Journal of Curriculum and Teaching Methodology (JCTM) • Vol 2, Issue 6 (2023) • P: 63 - 41
https: //journals.ajsrp.com/index.php/jctm
ISSN: 2790-7333 (Online) • ISSN: 2790-7325 (Print)

The Effect of a Program based on Gardner's Five Minds Theory on the Development of Undergraduate Mathematics Graduate Students' Creative Thinking at the Faculty of Education- Sana'a University

Mrs. Eman Ahmed Al-Maqtari*[1], Prof. Radman Mohamad Saeed[1]

[1] College of Education | Sana'a University | Yemen

Received: 18/03/2023

Revised: 29/03/2023

Accepted: 01/05/2023

Published: 30/05/2023

* Corresponding author: ommatzalasme@gmail.com

Citation: Al-Maqtari, E. A., & Saeed. R. M. (2023). The Effect of a Program based on Gardner's Five Minds Theory on the Development of Undergraduate Mathematics Graduate Students' Creative Thinking at the Faculty of Education- Sana'a University. *Journal of Curriculum and Teaching Methodology, 2(6),*41–63. https://doi.org/10.26389/AJSRP.N180323

2023 © AJSRP • National Research Center, Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: The study aimed to identify the effect of a program based on Gardner's Five Minds Theory on developing mathematics undergraduate students' creative thinking at the College of Education, Sana'a University. The study adopted the experimental approach with a semi-experimental design based on one group. On Academic year 2021-2022. The sample of the study was consisting of 30 students. To achieve the aim of the study, the researchers built a creative thinking test, has acceptable validity and reliability. The researchers used the spss v.25 statistical package for analyzing the data statistically. The results of the study revealed that:

There is significant statistical difference on the mean scores of the students in the pre and post application of the creative thinking test and in all its skills in favor of the post application. Also, the results showed there is high effect size for the program on the developing of Creative Thinking.

Keywords: Undergraduate Students- Gardner's five minds theory- creative thinking.

أثر برنامج قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة الجامعيين بكلية التربية قسم رياضيات- جامعة صنعاء

أ. إيمان أحمد المقطري*[1]، أ.د/ ردمان محمد سعيد[1]

[1] كلية التربية | جامعة صنعاء | اليمن

المستخلص: هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة الجامعيين بكلية التربية قسم الرياضيات- جامعة صنعاء، واعتمدت الدراسة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعة الواحدة، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة قسم الرياضيات بكلية التربية للعام الدراسي 2021-2022م، وبلغت العينة 30 طالبا. ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء اختبار للتفكير الإبداعي، تم التحقق من صدقه وثباته، وحللت البيانات إحصائيا عبر الحزمة الإحصائية spss v. 25. وأسفرت نتائج الدراسة أهمها: وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل، ومهاراته- كل على حدة- لصالح التطبيق البعدي، كما أظهرت النتائج وجود أثر قوي للبرنامج القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية التفكير الإبداعي، وقد توصلت الدراسة لعدد التوصيات أهمها: ضرورة اهتمام أعضاء هيئة التدريس بتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، و تدريب معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة على كيفية التدريس باستخدام العديد من النماذج التدريسية التي تستند إلى النظريات الحديثة مثل نظرية العقول الخمسة لجاردنر وغيرها من النظريات التربوية التي تعمل على تنمية التفكير بأنواعه المختلفة لدى طلابهم.

الكلمات المفتاحية: نظرية العقول الخمسة لجاردنر- التفكير الإبداعي- الطلبة الجامعيين.

المقدمة.

إن أبرز ملامح العصر الحاضر الذي نشهده هو ذلك الانفجار العلمي والتكنولوجي في شتى الميادين العلمية، والذي أثر في ميادين الحياة، وخاصة ميادين التعليم، ولمواكبة هذه التسارع المعرفي ظهرت الحركات التي تنادي بتنمية العقول المفكرة التي تعمل على التقدم الحضاري للأمم.

ومما لا شك فيه أن تقدم الأمم يقاس بإنتاجها للمعرفة وليس باستخدامها واستهلاكها، ومن هنا يقع على مؤسسات التعليم مسؤولية تنمية التفكير الإبداعي ومهاراته لدى الطلبة. كي يظهر من بينهم المبدعون في كل المجالات (بيومي، 2019، 4).

ويعد الإبداع أسمى أنماط التفكير، وأحد مستوياته العليا، وضرورة من ضرورات العصر، لما يواجه المجتمع من مشكلات عديدة، وهذه المشكلات نادراً ما يوجد لها حل يمكن التوصل إليه بالطرق العادية (إبراهيم،2007، 1).

ولأن الرياضيات أحد العلوم التي تُسهم بفاعلية في التطور المعرفي وحل المشكلات، فهي بوصفها لغة رمزية عالمية شاملة تُعد أحد أبرز فروع المعرفة، وتحتل مكانة مرموقة بين المعارف المختلفة. لذا أصبحت الرياضيات في عالمنا اليوم أكثر أهمية وضرورة في حياتنا المعاصرة عما كانت عليه في الماضي، وأصبحت لها استخدامات عديدة في مجال الحياة اليومية، وأن كثيراً من العلوم والتكنولوجيا يعتمد على الرياضيات (عفانة آخرون، 2007، 9)

فالرياضيات في ذاتها تفكير إبداعي، والحلول الجديدة التي يقدمها الطلاب من خلال حلهم للمسائل الرياضية تعد نواتج إبداعية، فهي وسيلة مهمة من وسائل التفكير. نظراً لطبيعتها التي ترتبط بالاستقراء والاستنتاج والإبداع، فهي غنية بالمواقف التي تتطلب أكثر من إجابة، وعلى هذا ينبغي عرض الرياضيات في صورة تقوم على بناء المعرفة والبحث عن الحلول والتفكير بأكثر من طريقة (أبو مزيد، 2012، 21).

وقد أظهرت معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National C0uncil of Teachers of Mathematics (NCTM,2000) أن توجيه الطلبة لحل المسائل باستخدام طرق واستراتيجيات مختلفة يساعد الطلبة على تطوير تفكيرهم الإبداعي، ويمكن تطوير قدرة الطلبة على التفكير الإبداعي من خلال المسائل مفتوحة النهاية، أو مفتوحة الإجابة أو الأسئلة التي تحتاج إلى أكثر من إجابة واحدة، وإعطائهم مسائل تتحدى تفكيرهم.

ويرى الأسطل والرشيد (2004) أن الرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير السليمة، فإذا درست بنفس الأسلوب التقليدي الذي صاحب مناهج الرياضيات التقليدية فإنها لا تقدم إلا القليل في بناء شخصية الطالب، فهذه المادة بحاجة إلى مدخل جديد، وأسلوب تعلم جديد (ص 73).

ونظراً لأهمية الرياضيات وإمكاناتها في تنمية مهارات التفكير المختلفة، لذا فقد تناولتها كثير من الدراسات لتنمية التفكير الإبداعي، مثل دراسة كل من: (مصطفى، 2020؛ السبيعي، 2020؛ المعافا، 2020؛ أربيع، 2020، الربيعي، 2020؛ العطوي، 2019؛ جريش، 2018).

وعلى الرغم من أهمية الرياضيات في تنمية التفكير الإبداعي، فإن تدريسها في المرحلة الجامعية ما زال يعتمد على عدد من المساقات المقررة، يقوم أعضاء هيئة التدريس بتدريسها بطريقة تقليدية، ويقوم الطلبة بحفظها والنجاح فيها، دون أي اهتمام بتعليمهم مهارات التفكير "(عبيدات وأبو السميد، 2007، 97).

ونظراً لأهمية الإبداع كونه يتيح فرص الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات غير المألوفة، فإن إدخال برامج تنمية مهارات الإبداع في الجامعات والمؤسسات التربوية ضرورة ملحة ليس فقط لأهميتها العلمية والتربوية، بل لتنمية المجتمعات وتقدمها (الأنصاري وعبد الهادي، 2009، 18).

إن تنمية مهارات التفكير الإبداعي أمر ممكن، وذلك من خلال أساليب واستراتيجيات ومداخل مختلفة، تساعد الطالب على تنظيم عملياته العقلية في معالجة مواقف المشكلة.

لذا ينبغي على أعضاء هيئة تدريس الرياضيات ومعلمها توظيف الاستراتيجيات والنماذج التدريسية التي تستند إلى النظريات التربوية الحديثة لإكساب طلابهم مهارات التفكير العليا. حيث أن الهدف من تعلم الرياضيات لم يعد يقتصر فقط على إكساب الطلاب المعارف والمهارات الرياضية، ولكن إكسابهم المهارات الحياتية، ومهارات التعامل مع المجتمع ومهارات التفكير المختلفة. (محمد، 2019، 6).

ومن النظريات التربوية الحديثة " نظرية العقول الخمسة " لهاورد جاردنر التي طرحها عام 2007، وأوضح فيها مجموعة القدرات والكفاءات والعمليات العقلية التي يجب أن يتصف بها الفرد في القرن الحادي والعشرين، وهي العقل المتخصص، والعقل التركيبي، والعقل المبدع، والعقل المحترم، والعقل الأخلاقي، وأشار إلى أهمية توظيف العملية التعليمية، ووضع صيغ وآليات تعليمية جديدة للاهتمام بهذه العقول لإعداد أجيال لديها القدرة على التكيف مع مجتمع المعرفة والتطور التكنولوجي، حيث إنه من متطلبات الألفية الثالثة تشكيل وتوسيع عقول الطلبة بواسطة خمس طرق حتى تستوعب هذه التغييرات، فقوة المستقبل سوف تعتمد على قوة العقول التي تمتلك العديد من المهارات والقيم الأساسية (Gardner,2008).

