برنامج تدريبي جماعي مبني على استراتيجية العصف الذهني لتنمية التفكير الجانبي في مادة الرياضيات لدى التلاميذ السنة الخامسة ابتدائي (دراسة تجريبية مقارنة)

سليماني جميلة : أستاذة محاضرة أ
كلية العلوم الاجتماعية جامعة الجزائر 2

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى إعداد برنامج تدريبي جماعي مبني على استراتيجية العصف الذهني لتنمية التفكير الجانبي لدى التلاميذ السنة الخامسة ابتدائي. وافترضت الباحثة وجود فروق ذات دلالة في التفكير الجانبي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية. و بعد عرض النتائج ومناقشتها تم التوصل الى استنتاجات، تمثلت في: أن البرنامج التدريبي الجماعي المبني على استراتيجية العصف الذهني لتنمية التفكير الجانبي كان تأثيره ايجابيا. وظهرت فروق ذات دلالة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي للتفكير الجانبي ولصالح المجموعة التجريبية التي خضعت للبرنامج التدريبي الجماعي المبني على استراتيجية العصف الذهني لتنمية التفكير الجانبي. واوصت الباحثة بعدد من التوصيات منها : انه من الممكن ان يستفيد المدربين من البرنامج التدريبي الجماعي المبني على استراتيجية العصف الذهني المعد لتنمية التفكير الجانبي بعد ان تم التأكد من دوره المؤثر وبشكل ايجابي.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي جماعي- العصف الذهني- التفكير الجانبي- الرياضيات- التأخر الدراسي.

Abstract

This actual research intends to set a collective training program, based on the strategy of a brainstorming for the development of the lateral thinking among the primary class students (fifth year).

The researcher assumes the existence of the significant differences, in the lateral thinking between the witness group and the experimental group in the pre and post-test.

After the presentation and the analysis of the results, we have reached the following conclusions: This training program based on the strategy of the brainstorming, for the development of the lateral thinking had a positive impact.

The existence of the significant differences between the witness group and the experimental group in the post test in the lateral thinking, and in favor of the experimental group that followed the training program based on the brainstorming of the development of the lateral thinking.
Thereby, the researcher recommended certain numbers of prepositions, which are articulated mainly on what follows: It is possible to benefit from the trainers through training programs, which are based on the brainstorming for the development of a lateral thinking, after having observed the inflectual and positive role of this tragedy.

Keywords: collective training program - Brainstorming - Lateral thinking - Mathematics - Academic delay.

مقدمة

غني عن البيان أننا نعيش اليوم، في عصر يتميز بالانفجار المعرفي الهائل في مختلف مجالات الحياة، لذلك أصبح التفكير والإبداع ضرورة حتمية لمواكبة التطورات ومواجهة مواقف الحياة على نحو إيجابي. فنحن بحاجة أكثر من قبل إلى استراتيجيات تعليم وتعلم تمدنا بآفاق تعليمية واسعة ومتنوعة ومتقدمة تساعد طلابنا على إثراء معلوماتهم وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة وتدربهم على التفكير الجيد.
و بما أن الرياضيات تتضمن رموزًا وقوانين نظرية، تصعب على الكثير من التلاميذ حتى ولو استخدم المعلم أساليب تدريس منطقية في تبسيط مضامينها، فإن أساليب التدريس لوحدها غير كافية للتعامل مع المفاهيم الرياضية وحل مسائلها. كما أن بعض التلاميذ لا يحسنون التفكير ليس لأنهم يفتقرون إلى الذكاء أو تنقصهم القدرة العقلية وإنما لأنهم لم يتعلموا الأساليب الخاصة في كيفية التفكير الجيد ولم ينالوا التوجيه الصحيح ولا التدريب اللازم له، ويتبين عدم قدرة طرائق التدريس المتبعة في الوقت الحاضر على تحقيق هدف التفكير أو تنميته لدى التلاميذ في الحصص اليومية، لذلك وجب الاهتمام بالطرق الحديثة في عرض المعلومات لإفساح واستثارة

التفكير، من هنا كان لابد من ايجاد استراتيجية في التدريس تساعد التلاميذ على التفكير وتساهم في زيادة التحصيل مثل أسلوب العصف الذهني أثناء تدريس الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط، فضلا عن ربطه بمتغير التفكير الجانبي والذي يعد من أنواع التفكير الحديثة.

بحيث يسعى هذا النوع من التفكير إلى تغيير الأفكار والمفاهيم والمدركات لتوليد مفاهيم ومدركات جديدة قابلة للتطبيق في المجالات التي تحتاج إلى تفكير غير نمطي، والأعمال التي لا يمكن أن تتم بشكل تقليدي أو روتيني[1].

