Diyala Journal
for Human Research
Website:
djhr.uodiyala.edu.iq

مجلة ديالى
للبحوث الإنسانية

p ISSN: 2663-7405
e ISSN: 2789-6838

مجلة ديالى للبحوث الانسانية
العدد (100) المجلد (2) حزيران 2024

أثر تصميم تعليمي قائم على انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في مهارات الحل الإبداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات

The effect of an educational design based on the model of strengthening the layers of cognitive awareness on the creative solution skills of female secondary school students in mathematics

أ. م جنان احمد رجا
مديرية تربية صلاح الدين / قسم تربية تكريت

Abstract

The aim of the research is to identify the effect of an educational design for a model of strengthening the layers of cognitive awareness on the creative solution skills of secondary school students in mathematics. To achieve the goal, the researcher adopted an experimental design with a post-test for two equal groups. They were rewarded with (previous knowledge, intelligence, and previous achievement). The sample consisted of (67) female students, (35) female students for the experimental group and (32) female students for the control group. A test for clever thinking was prepared for fourth-year scientific students, consisting of (35) items. Validity and reliability were extracted and were good, and appropriate statistical methods were used.

Email:
Jenan.ahmad.tu@gmail.com

Published: 1- 6-2024

Keywords: تصميم تعليمي، أنموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي، مهارات الحل الإبداعي، الرياضيات، المرحلة الثانية

هذه مقالة وصول مفتوح بموجب ترخيص
CC BY 4.0
(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

الملخص

هدف البحث التعرف الى أثر تصميم تعليمي لأنموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في مهارات الحل الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات، ولتحقيق هدف اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذي الاختبار البعدي للمجموعتين متكافئتين ،لقد تم مكافئة بـ(المعرفة السابقة، الذكاء، والتحصيل السابق) ،وتكونت العينة من (67) طالبة بواقع (35)طالبة للمجموعة التجريبية و(32) طالبة للمجموعة الضابطة، وتم اعداد اختبار للتفكير الحاذق لطالبات الصف الرابع العلمي المكون من (35) فقرة ،وتم استخراج الصدق والثبات وكانت جيدة وتم استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة.

اولا: مشكلة البحث:

تعلق دول العالم اماالاً كبيره على انظمه التعليم فيها ولكون الحصول على أفضل تعليم هو هدف وغايه لكل مؤسسه تعليمية حيث تكون غايتها الاساسية اخراج متعلمين اكفاء يملكون مهارات حل ابداعية، بقدر كافي الذي يتيح لهم التأهيل بممارسه مهامهم او انشطتهم العلمية دون تلكؤ، فعبر ممارسة الباحثة لمهنة التدريس عامة وتدريس مادة الرياضيات خاصة ولمدة (20) عاماً ولجميع المراحل الدراسية وعملها كمشرفة للرياضيات ايضا. فقد شخصت الباحثة مجموعة من الملاحظات وكذا العقبات التي تحول بين التعليم وبين تطوره ومجاراة ما يجب ان يكون في مرحلة تعد الأخطر من بين ما مرت به العملية التعليمية من مراحل. والاهم من ذلك ما شخصته الباحثة من وجود ظاهرة تباين في مستوى الطلبة في حل المسائل بمهارة. ومما جاء في دراسة (المندلاوي، 2018) وجود اخفاق لدى الطلبة في مهارات الحل الإبداعي. ولا بد من وجود حلول لذلك الإخفاق حيث ترى الباحثة ان التعلّم ممارسة صعبة. ولا بد من تذليل صعوبة موضوعها شريطة ان يكون الطالب هو المحور واعتماد مدرسيهم فنية الممارسة بمعنى توظيف ما تدرب عليه في الكلية وترجمته الى ممارسات فعالة ومثمرة تنعكس بنحوٍ مباشر على الطلبة الى ان توصلهم الى مرحلة من الابداع تميزهم عن الاخرين، وما يظهر اليوم من اهتمام عالمي وعربي بالعملية التعليمية ينعكس على ضرورة انتاج كفاءات طلابية واعية ومستوعبة للمنهج اجمع وذلك باتباع طرائق تدريس واساليب تقويم حديثة في مدارسنا بحيث يكون تركيزها الاساسي هو نشاط وتفاعل المتعلم ويكون واثقا ومعتمدا على نفسه في الحل بمهارة. وبناءً على ما تقدم يمكن تحديد مشكلة البحث بالإجابة عن التساؤل الاتي:

ما أثر تصميم تعليمي قائم على انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في مهارات الحل الإبداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات؟

ثانيا: أهمية البحث: –

1. بحسب علم الباحثة ان هذا البحث من البحوث الريادية في مجال التربية والتعليم المحلية والذي يبحث في معرفة أثر التصميم التعليمي قائم على انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في مهارات الحل الإبداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية.
2. يعد نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي بانه عملية عقلية التي تنتج في الوعي الذاتي بتنبيه أحد اعضاء الحس عندما يحدث مثير ما، وهو الذي يزود الذاكرة والتفكير والتصور والاستدلال بالمعطيات الخام.
3. أهمية التربية الحديثة في تحقيق الأهداف الرياضية من خلال تراكم الخبرات في بنية المتعلم المعرفية ابتداء من المرحلة الابتدائية ومروراً بالمرحلة المهمة المتوسطة وصولاً إلى المراحل العليا من خلال تطبيق استراتيجيات ونماذج جديدة ومواكبة التطور الحاصل في العالم حولنا.
4. قد تؤدي نتائج البحث إلى توفير البحث اختبار يعمل على مهارات الحل الابداعي الذي يتميز بالخصائص السايكومترية الدقيقة المناسبة لمرحلة الرابع العلمي، وتكون محط ثقة لاعتمادها في بحوث اخرى.
5. قد يفيد اختبار مهارات الحل الإبداعي مصممي المناهج من وضع المنهج الذي يلائم الطلبة.

ثالثاً: هدف البَحث:

أثر تصميم تعليمي قائم على انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في مهارات الحل الإبداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات

رابعاً: فرضية البحث:

(لا يوجد فرق ذو دَلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بَين متوسطي درجات طالبات المجموعةِ التَجريبية اللواتي درسن على وفقَ انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفقِ الطريقة التقليدية في اختبار مهارات الحل الإبداعي)

خامساً: حدود البحث:

1. طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية، والاعدادية النهارية للبنات التابعة الى المديرية العامة لتربية صلاح الدين/ قسم تربية تكريت للعام الدراسي (2023- 2024).
2. مهارات الحل الإبداعي ويتكون من: التفكير الإبداعي (التباعدي) ومهاراته هي [طلاقة، مرونة، اصالة، تفاصيل] والتفكير الناقد (التقاربي) ومهاراته هي [تفسير، افتراضات، استنتاج، تقويم الحجج، استنباط]
3. الفصول المقرر الرياضيات الصف الرابع العلمي وتتضمن (المنطق الراضي، المعادلات والمتباينات، الاسس والجذور، حساب لمثلثات).
4. الفصل الدراسي الاول لعام (2023- 2024).

سادسا: تحديد المصطلحات:

1. **التصميم التعليمي: عرفه كل من:**

- (جاعد، 2022):" علم متعلق بأساليب تخطيط وتنظيم وتحليل عناصر العملية التعليمية في اشكال وخرائط قبل البدء في تنفيذها سواء كانت هذه المبادئ وصفية ام اجرائية عملية"(جاعد،2022: 631).
- (الخفاجي، جاسم،2022):" يتمثل التخطيط للموقف التعليمي في تنظيم مجموعة من الفعاليات والإجراءات التي تهدف إلى تحقيق أهداف معينة وفقًا لمعايير زمنية وخطوات محددة وقابلة للقياس. يتم رسم وتنفيذ هذه الخطوات سواء فرديًا أو جماعيًا في إطار موقف تعليمي محدد، سواء كان هذا الموقف مصغرًا ويستمر لفترة زمنية قصيرة، أو يشمل مجموعة متكاملة من الفعاليات طويلة المدى. يهدف هذا التخطيط إلى تحقيق نتائج محددة ومحسوبة، سواء كانت هذه النتائج ذات أبعاد موضوعية واسعة أو ترتبط بأهداف محددة بشكل أدق. (الخفاجي وجاسم،2022: 451).