وقد أوصت العديد من الدراسات، منها دراسة كل من: (محمد، 2019؛ مصطفى، 2020؛ الزيات 2021؛ العمري، 2022)، بأهمية توجيه الاهتمام للاستفادة من نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية القيم والاتجاهات ومهارات التفكير المختلفة، وتنمية القدرة على التعامل مع الأفكار والمعتقدات.

ولأن التعليم الجامعي يعد من المراحل المهمة في إعداد الطلبة الجامعيين، كان لابد من إكسابهم مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات الواقعية التي تواجههم، وإكسابهم فن التعامل والتعاون الفعال مع طلبتهم ومع الآخرين؛ لإعداد أفراد مفكرين لديهم القدرة على اكتشاف وتوظيف المعرفة في حياتهم، قادرين على تعليم طلابهم مستقبلا مهارات التفكير الإبداعي و حل المشكلات، لذلك رأى الباحثان القيام بإعداد وتصميم برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة الجامعيين بكلية التربية قسم الرياضيات-جامعة صنعاء.

مشكلة الدراسة:

أشارت توصيات معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات(NCTM)إلى أن الطلبة يحتاجون إلى أن يتعلموا مجموعة جديدة من المهارات الأساسية في الرياضيات، بحيث تجعلهم قادرين على الحساب بطلاقة، وأن يحلوا المسائل بإبداع. كما أشارت عدد من الدراسات إلى أن تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى الطلبة يتطلب طرق ومهارات تدريس إبداعية لدى معلمي الرياضيات، كدراسة كل من: (Dilek,2012؛ والدهامشة، 2018؛ والحافظي، 2021)، إلا أن الواقع العملي مازال متدنياً؛ فقد لاحظ الباحثان من خلال تدريسهما لبعض مقررات الرياضيات للطلبة الجامعيين أنهم لا يفكرون في المواقف الرياضية التي تعرض عليهم في أكثر من اتجاه، وأن تعاملهم مع المسائل الرياضية بأنواعها المختلفة محدود، وغالباً مايتم التفكير في المسائل بنفس الطريقة ولا ينوعون في طرق الحل.

ولأن معلم الرياضيات بمهاراته وأدائه التدريسي يستطيع أن ينمي جميع مهارات التفكير، ومنها التفكير الإبداعي، فإن الحاجة إلى الاهتمام بالتفكير الإبداعي لدى الطلبة في المرحلة الجامعية ضرورة ملحة؛ ولاسيما أن هذه المرحلة تعد مرحلة إعداد الطلبة لسوق العمل بما يضمن وعيهم بالتربية الإبداعية، وأساليب تنميتها لدى طلابهم في الميدان، وحيث أن الطرق التدريسية التلقينية التقليدية التي يستخدمها أعضاء هيئة تدريس الرياضيات، قد تعكس ضعف الإعداد المهني لطلبة الجامعة، فإن هناك حاجة إلى دراسة طرق جديدة تعتمد على توظيف نظريات تعلم، تساهم في إحداث تغيرات نوعية في التفكير الإبداعي والتعلم، بما يتناسب مع متطلبات تدريس مقررات الرياضيات

لطلبة الجامعة، مما يساعد في زيادة كفاءة إعدادهم للميدان، و من هنا تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر برنامج قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة الجامعيين بكلية التربية قسم الرياضيات- جامعة صنعاء؟

وينبثق من السؤال الرئيسي السؤال الفرعي الآتي:

- هل يوجد اختلاف في درجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي؟

فرضيات البحث الاحصائية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة الجامعيين، في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة الطلاقة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة الجامعيين، في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة المرونة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة الجامعيين، في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة الأصالة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة الجامعيين، في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على:

1- مهارات التفكير الإبداعي المراد تنميتها من خلال البرنامج القائم على العقول الخمسة لدى الطلبة الجامعيين بكلية التربية قسم الرياضيات- جامعة صنعاء.
2- أثر البرنامج القائم على نظرية العقول الخمسة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الجامعيين بكلية التربية قسم الرياضيات- جامعة صنعاء.

أهمية الدراسة.

- **الأهمية النظرية:**

- تقدم الدراسة اختباراً لقياس مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) في الرياضيات لدى طلبة الجامعة، يمكن الاستفادة منه من قبل أعضاء هيئة التدريس والباحثين والمعنيين بالعملية التربوية.
- قد تفتح آفاقاً جديدة للبحث في نظرية العقول الخمسة في اليمن خاصة، وعلى مستوى الوطن العربي عامة.

- **الأهمية التطبيقية:**

- قد تفيد نتائج الدراسة القائمين على توصيف برامج إعداد طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية، من خلال إعادة النظر في مقررات البرامج وإثرائها بمفردات تعليمية قادرة على تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة.
- قد تفيد أعضاء هيئة التدريس ومعلمي الرياضيات في إعادة النظر في الأنشطة الرياضية لتتناسب مع الأنماط العقلية المختلفة التي تساعد الطلبة على استخدام العقول الخمسة لتعزيز المهارات المختلفة.
- قد يستفاد من النموذج التدريسي الذي تقدمه الدراسة في كيفية إعداد وتدريس مقرر هندسة وقياس (1) بواسطة نظرية العقول الخمسة؛ وذلك لمواجهة صعوبات تعلم الهندسة والقياس لدى طلبة الجامعة.

- قد تفيد هذه الدراسة أعضاء هيئة تدريس الرياضيات في تطوير طرائق التدريس وتحسينها، وتوجيههم لتبني أساليب التدريس الحديثة المبنية على النظريات التربوية، مثل نظرية العقول الخمسة لجاردنر.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: مقرر هندسة وقياس (1)، مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة- والمرونة- والأصالة).
- الحدود البشرية: طلبة المستوى الثاني بقسم الرياضيات
- الحدود المكانية: قسم الرياضيات في كلية التربية، جامعة صنعاء.
- الحدود الزمانية: العام الدراسي 2021-2022م.

مصطلحات الدراسة:

- **نظرية العقول الخمسة:** وتعرفها (عسيري، 2022، 9) بأنها: " النظرية التي جاء بها هاورد جاردنر عام (2007)، وحدد من خلالها خمسة عقول هي: (العقل المتخصص، والعقل التركيبي، والعقل المبدع، والعقل المحترم، والعقل الأخلاقي)، وتمثل مجموعة مهارات وكفاءات وعمليات عقلية يجب أن يتصف بها الفرد لمواكبة تحديات العصر".
  - وتعرف إجرائياً بأنها: النظرية التي طرحها هاورد جاردنر عام (2007)، وحدد من خلالها خمسة عقول، وتمثل مجموعة مهارات وعمليات عقلية ينبغي أن يتصف بها الطلبة الجامعيين، وهي العقل المتخصص، والعقل الإبداعي، والعقل التركيبي، والعقل الأخلاقي، والعقل المحترم.
- **التفكير الإبداعي:** يعرفه (رضوان، 2016، 29) بأنه: عبارة عن عملية متراكمة ذهنيا يتم فيها تفاعل المتعلم مع الخبرات العديدة التي يواجهها؛ وذلك لاستيعاب عناصر الموقف من أجل الوصول إلى فهم جديد ومتأصل وإنتاج يحقق حلاً أصيلاً لمشكلته، أو اكتشاف شيء جديد ذي قيمة بالنسبة له، أو للمجتمع الذي يعيش فيه.
  - ويعرف إجرائياً بأنه: نشاط عقلي يقوم به المتعلم لمواجهة مشكلة ما يستطيع من خلاله إنتاج حلول متعددة ومتنوعة تتميز بالجدة والأصالة، ويقاس بالدرجة التي سيحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الإبداعي المعد من قبل الباحثة.

2-الخلفية النظرية والدراسات السابقة.

أولاً- الخلفية النظرية.

2-1-1- نظرية العقول الخمسة لجاردنر:

طرح هاورد جاردنر (2007) نظريته المعروفة بالعقول الخمسة، التي أوضح من خلالها أن جميع الأفراد يحتاجون إلى عدة عقول من أجل التعامل والتكيف مع المجتمع المحيط، وحتى يتمكن الفرد من التكيف مع المتغيرات (Gardner, 2009, 12.). وأوضح جاردنر (Gardner, 2008: 7-22) في كتابه (العقول الخمسة من أجل المستقل) العقول الخمسة التي يجب على الأفراد امتلاكها ودور المعلم في تنمية كلٍ منها كما يلي:

1- العقل المتخصص Disciplined Mind

أشار جاردنر إلى أن الاختصاص ليس معناه امتلاك الطلاب لمجموعة من المفاهيم والحقائق حول بعض المواد الدراسية، وانما معناه امتلاك طريقة متميزة في التفكير، أي أن العقل المتخصص لا ينظر إلى المعلومات على أنها هدف في حد ذاتها، ولكنها وسيلة لاكتساب خبرة أفضل، وإتقان طريقة مميزة من المعرفة تميز اختصاصاً علميا

محددا، أي استخدام أساليب التفكير المرتبطة بالاختصاصات العلمية الرئيسة (التاريخ، والرياضيات، والعلوم، والفنون، .....)، وإتقان المهارات الرئيسة في العلوم الأساسية.