و بذلك يستخدم التفكير الجانبي من أجل تغيير المفاهيم بدلاً من المحاولات الجهيدة مع نفس المفاهيم، كما أن أحد أسباب ابتداع واستخدام هذا المفهوم هو التفريق بين هذا النوع من الإبداع الفني وبين التفكير المستخدم في خلق مفاهيم جديدة. فالتفكير الجانبي يعمل بمرونة، ويتحرك في اتجاهات متعددة، يحاول أن يكتشف حلولا للمشكلة بمنظور رحب دون التقيد بقضبان السكك الحديدية التي تسير في مسارات محددة، وإنما علينا أن نصنع حلولا وتداخلات منطقية لما نقابله دون تجاوز الآخر أو المجتمع.

ويصف دي بونو صاحب التفكير الجانبي بأنه: متفائل و إيجابي و مستعد للتجريب، يُركز على احتمالات النجاح و يُقلل احتمالات الفشل، لا يستعمل المشاعر و الانفعالات بوضوح بل، يستعمل المنطق بصورة إيجابية، يهتم بالفرص المتاحة و يحرص على استغلالها.

ولقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن تنمية التفكير الإيجابي من شأنه علاج التأخر الدراسي، ومنها دراسة دونيي جونJohn Donohue (1994) [2] حيث خلص إلى أن الدراسات التي أجريت على التفكير الإيجابي لدى التلاميذ مثل دراسة لي وي و كي وي و أريك وزتيزيبرجز Li-Wei, Qi-Wei, Orlick Zitzelsberger(1992)، استخلصت أن تنمية التفكير الإيجابي يؤثر بصورة إيجابية على تقدم التلاميذ، فهو وسيلة لاكتساب مهارات التعلم بسرعة وسهولة، كذلك فهو يعطي فرصة لتعلم المهارات العقلية في أي سن للأطفال.

و قد أكد هونك (Hong, 2006)[3] أن تطوير مراحل عملية التفكير لد ى الطلبة يقتضي أن يبدأ بها في المراحل الابتدائية ، وذلك من خلال تزويد التلاميذ

بأنشطة منظمة تغني تعلم التفكير الإبداعي والجانبي لديهم بشكل متسلسل، بالإضافة إلى تزويدهم بمهارات التواصل ألإدراكي والاجتماعي والتي تبدأ أولا من تعامل التلميذ مع الأفراد المحيطين به.

وتوجد عدة طرق واستراتيجيات موجهة لتنمية التفكير الجانبي ومن أهمها استراتيجية العصف الذهني؛ كونها جربت في الميدان التربوي على العديد من المواد التعليمية وأثبتت فعاليتها في تنمية قدرات التفكير لدى التلاميذ. و نظرا لكون الصف الخامس آخر سنة من سنوات الدراسة في المدرسة الابتدائية، وعليه فهو بمثابة الحصيلة التي يخرج بها التلميذ بعد خمس سنوات من التعلم والاكتساب، وكون دراستنا هذه تنصب على تلميذ هذا الصف وبعد إلقاء الضوء على أغراض تدريس الرياضيات في المدرسة الابتدائية، فإن الأهداف المنتظر تحققها في نهاية السنة من تلميذ الصف الخامس في مادة الرياضيات كما وردت في منهاج الرياضيات لنفس الصف، تهدف إلى تمكين التلميذ من[4]:

- يستعمل التلميذ معارفه لمعالجة مشكلات.
- ينتج التلميذ حلا شخصيا لمشكل بحث.
- يعد التلميذ استدلالا يربط من خلاله بين مراحل حلّ مشكل.
- يصوغ التلميذ خطته ونتائجه ثم تبليغها كتابيا ويعرضها.
- يتحقق التلميذ من معقولية حلّ ويصادق عليه.
- يميز التلميذ الأخطاء الناتجة عن اختيار طريقة للحلّ من الأخطاء الناتجة عن تنفيذ الطريقة.
- يناقش التلميذ الحلّ ويبرّره.

من خلال كل ما سبق نطرح مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي:

ما مدى فعالية برنامج تدريبي جماعي مبني على استراتيجية العصف الذهني لتنمية التفكير الجانبي في مادة الرياضيات لدى التلاميذ السنة الخامسة ابتدائي؟ ينبثق منه التساؤلات الفرعية التالية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام استراتيجية العصف الذهني ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التحصيل في الرياضيات؟

2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام استراتيجية العصف الذهني ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التفكير الجانبي؟

فرضيات البحث

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام استراتيجية العصف الذهني ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التحصيل في الرياضيات.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام استراتيجية العصف الذهني ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التفكير الجانبي.

تحديد المفاهيم

أولا/ مفهوم التفكير الجانبي

1. تعريف دي بونو: بأنه طريقة مبدعة تخيلية في حل المشكلة تؤدي إلى تغيير تصورات الفرد ومفاهيم و عن مشكلة ما[5].
2. تعريف قاموس أكسفورد Oxford dictionary: بناءً على تعريف دي بونو: هو الطريقة لحل المشكلات باستخدام التخيل لإيجاد طرائق جديدة في النظر إلى المشكلة[6].

