برنامج تدريبي قائم على العمليات العقلية لـ presseisen في تنمية الثقافة الرياضية عند مدرسي ومدرسات الرياضيات في المرحلة المتوسطة

سعيد حسين حمدالله الدليمي
saeedmathteach73@gmail.com
المديرية العامة لتربية واسط
أ. د. رائد ادريس محمود الخفاجي
raed.a.mahmood@tu.edu.iq
جامعة تكريت - كلية التربية للعلوم الصرفة

الملخص:-

يهدف البحث الى التعرف على برنامج تدريبي قائم على العمليات العقلية لـ presseisen في تنمية الثقافة الرياضية عند مدرسي ومدرسات الرياضيات في المرحلة المتوسطة، وذلك باستخدام المنهج التجريبي في الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على العمليات العقلية لـ presseisen في تنمية الثقافة الرياضية عند مدرسي ومدرسات الرياضيات في المرحلة المتوسطة، تألف مجتمع البحث من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المديرية العامة لتربية وسط،وتكونت عينة البحث من (٤٠) مدرس ومدرسه، وتم اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لعينة تجريبية واحدة (قبلي وبعدي)، واعد الباحثان مقياس الثقافة الرياضياتية لتقويم الثقافة الرياضية لمدرسي الرياضيات وتألفت من (٤٨) فقرة وزعت على اربعة مجالات هي المجال الأول (الثقافة الرياضية المرتبطة باللغة الطبيعية) يتكون من (١٢) فقرة والمجال الثاني (الثقافة الرياضية المرتبطة بالعلوم الأخرى) يتكون من (١٢) فقرة والمجال الثالث (الثقافة الرياضية المرتبطة بالواقع الحياتي) يتكون من (١٢) فقرات والمجال الرابع (الثقافة الرياضية المرتبطة بالتاريخ) يتكون من (١٢) فقرة، أمام كل فقرة ثلاث بدائل (تنطبق علي، تنطبق علي أحياناً، لا تنطبق علي)، وتم والتحقق من صدقها وثباتها، وتطبقت التجربة بتدريب مجموعة البحث من قبل الباحث نفسه، تم حساب درجات مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها قبل التجربة وبعدها في مقياس الثقافة الرياضية، ومعاملتها إحصائياً باستعمال الاختبار التائي لعينتين مترابطتين، وهذا ما يؤكد فاعلية البرنامج التدريبي وتفوق مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها في المرحلة المتوسطة الذين تدربوا بالبرنامج التدريبي وفق العمليات العقلية لـ (presseisen) في التطبيق البعدي لمقياس الثقافة الرياضية، واستكمالاً للنتائج التي توصل إليه البحث أوصى الباحثان بعدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي، العمليات العقلية لـ (presseisen)، الثقافة الرياضياتي، مدرسي الرياضيات.

A training program based on presseisen's mental processes in developing mathematical literacy among middle school mathematics teachers

Saeed Hussein Hamdallah Al-Dulaimi
The General Directorate of Wasit Education
Prof. Dr. Raed Idrees Mahmoud Al-Khafaji
Tikrit University- College of Education for Pure Science

Abstract:-

The research aims to explore a training program based on Presseisen's cognitive processes for developing mathematical literacy among middle school mathematics teachers using the experimental method to investigate its effectiveness. The research population consisted of middle school mathematics teachers from the General Directorate of Central Education, with a sample of 40 teachers selected using a quasi-experimental design with a single experimental group (pretest-posttest)

The researchers developed a mathematical literacy scale (questionnaire) to assess teachers' mathematical literacy, comprising 48 items distributed across four domains: mathematical literacy related to natural language, mathematical literacy related to other sciences, mathematical literacy related to real-life applications, and mathematical literacy related to history. Each item had three response options: (applies to me, applies to me sometimes, does not apply to me). The scale's validity and reliability were verified.

The experiment was conducted by training the research group under the direct supervision of the researcher. The teachers' scores on the mathematical literacy scale were measured before and after the experiment and analyzed statistically using the paired t-test. The results confirmed the effectiveness of the training program and demonstrated the superior performance of middle school mathematics teachers who were trained using Presseisen's cognitive processes, as evidenced by their posttest scores.

Based on the findings, the researchers provided several recommendations and suggestions for further research.

