JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ
العدد الخامس والعشرون
(٢٠٣) (٢٢٤)

# توظيف نظرية بلاتنر لتدريس الرياضيات وأثرها في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط

منال محمد إسماعيل البدراني
Manal.23esp88@student.uomosul.edu.iq
ا.د.ايناس يونس مصطفى العزو
dr.enasalazwo@uomosul.edu.iq
ا.د.عامر عبد الاله محمد
Amir A.Mohammed@uomosul.edu.iq
جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة

**المستخلص:**

هدف البحث اثر توظيف نظرية بلاتنر لتدريس الرياضيات وبيان أثرها في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط، وللتحقّق من هذا الهدف تمّت صياغة فرضية صفرية ، تم اختيار عينة قصدية من طالبات الصف الثاني المتوسط من متوسطة الشام للبنات في محافظة نينوى للعام الدراسي (٢٠٢٤ – ٢٠٢٥)وقد بلغ مجموع أفرادها(٦٧) طالبة، توزّعت إلى مجموعتين تمثل إحداهما مجموعة تجريبية مكوّنة من (٣٣) طالبة درست بخطوات نظرية بلاتنر والأخرى مجموعة ضابطة مكوّنة من (٣٤) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية ، وأجريت عملية التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغيرات ( الذكاء، درجة الرياضيات والمعدل العام للصف الأول متوسط) ، وتمت تهيئة المستلزمات الضرورية للبحث والمتمثلة بتحديد المادة العلمية، وصياغة الأغراض السلوكية للمادة المحددة، إعداد الخطط التدريسية الخاصة بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة وفقًا لخطوات نظرية بلاتنر والطريقة الاعتيادية. وأعدّ الباحثون اختبارًا تحصيليًا مكونًا بصيغته النهائية من (٢٠) فقرة، وقد اتّسمت الأداة بالصدق الظاهري والمحتوى والثبات وتم استخراج معامل الصعوبة والقوة التميزية لفقراته وكانت جميعها ضمن المدى المقبول. طبقت التجربة في الفصل الأول للعام الدراس(٢٠٢٤-٢٠٢٥) بواقع اربعة دروس أسبوعيًا ليكون مجموع الدروس الكلية (٤٦) درسا .

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائيًا باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبيّن انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥ ≥ α) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي ولصالح طالبات المجموعة التجريبية. وفي ضوء هذه النتائج خرج الباحثون بعدد من الاستنتاجات منها: وفرّ تدريس الرياضيات بحسب خطوات نظرية بلاتنر بيئة تعليمية حافظت على التركيز المستمر والانتباه لدى الطالبات مما زاد من إيجابية دورهنَّ في الصف، استمرارية التواصل مع البيئة التعليمية، مما انعكس على تحصيلهنَّ، وعليه أوصى الباحثون بعدد من التوصيات منها: إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات لشرح نظرية بلاتنر وتوظيفها في التدريس، واستكمالًا لهذا البحث تم وضع عدد من المقترحات لبحوث مستقبلية.

**الكلمات المفتاحية:** نظرية بلاتنر، تحصيل الرياضيات، طالبات الصف الثاني متوسط.

**Employing Plattner's theory to teach mathematics and its impact on the achievement of second-grade middle school students**

Manal Muhammad Al-Badrani
Manal.23esp88@student.uomosul.edu.iq
Prof. Dr. Enas Younes Al-Azwo
dr.enasalazwo@uomosul.edu.iq
Prof. Dr. Amir A.Mohammed
Amir A.Mohammed@uomosul.edu.iq
University of Mosul / College of Education for Pure Sciences

**Abstract:**

The aim of the research is to investigate the effect of employing Plattner's theory in teaching mathematics and to demonstrate its effect on the achievement of second-grade intermediate female students. To verify this goal, a null hypothesis was formulated. A purposive sample of second-grade intermediate female students from Al-Sham Intermediate School for Girls in Nineveh Governorate was selected for the academic year (2024-5202). The total number of its members was (67) students, distributed into two groups, one of which represents an experimental group consisting of (33) students who studied according to the steps of Platter's theory and the other a control group consisting of (34) students who studied according to the method The usual, and the equivalence process was conducted between the two research

groups in the variables (intelligence, mathematics score and the general average of the first intermediate grade), and the necessary requirements for the research were prepared, represented by determining the scientific material, formulating the behavioral objectives of the specified material, and preparing the teaching plans for teaching the experimental and control groups according to the steps of Platter's theory and the usual method. The researchers prepared an achievement test consisting in its final form of (20) paragraphs, and the tool was characterized by apparent validity, content and stability, and the difficulty coefficient and discriminatory power of its paragraphs were extracted, and they were all within the acceptable range. The experiment was applied in the first semester of the academic year (2024-5202) at a rate of four lessons per week, so that the total number of lessons was (46) lessons.

After collecting the data and analyzing it statistically using the t-test for two independent samples, it was found that there was a statistically significant difference at a significance level of (0.05 α) between the average scores of the achievement test in favor of the students of the experimental group. In light of these results, the researchers came up with a number of conclusions, including: Teaching mathematics according to the steps of Platter's theory provided an educational environment that maintained continuous focus and attention among female students, which increased the positivity of their role in the classroom, which was reflected in their achievement. According to these results, the researchers formulated a set of recommendations and proposals for future research.

**Keywords**: Plattner's theory, mathematics achievement, second-grade middle school female students

**مشكلة البحث:** تعدّ الرياضيات فرعًا فريدًا من المعرفة الإنسانية، يتميز بالدقة فهي مادة تعليمية تتسم بالتعقيد والتركيب، اذ تتطلب فهمًا عميقًا للمفاهيم والعلاقات المتراكمة، مما يجعلها تحديًا لمتعلميها، فتعلمها يتطلب إدراكًا عميقًا للمفاهيم والمبادئ الأساسية، والاستعمال الفعّال للعمليات الفكرية، وان أي قصور في ذلك سيؤثر سلبيًا على مستويات التحصيل الدراسي. وعلى الرغم من التطوير الحاصل بمناهج الرياضيات وطرائق تدريسها الا ان الباحثين ومن خلال عملهم في مجال تدريس

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

الرياضيات ووجودهم في الميدان عادةً ما يراودهم احساس بأن الطلبة يواجهون صعوبة في تعلمها وللتأكد من ذلك تم مناقشة بعض من مدرسي ومدرسات الرياضيات في الميدان الذين اكدوا ان الطلبة فعلًا مازالوا يعانون من مادة الرياضيات وفهمها ولاسيما في المرحلة المتوسطة فمقررات الرياضيات دون غيرها من المقررات التعليمية يراها بعضهم اقل تشويقاً والأضعف عندهم، مما يظهر وجود ضعف في التحصيل وتدني درجاتهم فيها.فالطلبة يعانون من صعوبات في استيعابهم لها،وربما يعود ذلك الى عدّة أسباب منها ما يتعلق بطبيعة هذه المادة التي تميل الى التجريد في موضوعاتها وتعلمها يتطلب إدراكًا عميقًا للمفاهيم والمبادئ الأساسية، والاستعمال الفعّال للعمليات الفكرية، اذ ان أي عجز في ذلك سيؤثر سلبيًا على مستويات التحصيل الدراسي فضلًا عن ضعف الخلفية المعرفية للطلبة او يعود السبب الى خلل في الطرائق التدريسية التي يتبعها المدرسون في تقديم محتواها، وسيتم في هذا البحث التركيز على هذا الجانب تحديدًا اذ يظّن الباحثون ان الطرائق التقليدية المتبعة في التدريس السبب وراء ذلك، اذ تعاني هذه الطريقة من عدة عيوب،اذ يتم التركيز على الحفظ بدلًا من الفهم، وعدم تشجيع الطلبة على التفكير مما جعل الرياضيات تبدو مادة جافة ومملة، وتقلل من فرص الطلبة لتعلمها بفهم ولهذا بدأ البحث عن طرائق اكثر فاعلية تجعل الطالب نشطًا ومفكرًا داخل الصف ومن النظريات الحديثة المتداولة في الميدان التربوي تبنى الباحثون نظرية بلاتنر الذي ركز على الية اعتماد التفكير التصميمي في حل المشكلات والمواقف الجديدة اذ قدم خطوات متتابعة ودورية لذلك وبعد دراسة هذه النظرية وجدوا إمكانية توظيفها في تدريس الرياضيات لطالبات الصف الثاني المتوسط لتحفزهنَّ على الانتباه والتفاعل في الدرس وتتيح فرصة الفهم العميق لديهنَّ وربما سيؤدي ذلك الى تحسين تحصيلهنَّ الدراسي. وعليه يمكن تأطير مشكلة البحث بالتساؤل الآتي:

**ما أثر توظيف نظرية بلاتنر في تدريس الرياضيات وبيان اثرها في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط؟**

**أهمية البحث:** يشهد هذا العصر العديد من التغيرات والتطورات الهائلة في نواحي المعرفة الإنسانية جميعها ؛ فيوجد العديد من الاكتشافات والاختراعات الحديثة في كل مجال، ولذا بدأت الدول تتسارع بشكل كبير في التوصل إلى حلول تطبيقية وعملية للمشكلات والمعوقات في المجالات كافة في ضوء تلك الاكتشافات تم تحديد المعلومات المناسبة للمشكلة وفرض مجموعة من الحلول لها ثم التوصل إلى الحل المناسب في ضوء الإمكانيات المتاحة، وذلك توجب إعادة النظر في المناهج الدراسية بمفهومها الحديث الذي يؤكد على تزويد الطلبة بالعديد من الأنشطة التي تحثهم على البحث

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

والاستقصاء وجمع المعرفة من مصادرها المتنوعة ليتم تقويمه بالاساليب الحديثة للتأكد من تحقق مخرجات التعلم المستهدفة.(عبدالصادق، ٢٠١٩: ٣٠٣)

وباتت العملية التعليمية من العمليات المهمة في إنشاء جيل واع متمرس منتج اذ ترتكز على الأساليب الإبداعية في التدريس وعلى تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة بطريقة متميزة مثيرة للتفكير بشتى أنواعه وأشكاله، وهذا الأمر يتطلب من القائمين على عملية التعليم أن يقوموا بتعليم الطلبة وفقًا لاستراتيجيات تدريس حديثة تثير التفكير لدى الطلبة، كان ولا بد من إنتاج أساليب تدريس حديثة تغير من أدوار المعلم والطالب لتضفي على التعليم مهمة جديدة في صناعة الأجيال تتناسب مع احتياجاتهم .(أبو الحاج،المصالحة،٢٠١٦: ١١)

وتعدّ الرياضيات من العلوم المهمة التي لا يستغني عنها أي فرد مهما كانت ثقافته؛ لأنها تشغل حيزا مهما في الحياة فعلمها لا غنى عنه في أمور كثيرة كالقياس والترتيب وبيان الكميات والمقادير والأزمان والمسافات والأحجام والأوزان، وبذلك لم يعدّ فهمها في ظل التطور التقني الهائل مقتصرًا على نخبة قليلة من البشر فقد أصبح تعلمها حاجة ماسة لكل فرد من أفراد المجتمع. ( عفانة ، ٢٠١٢ : ٢ )

ويتفق الباحثون مع الزيود( ٢٠٢٤) في ان لاستراتيجيات وطرائق التدريس والوسائل التعليمية المستعملة في تدريس الرياضيات أثرا مهما وأساسيا في تبسيط المفاهيم الرياضية للطلبة وجذب انتباههم نحو تعلم الرياضيات؛ وأن اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات يرتبط بدرجة كبيرة بالوسائل التعليمية وطرائق التدريس المستعملة وهذا يتطلب من المدرس الإلمام بخصائص الطلبة وتحديد الطرائق والأساليب والوسائل التعليمية الملائمة للمحتوى التعليمي والأهداف التعليمية.(الزيود،٢٠٢٤: ١٦)

فأهمية الطرائق التدريسية ومدى نجاحها يحدد بواسطة مدى مرونتها لتحقيق الاهداف واعطاء الفرصة لزيادة احتمالات نجاح التعلم. وهذا يزيد من فرص التعلم ويؤدي الى تحقيق الهدف المراد بلوغه ومن ناحية أخرى ركزت بدورها على تنمية أنواع مختلفة من التفكير والتفكير التصميمي احدها. (الحسناوي،٢٠١٩: ٤١)

فالعصر الحالي يحتاج إلى تعليم يركز على التفكير التصميمي لتحفيز الابتكار والتعاون. وهذا النوع من التفكير يمكن أن يساعد الطلبة على تطوير مهارات حل المشكلات والتفكير الإبداعي، مما يؤهلهم لمواجهة التحديات المعقدة في المستقبل. (Wang,2022:1-2)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

والتفكير التصميمي يركز حول ربط الأفكار والأساليب من مجالات فكرية مختلفة بهدف إنشاء هياكل جديدة وارتباطات جديدة ومجموعات جديدة .على الرغم من أن التصميم يُستعمل في أغلب الأحيان لوصف شيء أو نتيجة، إلا أنه في شكله الأكثر فعالية هو عملية استراتيجية لحل المشكلات واكتشاف إمكانيات جديدة.(BETANCUR,2017:1)

اذ ركز بلاتنر في نظريته الى الاهتمام في التفكير التصميمي والحاجة إلى فهم المبادئ الأساسية له علميًا، ربما لأنه نادى بكسر الأساليب التقليدية في التدريس من خلال التركيز على الاحتياجات الأساسية للمتعلمين والتعاطف والعمل الجماعي فضلًا عن تقييمه لوجهات النظر المختلفة. وله تأثير بشكل كبير على الطلبة وتنمية الابداع لديهم .(Plattner,2016:7)

ويعدّ بلاتنر أحد مطوري التفكير التصميمي واكد على تنمية قدرة الافراد على إظهار قدراتهم على إنجاز مهامهم التي تظهر بشكل غير مباشر في حل المشكلات ومهاراتها من خلال التوجيه حول كيفية متابعة أي أفكار أساسية والخطوات المناسبة، وفي الوقت نفسه، إنهم بحاجة إلى التأكد من أن النتيجة ستعكس مستوى إبداعهم. وبهذا المعنى، يمكن أن تكون مهارات التفكير التصميمي حاسمة لأنها تتكون من تسلسل مرن من خطوات عملية وحلقات التكرار ومن ثم يمكن ان نعدّ أفكار نظرية بلاتنر يمكن استعمالها في التدريس والتعلم لتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين( Müller &Thoring,2011:1 )

ومن هنا تأتي الحاجة إلى تدريب الطلبة على مهارات التفكير التصميمي ، الذي يزودهم بممارسة التفكير، بطريقة عملية وتطبيقية ،اذ تؤكد دراسة كارول وآخرين (Carroll et al, 2010) أن أحد أهم المهارات التي يكتسبها الطلبة عند ممارسة التفكير التصميمي هو تطوير قدرتهم على التخيل من دون حدود أو قيود ، وأن تنمية الثقة الإبداعية هي الجزء الأكثر أهمية من دورها في جعل الطلبة روادًا وقادة في المستقبل عن طريق غرس الثقة فيهم بأمل التطور والتغيير. Carroll et al, (2010:4)فضلًا عن ان التفكير التصميمي هو أسلوب للتعامل مع عملية التصميم المقدم لحل مشكلة ما. وهذا سيؤثر على طريقة اتخاذ القرارات، الأمر الذي سيؤدي بدوره إلى إنتاج أفكار جديدة ومبتكرة في مجال التعليم.(Razali at al,2022:2991).