و يعرف اجرائيا بانه نمط من التفكير يعتمد على ابتكار اكبر عدد ممكن من الحلول والبدائل لمشكلة أو موقف من المواقف الحياتية على مستوى السنة الخامسة من التعليم الابتدائي ويقاس بالاختبار الذي أعدته إيمان عبد الكريم ذيب (2013)[7].

ثانيا/ مفهوم العصف الذهني

كلمة عصف ذهني (حفز أو إثارة أو إمطار للعقل) تقوم على تصور حل المشكلة على أنه موقف به طرفان يتحدى أحدهما الأخر، العقل البشري من جانب والمشكلة التي تتطلب الحل من جانب آخر. و لابد للعقل من الالتفاف حول المشكلة والنظر إليها من أكثر من جانب، ومحاولة تطويقها واقتحامها بكل السبل الممكنة. أما هذه السبل فتتمثل في الأفكار التي تتولد بنشاط وسرعة تشبه العاصفة. وهناك أربع قواعد أساسية للعصف الذهني:

✓ النقد المؤجل: وهذا يعني أن الحكم المضاد للأفكار يجب أن يؤجل حتى وقت لاحق حتى لا نكبت أفكار الآخرين وندعهم يعبرون عنها ويشعرون بالحرية لكي يعبروا عن أحاسيسهم وأفكارهم بدون تقييم.

✓ الترحيب بالانطلاق الحر: فكلما كانت الأفكار أشمل وأوسع كان هذا أفضل.

✓ الكم مطلوب: كلما ازداد عدد الأفكار ارتفع رصيد الأفكار المفيدة.

✓ التركيب والتطوير عاملان يكون السعي لإحرازهما: فالمشتركون بالإضافة إلى مساهمتهم في أفكار خاصة بهم يخمنون الطرق التي يمكنهم بها تحويل أفكار الآخرين إلى أفكار أكثر جودة أو كيفية إدماج فكرتين أو أكثر في فكرة أخرى أفضل[8].

و يعرف اجرائيا بانه أسلوب تدريس درّس به تلاميذ المجموعة التجريبية، وذلك بوضع تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي في موقف على شكل مشكلة مُثيرة للتفكير، من أجل تنبيه العقل على الحصول على أكبر عدد ممكن من الأفكار إلى أن تتوقف الأفكار، اتجاه موضوع الدرس، مع عدم إصدار الأحكام عليها.

ثالثا/ البرنامج التدريبي

هو مجموعة من الجلسات موزعة ضمن دروس معنونه وتختلف هذه الجلسات في محتوياتها وطرق التفاعل بين الأفراد وخلالها. وتعالج كل جلسة تنمية مهارة أو اكثر من مهارات التفكير لدى المتدربين ضمن استراتيجيات مخطط لها ويتم اختيارها بما يتلاءم مع أهداف البرنامج[9].

أما اجرائيا فقد تكون البرنامج من (10) جلسات، مدة الجلسة 45 دقيقة، استمر تطبيق البرنامج شهرين متواصلين بواقع لقاءين في الأسبوع.

رابعا / اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات

يهدف هذا الاختبار لقياس حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس، ونظرا لكثافة برنامج الرياضيات المقرر للصف الخامس ابتدائي، تم اختيار محور الكسور و الأعداد العشرية بصفة مقصودة من بين باقي المحاور. فكما ورد في منهاج الرياضيات لنفس الصف، ينبغي أن يكون تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي قادرين على فهم فائدة الكسور كأعداد جديدة لحلّ المشكلات المتعلقة بالحصص وقياس الأطوال أو المساحات وتعليم نقطة على مستقيم بطريقة مقبولة[10].

حيث تراوحت صور الأسئلة بين

- صورة السؤال المباشر وتركزت في فقرات قياس القدرة المعرفية، مثل: ما هو حاصل قسمة 1650 على5 ؟
- صورة الإكمال حيث قدم للتلميذ عبارات رياضية أو عمليات ناقصة من حيث الرموز تحتاج لتكملتها برمز إحدى العمليات الأربع.
- استبدال العبارة الرياضية بالمصطلح المناسب.

3. الاطار النظري و الدراسات السابقة

يرجع نمط التفكير الجانبي Latéral Thinking إلى المفكر إدوارد دي بونو Edward De Bono وهو طبيب بريطاني انتقل في تخصصه من الطب البشري إلى الفلسفة واستعمل معلوماته الطبية عن المخ واقسامه وعمله في تحليل أنماط تفكير الناس، وأصبح دي بونو أشهر اسم في العالم في مجال التفكير وتحليله وأنماطه وأقترح عدة نظريات في هذا المجال ومن أشهرها "التفكير الجانبي والقبعات الستة" و"الكورت"[11].

