع وتصميم حلول إبداعية مناسبة.

٤-**الغموض:** يبدأ التفكير التصميمي في البحث عن حل للمشاكل التي لا يُعرف لها حل.

٥- **التفاؤل والايجابية:** يُقصد به تبني جميع الاحتمالات في أثناء عملية التفكير التصميمي.

٦-**التكرار:** التفكير التصميمي منهجية تكرارية في حل المشكلات من أجل التحسين والتطوير.

٧-**التجريب:** يعتمد التجريب في التفكير التصميمي على الحدس

(هواري، المعمار، ،٢٠١٩ ١٦-١٥)

-مهارات التفكير التصميمي

١- التعاطف

يعدُّ أول مهارة من مهارات التفكير التصميمي في فهم شعور الفئة المستهدَفة ، وفهم التحدّيات التي يواجهونها من خلال التعايش معهم، ومن الادوات المعينة على ذلك: الملاحظات والمقابلات، وخرائط التعاطف، ومجموعات التركيز.

٢-تحديد المشكلة

يبدأ هنا تحديد المشكلة الحقيقية لدى الفئة المستَهدفة مساحة تحديد المشكلة في التطّور عبر فهم التحدّيات التي تواجههم من عدة منظورات. ومن الادوات التي تساعد على تحديد المشكلة أي تحديد السبب الجذري، وطرح التساؤلات الكيفية، ورسم الخرائط الاجرائية، وتحليل معالجة المعلومات، وتحليل المهام.

٣- توليد الافكار

تصّور الافكار أو توليدها من المراحل المهمة في التفكير التصميمي، ومشاركة الفئة المستَهدفة الامور المهمة، مع الاخذ في الحسبان إيجاد مساحة آمنة لتوليد أكبر عدد من الافكار؛ بما يعني مزيدًا من الحلول المقترحة، مع تأجيل إصدار الاحكام عليها. ومن أدواته: العصف الذهني بصوره المختلفة، والخرائط الذهنية.

٤. النموذج الأولي

يأتي بعد وضع عدة أفكار وحلول مبتكرة واختيار أفضلها؛ إعداد نموذج ملموس للحل أو للفكرة المقترحة بوصفه نموذجا أوليًّا، وقد يأخذ النموذج الاولي عدة أشكال: مجسمات أو مسودات أولية، أو قصصا أو رسومات تخطيطية الطلبة أن فشل النموذج هو طريق وهنا وجب تعلم التلاميذ ان فشل النموذج هو طريق لوجود حل أفضل.

٥. التجربة

وهذه المهارة هي الاخيرة في التفكير التصميمي، وفيهاُ نتقل من التخطيط والاعداد للنموذج الاولي إلى التجربة والتنفيذ، بحيث يكون قابل للمشاركة مع الاخرين، والحصول على التغذية الراجعة؛ لتحسين النموذج وتطويره ، من ثم تنفيذه على أرض الواقع.

وفي هذا السياق، من المهم الاشارة إلى أن مهارات التفكير التصميمي تعدُّ عملية غير خطية قابلة للتكرار: أي يمكن الرجوع إلى مرحلة سابقة أو أكثر للمراجعة والتعديل (Shively, Stith&Rubenstein,2018,149-158).

-استراتيجية التفكير التصميمي في التعليم

التفكير التصميمي من أبرز الاستراتيجيات التي يحتاج إليها المعلم؛ لتقديم حلول إبداعية ابتكارية تلبي احتياج الطلبة، إلى جانب دورها في تطويرَ ملَكات التّعلم وبناء على ذلك يمكن تطبيقه على التحدّيات التي تواجه الطلبة في الموقف التعليمي، أو على التحدّيات التي تواجه المعلم في البيئة المدرسية أو في أثناء الممارسات التدريسية والتّعّرف على احتياج الطالبات، وفهم الصعوبات التي تواجههّن، وما الذي يُثير اهتمامهّن؛ لتبدأ المعلمة بتحديد المشكلة التعليمية التي يواجهها، عبر جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات عن تلك المشكلة، وصياغتها بعبارة واضحة محددة، ثم تبدأ المعلمة في التفكير بطرق مبتكرة لحّل هذه