ومن جانب اخر من العملية التعليمية يعدّ التحصيل الدراسي مظهرًا من مظاهر نجاح هذه العملية ونتيجة من نتائجها المرغوبة وفي الوقت نفسه يعدّ هدفًا من أهدافها المقصودة لكل من الفرد والمجتمع، فبالنسبة للفرد يعدّ التحصيل هدفًا من أهدافه الأساسية التي يتوقف عليها نجاحه في

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

دراسته وحصوله على الشهادة وتحقيقه لذاته وتوافقه نفسيًا واجتماعيًا ومهنيًا وشعوره بالرضا والسعادة نتيجة لإشباع حاجاته النفسية والاجتماعية والتي منها حاجته إلى النجاح وتحقيق الذات وتأكيدها وتحقيق مكانة اجتماعية مرموقة بين الأهل والأقران والمجتمع عامة. أما بالنسبة للمجتمع يعدّ التحصيل الدراسي من مظاهر التحسن في معدلات التدفق والإنتاج للنظام التعليمي و انخفاض معدلات التسرب والهدر في هذا النظام. ويعد التحصيل الدراسي أيضا من أهم مؤشرات كفاية النظام التعليمي. (الفاخري،٢٠١٨: ٧) فضلًا عن انه يشعر الطالب بالتفوق والنجاح، ويعزز الثقة بالنفس، ويرفع من مستوى الطموح. (الحموي،٢٠١٠: ١٧٦)

الباحثون يرون أن المرحلة المتوسطة مرحلة حاسمة في تطور الطلبة، اذ يمرون بتحولات كبيرة في تكوين الشخصية والتفاعل مع البيئة المحيطة وهذه المرحلة الانتقالية من الطفولة إلى البحث عن الذات تتسم بتغيرات جسمية ونفسية وانفعالية تؤثر على طرائق اكتسابهم للمعلومات.(القراوجراح،٢٠١٦: ١٢٧) وهي مرحلة انتقالية مهمة لاكتشاف المواهب مما يؤثر بشكل كبير على تأهيلهم للمرحلة الثانوية.(Passinger,2023:1)

وتأسيسًا على ما تقدم تبنى الباحثون نظرية بلاتنر في التفكير التصميمي وتم توظيف خطواتها في تدريس الرياضيات لغرض تطوير طريقة التدريس الاعتيادية الى طريقة منوعة الخطوات فعالة في جذب انتباه طالبات الصف الثاني متوسط لجعلهنَّ أكثر تفاعلًا داخل الصف وبيان إمكانية تأثيرها في تحسين تحصيلهن الدراسي.

**وبناءً على ما سبق يمكن إجمال أهمية البحث بأنه:**

١- يلقي الضوء على أهمية المرحلة المتوسطة ومادة الرياضيات وضرورة التركيز على تطوير طرائق عرض محتواها.

٢- يوضح إمكانية دمج خطوات نظرية بلاتنر في التفكير التصميمي مع المحتوى الرياضي وتطبيقه بشكل مرن ليتماشى مع التوجهات الحديثة في التدريس والتركيز على توفير فرص لتنمية التفكير ضمن المحتوى الدراسي وطرائق التدريس.

**هدف البحث** : يهدف البحث الى توظيف نظرية بلاتنر لتدريس مادة الرياضيات والتعرّف على اثرها في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط.

**حدود البحث:** يقتصر هذا البحث على:

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

١. طالبات الصف الثاني المتوسط من المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة نينوى للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

٢. الفصول الدراسية (الأول ، الثاني، الثالث) من كتاب الرياضيات الطبعة الخامسة المنقحة تنقيح لجنة متخصصة في وزارة التربية لسنة٢٠٢٣ والمقرر للفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

**تحديد المصطلحات**

**نظرية بلاتنر:**

ذكر كل من والمشهداني(٢٠٢١) الزهيري(٢٠٢٢) وعمر(٢٠٢٢) ومهدي(٢٠٢٣)

ان بلاتنر حدد ملامح نظريته في التفكير التصميمي بانه تفكير يقود الى ترتيب المعلومات حول البيئة وتعلم طريقة التفكير خارج الصندوق والتوصل الى الحلول الإبداعية التي ترتكز على حاجات المتعلم ورغباته، ويمكن أن يقوم بهذا النوع من التفكير مجموعة اشخاص وعن طريق التعلم التعاوني او تتم عملية التفكير بطريقة فردية يقوم فيها شخص واحد وأن التفكير يتم بست خطوات عملية تبدأ بالتعايش ثم الملاحظة ثم تحديد المشكلة ثم ابتكار الأفكار ثم اعداد نموذج اولي وينتهي بالاختبار(المشهداني،٢٠٢١: ٢٧١)،(الزهيري،٢٠٢٢: ١٦)،(عمر،٢٠٢٢: ١٠٣)،(مهدي،٢٠٢٣: ١٤).

**التفكير التصميمي عرفه كل من :**

**بلاتنر( Plattner ٢٠٠٩:)**:أنه عملية تحليلية وابداعية يُشرك الفرد نفسه بالتجارب، وإنشاء النماذج وجمع الملاحظات واعادة التصميم.(Plattner et all,2009:30)

**كارول (Caroll,2010)** : أنه عملية عقلية يتم استعمالها لبناء الأفكار بصورة كلية متكاملة وذات معنى وفائدة من الأجزاء البسيطة ، وتتألف من خمس مهارات هي: التعاطف، والتحديد والتصور، وبناء النموذج، والاختبار، وعمل على تمكن الطالب من تطوير حلول مبتكرة للمشاكل. Carroll, ( 2010:51)

**ويعرف الباحثون الاستراتيجية التدريسية على وفق نظرية بلاتنر بأنها:** مجموعة الخطوات التي حددها بلاتنر في نظريته التي وظفها الباحثون في دمج مهارات التفكير التصميمي بمحتوى الرياضيات المقدم لطالبات الصف الثاني متوسط لحل المشكلات المقدمة لهّن في الدرس تبدأ بالتعايش ثم الملاحظة ثم تحديد المشكلة ثم ابتكار الأفكار ثم اعداد نموذج اولي وينتهي بالاختبار

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

**التحصيل عرّفه كل من:**

– **الفاخري** (٢٠١٨): بأنه حصيلة ما يكتسبه الطالب من العملية التعليمية من معارف ومعلومات وخبرات ونتيجة لجهده المبذول خلال تعلمه ويمكن قياسه بالاختبارات ويعبر عنه التقدير العام لدرجات الطالب في المواد الدراسية .(الفاخري ،٢٠١٨: ١١)

**ويعرّف الباحثون الاختبار التحصيلي اجرائيًا بأنه:** حصيلة ما اكتسبتهُ طالبة الصف الثاني المتوسط من معارف ومهارات وخبرات نتيجة لدراستها لمحتوى الرياضيات المقرر اثناء مدّة تنفيذ التجربة، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها عن اجابتها لأسئلة الاختبار المعدّ لغرض الدراسة.