وقد ادخل هذا المصطلح قاموس أكسفورد في طبعاته الأخيرة، حيث ارتبط التفكير الجانبي بالمفكر العالمي (إدوارد دي بونو) الذي ابتدع هذا المصطلح حديثا[12]، والذي هو رؤية جديدة للإبداع بدون تقيد لطرح الأفكار، سواء من حيث المهارات الإبداعية أو الاستراتيجيات المستخدمة لتحقيق المهارات.

الشكل رقم (1): الفرق بين التفكير الجانبي و التفكير العمودي:
(المصدر: دي بونو، أدورد، 2005).

فعندما يفكر الإنسان بشكل عمودي فهو أشبه بمن يحفر حفرة ويستمر في حفرها ويظل في نطاقها، ولا يمكن له في هذه الحالة أن يأتي بجديد طالما انه يحفر في اتجاه واحد. فإذا ما كان عليه أن يأتي بجديد فعليه أن يخرج من هذه الحفرة إلى

غيرها ، وهذه هي الفكرة الأساسية في التفكير الجانبي. أي انه عليك أن تبحث عن اتجاه آخر تسير فيه ، لأنك أن بقيت تحفر الحفرة السابقة ستظل في اتجاه واحد ، أما إذا خرجت منها فتكون قد غيرت اتجاهك. ولهذا سمى دي بونو ذلك بالتفكير الجانبي لأنه يخرجك من الاتجاه الأحادي في التفكير العادي.

و قد اخذت عدة بلدان تدرس هذا النوع من التفكير: ففي الهند يوجد 55000 مدرسة تدرس مناهج دي بونو في التفكير الجانبي ، وفي فنزويلا تعد أساليب و طرق التفكير نصف المنهج الدراسي. كما يتم تدريسها في السويد والولايات المتحدة ، أما أوروبا فتأتي في المرتبة الأقل لأن الفكر الأوربي من وجهة نظر دي بونو يأتي بالتحليل في المرتبة الأولي ، وأن التفكير لا يعد فكرا إلا عبر التحليل ، وهذا ليس كافيا ، ففي منهجية الحياة يجب أن نستوعب ونحلل ونفهم ويجب علينا أن نكون علي دراية بالأربعة جوانب لمكعب التفكير الذي يحتوي على: معلومة ومعرفة / تجربة و حكم / تحليل و منطق / فهم و قيمة.. لكي نصل إلي تحقيق الإبداع [13].

و أهم الدراسات التي تناولت مفهوم التفكير الجانبي دراسة الموسوي (2009)[14] الحاجة إلى الانغلاق المعرفي والتنظيم الذاتي وعلاقتيهما بالتفكير الجانبي :استهدفت الدراسة التعرف على مستويات طلبة الجامعة في متغيرات البحث الثلاثة وهي: الانغلاق المعرفي ، التنظيم الذاتي، والتفكير الجانبي، وتقصي العلاقة بين المتغيرات الثلاثة ، أجريت الدراسة على عينة من طلبة الجامعة المستنصرية قوامها (411) طالب وطالبة ، ولتحقيق اداة الدراسة قامت الباحثة ببناء اختبار التفكير الجانبي والمكون من (21) سؤال بصيغته النهائية ، كما قامت الباحثة بترجمة مقياسي الحاجة الى الانغلاق المعرفي والتنظيم الذاتي وقد تم بناءهما وفق نظرية كروكلانسكي. وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- انخفاض مستوى التفكير الجانبي عند طلبة الجامعة.
- عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التفكير الجانبي والحاجة الى الانغلاق المعرفي.
- وجود علاقة ارتباطية منخفضة بين التفكير الجانبي وأبعاد التنظيم الذاتي.

كما نجد دراسة الكبيسي (2009) [15] بعنوان اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثاني متوسط ، واستهدفت الدراسة إلى التعرف على اثر استراتيجية العصف

الذهني في التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الجانبي لدى طلبة الصف الثاني متوسط في مدارس مركز مدينة الرمادي بمحافظة الأنبار، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار البعدي، وبلغ عدد الطلبة في كل مجموعة(26) طالباً، وتحقيقاً لأداة الدراسة قام الباحث بإعداد أداة تضمنت(30) فقرة على شكل مواقف أو أسئلة تتطلب الحل، وتم صياغة الفقرات بلغة مناسبة مع أعمار الطلبة في المرحلة المتوسطة. وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- ضعف الطلبة في التفكير الجانبي.
- وجود اثر معنوي لاستراتيجية العصف الذهني في تحسين التحصيل الدراسي للصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات.
- وجود اثر معنوي لاستراتيجية العصف الذهني في تنمية التفكير الجانبي لطلبة الصف الثاني متوسط.