Keywords: *Training program, Presseisen's cognitive processes, Mathematical literacy, Mathematics teachers.*

بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

التقى الباحث مشرفي ومشرفات مادة الرياضيات في قسم الاشراف الاختصاصي التابع للمديرية العامة لتربية واسط، وكانوا متفقين على ان معظم الموضوعات الرياضية تعرض على الطلبة بشكل مجرد، بعيداً عن السياق الحياتي والتاريخي، و بشكل غير متصل بالمواد الدراسية الأخرى، مما يسبب للطلبة الملل لان المدرسون غالباً ما يركزون على الحفظ والتلقين بدلاً من فهم كيفية اكتساب المعرفة الرياضية وتطبيقها في المجالات الاخرى، مما ادى إلى نفور الطلبة من مادة الرياضيات ووقوعهم في العديد من الأخطاء، وعدم إدراكهم لأهمية ودور الرياضيات في الحياة اليومية وفي المواد الدراسية الأخرى، وبالتالي فأن هذه الاشكاليات مرتبطة ارتباطا وثيقا بالثقافة الرياضية للمدرس ودليلا على ضعفه في هذا الجانب ويؤكد ذلك دراسة كل من (الطائي، 2016)، (المشهداني، 2020)، (خضير، 2021).

ونظرًا لأن تدريب العاملين في مجال التربية والتعليم يُعد أساسًا لتطوير قدراتهم ومهاراتهم وتوجهاتهم، خاصة في ظل التغيرات والتطورات العالمية التي تؤثر على مختلف جوانب الحياة، فقد أصبح التدريب أثناء الخدمة محور اهتمام العديد من الدول، ولا سيما الدول المتقدمة التي بذلت جهودًا كبيرة لتطوير أنظمة التدريب الخاصة بها. وبناء على ما تقدم تتحدد مشكلة البحث بالسؤال الآتي:-

(ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على العمليات العقلية لـ(pressesein)، في تنمية الثقافة الرياضية لدى مدرسي المرحلة المتوسطة؟)

ثانياً: أهمية البحث

نظراً لأهمية مدرسي الرياضيات وتأثيرهم في أجيال اعداد المتعلمين في مادة الرياضيات وفي ثقافتهم الرياضية، لهذا ينبغي ن يمتلكوا قدرا من الثقافة الرياضية بما تحتويه من مفاهيم ومهارات وتطبيقات عملية في جوانب حياتهم المختلفة، واستعمال الرياضيات في حياتهم اليومية ليتمكن من التعامل بنجاح في المجتمع الذي يعيش فيه .

ويلخص الباحثان أهمية البحث الحالي بما يأتي:

١- أهمية البرامج التدريبية لما لها من أهمية تطوير مهارات وقابليات المعلمين والمدرسين قبل واثناء الخدمة .

٢- أهمية العمليات العقلية لـ (Presseisen) لدورها في معالجة المعلومات الدراسية ومهارات التفكير العليا .

٣- أهمية مادة الرياضيات باعتبارها من المواد الدراسية الأساسية في كافة المراحل الدراسية .

٤- أهمية متغير الثقافة الرياضية لأنها جزء أساسي من ثقافة معلم ومتعلم مادة الرياضيات .

ثالثاً: هدفا البحث

أ- بناء برنامج تدريبي قائم على العمليات العقلية لـ Presseisen لمدرّسي ومدرّسات مادة الرّياضيات للمرحلةِ المتوسطة.

ب- الكشف عن فاعلية البرنامج في تنمية الثقافة الرياضياتية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة.

رابعاً: فروض البحث

لتحقيق هدف البحث صاغ الباحثان الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى عند (٠,٠٥) بين متوسطي درجات

مدرسي ومدرسات الرياضيات (عينة البحث) الذين تدربوا بالبرّنامج التدّريبي القائم على العمليات العقلية لـ Presseisen في نتائج تطبيق مقياس الثقافة الرياضية (القبلي والبعدي).

خامساً: حدود البحث

١. الحدود البشرية: مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة واسط

٢. الحدود الموضوعية:

أ. العمليات العقلية لـ Presseisen وتنقسم الى: العمليات العقلية الأساسية (اكتشاف السمة الفريدة، إدراك العلاقات، التصنيف، التحويلات، التسبب)، والعمليات العقلية المركبة (حل المشكلات، أتخاذ القرار، التفكير الناقد، التفكير الابتكاري) المتضمنة في نموذج العمليات العقلية لـ Presessein

ب. ابعاد الثقافة الرياضية (الثقافة الرياضية المرتبطة باللغة الطبيعية، الثقافة الرياضية المرتبطة بالواقع الحياتي، الثقافة الرياضية المرتبطة بالعلوم الأخرى، الثقافة الرياضية المرتبطة بالتاريخ).

٣. الحدود المكانية: قسم الاعداد والتدريب التابع للمديرية العامة لتربية محافظة واسط.

٤. الحدود الزمانية: 2023-2024

سادساً: تحديد المصطلحات

١- **التعريف الاجرائي للبرنامج التدريبي:** هو مجموعة من الجلسات التدريبية التي أعدها الباحثان وفق العمليات العقلية لـ (Presseisen) والبالغ عددها (10 جلسة تدريبية) لتدريب مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة في الثقافة الرياضية، وتُقاس بعد تنفيذ البرنامج باستخدام الأداة (الاستبانة) التي قام الباحثان بإعدادها لهذا الغرض.