2. **نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي:**

- **النموذج:** –عرفه الزغول وشاكر،2011): بأنه (خطة محكمة ومعدة بعناية لتصميم منهاج معين وتدريسه في غرفة الصف وفي الأوضاع التعليمية الأخرى، فهو يعنى باختيار الأساليب والاستراتيجيات المناسبة لوضع المنهاج أو اختيار المحتوى المناسب وأساليب وطرائق التدريس المناسبة واستخدام الأنشطة والوسائل المتوافقة مع المحتوى وكذلك اختيار أساليب التقويم المناسبة). (الزغول وشاكر،2011:111).
- **الادراك المعرفي:** عرفهُ (النذير ،2018): بانه "مناظير العقل والاستبصار الذي تكون صوره معرفيه الاشياء والافكار تماما مثل فكره المنظور الهندسي وذلك متى مازج طبقات من الدماغ والقلب وما شابه والذي ينتج العقل فيه زوايا ومناظير لشكل المتخيل والمدرك" (النذير ،2018: 242).

وتعرفه الباحثة نظريا (نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي): –يعد النموذج عبارة عن طبقات معرفية ووجدانية وتعد هذه الطبقات عبارة عن نواتج العمليات العقلية (المعرفية) والوجدانية (العاطفية) التي يحدث التعلم فيها بتكامل الطبقتين بعد ان يتم الاحساس فيها عن طريق (الحواس) وهو بمثابة تشكيل تصور او انطباع حسي، ويتم تفسير لهذا الانطباع واعطاءه المعنى الخاص به بعد ان يتم ادراكها.

3. **مهارات الحل الإبداعي عرفه: –(جروان: 2002):** –"بأنها عملية تفكير مركبة تتضمن استخدام كل من مهارة التفكير التباعدي والتفكير التقاربي حيث يتطلب قدراتهم معا وفق خطوات منطقية محددة بهدف الوصول الى قرار بأفضل الحلول لمشكلة ما". (جروان: 2002: 265)

وتعرف الباحثة مهارات الحل الإبداعي اجرائياً: –قدرة عينة البحث على استعمال مهارات التفكير التباعدي والتفكير التقاربي لحل المسائل الرياضية بهدف الوصول الى قرار بأفضل السبل لحل تلك المسائل وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات الحل الإبداعي المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة

نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي

التمتين في اللغة له علاقة بالتقوية وأيضا يرد مع الحبل فيقال حبل متين وكما في القرآن الكريم قال تعالى:(إِنَّ اللَّهَ هُوَ الرَّزَّاقُ ذُو الْقُوَّةِ الْمَتِينُ) وورد في تفسير المتين منتهى القوة، والقران وصفه الرسول صلى الله عليه وسلم بانه حبل الله المتين ويعني تتضافر ما بين أجزاء ومكونات الحبل لكي يبدو قويا ويمكنه القيام بوظيفته على اكمل وجه (الخطابي، 1936 : 77) اما اصطلاحا فتعرفهُ الباحثة بانهُ (تمتين العلاقة بين مكونين او شيئين او تقويتها ،أي بمعنى تقوية التعلم عن طريق العلاقة بين المكون المعرفي والوجداني) ،ويؤكد ذلك (النذير ، 2018) مفهوم تمكين الإدراك أو طبقات الإدراك هو ترابط تضافر مناظير المعرفة لتتماسك وتقوى بكفاءة . (النذير ، 2018: 222)

نظريات الادراك:

تختلف النظرة الى طبيعة الادراك من حيث اعتباره عملية مباشرة، او عملية معالجة داخلية، حيث توجد وجهتا نظر مختلفين في هذا الشأن وهما:

النظرية البيئية: –ان الادراك هو عملية مباشرة لاشعورية تعتمد بالدرجة الاولى على خصائص الاشياء الموجودة في العالم الخارجي والتي تزودنا بها الطاقة المنبعثة عنها.

النظرية البنائية: –تؤكد النظرية البنائية على الطبيعة البنائية للإدراك.

(الزغلول والزغلول ، 2008: 113–115).

هنالك جدل بين النظريات بوجهات النظر حول مفهوم الادراك بعامة وعليه يمكن ان تستخلص الباحثة مما سبق ما هو الادراك المعرفي.

تعرف الباحثة التعريف الشامل للإدراك: هو عبارة عن عملية عقلية معرفية ووجدانية تساعد الإنسان على معرفة ما حوله من عالمهُ الخارجي، والوصول إلى معاني ودلالات الأشياء، وذلك عن طريق تنظيم المثيرات الحسية، لأجل تفسيرها وصياغتها في كليات تكون ذات معنى، أي بمعنى الادراك عبارة عن عملية معرفية لها بعدان معرفي ووجداني، بعد يرتبط بالإحساس وبعد يرتبط بالتفكير.

مؤشرات طبقات الادراك المعرفي:

يشير (النذير،2018) الى ان هنالك مؤشرات على وجود طبقات الادراك المعرفي سواء أكانت منفصلة او مدمجة، وهنالك العديد من التوجهات والافكار التعليمية والدراسات الطبية في مجال الدماغ،

تشير بوضوح الى وجود طبقات الادراك المعرفي ليس بطبقة واحدة ولكن أكثر من طبقة واحدة (النذير ، 2018: 245)، كما يلي: -

1. نظرية نصفي الدماغ.
2. دراسة هارفارد.
3. فكرة انواع التعلم.
4. التعلم السريع.
5. الخيال يغلب الحقيقة
6. نظرية هيرمان.
7. الذكاءات المتعددة
8. المنظور الاسلامي لطبقات الادراك المعرفي.

ويستنتج (النذير ،2018) من تلك المؤشرات الثمانية النموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي وفق التصور التالي:

يقصد بالطبقة الذهنية(المعرفية): -كل نواتج العمليات العقلية والمنطقية التي تحدث في الدماغ بعامة، والشق الايسر بصورة خاصة، والتي تعمل على الحصول على المعلومات والحقائق وتخزينها، مثالها: التفكير المنطقي والاستدلالي، والتفكير الناقد والتقاربي والتفكير ما وراء المعرفة والمعلومات والحقائق والتحليل والتركيب.

يقصد بالطبقة العاطفية (الوجدانية): -كل نواتج العمليات التي تحدث في القلب أو في اي جزء في الدماغ متصلة بالمشاعر او بالأحاسيس وبخاصة الشق الايمن منه ومثالها: التأمل، الحدس، والتفكير الابداعي، والتباعدي، والخيال، والنظرة الكلية، والجمال، والفن والمشاعر، والاتجاهات، والايقاع، والاعتقادات، والاسترخاء، والطعام، والامن النفسي وذكر الله.

الطبقات العاطفية: -هي الاداة التي تعمل على الانتقال بين الطبقات الذهنية بيسر وعمق، وتوسيع الادراك، ولذلك يعد دمجها أمر اساسيا ورئيسا في تمتين الادراك المعرفي الذي يعتمد على المناظير المختلفة لزوايا موضوع الادراك.

قوة الادراك المعرفي تكون بتكامل الطبقتين الذهنية او العاطفية ومزجهما باستمرار بنسب وكميات تعتمد على نوع وعمق الموضوع المدرك.