كما توجد عدة دراسات تناولت مفهوم العصف الذهني، منها: **دراسة** العتيبي، (2002) [16]: هدفت لمعرفة فاعلية استراتيجية العصف الذهني في تنمية قدرات التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض وتكونت عينة البحث صفان (54) طالبة من الأول متوسط المجموعة التجريبية درست استراتيجية العصف الذهني، والآخران ضابطة (50) طالبة درست باستخدام الطريقة المعتادة في التدريس، وكانت من نتائج البحث: وجود فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة 0.05) بين المتوسطات المعدلة لدرجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار قدرات التفكير الابتكاري البعدي فيما يتعلق بالقدرة الكلية للتفكر الابتكاري، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، بينما لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة 0.05) بين المتوسطات لدرجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي فيما يتعلق بالتحصيل الدراسي الكلي[17].

و كذا دراسة الجلاد، (2007) [18]: أجريت الدراسة في دولة الإمارات وهدفت إلى معرفة أثر استخدام العصف الذهني في تدريس مادة التربية الإسلامية على تحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في

دولة الإمارات، بلغت عينة الدراسة (28) طالباً وزعوا بين مجموعتين تجريبية وضابطة و كل مجموعة(14) و توصل إلى أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار النهائي للتحصيل والتفكير الابتكاري لمصلحة طلاب المجموعة التجريبية.

الجانب الميداني

منهج الدراسة

تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث. باختيار مجموعتين متكافئتين من تلاميذ السنة الخامسة ابتدئي: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

عينة الدراسة

تم اختيار عينة قصدية قوامها (20) تلميذا، ممن تتراوح أعمارهم ما بين (10-11 سنة)، بعد الرجوع إلى المدرسين و كذا المعدلات التحصيلية في مادة الرياضيات لمعرفة التلاميذ المتأخرين دراسيا. مع محاولة ضبط و التحكم في المتغيرات الدخيلة عند التصميم التجريبي، علما انه يستخدم في ضبط المتغيرات الخارجية أو الدخيلة عدة طرق، لذلك قمنا باختيار من أهمها الطريقة التالية:

مطابقة الأفراد في المجموعات

لتحقيق التكافؤ بين المجموعات، لذلك حاولنا تصنيف التلاميذ تصنيفاً ثنائياً بما انه كان لدينا مجموعتان، لكون هذا التصنيف يعتمد على تكافؤ الأفراد المختارين أو تشابههم بالنسبة للمتغير الذي يود الباحث ضبطه. لذلك قمنا بتطبيق مقياس التفكير الجانبي عليهم، و بعدها تم اختيار التلاميذ الذين حصلوا على ادنى الدرجات عند الإجابة على بنود المقياس، ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية طُبق عليها البرنامج المبني على العصف الذهني وعددها (10) تلاميذ، ومجموعة ضابطة وعددها (10) تلاميذ. مع مراعاة ما يلي:

- ✓ تلاميذ السنة (5) من التعليم الابتدائي، يدرسون مع نفس الاستاذ: n=20: منهم 10 تلاميذ عينة تجريبية و 10 عينة ضابطة: 5 ذكور، و 5 إناث.
- ✓ المادة المعنية هي مادة الرياضيات (تم اختيار طريقة ألعاب الألغاز والمغالطات الرياضية و كذا طريقة الأحاجي والالغاز المنطقية الرياضية). بحيث يكون أفراد العينة المدروسة من التلاميذ الذين تحصلوا على درجة منخفضة في مادة

الرياضيات (معدل السنوات الثالثة و الرابعة من التعليم الابتدائي في مادة الرياضيات ما بين 0 و 8).

أدوات الدراسة :اعتمدت الباحثة على

1. **اختبار توني للذكاء غير اللفظي** (TONI): تم استخدام الصورة (أ) من اختبار توني للذكاء غير اللفظي، وذلك للكشف عن مستوى القدرة العقلية لعينة الدراسة، وهو اختبار خالٍ من اللغة يهدف إلى قياس القدرة العقلية (Cognitive Ability) ومصمم للاستخدام مع أفراد تمتد أعمارهم من 5 سنوات إلى 85 سنة. ويتكون الاختبار من صورتين متكافئتين تتضمن كلا منهما 50 فقرة متدرجة من حيث الصعوبة. وتتضمن كل صورة ستة أصناف من الأسئلة، وستة فقرات تدريبية تستخدم للتأكد من فهم المفحوص للتعليمات قبل البدء في الإجابة. ولا يتطلب الاختبار وقتاً محدداً، وقد يستغرق تطبيقه من 15 – 30 دقيقه، ويمكن تطبيق الاختبار جماعيا أو فرديا.

دلالات صدق وثبات الصورة العربية من المقياس

تم تقنين الصورة (أ) من الاختبار في البيئة العربية حيث تم تطبيقه على عينة مكونة من 1059 فردا تمتد أعمارهم من 5 – 24 سنة، واتبعت مجموعة من الإجراءات للتوصل إلى دلالات صدق وثبات الاختبار على البيئة الإماراتية (في البيلي و أبوهلال: 1993): إذ تراوحت معاملات ثبات الاختبار للفئات العمرية المختلفة بين 0.81 – 0.89، بينما بلغ معامل الثبات للعينة الكلية 0.95.