**ثانيًا: الإطار النظري**

البروفيسور هاسو بلاتنر (ولد في ٢١ يناير ١٩٤٤ في برلين) درس هندسة الاتصالات في جامعة كارلسروه بعد تخرجه من المدرسة الثانوية وتخرج بشهادة في الهندسة في نهاية الستينيات، بدأ حياته المهنية عام ١٩٦٨ في شركة IBM وبعد أربع سنوات فقط، أسس بلاتنر مجموعة برمجيات الأعمال SAP مع أربعة من زملائه السابقين،وكان بلاتنر ينجذب دائمًا إلى البحث والعلوم. وفي عام ١٩٩٤ أصبح أستاذًا فخريًا للمعلوماتية في جامعة ساربروكن. وفي الفترة من ٢٠٠٤ إلى ٢٠٢٣، عمل هاسو بلاتنر أيضًا في جامعة بوتسدام كعضو في مجلس أمناء جامعة ستانفورد في الولايات المتحدة ، اذ يشجع الأبحاث في مجال التفكير التصميمي من خلال برنامج بحثي مشترك مع هذه الجامعة. افتتح معهدًا باسمه "معهد هاسو بلاتنر للتصميم" في عام ٢٠٠٥، ومنه حصل على جائزة التصميم الألمانية في عام ٢٠١٦ لالتزامه بتطوير هذا النوع من التفكير ، وحصل على الدكتوراه الفخرية في عام ٢٠٢٠ من معهد كارلسروه للتكنولوجيا وفي ٢٠٢٤ احتفل هاسو بلاتنر بعيد ميلاده الثمانين كما احتفل بالذكرى ال٢٥ لتأسيس معهده معهد هاسو بلاتنر.(٢٠٢٥, Porstendörfer)

**فلسفة بلاتنر للتفكير التصميمي** : فلسفة التصميم هذه متجذرة بعمق في نظريات علم النفس الإنساني، وخاصة فيما يتعلق بالإبداع والقيم الإنسانية والتعاون بين علماء النفس. ابتكر الباحثون والمصممون الصناعيون هذا الإبداع الذي يتمحور حول الإنسان والمعروف باسم التفكير التصميمي هذا الابتكار القائم على القيمة يقدم منظورًا إنسانيًا حول نظرية الابتكار وممارسته. ( Roth,2021:1)

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

تدور فكرة التفكير التصميمي حول ربط الأفكار والأساليب من مجالات التفكير المختلفة، بهدف إنشاء نماذج وأنماط ومجموعات جديدة. كتطبيق مؤسسي.اذ وضع هاسو بلاتنر، واخرون، أربعة مبادئ للتنفيذ الناجح للتفكير التصميمي:

١-**القاعدة الإنسانية** :التي تنص على أن كل نشاط تصميمي هو في نهاية المطاف اجتماعي بطبيعته، وأي ابتكار اجتماعي يعود الى "وجهة النظر التي تتمحور حول الإنسان."

٢-**قاعدة الغموض**: يجب على المفكرين التصميميين الحفاظ على الغموض من خلال التجربة في حدود معرفتهم وقدرتهم مما يتيح لهم حرية رؤية الأشياء بشكل مختلف.

٣-**قاعدة إعادة التصميم**: امكانية إعادة تصميم كل تصميم تم وضعه سابقًا. ويأتي هذا نتيجة لتغير التكنولوجيا والظروف الاجتماعية.

٤-**قاعدة "الملموسة"** -المفهوم القائل بأن جعل الأفكار ملموسة يسهل دائما التواصل ويسمح للمصممين بالتعامل مع النماذج الأولية على أنها "وسائط اتصال".(Betancur,2017:1-2)

**نظرية بلاتنر في التفكير التصميمي**:حدد بلاتنر ان عملية التفكير التصميمي تتكون من ست خطوات عملية: الفهم والملاحظة وتحديد المشكلة وإيجاد الأفكار وتطوير النماذج الأولية والاختبار. وتسمى المراحل الثلاث الاولى بمساحة المشكلة، تصف المشكلة وأسبابها (ما هي ولماذا هناك مشكلة ؟).اما المراحل الثلاث اللاحقة، سماها بلاتنر بمساحة الحل، تصف الحلول التي يمكن أن تكون: موجودة وكيف يمكن تنفيذها؟(Roterberg,2018:4) والمراحل هي:

**المرحلة الأولى "الفهم والتعايش"** : وهنا يتم تطوير فهم المشكلة والحاجة أو المتطلب لفهمها (مرحلة التحدي). ويجب الانتباه الى توضيح أفضل طريقة لصياغة السؤال بحيث يتم تحديد حاجة الفرد بشكل شروط.

**المرحلة الثانية "الملاحظة"**:"هنا يتم إجراء بحث تفصيلي وملاحظات ميدانية حول احتياجات الفرد. ويمكن استعمال طرائق متعددة لذلك، مثل المقابلات والاستطلاعات المكتوبة والملاحظات مع التسجيلات من خلال الصور أو حتى مقاطع الفيديو.

**المرحلة الثالثة "وجهة النظر" (تحديد المشكلة)** :بعد جمع الملاحظات، ينبغي تكثيف النتائج لتصميم نموذجي واحد يتم تلخيص المشكلة والاحتياجات .

**المرحلة الرابعة (ابتكار الأفكار)** : توليد العديد من الحلول المحتملة وتلخيصها لاكتشاف الحل الافضل.(الحابش،السليمان،٢٠٢٣: ٣٣١)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

**المرحلة الخامسة "النموذج الأولي" (اعداد نموذج أولي):** في هذه المرحلة المهمة للغاية، ينبغي تصور الأفكار، وجعلها ملموسة، ومخططة، تم تصميمها أو محاكاتها. وفقًا للمجال التقني، يمكن للمرء أن يتحدث هنا عن "النماذج الأولية السريعة"، اذ ينطبق تطوير النموذج الأولي بالتأكيد ليس فقط على المنتجات، ولكن أيضًا على الخدمات وتتوفر لهذا الغرض مجموعة متنوعة من الأساليب لتطوير النموذج الأولي.

**المرحلة السادسة "الاختبار":** في المرحلة النهائية سيتم تطوير الأفكار واختبارها من خلال المزيد من التجارب.

**ثالثًا: الدراسات السابقة :** لم يجد الباحثون بعد اطلاعهم على الدراسات السابقة لم يجدوا دراسة تناولت النظرية مباشرة او عملت على توظيفها بالتدريس ،وبما ان بلانتر احد منظري التفكير التصميمي سيتم عرض الدراسات التجريبية التي تناولت هذا التفكير كمتغير مستقل تحديدًا ، والجدول الاتي يوضح ذلك:

**جدول (١) عرض الدراسات السابقة**

| فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى الطلبة الموهوبين بمدينة تبوك | | | الباحثان: سالام بن مزلوه بن مطر العمري،عبد العزيز بن غازي العمري (2017) أجريت في السعودية |
|---|---|---|---|
| هدف الدراسة | عينة الدراسة | ادوات الدراسة | اهم النتائج |
| ١-التعرف على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى الطلبة الموهوبين في مدينة تبوك<br>٢-تصميم برنامج تدريسي للطلاب الموهوبين من أجل تنمية القدرات الإبداعية لديهم | ١٨فصل في بمدارس تبوك | -مقياس تورنس للتفكير الإبداعي<br>-قام الباحثان ببناء برنامج من خلال الاستفادة من كتاب design thinking workshops talks on consultations الدليل الكامل في التفكير التصميمي | -وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية |

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

| أثر استراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة | | | الباحثة : حنان عبدالله احمد رزق ٢٠١٨ السعودية |
|---|---|---|---|
| هدف الدراسة | عينة الدراسة | ادوات الدراسة | اهم النتائج |
| التعرف على اثر(استراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة) | تألفت عينة البحث من (٦٠) طالبة بواقع (٣٠) طالبة تمثل عينة المجموعة التجريبية و(٣٠) طالبة تمثل عينة المجموعة الضابطة | تكونت أداة الدراسة من مقياس الكفاءة الذاتية وقد اعد من (٢٠) فقرة من مقياس ليكرت ذي التدرج الخماسي | أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) في تنمية الكفاءة الذاتية عند طالبات المرحلة المتوسطة في تدريس مادة الرياضيات ولصالح المجموعة التي تم تدريسها بمدخل التفكير التصميمي |
| أثر تدريس وحدة تعليمية في العلوم قائمة على التفكير التصميمي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في ضوء التفكير الشكلي لديهن | | | الباحثة : نانسي عادل إبراهيم الزبيدي ٢٠٢٠ الأردن |
| هدف الدراسة | عينة الدراسة | ادوات الدراسة | اهم النتائج |
| هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر( تدريس وحدة تعليمية في العلوم قائمة على التفكير التصميمي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في ضوء التفكير الشكلي لديهن) | وتألفت عينة البحث من (٦٢) طالبة بواقع (٣١) طالبة تمثل عينة المجموعة التجريبية و (٣١) طالبة تمثل عينة المجموعة الضابطة | وتكونت ادوات الدراسة من اختبار اكتساب المفاهيم والذي أعد من (٢٣) فقرة من فقرات اختيار من متعدد والاداة الثانية هو اختبار التفكير الشكلي الذي تكون من (٨) فقرة . | واظهرت النتائج وجود فروق دال إحصائيًا لصالح التجريبية في درجة اكتساب المفاهيم الفيزيائية |
| فاعلية استخدام أنموذج التفكير التصميمي في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات التفكير المنتج لدى طالبات الصف الأول المتوسط | | | الباحثة: الاء محمد كاظم العراق ٢٠٢١ |
| هدف الدراسة | عينة الدراسة | ادوات الدراسة | اهم النتائج |

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

| | | | |
|---|---|---|---|
| هدف الدراسة التعرف على (فاعلية استخدام انموذج التفكير التصميمي في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات التفكير المنتج لدى طالبات الصف الأول المتوسط ) | وتألفت عينة البحث من (٥٠) طالبة بواقع (٢٤) طالبة تمثل عينة المجموعة التجريبية و (٢٦) طالبة تمثل عينة المجموعة الضابطة | وتكونت ادوات الدراسة من اختبار التحصيل والذي أعد من (٣٠) فقرة من فقرات اختيار من متعدد ذو الاربع بدائل الاداة الثانية هي اختبار التفكير المنتج والذي تكون من (٣٠) فقرة بواقع (١٥) فقرة اختيار من متعدد ذو الاربع بدائل و (١٥) فقرة مقالية | وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية و المجموعة الضابطة اختبار التحصيل و اختبار مهارات التفكير المنتج ولصالح المجموعة التجريبية. |

يتبين من العرض السابق للدراسات السابقة انها تناولت التفكير التصميمي كمتغير مستقل ولكنها تباينت في أهدافها الموجهة الى التحقق من اثرها متغيراتها المستقلة منها :التفكير الإبداعي او الشكلي او المنتج، او في اكتساب المفاهيم، او التحصيل او الكفاءة الذاتية كما تنوعت عينة البحث بأفرادها بين الطلبة الموهوبين او العاديين ، كما تنوعت ادواتها بحسب متغيراتها التابعة .اما النتائج التي توصلت اليها كانت مجتمعة تقريبًا على ان التدريس على وفق هذا النوع من التفكير يؤثر على المتغيرات التابعة المدروسة ،ويأتي البحث الحالي مكملًا لهذه الدراسات في تبني نظرية بلاتنر وتوظيف خطواتها في تدريس الرياضيات والتعرف على اثرها في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط.

**رابعًا: إجراءات البحث:** اعتمد الباحثون المنهج التجريبي لمناسبته لتحقيق أهداف البحث وتمثل بالإجراءات الاتية:

١- **اختيار التصميم شبه التجريبي:**اعتمد الباحثون التصميم شبه التجريبي ذا الاختبار البعدي لمتغير التحصيل وهذا التصميم يطلق عليه اسم المجموعتين المتكافئتين لمناسبته لطبيعة هذا البحث وأهدافه، وكما موضح في الجدول (٢) أدناه:

**جدول (٢) التصميم شبه التجريبي للبحث**

| المجموعة | المتغير المستقل التدريس على وفق | الاختبار البعدي | المتغير التابع |
|---|---|---|---|
| التجريبية | نظرية بلاتنر | الاختبار التحصيلي | تحصيل مادة الرياضيات |

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

| | | | |
|---|---|---|---|
| الضابطة | الطريقة الاعتيادية | | |

٢-: **تحديد مجتمع البحث واختيار عينته:** تم تحديد مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني متوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) وتم اختيار متوسطة الشام للبنات ، الواقعة في مدينة الموصل وتم تنفيذ التجربة فيها وذلك لإبداء إدارة المدرسة تعاونها مع الباحثين وتوفير المستلزمات المطلوبة والمشاركة في تنظيم الجدول وأكدت دعمها في إنجاح التجربة ، فضلًا عن قبول مدرسة الرياضيات بتنفيذ دروسها على وفق الخطط المعّدة وتدريبها على تطبيق التدريس بحسب خطوات نظرية بلاتنر ، علمًا ان المدرسة تضم ثلاث شعب من الصف الرابع العلمي وطالباتها متقاربات في المستوى المعاشي.

وتم اختيار مجموعتي البحث بالطريقة العشوائية البسيطة وتم تحديد شعبة( ٤ ) كمجموعة تجريبية وشعبة (٣ ) كمجموعة ضابطة ، ثم استبعدت الطالبات الراسبات احصائيًا من كلتا المجموعتين لاستبعاد عامل الخبرة السابقة ،وبلغت العينة النهائية للبحث ٦٧ طالبة بواقع طالبة في ٣٣ طالبة المجموعة التجريبية ، ٣٤ طالبة في المجموعة الضابطة .

٣-**تكافؤ مجموعتي البحث** :حرص الباحثون على التكافؤ إحصائيًا في متغيرات يعتقد أنها تؤثر في مجريات التجربة ومحاولة ضبطها في متغيرات العمر الزمني، درجة الذكاء، درجتي الرياضيات والمعدل العام للصف الأول المتوسط، اذ تم الحصول على هذه المعلومات من البطاقة المدرسية وسجلات المدرسة .بعدها تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل متغير منها وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تم التعرف على الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث وادرجت النتائج في الجدول ٣ الاتي:

**جدول (٣) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لبيانات تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة**

| المتغير | المجموعة | العدد | Mean | Std. Deviation | Fاختبار ليفين للتجانس | sig | tاختبار المحسوبة | درجة الحرية df | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العمر بالاشهر | التجريبية | ٣٣ | .848١٦٠ | 5.6476 | 0.557 | 0.458 | 0.769 | 65 | 0.445 |
| | الضابطة | ٣٤ | 159.735 | 6.180 | | | | | |

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المعدل العام | التجريبية | ٣٣ | 77.727 | 8.843 | 2.543 | 0.116 | 1.296 | 65 | 0.200 |
| | الضابطة | ٣٤ | 74.529 | 11.179 | | | | | |
| درجة الرياضيات | التجريبية | ٣٣ | 71.697 | 12.431 | 1.534 | 0.220 | 0.265 | 65 | 0.792 |
| | الضابطة | ٣٤ | 70.823 | 14.446 | | | | | |
| درجة اختبار الذكاء | التجريبية | ٣٣ | 30.242 | 5.809 | 0.761 | 0.386 | 1.735 | 65 | 0.087 |
| | الضابطة | ٣٤ | 27.617 | 6.536 | | | | | |

ومن ملاحظة مستوى القيمة المعنوية (sig) لقيمة اختبار t يتبين ان جميعها اكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وهذا يعني انه لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي المجموعتين عند كل متغير من متغيرات التكافؤ، وبذلك فأن المجموعتين متكافئتان في هذه المتغيرات.