حيث يقترح كل من (الاعظمي وجاسم: 2022) استراتيجيتين تدريسية على وفق نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي لتوظيفه في البيئة الصفية في مادة العلوم بصورة عامة وفي الرياضيات على وجه الخصوص هي: -

خطوات الاستراتيجية الاولى:

1. **معلومات / حقائق (اعطاء معلومات):** –اعطاء معلومات وحقائق للمتعلم لأجل التهيئة العقلية وهي المعلومات المخزونة في الذاكرة من حقائق ومعلومات ومفاهيم ومبادئ واحداث واشخاص.
2. **التخيل (طرح أسئلة تخيل):** –يتم اعداد سيناريو قصير للتخيل حول الموضوع المطروح يستطيع المتعلم عن طريقة بتكوين صور ذهنية تخص الموضوع المطروح ويطرح المعلم عدد من الاسئلة حول الصور الذهنية التي وردت في ذهنه وبما تتصف فيه الصور.
3. **(ربط المعلومات الرياضية):** –ربط المعلومات لدى المتعلمين الموجودة في بنيتهم المعرفية مع المعلومات الجديدة، اي يربط الافكار القديمة بالجديدة وتخزينها لاستخدامها في مواقف جديدة ومشابهة تساعد في انتقال التعلم.
4. **(طرح أسئلة تأمل):** طرح اسئلة لتحديد الفجوات في المعلومات التي تم الحصول عليها، اذ تطرح مجموعة من الاسئلة على المتعلمين تخص المعلومات الاساسية للدرس للكشف عن المعلومات التي مازال الغموض يحيطها عند المتعلمين ومحاولة توضيحها لحل هذا الغموض.
5. **توسعة (تطبيق المعرفة بالواقع):** –يقوم المعلم بتهيئة الاجواء المناسبة داخل الصف لتطبيق ما اكتشفه المتعلمين لمواقف تعليمية جديدة عن طريق تشجيعهم على تطبيق ما اكتشفوه من معلومات ومهارات وتوجيهم بشكل غير مباشر نحو الادلة عن طريق الربط او أحد العمليات السابقة.
6. **(تلخيص الافكار واستنتاجها). (بورقة عمل):** عند اكتساب المعلومات عن طريق ترتيب الافكار عن طريق اقامة علاقة بين مفهومين او فكرتين للإنتاج فكرة واحدة جديدة، اذ تتولد لديه افكار ومعلومات كافية حول ذلك الموضوع ثم يرتب ويسلسل تلك الافكار ودمجها ليصبح من السهل عليه السيطرة على الموضوع وتكون لديه القدرة على تلخيص الافكار واستنتاج افكار جديدة معلومات وحقائق وتعميمات.

خطوات الاستراتيجية الثانية

1. **معلومات وحقائق (اعطاء معلومات وحقائق):** –اعطاء معلومات وحقائق للمتعلم لأجل التهيئة العقلية وهي المعلومات المخزونة في الذاكرة من حقائق ومعلومات ومفاهيم ومبادئ واحداث واشخاص.
2. **ما وراء معرفة (تساؤلات):** –يتم عن طريق مجموعة من الأسئلة التي توجهها المدرسة لمتعلميها بحيث يكون المتعلم على وعي بما يفعلهُ، ومن أمثلة هذه الأسئلة لماذا فكرت بهذا الحل؟ وكيف فكرت؟ ولماذا فعلته؟ حيث تكون هذه الأسئلة بمثابة خطوات لتنمية التفكير في التفكير
3. **الحدس:** –قدرة الملكة العقلية لدى المتعلم من الوصول الى الحل العام لموقف رياضي حيث يظهر هذا الحل في ذهن المتعلم بعد عملية تأمل وعمليات استقراء لإدراك العلاقات بين اجزاء الموقف وادراكها وهذا الحل ليس بالضرورة ان يكون صحيح بنسبة مئة في المئة لكن يتسم بصفة الاقناع.

4. **استدلال (استنتاج):** –يتم التوصل الى استنتاجات عن طريق معالجة المعلومات والحقائق المتوفرة لتوليد معرفة جديدة وتخزينها في بنيته المعرفية.
5. **تفكير منطقي (حل مشكلات):** –"والتفكير المنطقي هو تفكير واع قائم على العمليات العقلية ويتم الاستدلال على أثره"(Jassim,2020: 2474). يتم حل الموقف عن طريق التفكير بعد اعادة تنظيم المعرفة الموجودة لدية في بنيته المعرفية بعد ان تتم عملية تشكيله للعناصر المتضمنة في الموقف المشكل عن طريق إدراك العلاقات بين عناصر الموقف بطريقة منظمة.
6. **قوائم طعام (اتخاذ قرار) (بورقة عمل):** –يتم تصميم الطبق الرئيس للدرس بنشاطات اختيارية بحيث يعكس فهم المتعلم عن طريق اتخاذ القرار وحل النشاطات التعليمية التعلُمية بحيث يتم التوصل الى التعلم المطلوب.

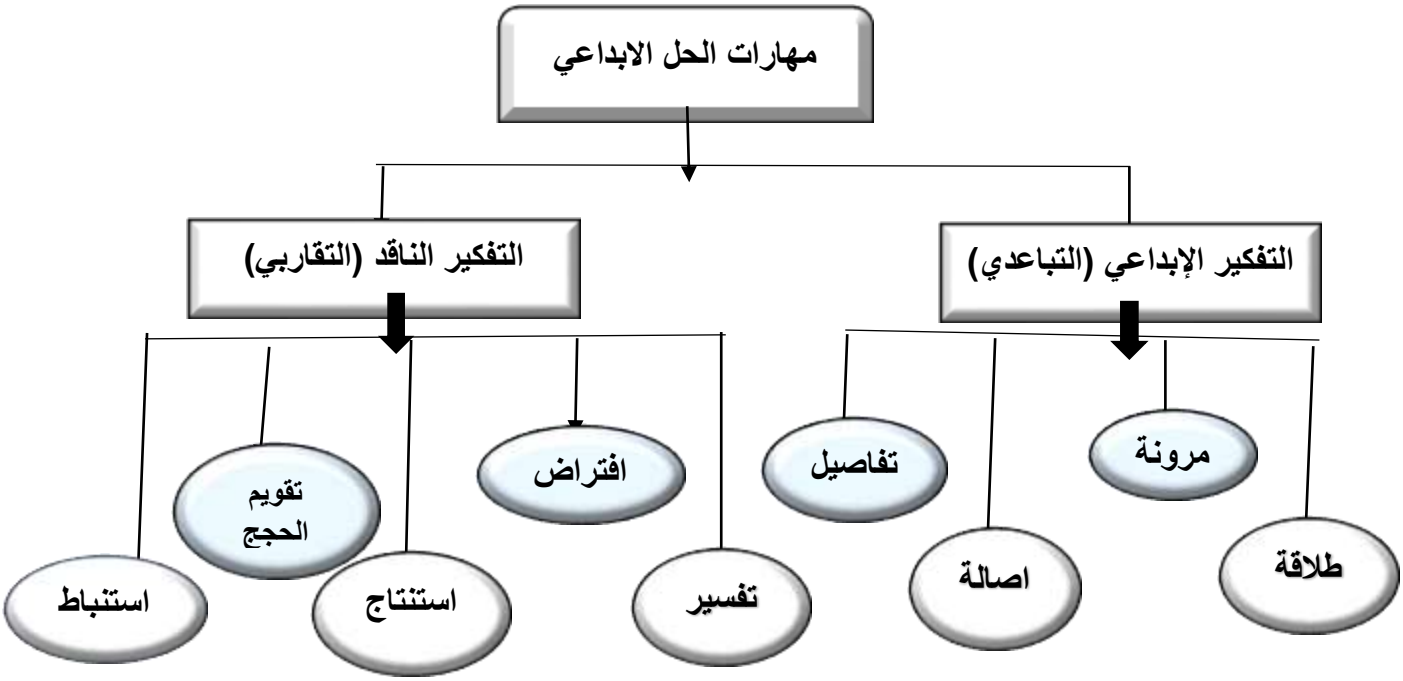
مهارات الحل الابداعي

بحسب رأي (دي بونو، 2015) تستخدم مهارات الحل الابداعي التفكير التباعدي(الإبداعي)والتفكير التقاربي (الناقد) لأن حل المشكلات بكفاءة عالية يتطلب تفكيراً تباعدياً وتقاربياً، فالتفكير الإبداعي والناقد يتكاملان في الحل الإبداعي للمشكلات . فالتفكير الإبداعي ينصب على توليد علاقات ذات معانٍ مفيدة وجديدة، ومن خلاله ندرك الفجوات والتحديات والمصاعب ونفكر في احتمالات متنوعة ومتشعبة وغير اعتيادية، أما التفكير الناقد ينصب على تحليل وتقييم وتطوير هذه البدائل، واختيار أفضلها للوصول إلى الحل المناسب، وبذلك يكون التكامل بين التفكيرين الإبداعي والناقد هو الأسلوب الأمثل. (الاعسر: 2000: 30–31)