ويمكن تنمية العقل المتخصص عن طريق مجموعة من الخطوات منها:

- تحديد الموضوعات المهمة.
- إتاحة الوقت الكافي للدراسة.
- اختيار الطرق والأساليب المناسبة لدراسة الموضوع، مع تحديد معيار مناسب لتقييم أداء المتعلمين تبعا لناتج الأداء المطلوب تقييمه. (Gardner, 2009, 12)

2- العقل التركيبي The Synthesizing Mind

يمثل العقل التركيبي أهمية قصوى خاصة في ظل التطور المعاصر والتدفق المتزايد للمعرفة؛ مما يظهر أهمية امتلاك الفرد للعقل الذي يمكنه من القيام بعملية التركيب. (مصطفى، 2020، 35)

يرى جاردنر أن العقل التركيبي يعد من أكثر العقول المرغوب امتلاكها في المستقبل؛ نظرا للتزايد المعرفي الهائل في العصر الحالي، فالعقل التركيبي يتضمن قدرة الفرد على الدراسة داخل مجموعات هائلة من مصادر المعلومات المتباينة المطبوعة والالكترونية، واختيار المناسب منها، وتجميع هذه المعلومات بصورة تجعلها أكثر فهما لديه وتقييمها وتنظيمها داخل كل متماسك، حيث أن مصادر المعلومات تتوسع وتتباين، ويجب على الأفراد أن يربطوا ويكاملوا فيما بينها، ويتوصلوا إلى استنتاجات ذات معنى. وهناك العديد من الأمثلة للتركيبات الناجحة، ومنها الروايات والتصنيفات العلمية للمفاهيم المعقدة والقواعد والنظريات والأقوال المأثورة والتعبيرات المجازية، والتجسيدات بدون كلمات (محمد، 2019، 16).

وقد حدد جاردنر في كتابه (Gardner,2009 ,13) مجموعة من العناصر المهمة حتى يمكن من خلالها تنمية قدرات العقل التركيبي، وهي:

- تحديد الخبرات السابقة للمتعلمين.
- توافر هدف يسعى المتعلم إلى تحقيقه.
- بناء المخططات التمهيدية والتغذية الراجعة.
- تحديد الاستراتيجيات والمنهج المناسب للمتعلم.

3- العقل الإبداعي: The Creating Mind

يرى جاردنر أن العقل الإبداعي يتضمن قيام الفرد بسلسلة من المحاولات لتقديم أفكار جديدة ومثيرة أكثر منه تركيب أو تجميع لعمل قائم، أي الذهاب إلى ما هو أبعد من المعرفة والتركيبات الموجودة لطرح أسئلة جديدة، وتقديم حلول جديدة، وتصميم أعمال تعمل على استمرار الأنماط الموجودة، أو تقوم بتشكيل أنماط جديدة. ويقوم الإبداع بالبناء على اختصاص ثابت واحد أو أكثر، ويؤكد على عرض المفاهيم والحقائق بصورة مترابطة، وتوضيح العلاقة بينهما وبين المجالات المعرفية الأخرى، وكيفية تطبيقها على مشكلات الحياة أكثر منه تركيب أو تجميع لعمل قائم، وبالتالي فهو يرتبط بالمستقبل (Gardner,2007,122).

ويذكر جاردنر أن هناك طرقاً متعددة لتنمية العقل الإبداعي، منها: طرح أسئلة جديدة غير مألوفة، واستخدام أساليب حديثة في التفكير، أو التوصل إلى إجابات غير متوقعة؛ فالمبدع يمكنه أن يحل مشكلة صعبة، بمعنى آخر (التفكير خارج الصندوق) (Gardner,2009, 14)

4- العقل المحترم The Respectful Mind

يعرف جاردنر العقل المحترم، أو العقل المرن بأنه قدرة الفرد على التعامل مع الأشخاص؛ على الرغم من اختلافهم في الأفكار والمعتقدات والقيم والتقاليد. ويرى جاردنر أنه يمكن تنمية العقل المحترم من خلال الأنشطة المتنوعة التي يقوم بها الفرد، والتي تسهم في تنمية روح العمل الجماعي والعمل في فريق، والقدرة على ضبط المشاعر، ويتميز بالقدرة على معرفة واحترام الفروق بين الأفراد، ومحاولة تفهم الآخرين ووجهات نظرهم والعمل معهم بفاعلية وإنتاجية، وهذا العقل لابد أن يمتثل للعديد من القيم الأخلاقية، كالثقة، والتواضع مع الآخرين؛ لأن ذلك يولد لديهم ردود فعل إيجابية، وأن يتسم بالإيجابية والتعاطف، واحترام الاختلافات بين الأفراد وبين الجماعات، والاستعداد لتقبل وجهات النظر المخالفة، وامتلاك مهارة التعبير عن الرأي بصورة تحقق الهدف منها ولا تؤثر سلبا على الآخرين، ويمتد إلى ما هو أبعد من مجرد التسامح، كاللباقة السياسية وغيرها (Gardner,2009 , 15).

5- العقل الأخلاقي The Ethical Mind

ويعني سعي الفرد إلى القيام بأعمال لخدمة الأهداف العامة بعيدا عن المصلحة الذاتية، وتمكينه من العمل بعيدا عن الأنانية من أجل تحسين معيشة الجميع، ويشمل السمات والأدوار الأساسية لدور الفرد كمواطن، والعمل جادا باتجاه العمل الصالح والمواطنة الصالحة، والتفكير في دور الفرد كطالب أو محترف في المستقبل، ومحاولة أداء ذلك الدور على نحو ملائم ومسؤول. (محمد، 2019، 18)

ويرتبط العقل الأخلاقي بمجموعة من السمات الأخلاقية منها (التسامح، والاحترام، والأمانة، والصدق...، وغيرها) (مصطفى، 2020، 39)

إن تنمية العقل الأخلاقي يكون بإتاحة الفرص والمواقف الاجتماعية داخل المدرسة التي توضح للمتعلم أدواره الاجتماعية تجاه زملائه ومعلميه، وكيفية القيام بها، مع تحمل مسؤولية أفعاله كاملة بدون البحث عن حجج أو مبررات تعفيه من المسؤولية لأي سبب من الأسباب. (Chen, 2012,2214; Stepien Bosacki and Bialecka,2021,244)

تنمية نظرية العقول الخمسة لجاردنر:

يرى جاردنر أنه يجب العمل على تنمية وتوظيف العقول الخمسة بشكل متكامل، إلا أنه يجب تركيز الاهتمام على كل واحدة منها خلال فترة محدودة من النمو، أي فكرة التشكيل المتعاقب في الاهتمام بتنمية هذه العقول؛ فالعقل المحترم يمكن الاهتمام بتنميته في بداية المراحل الدراسية للطلاب؛ حيث إنه في غياب توافر الاحترام والتقدير والتسامح والقبول تجاه الآخرين ستوجد صعوبة في تحقيق أهداف تعليمية أخرى، أما بالنسبة للعقل المتخصص فيمكن الاهتمام بتنميته في نهاية المرحلة الابتدائية، حيث يحين الوقت لاكتساب طرق التعلم الرئيسة للتفكير، ويتطلب العقل التركيبي والإبداعي التركيز على التفكير المتعدد التخصصات، والتفكير بصور غير نمطية، والعقل الأخلاقي يتطلب أن يكون الطالب قادراً على التفكير المجرد المتحفظ، وأن يضع مفاهيم لعالم الأعمال، ولمسؤوليات المواطن وتصرفاته، ولآليات تلك المفاهيم (Karmen, 2013, 14)

2-1-2- التفكير الإبداعي Creative Thinking

يُعد التفكير الإبداعي اللغة السائدة للعصر الحديث، عصر المعرفة؛ "وذلك لما له من دور مهم في تطوير المجتمع الحديث وازدهاره، وما يمكن أن يتولد عنه من أفكار أصيلة، وحلول جديدة للمشكلات المتعلقة بالأفراد والمجتمع، والعمل على السواء، وأن التفكير الإبداعي يتصف بقدرة كبيرة على التخيل والتصور والإنشاء والتركيب، وإيجاد علاقات جديدة، وتفسيرات متميزة لفهم الواقع والتعبير عنه، وتغيير إلى الأفضل، وتكون نتائجه خلاقة وليست روتينية أو نمطية، كما يوفر التفكير الإبداعي القدرة على التعرف على المشكلة ووضع البدائل

والحلول، ويُوصف بأنه نمط راق للسلوك يظهر في حل المشكلات، وأن حل المشكلات يُعد إبداعاً إذا ما حقق توافقاً مع المتطلبات الأساسية (سلطان، وعكار، 2012، 127).

مهارات التفكير الإبداعي:

ويرى (الشهري، 2017) أن مهارات التفكير الإبداعي هي تلك من خلالها يولد الطلبة أفكاراً وحلولا. ويتكون الإبداع بشكل عام من عدة مهارات، هي: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، الحساسية للمشكلات، التوضيح(الإفاضة).

1- الطلاقة (Fluency):

وعرفها كل من أبو جادو ونوفل (2007) بأنها: القدرة على إنشاء أو توليد عدد كبير من الأفكار والحلول للمشكلات، وتؤدي للفهم الجيد للمعلومات التي تعلمها الفرد، وتتميز بإنتاج عدد كبير من الأفكار والتصورات في مدة زمنية محددة.ص.59

وتشمل الطلاقة الأنواع الآتية: (الزغير، 2022، 51)

الطلاقة اللفظية: القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تستوفي شروطاً معينة.

الطلاقة الفكرية: القدرة على استدعاء أكبر قدر ممكن من الاستجابات المناسبة في فترة زمنية محددة لمشكلة أو موقف مثير.

الطلاقة التعبيرية: القدرة على تكوين كلام مترابط ومتصل.

طلاقة الأشكال: القدرة على تكوين عدة أشكال من أشكال معطاة.

2- المرونة (Flexibility):

وتعرفها أبو عاذرة (2010) بأنها: القدرة على توليد الأفكار المتنوعة التي ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة، وتوجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف. أي القدرة على التفكير بطرق مختلفة، والنظر إلى المشكلة من زوايا متعددة.

وتشتمل المرونة نوعين هما: (الزغير، 2022، 52)

المرونة التلقائية: وهي القدرة على إنتاج استجابات لمشكلة أو موقف مثير، وهذه الاستجابات تتسم بالتنوع واللانمطية.

، والمرونة الشكلية: القدرة على تغيير الوضع لإعطاء حلول متنوعة للمثيرات أو للمشكلات الشكلية.