٤-**مستلزمات البحث:** لغرض تحقيق هدف البحث وفرضياته تطلب ذلك تهيئة عدد من المستلزمات هي:

أ-**تحديد المادة العلمية (المحتوى):** حددت المادة العلمية بالفصول (الأول – الثاني – الثالث ) من الكتاب المدرسي لمادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط المقرر من قبل لجنة في وزارة التربية والتعليم بطبعته الخامسة لسنة٢٠٢٣ والمتضمنة:-

الفصل الأول: (الأعداد النسبية)، الفصل الثاني: (الأعداد الحقيقية)، الفصل الثالث: (الحدوديات)

**ب-صياغة الأغراض السلوكية:** تم صياغة (١٨١) غرضًا سلوكيًا على وفق تصنيف بلوم للمستويات الثلاثة الأولى (التذكر، الفهم ، التطبيق ، التحليل)، ، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق تدريس الرياضيات. لبيان آرائهم بوضوحها ، ودقة صياغتها ،ومدى شمولها لمحتوى المادة العلمية ،وتحديد المستوى الذي يقيسه كل غرض، وقد اتخذ الباحثون نسبة اتفاق (٨٠ %) فأكثر مقياسًا لقبول الغرض من عدمه ، وفي ضوء آرائهم حصلت جميع الأغراض السلوكية على هذه النسبة وأكثر، فضلا عن تعديل وإعادة الصياغة اللغوية على تلك الأغراض بحسب وجهة نظر المحكمين وأصبحت بصيغتها النهائية.

ج- **إعداد الخطط التدريسية** :. وفي ضوء تحليل محتوى المادة العلمية المقرر تدريسها خلال مدّة التجربة والأغراض السلوكية اعدّ الباحثون خطة تدريسية للمجموعة التجريبية مصممة على وفق

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م/١٤٤٦هـ

خطوات نظرية بلاتنر، ونظمت الخطة التدريسية التي أعدّت للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية، إذ طلب الباحثون من أربعة مدرسين لمادة الرياضيات للصف الثاني متوسط من ذوي الخبرة بأن يكتبوا خطة تدريس بحسب الطريقة التي يُدَرِسونَ بها موضوع "**تبسيط جملة عددية تحتوي على جمع وطرح الأعداد النسبية**"، وفي ضوء تحليل هذه الخطوات تم تنظيم أنموذج لخطة تدريسية على وفق خطوات الطريقة الاعتيادية، وتم عرض الأنموذجين على عدد من المحكمين، لبيان آرائهم حولها ومدى مطابقة العرض مع خطوات التدريس بحسب الخطة المصممة للمجموعة التجريبية والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة وملاءمتها مع الأغراض السلوكية، وتم الأخذ بجميع الملاحظات التي ثبتها المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة، وتم إعداد باقي الخطط التدريسية على وفق الأنموذجين المعدلين، وبذلك أصبحت الخطط جاهزة للتطبيق.

٥-**اعداد الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات:** مرّ اعداد أداة البحث بالمراحل الاتية:

- **الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس ما اكتسبته طالبات عينة البحث من معلومات ومهارات بعد تدريسهن الموضوعات الرياضياتية المحددة ضمن مدّة تنفيذ التجربة.

- **إعداد جدول المواصفات:** اعد الباحثون جدولًا للمواصفات بهدف توزيع فقرات الاختبار التحصيلي بشكل شامل لمحتوى المادة الدراسية التي تمثلت بالفصول المحددة وفي ضوء النسب المحددة لمستويات الأغراض السلوكية الموزعة بين مستويات بلوم المحددة. وصيغت فقرات الاختبار على وفق مؤشراتها في جدول المواصفات، ويتكون الاختبار من (٢٠) فقرة تم الاتفاق عليها مع السادة المحكمين بحسب المحتوى والمرحلة العمرية لعينة البحث بواقع(٤) أسئلة: سؤال الأول بصيغة الاختيار من متعدد مكون من (١٧) فقرة، وثلاثة أسئلة مقالية محددة الاجابة. كما صاغ الباحثون التعليمات الخاصة بالاختبار وكيفية الإجابة عنها ، وبهذا أصبح الاختبار التحصيلي بصيغته الأولية.

-**التحقق من صدق الاختبار:** تم التحقق من الصدق الظاهري إذ عُرضت فقرات أسئلة الاختبار التحصيلي على عدد من المحكمين لبيان مدى تغطية الاختبار للمحتوى الذي سيتم تدريسه، وحصل على نسبة اتفاق أكثر من ٩٠%، من الاراء وبهذا تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي. و في ضوء الخطوات المتبعة في إعداد الاختبار التحصيلي ، وتحديد المحتوى وتحديد الأغراض السلوكية ، وبناء جدول الواصفات يعدّ ذلك دليلًا من أدلة صدق المحتوى للاختبار.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

- **تطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية:** لغرض التحقق من الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار والتعرف على وضوح الفقرات وتعليمات الإجابة عليها، وكذلك لحساب الوقت المستغرق للإجابة من قبل الطالبات تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط في متوسطة الرماح للبنات في محافظة نينوى، وذلك في يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٤/١٢/٢٣)، واتضح من خلال التطبيق أن أسئلة الاختبار وتعليماته كانت واضحة، وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عن جميع الفقرات بلغ (٤٥) دقيقة.

-**التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:** بعد تصحيح استجابات طالبات العينة الاستطلاعية السابقة رتب الباحثون درجاتهم تصاعديًا وقسّمت على فئتين دنيا (٢٧%) وعليا(٢٧%) وذلك لاستخراج مستوى صعوبة الفقرة وقوتها التميزية وفعالية البدائل الخاطئة ووجد ان معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار تراوحت بين (٠.٢٢٢-٠.٧٧٨) وهي نسب مقبولة، إذ أن أي فقرة ضمن توزيع معاملات الصعوبة الذي يتراوح مداه بين (٠.٢٠-٠.٨٠) يكون مقبولًا وينصح بالاحتفاظ بها.(العفون، جليل،٢٠١٣: ٢٠٩) وتم التأكد من معادلة تمييز فقرات الاختبار للأسئلة الموضوعية والمقالية وتبين انها تراوحت ( ٠.٢٥٩-٠.٧٧٨ ) .فضلًا عن حساب فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من الاختبار وتبين ان جميع قيم البدائل الخاطئة سالبة ، وبذلك أبقى الباحثون عليها .

- **ثبات الاختبار:** اعتمد الباحثون معادلة الفاكرونباخ لحساب ثبات التجانس الداخلي وهي طريقة من طرائق تقدير معامل الثبات، وبعد تطبيق المعادلة وجد أن معامل ثبات الاختبار بلغ (٠.٨٦) (وهذا يدل على أن الاختبار يحظى بدرجة جيدة من الثبات)، وبهذا أصبح الاختبار التحصيلي جاهزًا للتطبيق بصيغته النهائية.