٢-التعريف الإجرائي للعمليات العقلية لـ Presseisen: هو مجموعة من العمليات العقلية المفسرة للنشاط العقلي والتي تساعد مدرسي ومدرسات الرياضيات في المرحلة المتوسطة على فهم الرياضيات وتطبيقاتها لمواجهة المواقف التدريسية والحياتية. ويتم ذلك من خلال تدريب الباحثان لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة (عينة البحث) وفق العمليات العقلية الاساسية، والمركبة، بهدف تنمية ثقافتهم الرياضية.

٣- ويعرف الباحث الثقافةَ الرياضيةَ اجرائياً: "مدى إلمام مدرسي الرياضيات ومدرساتها بالقدر المناسب من المعرفة الرياضية التي ينبغي ان تبقى راسخة في بنيتهم المعرفية، واستعمالها في حل المشكلات اليومية، وفهم العلاقة بين الرياضيات والعلوم الاخرى، وتقدير السياق التاريخي للرياضيات. وتقاس بدرجة مقياس الثقافة الرياضية الذي أعده الباحثان".

الفصل الثاني

الخلفية النظرية

المحور الأول: البرامج التدريبية

يُعد التدريب من أبرز الوسائل لتنمية الموارد البشرية وتأهيل الكوادر، لتحقيق الأهداف والمساهمة في نجاح التنمية الاقتصادية، والاجتماعية، ويُساعد التدريب العاملين على التكيف مع المتغيرات من حولهم إذا تم استثماره وتوظيفه بشكل جيد، حيث يفتح آفاق الابتكار والإبداع، وله دور جوهري في نمو الثقافة، والحضارة والتغير المستمر في طرق أداء العمل، إذ يُعد التدريب من أهم متطلبات التحديث والتغيير الفعّال على المستويين المحلي والعالمي. (سعد الدين، 2007، ص19).

وتعد البرامج التدريبية الأداة التي تربط الاحتياجات التدريبية التي تضم في ثناياها الأهداف والمعارف والأنشطة والمواد والأساليب والموضوعات والخبرات التدريبية المخططة، والمنظمة بهدف إحداث تغيرات في سلوك المتدربين، وتنمية وصقل مهاراتهم، ورفع كفاءاتهم وتوجيه تفكيرهم وتحسين أدائهم في عملهم. (الكريمين، 2021، ص299)

أهداف البرامج التدريبية:

١. التحفيز: إثارة الاهتمام والتحفيز مدى الحياة للتعلم و المشاركة.

٢. حقوق الإنسان: يجب توعية المشاركين بحقهم في التعليم والمساواة في الحصول على العروض التعليمية.

٣. التعرف على الفرص الخاصة: يتم توعية المشاركين بالفرص المتاحة لهم لمواصلة تعليمهم وتغيير حياتهم.

٤. تحمل المسؤولية الشخصية: من خلال تقديم الدعم واستلام مناصب قيادية وادارية.

٥. التعرف على الموارد الخاصة ونقاط القوة: يجب على المشاركين التعرف على مصادرهم ونقاط قوتهم الحالية وتطوير أفكار حول كيفية تعزيزها واكتساب جديدة منها.

٦. اكتساب المهارات: يقوم المتدربين بترقية مهاراتهم وإتاحة الفرصة لهم لتجربة مهارات وسلوكيات جديدة في بيئة التدريب. (Bergo, 2006, P26)

المحور الثاني: العمليات العقلية لـ (Presseisen)

يعد التفكير من الظواهر النمائية التي تتطور عبر مراحل العمر المختلفة. منذ سن الطفولة، يدرك الأفراد بسرعة أنهم يفكرون، ولديهم سرعة البديهة لإبداء آرائهم حول ما يقومون به أثناء التفكير، فالأطفال يمارسون، منذ ولادتهم، ما سماه بياجيه التفكير الحس - حركي، ثم يتطورون إلى التفكير ما قبل العمليات في الطفولة المبكرة، والتفكير المادي في الطفولة المتأخرة، وأخيراً التفكير المجرد مع بداية مرحلة البلوغ، فالتفكير مفهوم معقد متعدد الابعاد يعكس تعقد العقل البشري وعملياته، ويمكن القول أن التفكير نشاط معرفي يرتبط بالحوادث المحيطة بالفرد وقدرته على تحليل المعلومات التي يتلقاها عبر الحواس مستعينا بمخزونه من الخبرات السابقة

للإعطاء المثيرات البيئية معنى ودلالة تساعده على التكيف والتلاؤم مع ظروف البيئة. (العتوم وآخرون،2014، ص17-19)

اتجاهات تعليم التفكير: Learning of thinking directions

يرى بعض المربين ان هناك ثلاث اتجاهات لتعليم التفكير، كما يذكرها (عطية، 2009) هي:

الاتجاه الأول: يدعو الى تعليم التفكير بموجب برامج أو نماذج مستقلة خاصة بالتفكير، اي مادة مستقلة تندرج تحت مسمى (تعلم التفكير) لا علاقة لها بمحتوى مادة الدرس.