3- الأصالة (Originality):

ويعرفها (أبو عطا، 2013، 69) بأنها: القدرة على إنتاج أفكار تتصف بالجدة والأصالة والأبداع، والخروج عن المألوف.

4- الحساسية للمشكلات (Sensitivity of problems):

وتعني القدرة على اكتشاف النقص في المعلومات، وتتضمن ملاحظة الفرد للكثير من المشكلات في المواقف المعروضة. (العتوم وآخرون، 2009)

5- التوسع والإفاضة (Clarification or lfaadah)

وهي القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة ما، أو حل لمشكلة من شأنها أن تساعد على تطويرها وتنفيذها. (الزغير، 2022، 52)

والبحث الحالي تناول ثلاث مهارات للتفكير الإبداعي والتي تشير للقدرات الإنتاجية يوضحها الشكل رقم (1):

شكل (1): مهارات التفكير الإبداعي في الدراسة

تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات:

ويشير القاضي (2018، 45) إلى أن الإبداع الرياضي يمكن أن يقاس بـ (الطلاقة والمرونة والأصالة) التي يبرزها الطلبة في حل المسائل الرياضية، ولكي تنمي التفكير الإبداعي لديهم لابد من مراعاة ما يلي:

- إثارة أسئلة مفتوحة النهاية.
- تشجيع الطلبة على تقديم حلول عديدة غير تقليدية للمسائل الرياضية.
- أن تتوفر الأنشطة وأساليب التدريس المختلفة، بحيث تكون تتوافق ميول الطلبة واتجاهاتهم وحاجاتهم.
- تحقيق التكامل بين مادة الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى، بحيث لا تبدو أي مادة منعزلة عن الرياضيات.
- ضرورة توفير المعلم لمواقف تعليمية تحث الطلبة على التفكير واتخاذ طرق جديدة.
- عرض مسائل وتدريبات لها حلول متعددة، تنمي من خلالها الأصالة، والبعد عن الأعمال الروتينية.
- عدم تقديم حلول نهائية وكاملة على السبورة لينقلها الطلبة.

ثانياً- الدراسات السابقة:

أ- دراسات سابقة تناولت نظرية العقول الخمسة لجاردنر

جدول (1): الدراسات السابقة التي تناولت نظرية العقول الخمسة لجاردنر

عنوان الدراسة	اسم الباحث/السنة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أداة الدراسة	نتائج الدراسة
تعرف أثر أنموذج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة في تنمية مهارات التفكير التحليلي في اللغة العربية لدى طالبات المرحلة المتوسطة	فاطمة عسيري 2022	المنهج التجريبي، ذو التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين	(58) طالبة تقسيمهن إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة	أعدت الباحثة اختباراً لمهارات التفكير التحليلي في مجالات (التصنيف، والاستنتاج، وتحديد العلاقات، والمقارنة، والتلخيص، والربط)	توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) في اختبار التفكير التحليلي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
بناء برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر وقياس فاعليته في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين	هدى العمري 2022	المنهج التجريبي، ذو التصميم شبه التجريبي	(42) طالبة، تم تقسيمهن إلى مجموعتين:	مقياس لمهارات القرن الحادي والعشرين	وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس

عنوان الدراسة	اسم الباحث/السنة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أداة الدراسة	نتائج الدراسة
لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم		القائم على المجموعتين	تجريبية وضابطة		مهارات القرن 21 لصالح التجريبية.
التعرف على فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر Gardener لتنمية التفكير التأملي لدى الطالبات المعلمات	فاطمة الزيات 2021	المنهج التجريبي، ذو التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين	(80) طالبة وزعن على مجموعتين: تجريبية وضابطة	اعدت الباحثة مقياساً للتفكير التأملي	وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس التفكير التأملي لصالح التجريبية.
استخدام نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومفهوم الذات الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي	رشا محمد 2019	المنهج التجريبي، ذو التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين	(100) طالبة وزعن على مجموعتين: تجريبية وضابطة	اعدت الباحثة أداة: اختباراً لمهارات التعلم والابتكار، ومقياساً لمهارات تكنولوجيا المعلومات ووسائل الإعلام ومقياس المهارات الحياتية والمهنية، ومقياس مفهوم الذات الرياضي	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في كل من مهارات القرن الحادي والعشرين ومفهوم الذات الرياضي.

ب- دراسات سابقة تناولت التفكير الإبداعي:

الجدول (2): دراسات السابقة التي تناولت التفكير الإبداعي

هدف الدراسة	اسم الباحث/السنة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أداة الدراسة	نتائج الدراسة
التعرف على فاعلية نموذج مقترح لمنصات الفيديو الرقمي عبر نظام للتعلم المقلوب في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة المتوسطة	فهد بن سليم الحافظي 2021	المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين	تألفت العينة من (70) طالباً تم تقسيمهم إلى لمجموعتين: تجريبية وضابطة	أعدت الباحثة اختباراً للتفكير الإبداعي	أفضلية طلاب المجموعة التجريبية التي استخدمت الفصول المقلوبة القائمة على النموذج المقترح
التعرف على أثر استخدام استراتيجية سكامبر في زيادة قدرة طالبات الصف العاشر 1 على التفكير الإبداعي في تحليل النصوص الأدبية.	رانيا محمد سالم 2021	المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين	تكونت العينة من (27) طالبة وزعن إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة	اعتمدت الباحثة مقياس تورانس للتفكير الإبداعي	وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات تحليل النصوص الأدبية لصالح المجموعة التجريبية
التعرف على فاعلية برنامج قائم على الألعاب الإدراكية في تنمية التفكير الإبداعي لدى أطفال	صباح حسين العجيلي، أكرم محمد	المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي	تكونت العينة من (49) طفلاً تم تقسيمهم إلى	اختبار تورانس(الدوائر)	وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات

هدف الدراسة	اسم الباحث/السنة	منهجية الدراسة	عينة الدراسة	أداة الدراسة	نتائج الدراسة
الروضة مدينة عمان.	الدهامشة 2018	القائم على مجموعتين	مجموعتين: تجريبية وضابطة		مهارة التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية
الكشف عن فاعلية برنامج في تنمية الإبداع، ودراسة العلاقة بين الإبداع والتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السابع.	Mann 2005	المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القام على مجموعتين	بلغت العينة من (89) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة	استبانة واختبار ومقياس للاتجاه	وجود فروق دالة إحصائية في أداء الطلبة في الإبداع

التعقيب على الدراسات السابقة التي تناولت نظرية العقول الخمسة لجاردنر والتفكير الإبداعي:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الآتي:

- في استخدام برنامج أو أنموذج قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر كمتغير مستقل.
- جميع الدراسات حرصت على تنمية عدد من المتغيرات التابعة المختلفة من خلال نظرية العقول الخمسة لجاردنر.
- أظهرت جميع الدراسات فاعلية أو أثر البرامج أو الأنموذج في تنمية متغيرات تابعة مختلفة.

✓ اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في استخدام التفكير الإبداعي كمتغير تابع في الدراسة.

✓ أظهرت جميع الدراسات فاعلية أو أثر البرامج، أو الأنموذج، أو الاستراتيجية المستخدمة في تنمية التفكير الإبداعي.

✓ اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الحافظي، 2021) ودراسة (Mann,2005) في إعداد اختبار للتفكير الإبداعي، بينما اتفقت دراسة (سالم، 2021)، ودراسة (العجيلي، الدهامشة، 2018) في استخدام مقياس تورانس للتفكير الإبداعي.

- اختلفت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة التي استخدمت المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين المستقلتين، بينما الدراسة الحالية استخدمت المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعة الواحدة؛ لأن عدد طلبة المستوى الثاني الذين طبقت عليهم الدراسة كان 30 طالبا فقط.
- تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أن جميع الدراسات تناولت المتعلمين في نظام التعليم الأساسي والثانوي، بينما الدراسة الحالية سعت إلى تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الجامعة، وهذه المرحلة تعد مرحلة إعداد الطلبة لسوق العمل بما يضمن وعيهم بالتربية الإبداعية، وأساليب تنميتها لدى طلابهم في الميدان.

وقد استفاد الباحثان من الدراسات السابقة ما يلي:

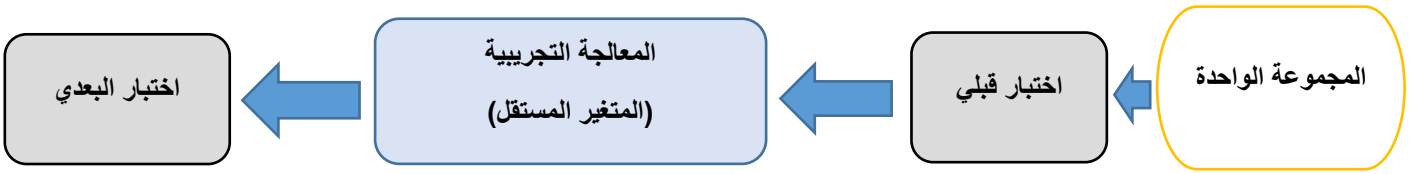
1- تصميم خطة الدراسة، ومن ذلك تحديد مشكلتها وأهدافها وتساؤلاتها.
2- بناء خلفية علمية نظرية حول موضوع الدراسة.
3- التصميم التجريبي للدراسة.
4- توجيه فروض الدراسة بناءاً على الدراسات السابقة.
5- إعداد أداة الدراسة المتمثلة في اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين

6- إعداد برنامج وتصميم البرنامج المقترح.
7- الاطلاع على الأساليب الإحصائية المستخدمة واكتساب خبرة في اختيار أساليب الحالية وكيفية تنفيذها.
8- الاستفادة من نتائج الدراسات وما أكدته الأدبيات في تفسير نتائج الدراسة.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدراسة:

اعتمد الباحثان في الدراسة الحالية على المنهج التجريبي، وذلك باستخدام التصميم شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة والقياسين القبلي والبعدي، ويسمى تصميم السلسلة الزمنية (Time series Design).