ويعمل التفكير الإبداعي على توليد الأفكار بينما التفكير الناقد يعمل على تحليل تلك الأفكار، والتفكير الإبداعي يتصف بالجدة والإثراء ويركز على قبول الشيء ثم الاستزادة بينما التفكير الناقد يتصف بالعمق ويركز على قبول الشيء من ثم تبريره. (عبد الشكور: 2009: 77)

فنحن بحاجة إلى توظيف التفكير الناقد والتفكير الإبداعي معا لحدوث التكامل وتحقيق التوازن الفعال لحل المشكلات إبداعيا فالوجه الأول التفكير التباعدي يأتي في تعدد البدائل وتنوعها أما الوجه الثاني التفكير التقاربي يقوم بتحليل وتطوير وتنقيح البدائل ثم طرحها لاختيار أفضلها. (الحبشي واخرون: 2013: 123)

نظرا لما تم ذكره سالفاً فقد اعتمدت الباحثة في بحثها الحالي بحسب ما جاء به كل من (الاعسر: 2000) و (عبد الشكور: 2009) و (الحبشي واخرون: 2013) على دمج مهارات التفكير الإبداعي والناقد والخروج من هذا الدمج بمهارات الحل الإبداعي. وبحسب المخطط (7) ادناه.



مخطط (7)

مهارات الحل الإبداعي

أولا: –التفكير التقاربي (التفكير الناقد)

وهو النوع الثاني من تفكير حل المشكلات، وفيه ينصب التركيز على تجميع جميع الحلول الممكنة لاختيار الإجابة الأفضل أو الأصح. أي محاولة الشخص باستمرار لاختيار الآراء والحقائق على ضوء ادلة مستند اليها، وهو يتضمن أيضاً طرائق البحث المنطقي للتوصل الى نتائج منطقية واختيار صحتها وتقويم المناقشات وصياغة الفرضيات وتفسير البيانات، ويعرف أيضا بالتفكير النقدي أو المنطقي كذلك، ويتميز صاحبه بالسرعة، والدقة والتحليل وحسن التقدير واتخاذ القرار. **(Watson and Glaaser,1991:118)**

مفهوم التفكير الناقد

يرى (أنيس) ان التفكير ألناقد هو ألتصرف ألصحيح والمقبول والمبني على ألتأمل في مسائل ومواقف معينة ويتميز بأنه تفكير معقول يؤدي الى قرارات واستنتاجات سليمة. (المصري: 2003: 69.67)

مهارات التفكير الناقد

هناك العديد من التصنيفات لمهارات التفكير الناقد تبعاً لتعدد تعريفاته والأطر النظرية المفسرة له وفي البحص الحالي سوف نعتمد تصنيفا (واطسن وجليسر، 2008) الذي قسماها الى المهارات التالية: –

أ– **الاستنتاج:** –هو القدرة على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ملاحظة أو مفترضة ويكون لديه القدرة على أدراك صحة النتيجة او خطئها في ضوء الحقائق المعطاة.

ب– **الافتراضات أو المسلمات:** –وتشير الى القدرة على التمييز بين درجة صدق المعلومات المحددة وعدم صدقها والتمييز بين الحقيقة والرأي والغرض من المعلومات المعطاة.

ج– **الاستنباط:** –ويشير الى القدرة على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات أو معلومات سابقة لها.

د– **التفسير:** –ويعني القدرة على تحديد المشكلة والتعرف على التفسيرات المنطقية وتقرير فيما أذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أو لا.

هـ–**تقويم الحجج:** –وتعني القدرة على تقويم الفكرة وقبولها أو رفضها والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية والحجج القوية والضعيفة. (العتوم: 2004: 216)

الرياضيات تدعوا لتنمية التفكير الناقد

أولاً: –من خلال تدريس أهدافها المتعلقة بالتفكير الناقد. وبعد دراستها من قبل الطالب نتوقع منه أن.

أ– يستخدم الأسلوب العلمي بالتفكير.

ب–يستخدم خطوات حل المسألة في المسائل الرياضية الأخرى. أو في حل المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية.

ج– تنمي لديه القدرة على التفكير الناقد، والتبصر.

د– يفكر بموضوعية بعيداً عن التعصب والتحيز والتوتر.

هـ– يناقش ويعتمد في مناقشاته على تقديم الحجج القوية والبراهين والأدلة التي تسند أراءه.

ثانياً: –من خلال طبيعة تكوينها. حيث تتكون من (تعميمات ومفاهيم ومهارات ومبادئ وقواعد ومسائل) فلو أخذنا أحد مكوناتها وهو التعميم مجموعة عبارات وقوانين مسلم بصحتها يستنتج أو يستنبط منها نتائج أخرى مثل . أذا كانت العلاقة انعكاسية ومتناظرة ومتعدية فأنها تمثل تكافؤ أو كل ضلعين متقابلين في المستطيل متساويان في الطول. (الكبيسي: 2008: 143)

ثانيا: –التفكير التباعدي (التفكير الإبداعي)

ويعرف أيضا بالتفكير المتباعد وهو القدرة على رؤية البيانات المعطاة في شكل أخر تكون هذه الرؤية على شكل فريد وغير متوقع، أي أنه يعني توسيع النظرة المعرفية بواسطة طرح الافتراضات، والنظر بطريقة مختلفة أو إجراء تجاوزات عشوائية بأفكار غير مترابطة، والهدف هو إيجاد شيء جديد. (عامر: 1986: 85)

ان العملية الإبداعية أكثر رقياً وتميزاً إذ تتكون من مهارات لا تتوفر في عملية حل المشكلات إن لم يكن فيها إبداع وهذه المهارات والقدرات هي:

(1-1) الطلاقة: -هي القدرة على إنتاج افكاراً عديدة وجديدة سواء غير اللفظية أم اللفظية لسؤال ما أو مشكلة ما في زمن ثابت كذلك سرعة وسهولة استدعاء هذه الأفكار وهناك عدة أنواع للطلاقة، وهي: -

أ- **طلاقة الأشكال:** -وقد سماها جيلفورد بالإنتاج التباعدي لوحدات الأشكال، يتم إعطاء المفحوص أشكالاً متشابهة مثل دائرة او صورة ثم يطلب منه إجراء تعديلات عليها ليصل إلى أشكال متعددة ومختلفة.

ب- **الطلاقة اللفظية:** -وهي القدرة على إنتاج أكبر عدد من الكلمات التي تتوفر فيها شروط معينة لا تتعلق بمعنى معين كأن تبدأ بحرف معين أو تكون مجموعة أي نهايتها متشابهة، او تنتهي بحرف أو مقطعٍ ما وهذه القدرة تشير إلى مدى توافر الحصيلة اللغوية عند الطفل.

ج- **طلاقة التداعي:** -وهو عبارة عن إنتاج أكبر عدد من الألفاظ التي تتوفر فيها شروط من حيث المعنى (كمرادفات مثلاً) أو هو إنتاج أكبر عدد من الألفاظ منتمية لموضوع واحد.

د- **طلاقة الأفكار:** -وهي القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار تشترك بموقف معين أو موضوع معين.