الاتجاه الثاني: يدعو الى دمج تعليم التفكير بتعليم مادة الدرس، بمعنى أن التفكير يعلم ضمن المواد الدراسية الاعتيادية ولا تفرد له حصة مستقلة.

الاتجاه الثالث: الجمع بين الاسلوبين، بحيث يتم تدريس التفكير كمادة مستقلة في حصص خاصة من مدرسين خاصين وتكون لها اختبارات خاصة، وفي الوقت نفسه تضمين مهارات التفكير في المحتوى الدراسي للمواد الدراسية. (عطية، 2009، ص178).

❖ **أنموذج (Presseisen, 1985)**

هو احد نماذج التفكير المفسرة للنشاط العقلي، للبرفيسور باربارا برسيسن (Presseisen)، حيث صنف هذا النموذج العمليات العقلية إلى نوعين هما: عمليات التفكير الأساسية التي وتتضمن (اكتشاف السمات الفريدة المميزة، والتصنيف، وإدراك العلاقات، والتحويلات، والسببية)، وعمليات التفكير المركبة وتتضمن (حل المشكلات، واتخاذ القرار، والتفكير الناقد والتفكير الإبتكاري). (عرفة،2006، ص201).

أولاً: العمليات العقلية الأساسية: تقسم مهارات التفكير الأساسية إلى خمس فئات رئيسية يمكن تنظيمها وفقا لزيادة التعقيد والتجريد بشكل يمثل

استمرارية هذه العمليات الأساسية.

أ- اكتشاف السمات المميزة أو التعرف على الخصائص الفريدة: إن جوهر هذه المهارة هو تصوير السمة الفريدة للفكرة أو المفهوم الذي ينطوي عليه التعلم، والوظيفة الأساسية لهذه المهارة هي التعريف، وهذا يعني تطوير القدرات التمييزية وتوسيع قدرات المتعلم على الوضوح والدقة. (زايد، 2009، ص152).

ب- التصنيف: تمثل العملية التي تستخدم فيها صفات أو خصائص محدّدة تمت ملاحظتها من أجل تقسيم الأشياء أو الأجزاء إلى مجموعات أو فئات. (الرابغي ، 2015 ص 82)

ج ـ إدراك العلاقات: عن طريق عمليات الاستكشاف المنظم وربط الجزئيات بالكليات، وملاحظة الانماط، فقد لا تكون العلاقات واضحة إذ تتطلب الرجوع الى مهمة التصنيف أو قد تتم بناء على علاقة أو قاعدة، واستخدام النماذج والتحليل والتركيب، والتتابع والتنظيم، وعمليات الاستنباط المنطقي.

د- التحويلات: عن طريق العلاقة بين الخصائص المميزة المعلومة وغير المعلومة، وإنتاج المعاني، وانشاء الاستعارات، فهي تتضمن نوعا من الترجمة.

هـ- التسبب: عن طريق ادراك العلاقات بين السبب والنتيجة مع تقييم عمليات التنبؤ، الاستنتاج، التقييم. (عرفه،2006، ص284)

ثانياً: العمليات العقلية المركبة (المعقدة)

أ - حل المشكلات: استخدام عمليات التفكير الأساسية (التحويل والتصنيف)، في حل مشكلة معروفة او محددة، يترتب عليها تعميم الحل.

ب ـ اتخاذ القرار: عملية اختيار البدائل المتاحة واتخاذ القرار من المهارات تتم من خلالها مساعدة المتعلم وتوجيه تفكيره لحل المشكلة المرتبطة بالقرار.(28 Jennifer , 2001,P)

ج ـ التفكير الناقد: استخدام عمليات التفكير الأساسية لتحليل الحجج وتوليد نظرة ثاقبة لمعاني وتفسيرات معينة، لتطوير أنماط تفكير منطقية ومتماسكة وفهم الافتراضات والتحيزات الكامنة وراء مواقف معينة، للوصول إلى أسلوب عرض موثوق وموجز ومقنع. (Presseisen،1985, P31-34)

د - التفكير الابتكاري: وتعتمد على عمليات التحويل ، وأدراك العلاقات، واكتشاف السمات الفريدة وتستخدم في انتاج أفكار جديدة واصيلة ونواتج جمالية فنية إبداعية ويترتب عليها وصول المتعلم الى معان جديدة ونواتج ساره مقبولة . (عرفة، 2006، ص202)