كما اعتبر الاتساق الداخلي للاختبار مؤشرا على صدق البناء، حيث بلغ معامل ألفا كرونباخ للعينة الكلية 0.95 مما يشير إلى أن فقرات الاختبار في مجموعها تقيس نفس السمة.

2. **البرنامج التدريبي الجماعي**

تكون البرنامج من (10) جلسات، اللقاء الأول كان عبارة عن تمهيد وتعارف، لتوضيح الهدف العام من البرنامج والتعرف على التلاميذ، بواقع حصة صفية مدتها 45 دقيقة، استمر تطبيق البرنامج شهرين متواصلين بواقع لقاءين في الأسبوع.

مر تنفيذ البرنامج التدريبي بما يلي

استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريب أفراد مجموعة البحث على تمارين الرياضيات (طريقة ألعاب الألغاز والمغالطات الرياضية و كذا طريقة الأحاجي والالغاز

المنطقية الرياضية) في ضوء ما تعلموه من الخطوة السابقة، وتم التدريب على النحو التالي:

☜ التعريف بأسلوب العصف الذهني والغرض منه وكيفية استخدامه في التدريب على (طريقة ألعاب الألغاز والمغالطات الرياضية و كذا طريقة الأحاجي والالغاز المنطقية الرياضية).

☜ بدأت أولى جلسات العصف الذهني، حيث طُلب من التلاميذ الجلوس على شكل دائرة وتم تكليف أحدهم (بالتناوب في كل جلسة) بتسجيل استجابات زميله، ثم طرحت الباحثة الموضوع المراد دراسته مع شرح ومناقشة كل جوانبه حتى تم التأكد من فهم كل التلاميذ له، ثم طلب منهم الإدلاء بأكبر قدر ممكن من الأفكار حول كيفية ربط هذه العناصر ببعضها البعض مع حثهم على الاستفادة من الأفكار المطروحة من بعضهم البعض وتنقيحها والبناء عليها، وقد تم الاتفاق مع التلاميذ على تجنب نقد أي أفكار مطروحة أو تنقيحها في أثناء جلسة العصف الذهني حيث أن النقد يؤدى إلى الحد من الخيال وتوليد الأفكار، كما روعي إطلاق حرية التفكير والترحيب بكل الأفكار – مهما كانت شاذة أو غريبة – مادامت متصلة بالموضوع الذي تدار حوله الجلسة. هذا وقد استمرت جلسة العصف الذهني حتى تم التوصل إلى أفكار وحلول كثيرة، فشاركت الباحثة التلاميذ في تقييم هذه الأفكار واختيار أفضلها.

☜ تم تتابع جلسات العصف الذهني، حيث تم التركيز في بعضها على إعداد تمارين محدودة (طريقة ألعاب الألغاز والمغالطات الرياضية و كذا طريقة الأحاجي والالغاز المنطقية الرياضية)، وفي بعضها الآخر تم توجيه التلاميذ إلى حل تمارين شاملة (لوحدات دراسية أو مقرر رياضيات كامل).

☜ أستغرق التدريب على درس (طريقة ألعاب الألغاز والمغالطات الرياضية و كذا طريقة الأحاجي والالغاز المنطقية الرياضية) باستخدام أسلوب العصف الذهني شهرين متواصلين بواقع لقاءين في الأسبوع. ويلاحظ من ذلك أن الأفكار والحلول المطروحة خلال جلسات العصف الذهني جاءت نتيجة لتركيز الفكر الجماعي لكل التلاميذ، وليس لفكر واحد منهم.

3. اختبار التفكير الجانبي

وضع الاختبار من طرف إيمان عبد الكريم ذيب (2013) [19]، و قد صممت فقراته بشكل أسئلة أو ألغاز، والذي تكون من (34) فقرة بصيغة أسئلة يجيب عليها المستجيب بإجابة إما صحيحة أو خاطئة تبعا للحلول الموضوعة للاختبار والموضحة في مفتاح التصحيح، وكذلك وضعت ورقة الإجابة على الاختبار منفصلة وتتضمن تسلسل الفقرات من(1-34) والتي رتبت بحسب مستوى صعوبتها من السهلة الى الصعبة لذلك فإن أعلى درجة يحصل عليها التلميذ هي (34) درجة، وأقل درجة هي (0) والوسط الفرضي للاختبار هو (19).

صدق المقياس

قمنا بالتحقق من صدق المقياس بواسطة: الصدق الظاهري (صدق المحكمين) و عددهم (10) أستاذة من جامعة الجزائر (2) قسم علم النفس و علوم التربية. و بعد عرض الاختبار على المتخصصين لإبداء رأيهم فيه من حيث الصحة اللغوية لبنوده، ومدى مناسبتها لمستوى المفحوصين وتمثيلها لأهداف البرنامج، وجد أنهم اتفقوا على صلاحية الاختبار للتطبيق وصدقه في قياس ما وضع من أجله.