المشكلة، وذلك بتنظيم جلسات عصف ذهني مع الطالبات؛ لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار، دون النظر إلى كفاءتها ويمكن مشاركة المعلمات في مثل هذه الجلسات. وفي هذه المرحلة يُكتفى بطرح الافكار وتدوينها فقط دون الخوف من طرح أفكار جديدة أو إبداعية، وبعدها تُختار بعض الافكار المناسبة احتياج الطالبات وتحويلها إلى نماذج أولية قابلة للتطبيق؛ تبدأ بعدها مرحلة تقييم النموذج وذلك بعد تجربته، ومراقبة كيفية تفاعل الطالبات معه، والاستفادة من التغذية الراجعة حياله – سواء أكان من قِبل الطالبات أو المعلمات– لتحسين النموذج وتعديله. وتُكّرر هذه العملية حتى تصل المعلمة إلى الحل الامثل، وبعدها يُعّمم على نطاق أوسع في الفصول الدراسية بمشاركة بقية المعلمات، والتفكير في كيفية تطبيق هذا الحل في سياقات تعليمية أخرى. وفي نهاية المطاف يُقيّم أثر تطبيق هذا الحل الطالبات وتحصيلهن الدراسي من خلال أدوات في تعلم قياس الاثر المتنّوعة.ويمكن تبني مهارات التفكير التصميمي من قِبل الطالبات، حيث تطرح المعلمة مشكلة واقعية مرتبطة بمعرفة علمية بطريقة شيقة؛ تُشّجع الطالبات على إحساس بالمشكلة أو التحدّيات التي تواجههّن، وجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات عن المشكلة بطرق مختلفة، مع إتاحة طرح الاسئلة الاستفهامية من قِبل الطالبات، التي تساعدهّن على فهم المشكلة والتفاعل معها بطريقة أعمق، ثم تحديد المشكلة على ضوء المعلومات التيُ جمعت وصياغتها على شكل سؤال ملهم/ بعبارة واضحة محددة؛ ليبدأ العمل عليها في مجموعات تعاونية؛ لطرح الحلول الابداعية الممكنة عبر توظيف الاساليب والاستراتيجيات الـُ محفّزة؛ للوصول إلى أكبر قدر من الافكار الجديدة المتنّوعة دون النظر إلى جودتها والاكتفاء في هذه المرحلة فقط بتدوينها، وبعدهاُ حدّد الافضل منها، والعمل على تجريبها من خلال بناءنموذجُ مقترح بسيط غير مكلف ومشاركتها مه اقرانهن ضمن مجموعة عمل تعاونية في عملية تكرارية؛ بهدف الحصول على الملاحظات والتغذية الراجعة، والافادة منها في اختبار ذلك النموذج وتطويره وتقييمه بأدوات التقييم المتنّوعة، بوصفها آخر مرحلة من مراحل التفكير التصميمي، مع ضرورة تشجيع الطالبات من قِبل المعلمة، وبث روح التفاؤل، والايمان بقدرتهّن على تطوير الحلول الابداعية وح ل المشكلات بطرائق متنّوعة. . IDEO;2015

-دراسات سابقة

١- (دراسة رزق، ٢٠١٨)

أثر إستراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة.

هدفت الدراسة إلى التّعُّرف على أثر استخدام إستراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة،

ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، ومقياس الكفاءة الذاتية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذات داللة إحصائية عند (٠.٠١) في تنمية الكفاءة الذاتية عند طالبات المرحلة المتوسطة في تدريس مادة الرياضيات؛ لصالح المجموعة التي درست بمدخل التفكير التصميمي.

٢-دراسة الزبيدي وبني خلف (٢٠٢٠)

أثر تدريس وحدة تعليمية في العلوم قائمة على التفكيرالتصميمي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثامن في ضوء التفكير الشكلي.

هدفت الدراسة على استقصاء أثر تدريس وحدة تعليمية في العلوم، قائمة على التفكير التصميمي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثامن في ضوء التفكير الشكلي لديهن، باستخدام المنهج شبه التجريبي، وتكّونت عينة الدراسة من (٢٦) طالبة، وُطبّقت أداة الاختبار

٣-دراسة جبر (٢٠٢٣)

اثر توظيف مهارات التفكير التصميمي في تحصيل مادة الادب والنصوص لدى طلاب الصف الرابع الادبي.