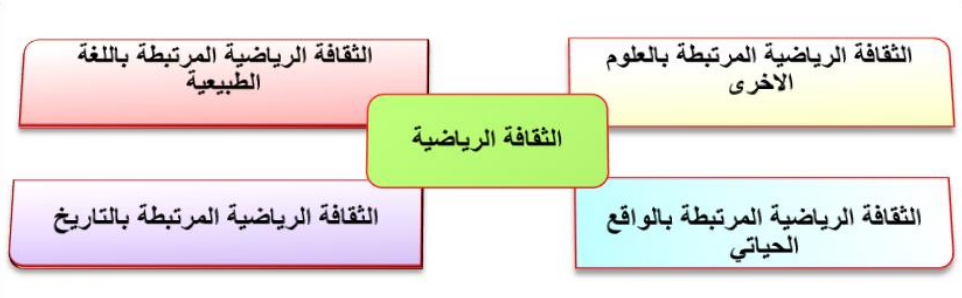
المحور الثالث: الثقافة الرياضية

تعدً الرٌياضيات، حسب وجهة نظرٌ مجلس معلمي الرٌياضيات في امريكا (NCTM,2000)، احدًى الانجازات الثقافية العظمية للبشرٌ، لذا ينبغي على الافرٌادً تطويرٌ ذلك الانجاز وتقديرٌه وفهمه. (الكبيسي ونادًية، 2018، ص41)

ويرى (Rondo, 2010) أن الثقافة الرياضية تتطلب تعليم المفاهيم والمعارف الرياضية في سياقات تطبيقية تتصل بحياة الطالب والمجتمع، وتزويده بأنشطة ومهارات تعزز استخدامه للرياضيات بطريقة منطقية وصحيحة، مما يمكنه من اتخاذ قرارات سليمة لحل المشكلات التي يواجهها. وبهذا يدرك الطالب دور الرياضيات في حياته، مما يسهم في تعزيز ثقافته الرياضية (Rondo, 2010, P2).

مجالات الثقافة الرٌياضية:

بعدً الاطلاع على الادًبيات والدٌراسات السابقة مثل دٌراسة (الطائي، 2016) و(جاسم، 2019)، (خضير، 2021) تم تحديدً مجالات الثقافة الرٌياضية وهي:



مخطط (١) يوضح مجالات الثقافة الرّياضية (عمل الباحث)

المجال الأول: الثقافة الرّياضية المرّتبطة باللغة الطبيعية

تُظهر العلاقة الوثيقة بين اللغة والرياضيات دورهما المشترك في التعبير عن الفكر والوجدان، حيث لا يمكن تحليل أي فكرة أو مفهوم دون استخدام الألفاظ، التي تمثل أداة اللغويين، أو الرموز، التي تُستخدم في الرياضيات. وبهذا، تُعدّ اللغة وعاءً للعلم وأساسًا للعمليات الفكرية في مختلف مجالات المعرفة. (إسماعيلي،2011،ص254-259)

المجال الثاني: الثقافة الرّياضية المرّتبطة بالعلوم الاخرّى

إن دمج الرياضيات مع العلوم الطبيعية أو الإنسانية يُظهر للطلاب مدى أهمية وفائدة الرياضيات في حياتهم، كما يعزز معارفهم وثقافتهم في مجالات أخرى. ويعزز فهمهم ويزيد من ثقافتهم الرياضية. (جابر ووائل،2007، ص120)

المجال الثالث: الثقافة الرّياضية المرّتبطة بالواقع الحياتي

إن طرح الموضوعات الرياضية في سياقات حياتية يُحفز تفكير الطلاب ويشجعهم على التعلم التعاوني، مما يعزز لديهم روح الاستكشاف والبحث عن حلول للمشكلات الواقعية. (دجاني، 2007، ص91)

المجال الرابع: الثقافة الرّياضية المرّتبطة بالتاريّخ

إن تاريخ الرياضيات يُعد مرآةً تعكس تطور الحضارات، إذ أظهرت الرياضيات دوراً فعالًا في البناء الحضاري والرقي العالمي، حيث دخلت في مختلف مجالات الحياة وارتبط تقدمها بالتطور والازدهار العام.. (المنشداوي، 1999، ص77).