شكل (2): التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعة الواحدة

مجتمع الدراسة:

وتألف مجتمع الدراسة الحالي من طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية بجامعة صنعاء للعام الدراسي 2021 -2022م.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من طلبة المستوى الثاني بقسم الرياضيات في كلية التربية جامعة صنعاء البالغ عددهم (33) طالباً وطالبة، وقد اختارا الباحثان العينة بطريقة قصدية؛ وذلك لأن الدراسة طبقت في مقرر هندسة وقياس (1) الذي يدرس للمستوى الثاني بقسم الرياضيات.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: يتمثل المتغير المستقل في برنامج قائم على العقول الخمسة لجاردنر
المتغير التابع: تنمية التفكير الإبداعي.

أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة الحالية في:

❖ **اختبار التفكير الإبداعي**

وقد تم تصميم الاختبار وفقاً للخطوات الآتية:

1- **تحديد مهارات التفكير الإبداعي المطلوب قياسها:** تمثلت مهارات التفكير الإبداعي في ثلاث مهارات فرعية هي: مهارة الطلاقة، ومهارة المرونة، ومهارة الاصالة.
2- **تحديد الهدف من اختبار التفكير الإبداعي:** هدف الاختبار إلى قياس مدى امتلاك عينة البحث (طلبة قسم الرياضيات بكلية التربية جامعة صنعاء) لمهارات التفكير الإبداعي: (الطلاقة، والمرونة، والأصالة).
3- **صياغة مفردات الاختبار:** حيث اشتمل اختبار التفكير الإبداعي على (18) فقرة موزعة على المهارات الثلاث للتفكير الإبداعي، بواقع (6) فقرات لكل مهارة.
4- **صياغة تعليمات الاختبار:** قاما الباحثان بصياغة التعليمات العامة للاختبار، وقد روعي عند صياغتها سهولة ودقة الألفاظ، وخلوها من التعقيد والغموض، وتضمنت توضيح الهدف من الاختبار، وتحديد أنواع المهارات

المتضمنة في الاختبار وعددها، وإعطاء تعليمات وإرشادات للطلاب، كأهمية قراءة الأسئلة قبل البدء بعملية الحل، والزمن المحدد للاختبار.

5- **صدق اختبار التفكير الإبداعي:**

تم حساب الصدق بطريقتين هما:

❖ **صدق المحتوى لاختبار التفكير الإبداعي:**

للتأكد من صدق الاختبار وصلاحيته تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وعددهم (10) من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس الرياضيات لإبداء آرائهم ومقترحاتهم وتعديلاتهم حول أسئلة الاختبار من حيث وضوح تعليمات الاختبار، ودقة الصياغة اللغوية والعلمية، ومدى سلامة وصحة المشكلات الرياضية، ومن حيث سهولة الصياغة اللفظية ووضوحها، ومدى ارتباط كل فقرة بالمهارة التي يقيسها، ومدى مناسبة المشكلات لمستوى الطلبة المبحوثين، وإمكانية تعديل أو إضافة أو حذف بعض الأسئلة، وقد تم العمل بمقترحاتهم وتعديل بعض الفقرات، وحذف بعض الفقرات ليصبح فقرات الاختبار 15 فقره، بواقع خمس فقرات لكل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي(الطلاقة، والمرونة، والأصالة).

❖ **الصدق البنائي لاختبار التفكير الإبداعي:**

تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون(Pearson) لدرجات كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي مع بقية المهارات، وكذلك مع المجمع الكلي لدرجات اختبار التفكير الإبداعي ككل، والجدول(3) يوضح نتائج ذلك:

جدول(3): جدول الصدق البنائي لاختبار التفكير الإبداعي

المهارة	مهارة الطلاقة	مهارة المرونة	مهارة الأصالة	مهارة التفكير الإبداعي ككل
مهارة الطلاقة	1			
مهارة المرونة	0.581**	1		
مهارة الأصالة	0.484**	0.579**	1	
مهارة التفكير الإبداعي ككل	0.757**	0.905**	0.743**	1

**** معامل الارتباط دال احصائياً عند مستوى (0.01).**

يتضح من الجدول (3) وجود ارتباط دال إحصائياً عند مستوى(0.01) للمهارات فيما بينها، حيث تراوح معاملات الارتباط بين (0.484- 0.905)، وكذلك تم حساب معامل ارتباط كل مهارة بالمجموع الكلي للاختبار، وتراوحت هذه المعاملات بين (0.743- 0.905)، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يدل على صدق البناء لاختبار التفكير الإبداعي.

6- **معامل الثبات:**

تم حساب معامل ثبات اختبار مهارات التفكير الإبداعي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وذلك بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها 30 طالب من طلبة قسم الرياضيات، وقد كانت معاملات الثبات لاختبار التفكير الإبداعي ومهاراته كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (4) قيم معاملات الثبات لاختبار التفكير الإبداعي

المهارة	معامل الثبات
مهارة الطلاقة	0.67
مهارة المرونة	0.75
مهارة الأصالة	0.93
الاختبار ككل	0.83

يتضح من الجدول (4) تمتع اختبار التفكير الإبداعي ككل بدرجة مرتفعة من الثبات، حيث بلغ ثبات الاختبار باستخدام الفاكرونباخ (0.83)، وتراوح الثبات للمهارات المكونة له بين (0.67- 0.93)، كما قاما الباحثان بإيجاد الاتساق الداخلي لجميع فقرات الاختبار للتأكد من الثبات بواسطة الارتباط الكلي المصحح للفقرات (Corrected Item-Total Correlation) والجدول (5) يوضح ذلك:

جدول (5): ثبات اختبار مهارات التفكير الإبداعي باستخدام الارتباط الكلي المصحح للفقرات

الفقرة	الارتباط المصحح	الثبات الفاكرونباخ	الفقرة	الارتباط المصحح	الثبات الفاكرونباخ
طلاقة 1	0.22	0.82	مرونة4	0.64	0.81
طلاقة2	0.53	0.81	مرونة5	0.78	0.80
طلاقة3	0.46	0.82	اصالة 1	0.37	0.81
طلاقة4	0.59	0.81	اصالة 2	0.66	0.81
طلاقة5	0.56	0.81	اصالة 3	0.34	0.83
مرونة1	0.46	0.82	اصالة 4	0.39	0.83
مرونة2	0.56	0.82	اصالة 5	0.78	0.78
مرونة3	0.61	0.80			

يتبين من جدول (5) ثبات مهارات التفكير الإبداعي باستخدام معامل الارتباط الكلي المصحح لجميع الفقرات، وأن جميع فقرات الاختبار لها معامل ارتباط كلي مصحح موجب وأكثر من 0.3، عدا الفقرة الأولى من الطلاقة، لذا فإن جميع فقرات الاختبار تمتاز بالاتساق الداخلي، ولا توجد عيوب بالفقرات.

7- الصورة النهائية للاختبار

بعد تعديل الاختبار والتأكد من صدقه وثباته أصبح في صورته النهائية مكوناً من (15) فقرة موزعة على مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة).

8- التحقق من اعتدالية توزيع البيانات:

قبل إجراء التحليل الإحصائي قاما الباحثان بالتحقق من اعتدالية التوزيع لبيانات التطبيقين القبلي والبعدي بالنسبة لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بواسطة اختبار شابيرو وويلك (Shapiro- Wilk) والجدول (6) يوضح ذلك:

جدول (6): اختبار شابيرو وويلك (Shapiro- Wilk) للتحقق من اعتدالية توزيع بيانات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لمجموعة البحث.

المهارة	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي		
	قيمة الاختبار	درجة الحرية	الدلالة	قيمة الاختبار	درجة الحرية	مستوى الدلالة
مهارة الطلاقة	0.923	30	0.031	0.983	30	0.984
مهارة المرونة	0.804	30	0.000	0.978	30	0.764
مهارة الاصالة	0.891	30	0.005	0.951	30	0.179
التفكير الإبداعي ككل	0.933	29	0.06	0.968	29	0.510

يتضح من جدول (6) أن قيمة اختبار شابيرو لكل من مهارة الطلاقة والمرونة والأصالة كانت دالة إحصائيا، بالتالي فإن توزيعها غير اعتدالي، بينما قيمة اختبار شابيرو للتفكير الإبداعي ككل لم تكن دالة إحصائيا بالتالي فإن توزيعه كان اعتداليا.

البرنامج القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر:

بناء البرنامج القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر:

هدفت الدراسة إلى بناء برنامج قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر، ومعرفة أثره في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الجامعيين في كلية التربية- جامعة صنعاء، وقد اعتمدت الدراسة في بناء البرنامج على عدة مصادر منها:

- الأدبيات التربوية المتعلقة بنظرية العقول الخمسة لجاردنر.
- المهارات المتعلقة بالتفكير الإبداعي.
- خصائص الطلبة المبحوثين.
- آراء خبراء التربية وذوو الاختصاص.

وقد تم بناء البرنامج القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر وفق المراحل الثلاث التالية:

أولاً: مرحلة التحضير لبناء البرنامج

وفي هذه المرحلة قامت الباحثة بالاطلاع على الادبيات والبحوث التي تناولت نظرية العقول الخمسة لجاردنر وذلك لتحديد الآتي:

أ- الفلسفة التي يستند إليها البرنامج التدريسي:

تم الاستناد في بناء البرنامج القائم إلى نظرية العقول الخمسة لجاردنر بناء على عدة مبررات؛ وهي:

- تنطوي فلسفة نظرية العقول الخمسة لجاردنر على مجموعة الأسس التي تهدف إلى إعمال العقل.
- تهتم فلسفة نظرية العقول الخمسة بالدور الفعّال للمتعلم، من خلال التركيز على مجموعة من الإجراءات التي تجعل المتعلم نشطاً ذهنياً.
- تؤكد نظرية العقول الخمسة لجاردنر على تنوع التعليم ليتوافق مع الفروق الفردية من خلال تنشيط عدد من العقول.
- تؤكد نظرية العقول الخمسة لجاردنر على التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة.