هـ- **الطلاقة التعبيرية:** -وهي القدرة على التفكير السريع في الكلمات المتسلسلة التي تساعد على تكوين العبارات المفيدة المعبرة عن الأفكار بنحوٍ مبدع وصحيح. وتعني ايضاً القدرة على صوغ الأفكار في عبارات صحيحة ومفيدة. (السرور:٢٠٠٢: ١١٩)

تستنتج الباحثة انه ما ان وجدت المهمة التي تتطلب ابداعا وجدت الطلاقة لأنها مكون أساسي من مكونات التفكير الإبداعي وتظهر بصورة تفكير علمي سليم في صوغ الفروض وإصدار عدد كبير من الاحكام، فهي تنقل الشخص من ذاكرته البعيدة المدى لإيجاد حلاً للمشكلة التي تعتريه بصورة إبداعية.

(2-1) المرونة :-وهي عكس الجمود الذهني ويقصد بها القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف الذي يميل إليه الشخص وتبنيه أنماطاً ذهنية محددة يواجه بها مواقف متنوعة وغير محددة فالشخص المبدع يكون أكثر مرونة إذ يتمتع بدرجة عالية من القدرة على تغيير الحالة الذهنية بحسب تغيير الموقف. (السلمان: ١٩٩٥: ٥)

وتنقسم المرونة إلى نوعين هما:

أ- **المرونة التلقائية:** -وتشير إلى سرعة المبدع في إصدار أعدد كبير من الأنواع المختلفة من اتجاهات الأفكار التي ترتبط بنحوٍ ما أو موقف ما ويكون المبدع فيها تلقائياً أفكاره نامية ومتنوعة ومتجددة.

ب- **المرونة التكيفية:** -ومعناه قدرة المبدع على تغيير الوجهة الذهنية التي ينظر بواسطتها إلى حل مشكلة محددة، وذلك بأن يتكيف مع الأوضاع التي تتطلبها المشكلة أو الموقف. (قطامي:١٩٩٥: ٦٥٢)

وترى الباحثة انه في ضوء التطور السريع للمعلومات لا بد ان تأخذ المؤسسات التربوية بعين الاعتبار زيادة الأنشطة الإبداعية لطلبتهم وتنمية المرونة بنوعيها لديهم لمسايرة التغير مع تغيير خط سير افكارهم والتكيف معه للوصول الى حلول غير روتينية.

(1-3) الأصالة: -وهي قدرة الفرد على استحداث أفكاراً نادرة وجديدة ومفيدة وغير ذات صلة بأفكار سابقة، تلك الأفكار هي نتاجات غير مألوفة وبعيدة المدى، حيث ان الفرد المبدع صاحب الأصالة يمل من تكرار الحلول التقليدية وأفكار الآخرين للمشكلات ويميل إلى التفرد والجدة في أفكاره وحلوله. (سعادة: 2006: 275)

وتستنتج الباحثة ان من أكثر المهارات ارتباطا بالتفكير الإبداعي هي مهارة الاصالة فالإتيان بأفكار غير روتينية وعدم تقليد الافكار والتفرد تساعد على التعرف على أي موضوع بنحوٍ عميق واصيل وبالتالي يعطي نتاجاً اصيلاً.

(1-4) التفاصيل او التوضيح او الافاضة: -وهي قدرة الفرد على إضافة تفاصيل متنوعة وجديدة لفكرة معينة، بحيث يكون قادرا على تطوير تلك الفكرة او تغييرها وإعطاء تفسيرات وتفاصيل دقيقة لأي موضوع غير مألوف. (سعادة: 2006: 300)

وترى الباحثة ان العمل على ترتيب الأفكار او إضافة تفاصيل لفكرة ما يمثل جزءاً من التفكير التشعبي وبالتالي الابداعي، فمهارة التفاصيل أصبحت امرا رئيسا للتفكير الإبداعي فأنى لأية فكرة ان تنفذ وتطبق ما لم تتوفر التفاصيل التي يسرت تطبيقها.

2-نظرية الحل الإبداعي للمشكلات (نظرية تريز Triz's Theorem)

انبثقت هذه النظرية في الاتحاد السوفيتي (سابقا) على يد العالم – **Altshuller 1926** ففي الأربعينات من القرن العشرين كان يعمل حينها مستشاراً في دائرة توثيق الاختراعات في البحرية الروسية، ومحاولة منه في اشباع فضوله ونتيجة لرؤيته عددا كبيرا من المعلومات فيما يخص الأفكار التي تحل المشكلات بصورة إبداعية في الإجابة عن بعض التساؤلات ومعرفة الكيفية التي استعملت لحل تلك المشكلات. **(Oliveria, 2000: 7)**

عمل التشلر بهذه النظرية عام 1946 حيث سميت تلك النظرية بنظرية الحل الإبداعي للمشكلات وتكتب اختصاراً **(TRIZ)** لما عرفت به في اللغة الإنجليزية **(Inventive Problem Solving Theory of)**، (أبو جادو: 74:2004). وفيما بعد قام التشلر بدراسة قواعد البيانات لبراءات الاختراع واستنتج بنحوٍ متسلسل المبادئ الإبداعية التي شكّلت رؤية جديدة في التكنولوجيا وأساليب حل المشكلات ابداعياً، إذ استخلص الأساليب الإجرائية للتفكير في حلّ المشكلات وأسماها خوارزمية الحل الإبداعي. **(Nakagawa, 2001: 2)**.

3-الافتراضات التي تقوم عليها نظرية تريز

إن الاختراعات الإبداعية والأصيلة تشترك في أنماط معينة كما ايقنها العالم التشلر، وهو يعتقد أنه إذا قمنا باستخلاص أنماط تلك الاختراعات (من براءات الاختراع الجيدة والفريدة) وقمنا بتعليمها، فإنه يمكن لأي فرد أن يكون مخترعاً، لأن مثل هذا التعليم يمكن أن يساعد الناس ليصبحوا أقل اعتمادا على المحاولة والخطأ والمعرفة العرضية التي كانت شائعة في وقتها. **(Nakagawa,2001: 2)**. هناك مبادئ إبداعية تُعد الأساس للنتاجات الإبداعية، يمكن تحديدها ونقلها للآخرين كي تكون عملية الإبداع أكثر قابلية للتعليم كما يمكن التنبؤ بحدوثها. **(Hooper et al, 1998: 3)**

ان الإبداع عملية لا تحدث بنحوٍ متخبط او عشوائي للذين يستعملون نظرية **(TRIZ)** بل لها أدواتها ولها ثلاثة افتراضات هي: -

أ- الحل المثالي هو النتيجة المرغوبة.

ب- التناقضات تساعد في حل المشكلات.

ج- الإبداع يمكن أن يكون عملية خوارزمية منظمة.

(Kunst& Clapp, 1999: 1) (Stratton et al, 2000: 1)

دراسات سابقة

أولا: -دراسات سابقة انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي

جدول (1)

دراسات سابقة تناولت انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي

ت	اسم الباحث والسنة ومكان العمل	منهج الدراسة	المادة الدراسية	حجم وجنس العينة	المرحلة الدراسية	أدوات الدراسة	الوسائل الاحصائية	النتائج
1	الاعظمي(2022)	تجريبي	رياضيات	(99) طالبة	الصف الثاني المتوسط	اختبار السعة العقلية	معامل الصعوبة والسهولة، ومعامل التمييز وفعالية البدائل و (t-test)	تفوق طالبات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في اختبار السعة العقلية على المجموعة الثالثة

ثانيا: - دراسات تناولت مهارات الحل الإبداعي

جدول (6)

دراسات سابقة تناولت مهارات الحل الإبداعي

ت	اسم الباحث والسنة ومكان العمل	منهج الدراسة	المادة الدراسية	حجم وجنس العينة	المرحلة الدراسية	أدوات الدراسة	الوسائل الاحصائية	النتائج
	الصمادي، 2011 الاردن	تجريبي	رياضيات	(88) طالبة	طالبات الصف التاسع الأساسي (الثانوي)	اختبار القدرة الإبداعية في الرياضيات	تحليل التباين الثنائي ومعامل ارتباط بيرسون وتحليل التباين	تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار القدرة الإبداعية، وعدم وجود أثر للتفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل لاختبار القدرة الابداعية
1	الفيصل، 2012 العراق	تجريبي	رياضيات	(43) مدرساً ومدرسة (141) طالباً وطالبة	مدرسي الرياضيات وطلبتهم للمرحلة الاعدادية	اختبارات لحل المشكلات إبداعياً والتفكير الإبداعي وبطاقة ملاحظة	الاختبار التائي لعينتين مترابطتين ومستقلتين ومعامل ارتباط بيرسون معامل الفاكرو نباخ،	تفوق مدرسي وطلبة المجموعة التجريبية على مدرسي وطلبة المجموعة الضابطة في اختبارات حل المشكلات إبداعياً، التفكير الابداعي والتواصل الرياضي