هدفت الدراسة الى مهارات التفكير الإبداعي في التحصيل العلمي لمادة الادب والنصوص ، عن طريق اتباع المنهج التجريبي ، وحصل الباحث على نتائج لمنفعة المجوعة التجريبية .

الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاته

منهج البحث

اختار الباحث المنهج التجريبي ذا التصميم القبلي البعدي لمجموعتين متكافئتين، لأنه ينسجم مع طبيعة البحث وأهدافها.

التصميم التجريبي

اتخذ الباحث التصميم التجريبي الاتي :

شكل (١)

اسم المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاداة
١-التجريبية	مهارات التفكير التصميمي	التحصيل	اختبار بعدي
٢-الضابطة	-----		
الفرق بين الاختبار للمجموعتين			

مجتمع البحث

١.منهج العلوم للصف الخامس الابتدائي المعتمد في المدارس المتوسطة في العراق للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

٢.تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية الحكومية للبنات في مركز محافظة بابل للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

عينة البحث

١.عينة المحتوى: اختار الباحث ثلاث وحدات كتاب العلوم للصف الخامس الأبتدائي : (الوحدة الأولى / التصنيف والتنوع – الوحدة الثانية / جسم الانسان وصحته – الوحدة الثالثة / المادة)

٢. عينة التلاميذ: اختار الباحث قصدياً مدرسة ثغر العراق الابتدائية للبنات في مركز محافظة بابل. بواقع صفين مثلت إحداهما المجموعة التجريبية بواقع ٣٥ تلميذة، والأخرى الضابطة بواقع ٣٥ تلميذة.

طريقة إجراء التجربة

١- تحديد المادة العلمية

حدد الباحث مهارات التفكير التصميمي الملائمة لتدريس تلميذات المجموعة التجريبية عليها، من طريق استبانة ضمنتها مهارات التفكير التصميمي وعرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في طرائق تدريس العلوم ، ، وبعد ذلك تم اختيار مهارات التفكير التصميمي التي حصلت على أصوات الخبراء غالبيتهم .

٢- صياغة الأهداف السلوكية

تتطلب صياغة الأهداف السلوكية تحليلاً لمحتوى المادة الدراسية ، وفي ضوء ذلك صاغت الباحثة أهدافاً سلوكية وعرضها مع محتوى المادة على مجموعة من الخبراء المتخصصين في طرائق تدريس العلوم ، وفي ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم عدل بعض الأهداف التي تحتاج إلى تعديل من دون حذف أي من هذه الأهداف، وبذلك بقي عدد الأهداف على ما هو عليه (١٨٠) هدفٍ سلوكيً موزعة بين المستويات الستة في المجال المعرفي لتصنيف بلوم (المعرفة، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)

٣- إعداد الخطط التدريسية

أعد الباحث عدداً من الخطط التدريسية لكل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الموضوعات التي درستها في أثناء التجربة ، وعرض الباحث أنموذجين من الخطط التدريسية على مجموعة من الخبراء المتخصصين في طرائق تدريس العلوم ، للتثبت من سلامة الخطط التدريسية وصلاحيتها في التدريس بحسب الطريقتين المعتمدتين في كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وللإفادة من آرائهم و ملاحظاتهم ، وفي ضوئها أجريت بعض التعديلات.

٤-أداة البحث

إن من متطلبات البحث الحالي في نهاية التجربة تقديم اختبار موحد لمجموعتي يعد اختباراً بعدياً ،بعد انتهاء كل وحدة تعليمية ، اذ تكون الاختبار من (٢٠) فقرة اختيار من متعدد

في مادة العلوم ، يعتمده الباحث لمعرفة أثر كل من الطريقتين طريقة مهارات التفكير التصميمي والطريقة التقليدية في العلوم، لذا أعد الباحث ثلاث اختبارات ،لكل وحدة اختبار في نهاية تدريسها.