وعليه يستند البرنامج التدريسي على مجموعة من الابعاد التي تمثل فلسفة توجه إجراءات بناء البرنامج التدريسي وتنفيذه؛ هي:

- ✓ خصائص طلبة قسم الرياضيات، التي تتمثل في الجانب العقلي واللغوي، والمرونة العقلية، وسعة الخيال، والقدرة على الاستنتاج والربط وفهم العلاقات.
- ✓ طبيعة التفكير الإبداعي ومهارته وخطوات تنميته في الرياضيات، بالاعتماد على مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد وتحويلهما لأهداف تعليمية يُبنى عليها البرنامج التدريسي، ويؤدي تحقيقها لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة.
- ✓ فلسفة نظرية العقول الخمسة لجاردنر التي تؤكد على التعلم المتمركز حول المتعلم؛ وفيه يتمثل دور المعلم في توفير بيئة تعليمية مناسبة وثرية تساعد الطلبة على الانهماك في التعلم؛ بتحديد المهارات، والمعارف، والقيم المستهدف تنميتها والتي قد تساعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، واختيار الاستراتيجيات المناسبة لتحقيق ذلك.

ب- هدف البرنامج التدريسي

تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الجامعيين في كلية التربية بقسم الرياضيات- جامعة صنعاء، من خلال توظيف إجراءات وممارسات نظرية العقول الخمسة لجاردنر.

ج- أسس البرنامج التدريسي:

أستند البرنامج التدريسي المقترح في بنائه إلى الأسس الآتية:

- تحديد أهداف البرنامج التدريسي، وتتمثل في تنمية مهارات التفكير الإبداعي المحددة في: الطلاقة، المرونة، الاصال، التنبؤ بالافتراضات، الاستنتاج، التفسير، الاستنباط، تقويم الحجج.
- تنويع الأنشطة التعليمية بما يضمن ممارسة مهارات التفكير الإبداعي من خلال توظيف أنواع التفكير للعقول الخمسة؛ وإتاحة الفرصة لجميع الطلبة لممارسة تلك الأنشطة وبشكل مرن.
- تحديد أدوار المعلم وأدوار المتعلم بدقة بما يضمن الدور النشط والفعّال للمتعلم، وتفعيل العقول الخمسة في ظل توجيهات المعلم وإرشاده.
- مراعاة الفروق الفردية وفعالية المتعلم، بتنويع الأهداف، والاستراتيجيات التدريسية والأنشطة التعليمية، وتقنيات التعلم ومصادره، وأساليب التقويم التي تنطوي عليها مراحل البرنامج التدريسي.
- تعزيز الدافعية للتعلم وإثارتها بوسائل التعزيز المتنوعة والممارسات التدريسية المحفزة أثناء تنفيذ البرنامج التدريسي.
- تنظيم بيئة التعلم بما يتفق مع البرنامج التدريسي.
- تدعيم العلاقات الإنسانية بين المعلم والطلبة، وبين الطلبة أنفسهن، بما يضمن تفعيل العقل الأخلاقي والعقل المحترم، والتأثير الإيجابي، والفاعلية، وتقبل الآخر، وتحمل المسؤولية، والتعاون الفعّال.

د- مواصفات البرنامج:

برنامج تدريسي لتنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة قسم الرياضيات كلية التربية- جامعة صنعاء، من خلال توظيف العقول الخمسة لجاردنر، ويشمل البرنامج مقرر هندسة وقياس (1)، ويتكون من (12) موضوعاً.

ثانياُ: مرحلة التحليل

وقد شملت هذه المرحلة عدة خطوات:

- تحليل خصائص الطلبة:

تم تحديد خصائص الطلبة كالآتي:

طلبة كلية التربية مستوى ثاني، وهي فئة عمرية تتراوح أعمارها ما بين (19- 22) سنة، وهناك خصاص تميز الفئة العمرية والتي تتمثل بالآتي:

- نضج في القدرات وفي النمو العقلي والمعرفي.
- ينمو الإدراك من المستوى الحسي إلى المدركات المعنوية.
- يستوعب المعلومات استيعاباً يقوم على الفهم، ويصل تذكره إلى ذروته، و ينمو التفكير المجرد والتفكير الابتكاري، وتزداد القدرة على التفكير، والاستدلال، والاستنتاج والحكم على الأشياء وحل المشكلات، كما تنمو القدرة على التحليل والتركيب، ويتجه تفكيرهم نحو التعميم والأفكار العامة.
- القدرة على التحصيل، ويصل الذكاء إلى أعلى مستوى من النضج.
- تزداد قدرتهم على اتخاذ القرار والتعلم الذاتي، وإدراك العلاقات بين الأشياء.

- تحديد المقرر الدراسي ومخرجاته

قاما الباحثان باختيار مقرر هندسة وقياس (1)، وذلك للأسباب الآتية:

- لاحظ الباحثان من خلال تدريسهما في كلية التربية جامعة صنعاء ضعف الطلبة في مقرر الهندسة، وخوفهم منه ومن تطبيقه في الميدان.
- مناسبة المقرر للتطويع وفق نظرية العقول الخمسة لجاردنر.

- أهمية المقرر، كونه يدخل في إعداد الطالب المعلم للميدان؛ ولما له من تطبيقات حياتيه تدخل في الواقع المعيشي للمتعلم.
- موضوعات المقرر متنوعة مما يشكل فرصة لإثارة تفكير الطلاب وبحثهم عن إجابات.
- احتواء المقرر على موضوعات تثير النقاش والحجج والبراهين، مما تساعد في تنمية مهارات التفكير الناقد.
- إمكانية تصميم مسائل ومشكلات حياتية ورياضية تعتمد في حلولها على مهارات التفكير الإبداعي وهذا يخدم موضوع الدراسة.

▪ تحليل العقول الخمسة لجاردنر

تم تحليل العقول الخمسة لجاردنر؛ لمعرفة خصائص كل عقل منها، ومعرفة ما ينبغي أن يحققه المتعلم من خلال هذه العقول، ومعرفة كيفية بناء المحتوى التعليمي للبرنامج، كما إنها تسهم في تعيين الأساليب والأنشطة التعليمية المناسبة لهذه العقول وربطها بمهارات التفكير الإبداعي التي يمكن تنميتها من خلال المواضيع.

▪ تحليل مهارات التفكير الإبداعي

تم تحليل مهارات التفكير الإبداعي إلى مؤشرات؛ لتكيف وتصميم مسائل ومشكلات رياضية تنمي المؤشرات المراد تحقيقها، وربطها بموضوعات المقرر، مما يساعد في تحقيق هدف البرنامج القائم في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة قسم الرياضيات.

ثالثاً: مرحلة التصميم

تم ذلك وفق الخطوات الآتية:

❖ التخطيط

ويتم فيها الإعداد للمحاضرات التدريسية من خلال عدد من الخطوات هي:

1- اختيار المحتوى العلمي للمحاضرة، وتمثل في موضوعات مقرر (هندسة وقياس (1))، وصياغتها وفق مبادئ نظرية العقول الخمسة.
2- تحديد الأهداف الإجرائية لكل موضوع في المقرر من خلال ترجمة مهارات التفكير الإبداعي إلى مؤشرات تتحقق من خلال محتوى المحاضرة.
3- اختيار استراتيجيات التدريس المناسبة لعرض محتوى المحاضرة وفق نظرية العقول الخمسة لجاردنر؛ ومنها: استراتيجية التعلم الذاتي، واستراتيجية الحوار والمناقشة، واستراتيجية العصف الذهني، واستراتيجية تبادل الأدوار، واستراتيجية المحطات التعليمية، واستراتيجية حل المشكلات، واستراتيجية فكر زاوج شارك، الاستقصاء الموجه، وغيرها من الاستراتيجيات التي تفعل دور الطالب وتجعله محور العلمية التعليمية.
4- اختيار تقنيات ومصادر التعلم كالقصاصات الورقية، والعروض التوضيحية والمجسات، وأساليب التقويم المناسبة، كالاختبارات والمشروعات الكتابية، والملخصات.
5- إعداد الأنشطة التعليمية والتقويمية المناسبة والتي تساعد الطلبة على ممارسة مهارات التفكير الإبداعي بتوظيف مبادئ نظرية العقول الخمسة.

❖ تقديم للمحتوى

وتتضمن إجراءات تنفيذ محاضرة وفق مبادئ نظرية العقول الخمسة من خلال الخطوات التالية:

1- استثارة الخبرات السابقة: باستدعاء الخبرات المعرفية للمتعلمة في ضوء أهداف الموضوع وتجهيزها من خلال المناقشة التي تتضمن أسئلة متدرجة من السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلى المركب، ومن المعلوم إلى المجهول.

2- تحدي الخبرات السابقة: وتتم بوضع الطالب في مواقف التحدي من خلال جلسة عصف ذهني توظف العقل المبدع، تتضمن طرح أسئلة استقصائية، أو إثارة مشكلة تحتاج إلى حل لا تكفي خبراته السابقة للإجابة عنه أو تقديم حلول لها.

3- البحث والتوسع: فيه يوجه الطلبة للبحث باستخدام المصادر التعليمية المختلفة من خلال بعض المهام والأنشطة الرياضية القائمة على العقل المتخصص لجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها ومقارنتها، مع تقديم التحفيز المستمر لهم لاستثمار المعلومات والمعارف السابقة ذات العلاقة بالدرس والتعمق فيها مع التوسع للتوصل إلى المعلومات ذات العلاقة، مع التأكيد على العمل التعاوني، وتبادل المعلومات وتحمل المسؤولية بتوظيف العقل المرن.