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته

اولاً: -التصميم التجريبي:

تم استخدام التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين، اذ يمثل التصميم التعليمي وفق انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي المتغير المستقل للتجربة، بينما يمثل مهارات الحل الابداعي التابع للتجربة كما هو موضح في **جدول (3).**

جدول (3)

الـتصميم الـتجريبي للبحث

الـمجموعة	تكـــــــــافؤ الـمجموعتين	الـمتغير الـمستقل	الـــــــــمتغيرات الـتابعة	اداة الـبحث
الـتجريبية	-الـذكاء -المعرفـــــــة الـسابقة -الـــــــتحصيل الـسابق -مهـارات الحـل الابداعي	التصـــميم التعليمـــي وفـق انمـوذج تمتـين طبقـــــات الادراك المعرفي	مهـــارات الحـــل الابداعي	اختبـــــــار مهـارات الحـل الابداعي
الـضابطة		الـطريقة الاعتيادية		

ثانياً: مجتمع الـبحث وعينته:

-**مجتمع الـبحث:** حُدد مجتمع البحث بطالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية تكريت / للعام الدراسي (2022-2023) م.

-**عينة الـبحث** :تم اختيار ثانوية الزهور للبنات اختياراً قصدياً لتطبيق تجربة البحث وقد تم اختيار عينة البحث على وفق الاتي: -

- تم اختيار شعبة (د) لتمثل المجموعة التجريبية وكان عدد طالبتها (35 طالبة)، فيما مثلت شعبة (أ) المجموعة الضابطة وكان عدد طالباتها (32) طالبة، وبذلك أصبح عدد طالبات المجموعتين (67) طالب.

ثانيا: متطلبات البحث:

. **بناء التصميم التعليمي:** بناء تصميم على وفق انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي ، حيث اعتمدت الخطوات التالية

المرحلة الاولى. (التحليل):

1. **تحديد الاهداف التعليمية:** لقد شملت الأهداف التعليمية والمرتبطة بتدريس مادة الرياضيات للصف الرابع العلمي.

2. **تحديد المادة التعليمية:** مادة كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي.
3. **تحليل المحتوى التعليمي:** للتعرف على جميع تقسيمات المادة المقرر تحليلها مما تسهيل عملية صوغ الاهداف، لقد تم تحليل المحتوى حسب المكونات المعرفة الاربعة (مفاهيم تعاميم، مهارات، حل مسائل).
4. **تحديد الفئة المستهدفة:** طالبات الرابع العلمي في مدارس الاعدادية والثانوية لتربية صلاح الدين /قسم تكريت للعام الدراسي 2023- 2024.
5. **تحليل خصائص المتعلمين:** اعتمدت التكافؤ في (الذكاء، العمر الزمني، المعرفة السابقة، والتحصيل السابق في الرياضيات، والذكاء، ومهارات الحل الابداعي).
6. **تقدير حاجات التعليمية:** من أجل مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات، يجب الآخذ بالحاجات التعليمية وهي على صنفين:

أ. **الحاجات التعليمية من وجهة نظر الطالبات:** للتعرف على الحاجات التعليمية لطالبات الرابع العلمي في مادة الرياضيات المقررة، ومنها عدم توفر بيئة صفية تعليمية مناسبة تنسجم مع طبيعة وقدرات الطالبات، قلة عدد الامتحانات.

ب . حاجات التعليمية من وجهة نظر المدرسين: بعد ان تم توزيع استبانة لمجموعة من المدرسين لمادة الرياضيات ضمن مدارس الاعدادية والثانوية تبينت حاجات التعليمية من وجهة نظر المدرسين ومنها يجب توفير وسائل تعليمية حديثة مثل (استخدام وسائل الاتصال في التدريس منها السمارت بورد، ودورات تدريبة للمدرسين)، تم المعالجة وفقا الى حاجات التعليمية.

7. تحليل البيئة التعليمية: وجود المقاعد الدراسية الأكثرية منها بصورة الجيدة، وكذلك التهوية والاضاءة و السبورات نوع ما جيدة.

المرحلة الثانية / (الاعداد):

1.**صياغة الاهداف السلوكية:** تم صياغة الاهداف السلوكية الخاصة بمحتوى الدراسي والبالغ عددها (180) هدفاً، وذلك بالاعتماد على تصنيف بلوم.

2. تنظم المحتوى التعليمي: تعمل على تجميع وترتيب وتنظيم أجزاء جميع المحتوى التعليمي المقرر وأعاده تركيبها وفق تنسيق وترتيب معين.

3.مستلزمات التصميم التعليمي:

أ. **تحديد استراتيجيات التدريس:** اعتمدت الباحثة انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في التدريس .

ب. **تحديد الوسائل التعليمية:** تتضمن (الاقلام الملونة والسبورة واوراق العمل، والنماذج، والبوسترات، المنصات الالكترونية).

ج. **الانشطة التعليمية(اعداد):** هي كل الممارسات (التعليمية – التعلمية) التي تعملها الطالبة بتوجيه من المدرسة، وتم إعدادها في ضوء المحتوى التعليمي والأهداف السلوكية واستراتيجيات الدماغ.

د. **الخطط التدريسية:** تم اعداد خطط تدريسية لموضوعات الفصول المقرر الرياضيات الصف الرابع العلمي وتتضمن (المنطق الراضي، المعادلات والمتباينات، الاسس والجذور، حساب لمثلثات)، وكانت عدد الخطط (48 خطة).

4-اداه البحث: اختبار مهارات الحل الابداعي:

1. **تحديد هدف الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس مهارات الحل الابداعي لدى طالبات الصف الرابع العلمي.
2. **تحديد مفهوم مهارات الحل الابداعي:** لقد تم تحديد مفهوم مهارات الحل الابداعي في مصطلحات البحث في الفصل الاول من البحث الحالي وكذلك الخلفية النظرية التي تطرق بها حول مفاهيم الحل الابداعي ومهاراته. وأيضا تم توضيحه في ملحق (1)
3. **تحديد مهارات الحل الابداعي:** اطلعت الباحثة على الأدبيات، والدراسات التي تناولت مهارات الحل الابداعي، وحسب تصنيف **(دي بونو، 2015)** تم تحديد المهارات وهي مهارات الحل الإبداعي ويتكون من: التفكير الإبداعي (التباعدي) ومهاراته هي (الطلاقة، المرونة، الاصالة، التفاصيل) والتفكير الناقد (التقاربي) ومهاراته هي (التفسير، الافتراضات، الاستنتاج، تقويم الحجج، الاستنباط)
4. **عرض المهارات ومؤشراتها على المحكمين والمتخصصين:** بعد تحديد مهارات الحل الابداعي وضعت الباحثة مؤشرات لكل مهارة لتكون اساسا لبناء الاختبار، وعرضها على عدد من المُحكمين والمختصين، لمعرفة آرائهم حول ملائمتها لعينة البحث.
5. **صياغة فقرات اختبار مهارات الحل الابداعي وعرضها على المحكمين:** أعدت الباحثة (27) فقرة موضوعية ومقالية وبواقع (12) فقرة مقالية و (15) فقرة موضوعية بصورته الأولية، وتم عرضها على المحكمين ولاقت موافقة على جميع الفقرات.
6. **إعداد تعليمات الاختبار:** احتوى الاختبار على فقرات موضوعية وفقرات مقاليه، بالنسبة للفقرات الموضوعية تم اعتماد درجة واحدة للإجابات الصحيحة وصفراً للفقرات الخاطئة او المتروكة او التي تم اختيار أكثر من بديل واحد لها. اما بالنسبة للفقرات المقالية فقد اعتمد درجة لكل فقرة صحيحة وصفراً للخاطئة والمتروكة لكل من مهارة الطلاقة والمرونة والاصالة فيما اعتمد درجتي للفقرات العاشرة والحادية عشرة والثانية عشرة لمهارة الافاضة، فأصبحت مجموع الدرجات الكلية للفقرات الموضوعية**(15)** درجة والمقالية درجة**(15)**، وبهذا أصبحت الدرجة الكلية للاختبار **(30)** درجة.