٥-صدق الأداة

اعتمد الباحث الصدق الظاهري للأداة، إذ وضع الاختبارات البعدية التي اعدها في استبانة خاصة بذلك، و عرضتها على نخبة من الخبراء المتخصصين في طرائق تدريس العلوم، لتقويمها وحصلت على موفقة الخبراء غالبيتهم.

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار

لكي يتأكد الباحث من ملائمة فقرات الاختبار للتلميذات ومناسبتها، وجد أن من المفيد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، لذا أجرت الباحث تطبيقاً له على عينة استطلاعية من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة ام القرى الابتدائية للبنات ، وحلل البيانات احصائيا كالاتي:

١-معامل صعوبة الفقرة: تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار ما بين (٠،٣٥) و (٠,٧٨) وكما موضح في جدول (١).

٣- معامل تمييز الفقرة: تراوحت معاملات تمييز الفقرة لفقرات الاختبار ما بين (٠,٣٠) و (٠,٧٠) وكما موضح في جدول (١).

جدول (١)معاملي صعوبة الفقرات وتمييزها للاختبار التحصيلي

ت	معامل الصعوبة	معامل التمييز	ت	معامل الصعوبة	معامل التمييز
.١	0.60	0.33	.٢	0.61	0.40
.٣	0.70	0.59	.٤	0.48	0.37
.٥	0.59	0.67	.٦	0.68	0.62
.٧	0.40	0.44	.٨	0.44	0.٣٠
.٩	0.70	0.67	.١٠	0.78	0.44
.١١	0.57	0.56	.١٢	0.48	0.٣٠
.١٣	0.50	0.56	.١٤	0.70	0.59
.١٥	0.56	0.٣٠	.١٦	0.46	0.33
.١٧	0.50	0.56	.١٨	0.62	0.67
.١٩	0.72	0.48	.٢٠	0.5	0.44

٣-إنّ البدائل الخاطئة جميعاً جذبت إليها عددًا أكبر من مطبقي المجموعة الدنيا مقارنة بالمجموعة العليا لكونها تحمل إشارة سالبة، وفي ضوء ذلك قرر الباحث إبقاء البدائل كما هي. والجدول(٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)فعالية البدائل الخطأ لفقرات سؤال الاختيار من متعدد

ت	فعالية البديل الخاطئ الأول	فعالية البديل الخاطئ الثاني	فعالية البديل الخاطئ الثالث
.١	-0.129	-0.166	-0.222
.٢	-0.259	-0.129	-0.148
.٣	-0.148	-0.092	-0.185
.٤	-0.111	-0.092	-0.222
.٥	-0.074	-0.092	-0.148
.٦	-0.074	-0.074	-0.05
.٧	-0.092	-0.111	-0.166
.٨	-0.222	-0.20	-0.259
.٩	-0.111	-0.092	-0.074
.١٠	-0.148	-0.185	-0.20
.١١	-0.185	-0.20	-0.148
.١٢	-0.185	-0.240	-0.222
.١٣	-0.222	-0.074	-0.129
.١٤	-0.074	-0.092	-0.20
.١٥	-0.166	-0.185	-0.185
.١٦	-0.259	-0.111	-0.148
.١٧	-0.074	-0.222	-0.129
.١٨	-0.148	-0.166	-0.222
.١٩	-0.092	-0.074	-0.111
.٢٠	-0.20	-0.20	-0.240

٦-تطبيق الاداة

طبق الباحث أداة البحث الاختبار البعدي على تلميذات مجموعتي البحث، بعد انتهاء كل وحدة تعليمية وجرى تطبيق الاختبار في وقت واحد للمجموعتين وبمساعدة معلمة العلوم في المدرسة، وبعد أن فرغت مجموعتا البحث من الاختبار جمعت الأوراق لتصحيحها.

٧-ثبات التصحيح :

بعد أن فرغت مجموعتا البحث من الاختبار المحدد ، جمع الباحث الأوراق وللتثبت من موضوعية التصحيح ، سحب الباحث عشوائياً (٢٠) ورقة ، بواقع (١٠) أوراق لكل مجموعة

مستعملا نوعين من الاتفاق ، اتفاق الباحث مع نفسه عبر الزمن ، و اتفاقها مع مصحح آخر إذ صحح الأوراق مرتين بفاصل زمني مقداره أسبوعان فبلغ ثبات التصحيح (٠,٩٠) ، أما ثبات التصحيح مع مصحح آخر فبلغ (٠,٩٢) .