ثبات المقياس

تحققنا من ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة الاختبار. وبحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الارتباط التتابعي، بلغت قيمة معامل الثبات (0.778)، وبحساب الصدق الذاتي للاختبار، بلغت قيمة صدقه الذاتي (0.882).

عرض و مناقشة النتائج

أولا: فيما يتعلق بالفرضية الأولى

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام استراتيجية العصف الذهني ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التحصيل في الرياضيات و ذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل في الرياضيات البعدي، وجدول (1) يوضح هذه النتائج.

جدول (1)

قيمة (ت) المحسوبة والجدولية لمتوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التعرف على مستوى التحصيل الرياضي.

عدد أفراد مجموعة البحث (ن)	متوسط فروق الدرجات	مجموع مربعات انحرافات الدرجات عن متوسط الفروق	درجات الحرية (ن - 1)	(ت) المحسوبة	(ت) المجدولة عند مستوى دلالة 0.05
20	5.2	603.71	19	5.185	2.49

يلاحظ من الجدول (1)، أن الفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التعرف على مستوى الأداء في تحصيل الرياضيات له دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لصالح درجات القياس البعدي، وهذا يعني تحقق الفرضية الأولى للبحث.

ثانياً: فيما يتعلق بالفرضية الثانية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام استراتيجية العصف الذهني ومتوسط درجات التلاميذ الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التفكير الجانبي.

جدول (2)

قيمة (ت) المحسوبة والجدولية لمتوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الجانبي.

عدد أفراد مجموعة البحث (ن)	متوسط فروق الدرجات	مجموع مربعات انحرافات الدرجات عن متوسط الفروق	درجات الحرية (ن - 1)	(ت) المحسوبة	(ت) المجدولة عند مستوى دلالة 0.05
20	7.3	2068.31	19	3.931	2.49

يلاحظ من جدول (2) أن الفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار القدرة على التفكير الجانبي له دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 لصالح درجات القياس البعدي، وهذا يعني تحقق الفرضية الأولى للبحث.

ثالثا: فيما يتعلق بمدى فعالية استخدام استراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على التفكير الجانبي لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي.

وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الجانبي البعدي، والجدول (3) يوضح هذه النتائج.

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لنتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير الجانبي لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تجريبية	10	28	7.46	8.21	دالة عند 0.05
ضابطة	10	15.85	5.19		

يتضح من الجدول رقم (3) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و درجات أقرانهم تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الجانبي، و ذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. وبذلك نستطيع القول ان البرنامج التدريبي الجماعي المبني على استراتيجية العصف الذهني لتنمية التفكير الجانبي في مادة الرياضيات لدى التلاميذ السنة الخامسة ابتدائي كانت لديه فعالية ايجابية.

وهذا يعني أن تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجيات العصف الذهني تسهم في تنمية التفكير الجانبي للتلاميذ المتأخرين دراسيا بمستوى أفضل من الطريقة التقليدية أو المعتادة في تدريس الرياضيات.

مناقشة النتائج:

أسفرت النتائج المتوصل اليها في البحث الحالي الى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية العصف الذهني على تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل في الرياضيات، وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج دراسات كل من الكبيسي (2009)[20]، الجلاد (2007)[21]، **دراسة** العتيبي، (2002)[22]. و يمكننا عزو هذه النتائج إلى أن طريقة استخدام العصف الذهني زادت من انتباه التلاميذ ويقتضهم، كما جعلتهم أكثر

استعدادا لتلقي المعلومات و أتاحت لهم الفرصة لاستخدام التفكير الجانبي بدلا من التفكير العمودي التقليدي وتنظيم خبراتهم وإدخالها إلى مخزون الذاكرة. كما سهلت لهم التعامل مع محتوي الوحدة من خلال قيامهم بعمليات عقلية ترتبط بفهم هذا المحتوى بشكل جيد وبالتالي يكون تعلمهم فعال والقيام بدور ايجابي وفاعل في العملية التعليمية.

كما يمكننا تفسير هذه النتيجة بأن استراتيجية العصف الذهني التي اعتمدت في التجربة قد سهلت على التلاميذ تحقيقهم لأهداف المقرر لعدة ميزات منها: كونها طريقة تخرج عن رتابة التدريس العادي وخلقت جو المنافسة والتفكير والتأمل في القضايا المطروحة، فضلا عن الطبيعة الكشفية والتفاعلية للعصف الذهني تجعله عاملا فعالا في زيادة التحصيل الدراسي.