7. **التطبيق الاستطلاعي الاول:** طبقت اختبار مهارات التفكير الابداعي في ثانوية جمال الدبان للبنات على العينة الاستطلاعية والتي بلغت (35) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي لمعرفة الزمن ووضح الفقرات وكان متوسط الزمن (40 دقيقة).
8. **العينة الاستطلاعية الثانية:** لقد تم تطبيقها في ثانوية الميسلون للبنات وتم تحليل الاحصائي لفقرات الاختبار وكانت العينة (100) طالبة، وصححت الباحثة الاجابات وتم ترتتب الدرجات من الاعلى الى الادنى، ووزعت الى مجموعتين العليا، والدنيا بواقع (27%) ورقة لكل مجموعة، ثم احتسبت معاملات الصعوبة حيث تراوحت ما بين (0.41–0.63) والتمييز ما بين (0.035–0.65)، وفعالية البدائل، وكانت جميعها مقبولة.
9. **صدق الاختبار:** للتحقق من صدق اختبار التفكير الحاذق أستعمل نوعين من الصدق هما:

أ–الصدق الظاهري: عرضت الباحثة فقرات الاختبار على عدد من المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، ولاقت جميع الفقرات موافقة المحكمين بعد تعديل في صياغة بعض الفقرات.

ب–صدق البناء: تم ايجاد معاملات الارتباط (معامل ارتباط درجات كل فقرة ودرجات الاختبار الكلي ودرجات كل مهارة ودرجات الاختبار الكلي، درجة كل فقرة ودرجات المهارة التابعة لها) وتبين جميع معاملات الارتباط دالة احصائيا لذا تكون جميع الفقرات مقبولة.

10. **ثبات اختبار مهارات الحل الإبداعي:** – وجدت الباحثة قيمة معامل الثبات لفقرات اختبار مهارات الحل الابداعي حسب معادلة (ألفا –كرونباخ)، وبلَغت قيمة معامل ثبات فقرات الاختبار (0.89) وهي قيمة جيدة، وفقاً لما تشير إليه أغلب الأدبيات والمصادر.

لذا أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق على العينة الاساسية للبحث الحالي.

المرحلة الثالثة(التنفيذ): يتم تنفيذ التصميم التعليمي–التعلمي وبدء عملية التدريس داخل الصف لعينة البحث، ويتم استخدام المواد التعليمية التي تم إعدادها بعناية. يتم متابعة تنفيذ جميع الأنشطة بدقة واهتمام.

إجراءات الضبط

أ. السلامة الداخلية للتصميم التجريبي

1. التكافؤ بين مجموعتي البحث: تم اجراء التكافؤ بين طالبات عينة البحث في بعض المتغيرات (الذكاء، العمر الزمني، والمعرفة السابقة، التحصيل، مهارات الحل الابداعي) واظهرت النتائج وجود تكافؤ بين طالبات عينة البحث.

2. نوعية اداة القياس: تعرض مجموعتي البحث لنفس اداة البحث (مهارات الحل الابداعي)

3. الانحدار الاحصائي: تم اختبار التوزيع العشوائي لاختيار طالبات عينة البحث.

ب . السلامة الخارجية للتصميم التجريبي: تم اختيار الصفوف وفقًا لنفس الظروف المتعلقة بالإضاءة والتهوية في الصف ومكان جلوس الطالبات، وتم تعيين الباحثة كمدرسة جديدة لمادة الرياضيات للحفاظ على سرية التجربة.

رابعاً: مرحلة التقويم: تهدف هذه المرحلة إلى تقييم مدى تحقق الأهداف التعليمية ومدى تعلم الطالبات.

خامساً: مرحلة التغذية الراجعة: تعد مرحلة العلاج من الأمور الأساسية، وتهدف إلى تزويد المصممة بمعلومات حول خصائص المتعلم وقدرته على تحقيق الأهداف السلوكية، وتحليل المحتوى وتنظيمه، وقياس فاعلية طرق التدريس والأساليب والأنشطة التعليمية.

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

الفرضية: نصت على "لا يوجد فرق ذو دَلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بَين متوسطي درجات. طالبات المجموعةِ التَجريبية اللواتي درسن على وفقَ التصميم التعليم وفق انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفقِ الطريقة التقليدية في اختبار مهارات الحل الابداعي، وللتحقق من صحة هذه الفرضية، تم حساب درجات طالبات مَجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير الحاذق، كما موضح في الجدول الاتي.

جدول (4)

الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (اختبار مهارات الحل الابداعي)

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	أ	35	35.4286	6.02217	1.18696	8.62311	2.63403
الضابطة	ب	32	27.7500	4.18061	.91581	8.56513	2.66202

وبتطبيق (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين ظهرت النتائج، وتشير إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية الذين دُرسَن باعتماد التصميم التعليمي وفق انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي على طالبات المجموعة الضابطة الذين درسن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات الحل الابداعي. كما في الجدول الاتي: -

جدول (5)

قيمة (F) و(t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (اختبار مهارات الحل الابداعي)

المتغير	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	F	الدلالة	T	الدلالة من الطرفين		
اختبار مهارات الحل الابداعي	0.296	0.588	3.737	0.000	65	دالة

وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنهُ:

(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق التصميم التعليمي لأنموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات الحل الابداعي) ولصالح المجموعة التجريبية.

حجم الأثر: لإيجاد حجم الأثر للمتغير المستقل كما موضح بالجدول الاتي: -

جدول (4)

حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع

المتغير المستل	المتغير التابع	قيمة η2	قيمةd	حجم التأثير
تصميم تعليمي انماط التعلم لانموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي	مهارات الحل الابداعي	O,165	0,92	كبير

النتائج التي تتعلق باختبار مهارات الحل الابداعي: –

تم تثبيت المعلومة لدى الطالبات باستخدام الانموذج المستند إلى تمتين طبقات الادراك المعرفي. يعود هذا التثبيت بالمعلومة إلى تبني هذا الانموذج، حيث أظهرت مجموعة الطالبات التجريبية، التي تم تطبيق الانموذج عليها، متوسط درجات أعلى من متوسط المجموعة الضابطة. وهذا يشير إلى أن

الطالبات يتمتعون بقدرات حل حاذقة ومنطقية. وبالتالي، فإن الطالبات المتميزات يتسمون بالالتزام بالمهمة المسندة إليهم حتى الانتهاء منها، ويقومون بتجميع الأدلة التي تؤكد نجاح الاستراتيجيات والأنماط التعليمية التي يتبعونها بدقة، كما يفكرون قبل القدوم إلى أي عمل ويخططون بعناية. وبشكل عام، فإن الأشخاص ذوي الذكاء العالي يولون اهتمامًا كبيرًا للتخطيط ثم البدء بالحل، بهدف أن يصبحوا أكثر فاعلية وتأثيرًا على أنفسهم وعلى الآخرين.

اولا: الاستنتاجات:

تم التوصل إلى عَدد من الاستنتاجات وكما يأتي:

1. هنالك أثر ايجابي للتصميم التعليمي لأنموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في تحسين مهاراتهن في الحل بصورة عامة وحلهن الابداعي بصورة خاصة.
2. امكانية استخدام التصميم في تدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية بالإمكانيات الموجودة في المدارس.