٨-الوسائل الإحصائية

استعمل الباحث الوسائل الإحصائية الآتية :

١-الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين

٢-اختبار (كا٢) مربع كاي

الفصل الرابع: نتائج واستنتاجات البحث

-عرض النتائج

بعد انتهاء الباحث من معالجة نتائج الاختبار احصائيا وضعها في الجدول الاتي :

جدول (٣)المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والقيمتان التائيتان (المحسوبة والجدولية) والدلالة الإحصائية لدرجات تلميذات مجموعتي البحث في الاختبار البعدي للوحدة الأولى في كتاب العلوم

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمتان التائيتان		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٨٨،٧١	٥،٧٧	٦٨	٤،٢	١,٩٩	دالة إحصائيا عند مستوى ٠،٠٥
الضابطة	٣٥	٦٥،٣					

يلاحظ من الجدول رقم (٣) ، انه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي في تحصيل مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات

١.إن تدريس مادة العلوم باستراتيجية مهارات التفكير التصميمي يسهم في انتقال التلميذ من متلق للمعرفة الى منتج للحلول.

٢.مراحل التعاطف والتحديد تساعد التلاميذ على فهم أعمق للمشكلة قبل القفز للحل، وهو ما تفتقر إليه الطرق التقليدية.

٣.النمذجة والاختبار يخفضان رهبة الخطأ ويحولان الصف الى بيئة تعلم نشط.

التوصيات

١.تضمين مهارات التفكير التصميمي وأنشطته في أدلة معلم العلوم.

٢.تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة على توظيف مهارات التفكير التصميمي وأدواته.

٣.توفير خامات بسيطة للنمذجة في مختبرات العلوم المدرسية.

المقترحات

١.إجراء دراسة مماثلة على عينة من التلاميذ للتحقق من أثر متغير الجنس.

٢.إجراء دراسة تقيس أثر مهارات التفكير التصميمي على الدافعية نحو تعلم العلوم والتحصيل الآني والمؤجل.

-المصادر

- المصادر العربية

١- جبر، علي ثابت (٢٠٢٣م) : **أثر توظيف مهارات التفكير التصميمي في تحصيل مادة الادب والنصوص لدى طلاب الصف الرابع الادبي،** مجلة كلية التربية الأساسية ،الجامعة المستنصرية.

٢-رزق، حنان عبد هللا (٢٠١٨م) : أثر استخدام إستراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس،

٣-الزبيدي، نانسي، بني خلف، محمود (٢٠٢٠م): أثرتدريس وحدة تعليمية في العلوم قائمة على التفكير التصميمي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثامن في ضوء التفكير الشكلي، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج،٢٨ ع١١.

٤-سعادة ، جودت (٢٠١١): صياغة الأهداف التربوية التعليمية في جميع المواد الدراسية ، دارالشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ٢٠١١.

٥- علي ، محمد السيد(٢٠٢١) : موسوعة المصطلحات التربوية ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن، ٢٠٢١.

٦-عيد ، احمد جمال (٢٠٢١) : التفكير التصميمي كمنهجية لتعزيز الابداع في التصميم الزخرفي ،مجلة التراث والتصميم .

٧-هواري، غياث، المعمار، كندة (٢٠١٩م) التفكيرالتصميمي في الابتكار الاجتماعي، الراجحي االانسانية،. المملكة العربية السعودية، الرياض .

-المصادر الاجنبية

1-Brown, T. (2009). _Change by Design_. HarperBusiness.

Carroll, M., et al. (2010). Destination, Imagination and the Fires Within: Design Thinking in a Middle School Classroom. _International Journal of Art & Design Education_, 29(1), 37-53.

2- OECD. (2014). _PISA 2012 Results: Creative Problem Solving_. OECD Publishing.

3- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What Is Design Thinking and Why Is It Important? _Review of Educational Research_, 82(3), 330-348.

4- Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2012). Transforming Constructivist Learning into Action: Design Thinking in education. _Design and Technology