- **تصحيح الاختبار:** لتصحيح الاختبار التحصيلي وضع الباحثون أنموذجًا للإجابة ، إذ أعطيت الدرجة (١) للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة بالنسبة للأسئلة الموضوعية اما الأسئلة المقالية فقد وزعت الدرجة بحسب خطوات الحل لكل خطوة درجة وبهذا تراوحت درجة الاختبار بين٠- ٣٣.بواقع(١٧)درجة للأسئلة الموضوعية و (١٦) درجة للأسئلة المقالية .

٦-**تطبيق التجربة** :-بدأ بالتدريس الفعلي للتجربة بتاريخ يوم الأحد (٢٠٢٤/١٠/١) ودرست مُدّرسة الرياضيات طالبات مجموعتي البحث بموجب الخطط التدريسية المعدّة لكل مجموعة واستمر لغاية يوم الاثنين ٢٠٢٤/١٢/٢٤.

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م/ ١٤٤٦هـ

**تاسعًا: الوسائل الإحصائية:** تمت الاستعانة بالبرنامج الإحصائي الحزمة الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) وبرنامج الا EXCEL من خلال استعمال القوانين: الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، معادلة ألفا كرونباخ، ومعادلة صعوبة الفقرة فضلًا عن معادلة معامل تمييز الفقرات وفعالية البدائل الخاطئة، حجم الأثر بمربع ايتا (η2) .

**خامسًا: عرض النتائج ومناقشتها:** للتحقق من فرضية البحث الصفرية حسب الباحثون المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي وللتعّرف على الدلالة الإحصائية بين متوسطي التحصيل طبق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وأدرجت النتائج في جدول (٤) الاتي:

**جدول (٤) نتائج الاختبار التائي لمتوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي**

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | التجانس | | ت المحسوبة | القيمة المعنوية Sig | حجم الأثر | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | اختبار ليفين | Sig | | | مربع ايتا η2 | |
| التجريبية | ٣٣ | 20.212 | 4.774 | 0.197 | 0.658 | 2.300 | 0.025 | ٠.٠٧٥ | أثر متوسط |
| الضابطة | ٣٤ | 17.441 | 5.076 | | | | | | |

يتبين من الجدول السابق أن قيمة الدالة المعنوية (sig) لإختبار التجانس لليفين أكبر من (٠.٠٥) وهذا يعني أن المجموعتين متجانستان. كما يتبين أن sig لإختبار ت بلغ (0.025) وهي أقل من القيمة المعنوية(0.05) وبهذا ترفض الفرضية الصفرية، وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي

درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي للرياضيات، ولمصلحة طالبات المجموعة التجريبية، كما تم حساب حجم الأثر الذي تركه تدريس الطالبات على وفق نظرية بلاتنر لمادة الرياضيات وتبين أنهُ حجم متوسط لأنه وقع بين (٠.٠٠٦-٠.١٤) في تأثيره على التحصيل عن اجاباتهن على الاختبار.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

ويعزو الباحثون ذلك إلى أن طالبات المجموعة التجريبية دَرَسن موضوعات مادة الرياضيات في ضوء خطوات هذه النظرية اذ انهنَّ تلقين سلسلة متصلة من الخطوات التي طبقت في التجربة عن طريق التعايش والملاحظة وتحديد المشكلة ثم ابتكار الأفكار لحلها ومن ثم تحديد نموذج للحل ومن ثم اختبار وتجريب هذا النموذج، فضلًا عن تعايش الطالبات مع موضوعات الرياضيات ومن ثم ملاحظتها ومن ثم تحديد المشكلة واستثارتهن لابتكار الأفكار الممكنة للحل واستعمالها لغرض حل تلك المشكلة، جعلهنَّ يفكرنَّ، فالتفكير في حل المشكلة والمشاركة في النقاش زاد من الأنسجام والترابط والتفاعل مع موضوعات الدرس، كما وفرت الاستراتيجية لطالبات المجموعة التجريبية كيفية التعايش والملاحظة وكيفية تحديد المشكلة مما عزز ذلك من قدراتهنَّ في توليد أفكار جديدة للتوصل إلى حلول واستنتاجات تؤدي إلى اكتساب المعرفة العلمية وزيادة قدراتهنَّ على فهم المادة الدراسية والبط بين متغيراتها مبتعدين عن الحفظ والاستظهار مما رفع من تحصيلهنَّ الدراسي لمادة الرياضيات مقارنة مع طالبات المجموعة الضابطة .

**سادسًا: الاستنتاجات:** من خلال النتائج التي توصل اليها البحث استنتج الباحثون الاتي:

١. امكانية التدريس بالاستراتيجية المصممة على وفق نظرية بلاتنر في مادة الرياضيات عن طريق وضع الأهداف لخطة التدريس وتوزيع خطوات الاستراتيجية على الوقت المخصص للدرس.

٢. مرور الطالبة بمراحل مخططة ومتوافقة مع المحتوى الرياضي من خلال الفهم والتعايش له وملاحظة جوانبه ، ثم تحديد المشكلة، وابتكار الأفكار، لوضع أنموذج اولي للحل والتحقق منه حسنَّ من استيعاب المادة ومن ثم حسن الحصيل لديهنَّ بالمقارنة مع طالبات المجموعة الضابطة اللواتي تلقين المادة بالطريقة الاعتيادية التي تركز على المدرس في تقديم الموضوعات عادةً.

٣. اعتماد تدريس الرياضيات على وفق الاستراتيجية المصممة على وفق نظرية بلاتنر بمراحلها الستة وفر بيئة تعليمية تحافظ على التركيز المستمر والانتباه لدى الطالبات مما زاد من إيجابية دورهنَّ في الصف، والحفاظ على استمرارية التواصل مع البيئة التعليمية، مما انعكس على تحصيلهنَّ .

٤. أسهمت الاستراتيجية التدريسية المصممة على وفق نظرية بلاتنر في تنظيم المادة العلمية، وإظهار العلاقات التبادلية في عناصر الدرس بطريقة شمولية، وهذا ساعد الطالبات على الانتباه والتواصل وترتيب أفكارهن وتنظيمها، مما ساعدهنَّ على تذكر المعلومات والاستفادة من توظيفها في المواقف التعليمية.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

**التوصيات:** وجه الباحثون جملة من التوصيات الى:

١- **مدرسي ومدرسات الرياضيات:** الاهتمام بالتتابع في تقديم المحتوى الرياضي بدءًا بتهيئة الطلبة وتهيئة البيئة التعليمية والفهم والتعايش مع المادة العلمية لتفعيل الملاحظة وإثارة الانتباه لأدراك العلاقات بين المواقف الرياضية المعروضة وتحديد المشكلة وربطها بواقع الطلبة وخبراتهم فضلًا عن إعطائهم المجال لابتكار الافكار وتكوين نموذج اولي للحل ثم اختبار ذلك النموذج في حل المسائل المختلفة داخل الصف وإعطائهم التوجيهات للوصول إلى الحلول الصحيحة وتطوير طرائقهم التدريسية والافادة من خطوات نظرية بلاتنر.

٢- **لجأن تأليف الكتب في وزارة التربية** : الأخذ بخطوات نظرية بلاتنر عند تنظيم محتوى كتاب الرياضيات، ليوفر فرص منوعة للنشاط والتفاعل اثناء تعلم الطلبة.