ثانيا: التوصيات:

توصي الباحثة بالآتي :

1- اعداد بعض الندوات الارشادية لتبصير الطلبة بأهمية انموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي وكيفية التعرف عليها وأثرها في العملية التعليمية.

2- ضرورة تضمين المقررات الدراسية في مرحلة الثانوية معطيات تزود الطلبة بعدد من النماذج العقلية المتنوعة التي تساعدهم في المعالجة المعرفية للمعلومات.

3- تضمين مهارات الحل الابداعي بصورة مفصلة وواضحة في كتب الرياضيات للمراحل المختلفة من اجل زيادة وعيهم وثقافتهم بها.

ثالثا: المقترحات:

استكمالاً لهذه الدراسة تقترح الباحثة الآتي:

1- اجراء دراسة بحثية للكشف عن العلاقة بين نماذج تعليم الطلبة والممارسات التدريسية.

2- مهارات الحل الابداعي وعلاقته بالقدرة على حل المشكلات لدى طلبة الجامعة.

3- بناء برنامج تعليمي-تعلمي لتنمية مهارات الحل الابداعي لدى المراحل الدراسية المختلفة.

المصادر:

المصادر العربية:

1. **ابو جادوا، صالح محمد (2004): تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحب الإبداعي للمشكلات، دار الشروق ودار يافا العلمية، عمان.**
2. **الأعسر، صفاء (2000): الإبداع في حل المشكلات، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.**
3. **الاعظمي، ميس علاء الدين غانم، وجاسم، باسم محمد، (2022): اثر استراتيجيتين مقترحة على وفق نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في السعة العقلية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية.**

4. جاعد، وليد خضر، (2022): المناهج التعليمية تصميمها تنفيذها تقويمها تطويرها، عالم الكتاب الحديث، اربد.
5. جروان، فتحي عبد الرحمن (2002): تعليم التفكير دار الكتاب الجامعي عمان، الأردن.
6. الحبشي، فوزي أحمد، والصادق، نهلة عبد المعطي (2013):" التنظيم الذاتي في تدريس العلوم في تنمية الحل الإبداعي للمشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٩٢، مارس، ص 110-144.
7. الخطابي، ابو سليمان حمد بن محمد (1936): معالم السنن (شأن الدعاء)،ط1، المطبعة العلمية ، حلب.
8. دي بونو، ادوارد (2015): برنامج الكورت لتعليم التفكير، ترجمة ناديا هايل السرور وآخرون، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
9. الزغلول، رافع النصير وعماد عبد الرحيم الزغلول (2008): علم النفس المعرفي ، ط1. دار الشروق للنشر والتوزيع ، الاسكندرية.
10. الزغول، عماد عبد الرحيم، وشاكر، محمد، (2011): سيكولوجية التدريس الصفي، دار المسيرة، ط1، الأردن.
11. السرور، نادية هايل (2002): مقدمة في الابداع، ط1، دار وائل للنشر، الأردن.
12. سعادة، احمد (2006): تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية) مع مئات الأمثلة التطبيقية، دار الشروق للنشر والتوزيع، لبنان.
13. الصمادي، يحيى محمود، وخالد محمد أبو لوم (2011): "تقييم أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن، المجلد 38، ملحق 6، دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية.
14. عبد الشكور، لطيفة (2009):" فاعلية برنامج مقترح في التربية البيئية في ضوء نظرية تريز (TRIZ) في تنمية التفكير الإبداعي لطفل ما قبل المدرسة في رياض الأطفال بمحافظة جدة"، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى.
15. العتوم، عدنان يوسف (2004): علم النفس المعرفي ألنظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان.
16. الفيصل، عبد الكريم (2012): " برنامج تدريبي مستند لنظرية TRIZ لمدرسي الرياضيات وأثره في حل المشكلات إبداعياً والتواصل الرياضي لديهم ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلبتهم "، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد.
17. قطامي، يوسف محمود (1995): نمو الطفل المعرفي واللغوي، مكتبة الإسكندرية، مصر.
18. الكبيسي، عبد الواحد (2008): تنمية التفكير بأساليب مشوقة، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن.
19. المصري، قاسم (2003): تعليم التفكير في الدراسات الاجتماعية، مطبعة الروزانا، اربد، الاردن.
20. المندلاوي، حسن عيسى ميرزا (2018): "أثر استراتيجيات الابداع الجاد في التحصيل وحل المشكلات ابداعياً لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات"، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة بغداد.
21. النذير، محمد بن عبدالله (2018): نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي لتحسين قوة التعلم: منحى جديد في فلسفة التعليم والتعلم ، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية ، السعودية .

المصادر الأجنبية

1. Hooper, Don, Aaron, Kathy, Dale, Hooly @ Domb Ellen, (1998): “TRIZ in school Distract Administration “, Triz- journal, January.
2. Jassim, Basim Mohamed (2020): The effectiveness of Showdown and concept connection strategies on logic thinking of second intermediate grade students and their achievement in mathematics ,Journal of Xi'an University of Architecture & Technology.
3. Kunst, Benjamin, K. @ Clapp, Timothy G, (1999) “Automatic Boarding Machine Design Employing Quality Function Deployment, Theory of Inventive problem Solving, and solid Modeling” , Triz- journal, January.
4. Nakagawa, Toru, (2001): “Introduction to TRIZ”, the 23nd annual symposium of Japan creativity society, Tokyo, Japan.
5. Oliveria J. C., (2000) “Developing systematic innovation tolls for the food Industry”, Triz- Journal November.
6. Stratton, Roy; Mann, Darrell @ Otterson, Paul, (2000) ”the theory of Inventive problem Solving (TRIZ) and Systematic Innovation- a Missing Link in Engineering Education”, Systematic Innovation.

ملحق (1)

مهارات الحل الإبداعي: -عبارة عن تفكير مركب يتضمن دمج التفكير التباعدي (مهارات التفكير الإبداعي) والتفكير التقاربي (مهارات التفكير الناقد). (دي بونو، 2015: 27)

مهارات التفكير الإبداعي: -

1- الطلاقة: -القدرة على انتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار في فترة محددة. بمعنى انتاج العديد من الاستجابات أو الحلول للأسئلة او المشكلات مفتوحة النهايات.
2- المرونة: -قدرة الفرد على تغيير وجهة نظره الى المشكلة بالنظر اليها من زوايا مختلفة.
3- الاصالة: -وهي القدرة على انتاج أفكار تستوفي شروط معينة في موقف معين. بحيث تكون هذه الأفكار نادرة من الوجهة الإحصائية، او أفكار ذات ارتباط غير مباشر وبعيدة عن الموقف المثير. أي انتاج متفرد بالنسبة للمجموعة المرجعية التي ينتمي اليها الفرد. أي أفكار جديدة نادرة وغير مألوفة وقليلة التكرار.
4- الافاضة او التفاصيل او التوسع او الاتقان: -تعني القدرة على اتقان او احكام التفاصيل المتعلقة بفكرة ما وتطويرها وجعلها قابلة للتنفيذ.

مهارات التفكير الناقد: -

1- الاستنتاج: -هو القدرة على استخلاص نتيجة من عدة مقدمات أو حقائق أو آراء أو بيانات.
2- تقويم الحجج: -وتعني القدرة على تقويم الفكرة وقبولها او رفضها والتمييز المصادر الاساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة.
3- معرفة الافتراضات أو المسلمات: -لافتراض أو المسلمة فكرة نثق بصحتها ونسلم بها كأساس في مناقشة أو حل مشكلة معينة.
4- الاستنباط: -ويشير الى القدرة الفرد على تحديد بعض النتائج المرتبة على المقدمات، او المعلومات سابقة لها.
5- التفسير: -المقصود بالتفسير هو القدرة على وزن الأدلة والتمييز بين الاعتقادات المسوغة وغير المسوغة ويعني أيضاً الدقة في فحص ما يرد من فقرات لكل موقف والتي تعد تفسيرات مقترحة.