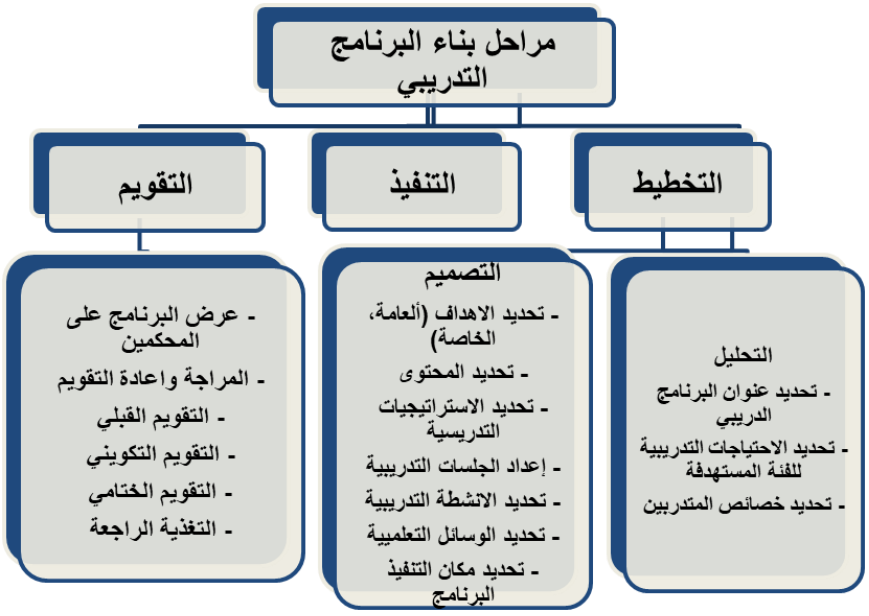
الفصل الثالث

منهجية البحث واجراءاته

سيقوم الباحثان في هذا الفصل بتقديم عرض مفصل لمنهجي البحث اللذين اعتمد عليهما، وهما: المنهج الوصفي، الذي استخدمه الباحثان في بناءِ البرنامج التدريبي وإعداد أدوات البحث، والمنهج التجريبي، الذي تم تطبيقه لقياس فعالية البرنامج.

أولاً: بناء البرنامج التدريبي

إن بناء أي برنامج تدريبي يجب أن تمر بعدد من الخطوات المتتابعة ابتداءً من التفكير بالموضوع المقرر وإعداده وبرمجة محتواه والانتهاء بكتابة البرنامج التدريبي بصيغته النهائية، فعند بناء أي برنامج تدريبي يمكن اتباع الخطوات الآتية:



مخطط (2) مراحل بناء البرنامج التدريبي (اعداد الباحثان)

ثانياً: المنهج التجريبي

اتبعَ الباحثان المنهج التجريبي للتعرف على "فاعلية برنامج تدريب قائم على

العمليات العقلية لـ (Presseisen) في تنمية الثقافة الرياضية عند مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها"، وذلك لتحقيق هدف البحث الثاني.

ثالثاً: التصميم التجريبي

أعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي، لأنه أكثر تصميم ملائم لإجراءات البحث الحالي، إذ يستعمل للتعرف إلى ما تمتلكه المجموعة الواحدة من مهارات وخبرات ومعارف وغيرها. وادناه مخطط (1) لتوضيح ذلك.

مخطط (1): التصميم الجريبي

المجموعة	القبلي	المتغير المستقل	البعدي	المتغير التابع
مجموعة تجريبية	اختبار مهارات حل المسالة الرياضية ومقياس الثقافة الرياضية	برنامج تدريبي	اختبار مهارات حل المسالة الرياضية ومقياس الثقافة الرياضية	مهارات حل المسالة الرياضية والثقافة الرياضية

رابعاً: مجتمع البحث وعينته:

١- **مجتمع البحث:** يتكون مجتمع البحث الحالي من مدرسي ومدرسات الرياضيات في المدارس الإعدادية الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة واسط، للعام الدراسي 2024/2023، والبالغ عددهم (284) مدرساً ومدرسة اختصاص رياضيات بواقع (138) مدرساً، و(146) مدرسة، ويتوزعون على (341) مدرسة ثانوية ومتوسطة.

٢- **عينة البحث:** تكونت عينة البحث من مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها في المديرية العامة لتربية واسط / قسم الاعداد والتدريب لتطبيق التجربة إذ تكونت العينة الاساسية للبحث من (40) مدرساً ومدرسة اختيرت عشوائيا بواقع (14) مدرسا و(26) مدرسة للعام الدراسي (2023 – 2024) وتخضع لتأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي) .

٣- ضبط المتغيرات الدخيلة: حرص الباحث على تحقيق الضبط بين افراد العينة في المتغيرات الآتية:

(سنوات الخدمة، دورات التأهيل التربوي، الجنس، الاندثار التجريبي، المتغيرات المصاحبة)

خامساً: أداة البحث

قام الباحثان ببناء مقياس الثقافة الرياضية المكون من ٤٨ فقرة مقسمة على اربعة مجالات للثقافة الرياضية، وتم التأكد من الخواص السايكومترية للمقياس وصدق بناء فقراته من خلال عرضه على الخبراء وحساب ثباته بطريقة وكالنت نسبة الثبات (٠,٨٤) وتعد هذه النسبة مقبولة إذ يشير (Cooper) يكون الثبات جيدا عن الحصول نسبة(٠,٧٥) فأكثر. (المفتي، ١٩٨٤: ٦٤)

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً: عرض النتائج

نتيجة الفرضية الصفرية: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بمستوى (0.05) بين متوسطي درجات مدرسي مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة ومدرساتها الذين يدربون بالبرنامج التدريبي وفق العمليات العقلية لـ (pressesein) في مقياس الثقافة الرياضية القبلي والبعدي.