4- اكتشاف العلاقات: وفيها يكتشف الطالب العلاقات، والروابط من خلال بعض الأنشطة الرياضية القائمة على توظيف العقل التركيبي.

5- التلخيص وإعادة الإنتاج: وفيها يخلص الطلبة ما تم التوصل اليه من معلومات ومهارات بإعادة انتاجها بطريقة مبتكرة، وتقييمها لاختيار أفضلها، من خلال المهام والأنشطة الرياضية القائمة على توظيف العقل التركيبي، والعقل المبدع، والعقل الأخلاقي.

❖ **التقويم:**

ويتم في هذه المرحلة التحقق من مدى تحقق الأهداف المنشودة للبرنامج من خلال أنواع متعدد من التقويم هي:

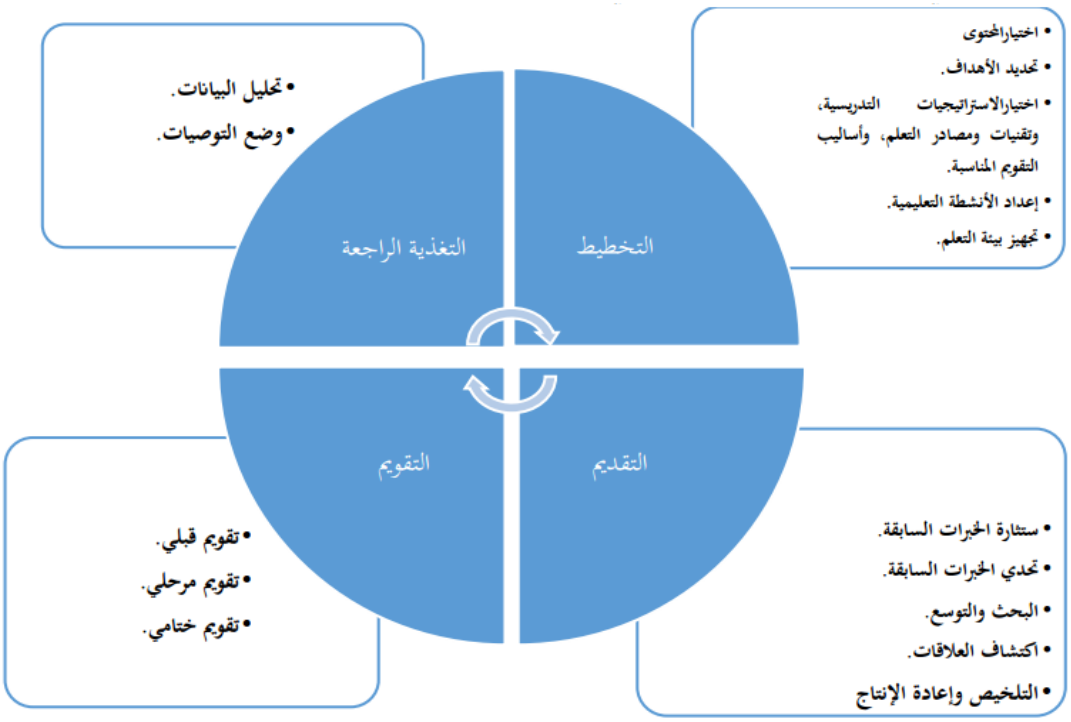
1- التقويم القبلي: ويتم قبل عملية تدريس البرنامج، وذلك بتطبيق الاختبار القبلي للتفكير الإبداعي؛ لمعرفة قدرة طلبة قسم الرياضيات بكلية التربية – جامعة صنعاء على التفكير الإبداعي.

2- التقويم المرحلي: ويستخدم أثناء عملية تطبيق البرنامج بهدف تعرف نواحي القوة والضعف وعلاج الصعوبات وتقييم مستوى الإنجاز.

3- التقويم النهائي: ويتم بعد إنهاء تطبيق البرنامج بهدف قياس مدى تحقق الأهداف المحددة سابقاً، وتعرف مستوى التفكير الإبداعي لدى الطلبة باستخدام اختبار التفكير الإبداعي المعدّ مسبقاً.

❖ التغذية الراجعة

وتتم من خلال البيانات التي تم الحصول عليها من مرحلة التقويم، والتي يتم تحليلها للكشف عن مدى صلاحية البرنامج التدريسي، ووضع التوصيات، والشكل التالي يوضح البرنامج التدريسي:



الشكل (3): خطوات البرنامج التدريسي

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

استخدم الباحثان في الدراسة الحالية الوسائل الإحصائية الآتية عبر برنامج SPSS وهي:

1- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، لإيجاد ثبات اختبار مهارات التفكير الإبداعي.

2- الارتباط الكلي المصحح للفقرات (Corrected Item – Total Correlation) لإيجاد الاتساق الداخلي لجميع فقرات اختبار التفكير الإبداعي للتأكد من الثبات.

3- اختبار شابيرو وويلك (Shapiro- Wilk) لاختبار اعتدالية توزيع مهارات اختبار التفكير الإبداعي

4- الاختبار التائي (Paired Samples Test) لعينتين مترابطتين، للمقارنة بين التطبيقين القبلي والبعدي لمجموعة الدراسة في حالة اعتدالية توزيع البيانات.

5- حجم التأثير (d) لاختباري (T-TEST) وفق المعادلة الآتية (حسن، 2011، 271):

$$d=\frac{2t}{\sqrt{df}}$$

4- نتائج الدراسة ومناقشتها.

- **نتائج السؤال الأول:** "هل يوجد اختلاف في درجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي؟"

ومنه تمت صياغة الفرضيات الصفرية الآتية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة الجامعيين، في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة الطلاقة.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة الجامعيين، في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة المرونة.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة الجامعيين، في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة الاصالة.

4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة الجامعيين، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل.

وللتحقق من صحة هذه الفرضيات، تم استخدام اختبار ولكوكسن (Wilcoxon W) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لدى طلبة مجموعة الدراسة في مهارات اختبار التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)؛ كون التوزيع لتلك المهارات لم يكن اعتدالياً.

جدول (7): نتائج اختبار ولكوكسن (Wilcoxon W) للمقارنة بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمهارات التفكير الإبداعي التي توزيعها ليس اعتدالياً.

لمهارة	القياس	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	حجم التأثر	مقدار حجم التأثير
مهارة الطلاقة	البعدي- القبلي	السالبة	1	1.00	1.00	-4.688	0.000	0.80	قوي
		الموجبة	28	15.00	434.00				
		الصفرية	1						
مهارة المرونة	البعدي- القبلي	السالبة	0	0.00	0.00	-4.547	0.000	0.63	متوسط
		الموجبة	27	14.00	378.00				
		الصفرية	3						
مهارة الاصالة	البعدي- القبلي	السالبة	1	6.00	6.00	-4.403	0.000	0.60	متوسط
		الموجبة	26	14.31	372.00				
		الصفرية	3						

يتضح من الجدول (7) ما يأتي:

- **مهارة الطلاقة:** بلغ متوسط الرتب الموجب (15.00)، بينما كان متوسط الرتب السالب (1.00)، وهذا يعني أن درجات الطلبة في التطبيق البعدي أعلى بكثير من درجاتهم في التطبيق القبلي في هذه المهارة، كما بلغت قيمة "z" (4.688-) عند مستوى الدلالة (0.000)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي في مهارة الطلاقة، ولصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم التأثير (0.80)، وهو تأثير قوي.
- **مهارة المرونة:** بلغ متوسط الرتب الموجب (14.00)، بينما كان متوسط الرتب السالب (0.00)، وهذا يعني أن درجات الطلبة في التطبيق البعدي أعلى بكثير من درجاتهم في التطبيق القبلي في هذه المهارة، كما بلغت قيمة "z" (4.547-)، عند مستوى الدلالة (0.000)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي في مهارة المرونة، ولصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم التأثير (0.63) وهو تأثير متوسط.
- **مهارة الأصالة:** بلغ متوسط الرتب الموجب (14.31)، بينما كان متوسط الرتب السالب (6.00)، وهذا يعني أن درجات الطلبة في التطبيق البعدي أعلى من درجاتهم في التطبيق القبلي في هذه المهارة، كما بلغت قيمة "z" (4.403-)، عند مستوى الدلالة (0.000)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي في مهارة الاصالة، ولصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم التأثير (0.60)، وهو تأثير متوسط.

كما استخدم الاختبار التائي ((Paired Samples Test لعينتين مترابطتين، وذلك لإيجاد دلالة الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار (التفكير الإبداعي ككل) كون توزيع بيانات الاختبار كان اعتدالياً والجدول (8)

يوضح ذلك.

جدول (8): نتائج الاختبار التائي ((Independent Samples Test للمقارنة بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل التي توزيعها اعتدالياً.

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (T)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير	مقدار حجم التأثير
اختبار التفكير الإبداعي ككل	القبلي	30	8.8667	5.28975	10.196	29	0.000	3.78	قوي جدا
	البعدي	30	31.0000	11.91927					

يتضح من الجدول (8) ما يأتي:

❖ **اختبار التفكير الإبداعي ككل:** بلغت قيمة "T" (10.196)، وهي دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.000)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل وأن الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي هو (22.13) ولصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم التأثير (3.78)، وبحجم تأثير قوي جداً.

ومما سبق يتضح وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05)، بين متوسطي درجات الطلبة في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار التفكير الإبداعي ككل، ومهاراته كل على حدة لصالح التطبيق البعدي، وعليه تم رفض الفرضيات الصفرية وقبول الفرضيات البديلة.

مناقشة النتائج:

يتضح من العرض للنتائج مايلي:

1- وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α <0.05) بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار التفكير الإبداعي ككل، ومهاراته كل على حدة لصالح التطبيق البعدي.