٣-**وحدة الاعداد والتدريب في المديرية العامة لتربية نينوى:**-إقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات الرياضيات لشرح نظرية بلاتنر وتوظيفها في التدريس.

٤-**اللجنة القطاعية المسؤولة عن تحديث المواد الجامعية** : تضمين نظرية بلاتنر ضمن مفردات مادة المناهج وطرائق التدريس لأقسام كليات التربية.

**المقترحات:** استكمالا لنتائج البحث الحالي يقترح الباحثون إجراء الدراسات المستقبلية الآتية:

١-اثر توظيف نظرية بلاتنر لتدريس الرياضيات في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية الترابط الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

٢-توظيف نظرية بلاتنر في تدريس الرياضيات وأَثرها في تنمية مهارة حل المسائل اللفظية لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

٣-فاعلية نظرية بلاتنر في تنمية التفكير التحليلي لدى طلبة المرحلة المتوسطة واستبقاء المعلومات الرياضياتية.

المصادر العربية

١. -أبو الحاج، سهى احمد، المصالحة، حسن خليل(٢٠١٦): استراتيجيات التعلم النشط أنشطة وتطبيقات عملية،ط١،مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان-المملكة الهاشمية الارنية

٢. -الحسناوي، حاكم موسى عبد خضير(٢٠١٩):فاعلية طرائق التدريس الحديثة في تنمية الاتجاهات العلمية،ط١،دار ابن النفيس للنشروالتوزيع،عمان،الاردن

٣. -الحابش، محمد سعيد محمد، السليمان،بدر سلمان حمد(٢٠٢٣):تصميم مقترح لتطبيق التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمج،مجلة الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، المجلد٢٣، العدد٢٦١،ص ٣٢١-٣٥٦

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

٤. –الحموي،منى(٢٠١٠):التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات، مجلة جامعة دمشق،مجلد٢٦، ١٧٣–٢٠٨

٥. –رزق،حنان بنت عبدالله احمد(٢٠١٨):اثر استراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة،مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس،المجلد/العدد ١٠٠،ص ٢٢٣–٢٤٠

٦. –الزيود،نعمة عواد(٢٠٢٤): تكنلوجيا التعليم وفعالية التحصيل الدراسي،ط١،دار الخليج للنشر والتوزيع،عمان–الأردن.

٧. –الزهيري،علي موسى جعفر(٢٠٢٢):التفكير التصميمي والانا الهادئة وعلاقتهما بالكفاءة الاجتماعية لدى طلبة الجامعة،جامعة ديالى،كلية التربية للعلوم الانسانية،ديالى–العراق

٨. –الزبيدي،نانسي عادل ابراهيم(٢٠٢٠):تصميم وحدة تعليمية في العلوم قائمة على التفكير التصميمي وقياس فاعليتها في اكساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الابداعي والتفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الاساسية(رسالة دكتوراه غير منشورة)،جامعة اليرموك،مكلية التربية،اربد–الاردن

٩. –عفانة، هناء ناصر عودة (٢٠١٢)" اثر برنامج مقترح لتنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي" (رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الجامعة الإسلامية )، غزة.

١٠. –عبد الصادق، عمرو أحمد عبدالستار(٢٠١٩):فاعلية برنامج في الرياضيات الحيوية قائم على مناهج التميز في تنمية مهارات حل المشكلات والحس الرياضي لدى طلبة كلية التربية ،مجلة تربويات الرياضيات،المجلد٢٢، العدد٨، الجزء الثاني ،ص (٣٠٢–٣١٤).

١١. العنزي،سالم بن مزلوه بن مطر،والعمري،عبد العزيز بين غازي(٢٠١٧):فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك،المجلة التربوية المتخصصة،مج٦،ع٤،ص٦٨–٨١

١٢. –عمر،بسمان صلاح(٢٠٢٢):التفكير التصميمي لدى طلبة مدارس المتميزين في مدينة الموصل،مجلة دراسات موصلية،العدد٦٥،ص٩٨–١١٩

١٣. –العفون،نادية حسين،جليل،وسن ماهر(٢٠١٣): التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات،ط١،دار المناهج للنشر والتوزيع،عمان–الاردن

١٤. –الفاخري، سالم عبدالله(٢٠١٨): التحصيل الدراسي،الطبعة الأولى ،مركز الباحث الاكاديمي،الاردن

١٥. –القرا، محمد حسن وجراح، بدر أحمد(٢٠١٦): فهم اضطرابات نقص الانتباه والنشاط الزائد لدى الأطفال والسيطرة عليه، الطبعة الأولى، دار المعتز للنشر والتوزيع ، عمان

١٦. –كاظم،الاء محمد(٢٠٢١):فاعلية استخدام انموذج التفكير التصميمي في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات التفكير المنتج لدى طالبات الصف الاول متوسط،الجامعة المستنصرية،كلية التربية الاساسية،بغداد–العراق

١٧. –المشهداني وسام توفيق لطيف (٢٠٢١). التفكير التصميمي لدى طلبة معاهد الفنون الجميلة، مجلة الدراسات المستدامة، مج ٣ ،ع٣،ص ٢٦١ – ٢٨٥

١٨. مهدي،هالة خالد(٢٠٢٣):التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة،جامعة ديالى،كلية التربية المقداد،ديالى–العراق

المصادر الاجنبية

19. BETANCUR، JOSE(2017). The Art of Design Thinking MAKE MORE OF YOUR DISIGN THINKING WORKSHOPS، Medellin، Colombia

20. -Carroll، M. ، Goldman،S.، Britos،L.،Koh،J.، Royalty، A.& Hornstein، M. (2010): Destination، imagination and the fires within: Design thinking in a middle school classroom، International Journal of Art & Design Education، 29(1)، 37-53

- Plattner at al،(2016). Design Thinking Research: Making Design Thinking Foundational، © Springer International Publishing Switzerland

21. -Plattner، Hasso/Meinel، Christoph/Weinberg، Ulrich (2009): Design-Thinking، mi-Wirtschaftsbuch، Munchen .

22. -Razali، N. H.، Ali، N.N. N.، Safiyuddin، S. K.، & Khalid، F. (2022).Design Thinking Approaches in Educationand Their Challenges: A Systematic Literature Review. Creative Education، vol.13، 2289-2299.

23. https://doi.org/10.4236/ce.2022.137145

24. -Thoring، K.، & Müller، R. M. (2011). Understanding Design Thinking: A Process Model Based on Method Engineering. In Proceedings of E & PDE 2011، the 13th International Conference on Engineering and Product Design Education .

- Wang، Shukai(2022). Is design thinking in conflict with design?، Pittsburgh Institute of Sichuan University، Chengdu، China

25. https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=114595

26. -Roterberg ، Christian Muller(2018) ،Handbook of Design Thinking Tips & Tools for how to design thinkingKindle Direct Publishing،

27. -design-Thinking-Design-https://www.amazon.com/Handbook ref=sr/١٧٩٠٤٣٥٣٧٤king/dp/thin

28.Passinger، Andrew،(٢٠٢٣): The Importance of Middle School، Middle-High School Principal; M.A. in Curriculum and Instruction، Gifted Certification

29.https://www.graduateprogram.org/2023/01/the-importance-of-middle-school/2-Porstendörfer,Julia(2025),Hasso Plattner Institut,

28. https://hpi.de/institut/ueber-uns/

30.Roth, Bernard, Auernhammer , Jan(2021). The origin and evolution of Stanford University’s design thinking: From product design to design thinking in innovation management, . Journal of Product Innovation Management,