الاقتراحات:

في ضوء النتائج المتوصل اليها في البحث الحالي توصي الباحثة بما يلي:

- ضرورة تركيز المعلمين أثناء تدريسهم لمادة الرياضيات على استخدام استراتيجيات العصف الذهني، نظراً للأثر الكبير لتلك الاستراتيجيات في تحسين مستوى التلاميذ في التفكير الايجابي.
- ضـــرورة عمـــل دورات تدريبيـــة للمعلمـــين لتـــدريبهم علـــى اســـتخدام الأســـاليب والاستراتيجيات الحديثة في التدريس حيث الأساليب والطرق المستخدمة لاتزال هي الطرق التقليدية.
- تنمية التفكير الجانبي للتلاميذ خاصة في المراحل المبكرة من التعليم.
- تطوير كتب دليل المعلم، بحيث تقدم إيضاحات نحو تنفيذ بعض الدروس باستخدام استراتيجيات التدريس الحديثة من اجل تنمية التفكير الجانبي لدى المتعلمين.
- تطوير مناهج الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة، وفي المرحلة المتوسطة خاصة في ضوء استراتيجيات التفكير الجانبي.

الهوامش:

1. ديبونو، أدورد، (2005): التفكير المتجدد(استخدامات التفكير الجانبي)، ترجمة أيهاب محمد، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مصر.

2. John Donohue (1994): An Assessment of Children's Stress and a Positive Perspectives Program with Elementary School Children, A thesis Submitted to the School of Graduate Studies and Research In Partial Completion of the requirements for the degree of Master of Arts in Sport Studies, University of Ottawa.

3. Hong, A., (2006) supporting creativity, Early Child Today Journal , 20 (5), pp13-15.

4. وزارة التربية الوطنية، (2006): مديرية التعليم الاساسي، اللجنة الوطنية للمناهج، منهاج مادة الرياضيات، للسنة الخامسة من التعليم الابتدائي.

5. De Bono, Edward,(1979): Lateral thinking: A text book of creativity. New York: pelican .

6. Hornby, A s (2004): oxford advanced learner,s dictionary of current English , six the edition Oxford university press.

7. الكبيسي، عبدالواحد حميد، (2008): طرائق تدريس الرياضيات(وأساليب تدريسها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.

8. فخرو، عبد الناصر (2003): فاعلية برنامج مقترح في تنمية بعض مهارات التفكير العليا لدى عينة من الطلبة المتفوقين عقليا وغير المتفوقين، مجلة البحور التربوية، العدد (24) جامعة قطر.

9. وزارة التربية الوطنية، (2006): مديرية التعليم الاساسي، اللجنة الوطنية للمناهج، منهاج مادة الرياضيات، للسنة الخامسة من التعليم الابتدائي.

10. عرفة، محمود صلاح الدين(2006): تفكير بلا حدود (رؤى معاصرة في تعليم التفكير وتعلمة)، جامعة حلوان، مصر. دار عالم الكتب.

11. حسن، هبة أحمد مكي، (2007): فعالية استخدام العصف الذهني والمشابهات في تدريس الدراسات الاجتماعية وأثر ذلك على تدريس الدراسات وأثر ذلك على تنمية التحصيل والقدرة الاستدلالية في التفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق، مصر.

12. أبو الخير محمد، (2007): دي بونو والتفكير المبدع، مجلة أخر ساعة المصرية 21/مارس، العدد 3778.

13. الموسوي، خديجة حيدر نوري، (2009): الحاجة الى الانغلاق المعرفي و التنظيم الذاتي و علاقتهما بالتفكير الاحاطي، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد.

14. الكبيسي، عبدالواحد حميد، (2008): طرائق تدريس الرياضيات(وأساليب تدريسها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
15. نقلا عن الكبيسي، عبدالواحد حميد، (2008): طرائق تدريس الرياضيات(وأساليب تدريسها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
16. نقلا عن الكبيسي، عبدالواحد حميد، (2008): طرائق تدريس الرياضيات(وأساليب تدريسها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
17. الكبيسي، عبدالواحد حميد، (2008): طرائق تدريس الرياضيات(وأساليب تدريسها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
18. الجلاد، ماجد زكي، (2007): أثر استخدام العصف الذهني في تدريس مادة التربية الإسلامية على تحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس في دولة الإمارات، في مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، المجلد 19، العدد2.
19. إيمان عبد الكريم ذيب، (2013): التفكير الجانبي وعلاقته بسمات الشخصية على وفق أنموذج قائمة العوامل الخمسة للشخصية لدى طلبة الجامعة، مجلة الاستاذ، العدد 201، الماجستير عمر محمد علوان الجامعة العراقية كلية التربية - قسم التاريخ.
20. الكبيسي، عبدالواحد حميد، (2008): طرائق تدريس الرياضيات(وأساليب تدريسها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
21. الجلاد، ماجد زكي، (2007): أثر استخدام العصف الذهني في تدريس مادة التربية الإسلامية على تحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس في دولة الإمارات، في مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، المجلد 19، العدد2.
22. نقلا عن الكبيسي، عبدالواحد حميد، (2008): طرائق تدريس الرياضيات(وأساليب تدريسها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.