وللتحقق من صحة الفرضية، تم حساب درجات مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها قبل التجربة وبعدها في مقياس الثقافة الرياضية، ومعاملتها إحصائياً باستعمال الاختبار التائي لعينتين مترابطتين ، اذ تبين أن المتوسط الحسابي للمجموعة قبل التجربة يساوي (103.08) بانحراف معياري قدره (9.04) في حين أن المتوسط الحسابي للمجموعة بعد التجربة يساوي (116.23) بانحراف معياري قدره (٩,٥٤)، وبعد استعمال الاختبار التائي لعينتين مترابطتين تبين أن القيمة التائية المحسوبة

(25.74) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (2.02) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (39)، وكما في جدول (3).

جدول (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات مدرسي ومدرسات عينة البحث في مقياس الثقافة الرياضية القبلي والبعدي

الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف الفروق	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
قبلي	١٠٣,٠٨	٩,٠٤	١٣,١٥	٣,٢٣	٣٩	٢٥,٧٤	٢,٠٢	دالة
بعدي	١١٦,٢٣	٩,٥٤						

يتضح من الجدول (4) أعلاه تفوق مدرسي ومدرسات ماده الرياضيات في المرحلة المتوسطة الذين يخضعون للبرنامج القائم على العمليات العقلية لـ Presseisen، حيث أظهروا تحسنًا ملحوظًا في التطبيق البعدي لمقياس الثقافة الرياضية مقارنة بأدائهم في التطبيق القبلي. وبالتالي، يتم رفض الفرضية الصفرية. وهذه النتيجة تتوافق مع ما توصلت إليه دراسات سابقة، مثل دراسة (الطائي، 2016) و(خضير، 2021).

ثانياً: تفسير النتائج:-

أظهرت نتائج البحث تفوق الدرجات البعدية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات الذين شاركوا في البرنامج على درجاتهم القبلية في مقياس الثقافة الرياضية، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى ما يأتي:

١- يعود تميز أداء أفراد المجموعة التجريبية إلى تضمين البرنامج أنشطة تعزز جودة تعلمهم للمعرفة العلمية والمهارية. فكلما زاد استيعابهم للمعرفة الرياضية وعمليات التمثيل العقلي والتفكير والاستدلال الرياضي، ارتفعت قدرتهم على تطبيقها بشكل أوسع، مما ساهم في تحسين ثقافتهم الرياضية.

٢- أسهم استخدام البرنامج المعتمد على العمليات العقلية لـ Presseisen في جذب انتباه المدرسين والمدرسات، وتعزيز اهتمامهم بالمهارات الرياضية

وتفاعلهم معها، مما زاد من دافعيتهم وحماسهم لتطبيقها، وادى ذلك الى تحسين ثقافتهم الرياضية.

٣- أتاح البرنامج للمتدربين فرصًا كاملة للنقاش وتبادل الأفكار والدفاع عنها عبر العمل التشاركي، مما عزز فهمهم للمعرفة وتطبيقاتها.

٤- ساهمت صياغة الأنشطة كأوراق عمل في تمكين المتدربين من اكتساب المعرفة ذاتيًا عبر التفاعل والتعلم، مع توفير تغذية راجعة مباشرة.

ثالثاً: الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث التي حصل عليها الباحثان يمكن أن يضع الاستنتاجات الآتية:

١. إنَّ البرنامج التدريبي وفق العمليات العقلية لـ(pressesein) اسهم بشكل كبير في تنمية الثقافة الرياضية .

٢. إمكانية التدريس ببرامج تدريبية قائمة على العمليات العقلية لـ (pressesein)، بوصفه مدخل حديث يتوافق ومتطلبات العصر الحالي .

٣. قاد استعمال البرنامج التدريبي إلى تفاعل المتدربين بنحوٍ إيجابي معه، وأتضح ذلك من المشاركة الفاعلة طوال مدة التجربة .

رابعاً: التوصيات:

في ضوء إجراءات البحث وما أسفرت عنه من نتائج يوصي الباحث بما يأتي:

١. إعادة تصميم المادة بطريقة تركز على العمليات العقلية لـ (pressesein) مما يحقق التواصل والاستمرارية والتعاون.

٢. إشراك تدريسيي قسم الرياضيات عن طريق مركز التعليم المستمر، بدورات تدريبية على العمليات العقلية لـ (pressesein) بالشكل العلمي الصحيح.