2- حجم تأثير البرنامج القائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر في تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة الدراسة كان قوياً جداً.

ومن خلال عرض النتائج السابقة يمكن إرجاع هذا الفرق إلى البرنامج التدريسي الذي تم تدريسه لعينة الدراسة، وأدى إلى تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع معظم الدراسات والبحوث السابقة التي استخدمت برامج قائمة على نظرية العقول الخمسة في تنمية أنواع المتغيرات التابعة المختلفة، كدراسات: (محمد، 2019؛ ودراسة مصطفى، 2020؛ ودراسة الزيات، 2021؛ ودراسة العمري، 2022)

ويعزو الباحثان تلك النتائج إلى ما يلي:

1- ان البرنامج القائم على نظرية العقول الخمسة الذي صممه الباحثان ساعد الطلاب على تنمية مهارات التفكير الإبداعي، ويظهر ذلك من خلال المهام الرياضية والأنشطة المتنوعة التي وضعت الطلاب في مواقف تتحدى تفكيرهم، وتثير القدرات الإبداعية لديهم، و وتساعدهم على حل المشكلات المتنوعة بمثابرة وسيطرة أكثر، ومن خلال التأمل في المهام المطلوبة، والبحث والاستقصاء، ومن خلال أوراق العمل التي تتضمن طرح تصورات ومشكلات تتيح للطلبة فرصاً للتفكير، وفي الوقت ذاته تدفع الطالب نحو الخيال الخلاق المؤدي إلى ظهور حلول إبداعية للمشكلات المطروحة.

2- توظيف الباحثين استراتيجيات تدريس محفزة للتفكير الإبداعي، مثل: استراتيجية العصف الذهني، واستراتيجية الاستقصاء، والتعلم بالاكتشاف، حيث عملت على إثارة دافعية الطلاب واهتماماتهم، وزيادة قدرتهم على توليد أفكار جديدة، وابتكار حلول إبداعية خارجة عن المألوف، مما ساعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم.

3- عمد الباحثان إلى تضمين البرنامج أنشطة مفتوحة النهاية، وذات ارتباط بحياة الطلاب اليومية، مما جعلهم يقبلون عليها وهم يشعرون بأهميتها، وتحفزهم على طرح أكبر قدر ممكن من الاستجابات.

4- كما أن الأسلوب الذي اتبعه الباحثان في تصميم الأنشطة الرياضية بطريقة التعمق والتوسع، وربطها بالعقول الخمسة بما يتناسب مع قدرات الطلبة، أدى إلى توسيع مداركهم، وهذا ما دفعهم إلى إنتاج وتوليد عدد كبير من الاستجابات الإبداعية، وساعد على تنمية التفكير الإبداعي لديهم.

قائمة المراجع.

أولاً- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، أحمد علي. (2007). أثر استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الفيوم، القاهرة.
- أبو جادو، صالح؛ ونوفل، محمد. (2007). تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)، دار المسيرة، عمان.
- أبو عاذرة، كرم. (2010). أثر توظيف استراتيجية" عبر- خطط-قوم" في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة، [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، غزة.
- أبو عطا، أحمد عبد القادر. (2013). أثر توظيف دورة التعلم في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة، [رسالة دكتوراه منشورة]، جامعة الأزهر، غزة.
- أبو مزيد، مبارك. (2012). أثر استخدام النمذجة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة، [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الأزهر، غزة.
- أربيع، إبراهيم سليمان. (2020). فاعلية تدريس الرياضيات القائم على مكونات التدريس الغني بالمفاهيم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الكسور العشرية لدى طلبة المرحلة الأساسية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 2(28)، 602-627.
- الأسطل، إبراهيم والرشيد، سمير (2004). كفاية التخطيط الدرسي لدى معلمي الرياضيات. المجلة التربوية، 18 (70)، 72- 113.
- الأنصاري، سامية؛ وعبد الهادي، إبراهيم (2009) الإبداع في حل المشكلات باستخدام نظرية تريز، مكتبة الانجلو المصرية، دار الكتب المصرية، القاهرة.
- بيومي، سامية حسنين. (2019). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم والتفكير المتشعب في تنمية مستوى الطلاب المعلمين بشعبة رياضيات لأداءات تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي. مجلة كلية التربية ببنها، 3(130)، 375- 421.
- جريش، منى فرحات. (2018). فعالية النمذجة الرياضية في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب. مجلة كلية التربية، 29(115)، 9- 49.
- الحافظي، فهد بن سليم. (2021). فاعلية نموذج مقترح لمنصات الفيديو الرقمي عبر نظام للتعلم المقلوب في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية، 2(33)، 433- 458.
- حسن، عزت عبد الحميد. (2011). الإحصاء النفسي والتربوي، دار الفكر، القاهرة.
- الربيعي، فرح محمد. (2020). دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. مجلة الفنون والأدب وعلوم الانسانيات، 57، 43- 54.
- رضوان، يوسف إبراهيم. (2016). فاعلية برنامج قائم على أبعاد التعلم عند مارزانو لتنمية التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الزغير، اختيار أحمد. (2022). فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم الذكي في تنمية مهارات التعلم الذاتي، والتفكير الرياضي الإبداعي لدى معلم الرياضيات المأمول بكلية التربية- جامعة صنعاء، [أطروحة دكتوراه غير منشوره]، كلية التربية، جامعة ذمار.
- الزيات، فاطمة محمود. (2021). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر لتنمية التفكير التأملي لدى الطالبات المعلمات. المجلة التربوية، 9 (91)، 3956- 4014.
- سالم، رانيا محمد. (2021). أثر استخدام استراتيجية سكامبر في زيادة قدرة طالبات الصف العاشر 1 على التفكير الإبداعي في تحليل النصوص الأدبية. المجلة العربية للأعلام وثقافة الطفل، 4(17)، 41-68.

- السبيعي، منيرة بنت سعود(2020). أثر برنامج تدريبي في الرياضيات لتنمية مهارة التفكير الإبداعي لحل المشكلات عند الطلبة الموهوبين بالمرحلة المتوسطة. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، 4(12)، 315- 330
- سلطان، وفاء علي؛ وعكار، زينب شلال (2012). التفكير الإبداعي لدى المدراء وعلاقته بحل المشكلات الإدارية – دراسة تطبيقية في العديد من المنظمات الحكومية. مجلة العلوم الاقتصادية، 8(31)، 126- 170.
- الشهري، ظافر هزاع.(2017). مهارات التفكير الإبداعي الرياضي السائد بالمرحلة المتوسطة ومستوى اكتسابها لدى طلاب الصف الأول المتوسط. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 26(6)، 110- 129.
- عبيدات، ذوقان؛ وأبو السميد، سهيلة (2007)، الدماغ والتعليم والتفكير، عمان: دار الفكر.
- العتوم، عدنان؛ والجراح، عبد الناصر؛ وبشارة، موقف. (2009). تنمية مهارات التفكير(ط2)، دار المسيرة، عمان.
- العجيلي، صباح حسين؛ والدهامشة، أكرم محمد. (2018). فاعلية برنامج قائم على الألعاب الإدراكية في تنمية التفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة في مدينة عمان. المجلة الدولية لتطوير التفوق، 9 (16)، 117- 140.
- عسيري، فاطمة. (2022). أنموذج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر وأثره في تنمية مهارات التفكير التحليلي في اللغة العربية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. المجلة التربوية، جامعة سوهاج، 1 (101)، 294-336.
- العطوي، صالح سليم. (2019). تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة المملكة العربية السعودية في مادة الرياضيات. المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية، 14، 1- 21.
- عفانة، عزو إسماعيل؛ والخزندار، نائلة نجيب؛ والكحلوت، نصر خليل؛ مهدي، حسن. (2007). طرق تدريس الحاسوب، دار المسيرة، عمان.
- العمري، هدى. (2022). برنامج تدريسي قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر وفاعليته في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمقرر العلوم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 3(144)، 229-248.
- القاضي، محمد يحيى. (2018). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت الجمهورية اليمنية، [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية التربية، جامعة اسيوط
- محمد، رشا هاشم. (2019). نموذج تدريسي مقترح لتدريس الهندسة قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومفهوم الذات الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية، بينها، 117 (1)، 177- 254.
- مصطفى، أماني طه. (2020). فعالية برنامج تعلم إلكتروني مدمج قائم على نظرية العقول الخمسة في تنمية المهارات الجغرافية والتاريخية الحياتية وإيجاد بيئة تدريسية آمنة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، 17 (95). 1 – 118.
- مصطفى، عبد الفتاح جاد. (2020). فاعلية استخدام المحسوسات في فهم معلمين الرياضيات للمفاهيم الرياضية وأثر ذلك في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات، 8(23)، 67- 32.
- المعافا، إبراهيم محمد. (2020). أثر تدريس الهندسة الكسورية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة قسم الرياضيات بكلية التربية-جامعة صنعاء، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4(38)، 1- 18.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Dilek, A. (2021). Imitation or creation: The effects of visual material in basic design Education. Procedia – Social and Behavioral Sciences, (51), 368-372
- Gardner, H.E. (2007). The Five Minds for the future, Los Anglos: The classroom Media lnc. http: // www.thinkeras50. com lbook- extract slgarder
- Gardner, H.E. (2008). The Five Minds for the future, Schools: Studies in Education, 1(5), 7-22.
- Gardner, H.E. (2009). The Five Minds for the future. Journal of School Administator, 2(66), 11- 21.
- Mann, L. (2005). Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Middle School Students, University of Connecticut.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). Principles and Standards for School Mathematics. https: www: `Nctm.org Standards- and- positions- principles- and- Standards – process
- Stepien, M., Bosacki, S., & Bialecka, M. (2021). Theory of mind in adolescence: developmental change and gender differences. Journal of Early Adolescence, 3(41),424-436