٣. اهتمام وزارة التعليم العالي بالكليات التي تتضمن قسم علوم الرياضيات على تهيئة قاعات ومختبرات لمساعدة طلاب الكليات (التربية، العلوم)

لأعدادهم على وفق البرامج التدريبية .

خامساً: المقترحات:

استكمالاً لهذا البحث يقترح الباحث ما يأتي:

١. فاعلية برنامج تدريبي على وفق العمليات العقلية لـ (pressesein) لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والدافعية الأكاديمية لدى مدرسي مواد دراسية أخرى (الأحياء، كيمياء، جغرافية، ....الخ).

٢. إجراء دراسة لمعرفة فاعلية برنامج تدريبي على العمليات العقلية لـ (pressesein) في متغيرات أخرى مثل (الاتجاه نحو المهنة) لدى المدرسين وعلاقته بمستوى تحصيل طلبتهم.

قائمة المصادر

١. المنشداوي، خضير عباس محمد (1999): **تاريخ علم الرياضيات عند العرب**، ط ١، جامعة قان يونس، بنغازي.

٢. المفتي، محمد أمين (١٩٨٤): **سلوك التدريس**، ط١، مطبعة نهضة مصر، مؤسسة الخليج العربي، القاهرة، مصر.

٣. المشهداني، ياسر (2020): حل المشكلات إبداعياً وعلاقته بالتنور الرياضياتي لدى مدرسي الرياضيات، للمرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق

٤. الكبيسي، عبد الواحد و العاملي، نادية (2018): **برنامج الجيوجبرا وعادات العقل تدريس الرياضيات**، ط١، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن.

٥. علي، محمد السيد (٢٠١١): **موسوعة المصطلحات التربوية**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٦. عطية، محسن (2009): **البحث العلمي في التربية مناهجه - أدواته - وسائله الإحصائية**، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمّان الأردن.

٧. العتوم، عدنان يوسف، والجراح، عبد الناصر ذياب، وبشارة، موفق. (2014). **تنمية مهارات التفكير: نماذج نظرية وتطبيقات عملية**. الطبعة الخامسة. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٨. العتوم، عدنان يوسف والجراح، عبد الناصر و بشارة، موفق (٢٠٠٩)، **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية** ، ط٢، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٩. الطائي، تغريد عبد الكاظم جواد (2016) بناء برنامج اثرائي على وفق الترابطات الرياضية واثره في تحصيل الطالبات المتميزات وثقافتهن الرياضية، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم، بغداد، العراق.

١٠. زايد، فهد خليل (٢٠٠٩)، **التفكير بطرق مختلفة** ، ط١، دار النفائس لنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١١. الرابغي، خالد بن محمد بن محمود (٢٠١٥): **عادات العقل- دافعية الانجاز**، ط١، دار ديبونو للطباعة والنشر، عمان، الاردن

١٢. دجاني، دعاء (2005): **تعليم يبدأ من الحياة يواصل المعارف ويكاملها**، مجلة رؤى تربوية، مركز القطان للبحث والتطوير التربوي، رام الله، فلسطين، ع٢٣.

١٣. خضير، ليلى خالد (2021): برنامج تعليمي ـــــ تعلمي وفقا للأنموذج السباعي وأثره في التفكير التحليلي وعمق المعرفة لدى طلاب الصف الخامس العلمي وثقافتهم الرياضية، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق

١٤. حسين، هشام بركات بشر (٢٠١٠): **تعليم الرياضيات في عالم متعدد الثقافات**، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٥. جاسم، رواء حمد محمد (2019): اثر استراتيجية التعليم المدمج في القوة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع وتنمية ثقافتهن الرياضية **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية للبنات، جامعة تكريت، العراق.

١٦. جابر، ليانا وائل كشك (2007): **ثقافة الرياضيات نحو رياضيات ذات معنى**، ط١، مؤسسة عبد المحسن القطان مركز القطان للبحث والتطوير، رام الله.

١٧. جابر، ليانا وائل كشك (2007): **ثقافة الرياضيات نحو رياضيات ذات معنى**، ط١، مؤسسة عبد المحسن القطان مركز القطان للبحث والتطوير، رام الله

١٨. إسماعيلي، يمانه ومصطفى، بعلي (2011) **ما هي العلاقة بين الرياضيات واللغة؟** مجلة العلوم الاجتماعية، مجلد (5)، العدد (2)، القاهرة، مصر .

19. Rondo, Erlina (2010): What is mathematical Literacy? , Mathematics for Teaching

20. Presseisen, B. Z. (1985). Thinking skills throughout the curriculum: A conceptual design. Research for Better Schools, Inc.

21. Jennifer ,w . D. (2001).The Effectuates of careen ecision making workshop on the careen Uncertainty scores of Adult workers in career transition

http://math4teaching.com/wp-content/uploads/2010/03/untitled.png