

فعالية برنامج تدريبي قائم على الألعاب التربوية في تنشيط عمليتي الإدراك والذاكرة لدى تلاميذ الرابعة ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات

The effectiveness of a training based on educational game in activating the processes of perception and Memory to the fourth primary pupils with learning difficulties of Mathematics

عيسى رمانة^{1*}

¹كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة المدية، الجزائر

تاريخ إرسال المقال: 2018/10/13 تاريخ القبول: 2019/09/28 تاريخ النشر: 2020/01/16

الملخص:

يهدف البحث الحالي لتقصي فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على الألعاب التربوية في تنشيط وتفعيل كفاءة عمليتي الإدراك والتذكر لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي من ذوي صعوبات التعلم في مادة الرياضيات، وقد تم تطبيق رانز ويكسلر WISC ورائز الشكل المعقد لراي، لتقدير مستويات الإدراك والتذكر لدى عينة البحث، بالإضافة إلى تطبيق مجموعة من الألعاب التربوية على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات قوامها (17 تلميذ)، تمثل عينة البحث التجريبية، فيما تركت المجموعة الثانية من ذات التلاميذ وقوامها أيضا (17 تلميذ)، كعينة ضابطة للمقارنة، وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود فروق جوهرية في القياس البعدي لكل من الإدراك والذاكرة لدى عيني البحث لصالح المجموعة التجريبية، والتي ثمنت قيمة وفعالية الألعاب المقترحة في تنمية وتطوير عمليتي الإدراك والذاكرة.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي، الألعاب التربوية، صعوبات تعلم الرياضيات، تلاميذ الصف الرابع ابتدائي.

Abstract: The current research aims to explore the effectiveness of a proposed training program based on educational games to activate the efficiency of the processes of perception and remembering to pupils in the fourth grade of primary education with learning difficulties in mathematics. It was Wexler Test Application and complex form Test to: Rey, to assess levels of awareness and remembrance Sample Search. In addition to the application of a range of educational games on, the results of the study concluded that there were essential differences in the dimensional measurement for each of the perception and memory to Groups search for the Pilot Group.

Keywords: A training program, Educational games, Difficulties in learning mathematics, The fourth grade pupils Primary School.

1- مقدمة:

تعد الرياضيات من المجالات المعرفية المتميزة، لأنها تسهم في مجالات المعرفة الأخرى⁽¹⁾، فهي تعتبر أم العلوم، وذلك لأن تقدم أي مجال من مجالات المعرفة يجب أن يكون مرتبطاً بمعرفة رياضية واسعة، إذ أنها تمثل قمة التفكير التجريدي الذي يحول العالم إلى رموز وعلاقات رمزية،

* الباحث المرسل: aissaromana@gmail.com

(1) حمدان، فتحي، أساليب تدريس الرياضيات، (ط1)، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، (2005)، ص. 215.

فهي الأساس في تطور الفكر الإنساني بما فيها الفلسفي منه، وهذا ما دفع أفلاطون إلى أن يسطر أمام باب أكاديميته "من لم يكن رياضيا فلا يدخل إلينا"⁽¹⁾.

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة للرياضيات في عصرنا الحالي وتنوع استخداماتها وتطبيقاتها في مختلف مجالات الحياة، إلا أنه يلاحظ أن كثيرا من التلاميذ يعانون صعوبات في تعلمهم لهذه المادة، إذ أنها تمثل لدى فئة واسعة من المتعلمين مشكلة حقيقية تتطلب دراستها مهارة وذكاء خاصا، وهذا ما دفع المربين إلى الاهتمام بهذه المادة ولاسيما في سنوات الدراسة الأولى التي تشكل الأساس للتقدم في التعليمات اللاحقة.

وتتجلى هذه الصعوبات أول مرة بالنسبة للكثير من المتعلمين عندما يدخلون المدرسة، فهنا يظهر التباين بين قدرة هؤلاء التلاميذ وبين تحصيلهم الدراسي الذي غالبا ما يصاحب بعدم القدرة على الانتباه والتركيز وضعف في المهارات الحركية كمسك القلم بشكل غير صحيح⁽²⁾.

وتم تحديد هؤلاء التلاميذ بوجود عينة منهم داخل حجرات الدراسة لا يعانون من مشكلات نفسية، أو إعاقات حسية أو حركية أو عقلية أو مشكلات صحية، كما لا يعانون من حرمان بيئي أو ثقافي أو اقتصادي، وقدراتهم العقلية في حدود المتوسط فأكثر، ومنهم أذكاء جداً، ومع ذلك فإن مستوى تحصيلهم الدراسي ضعيف، أو أقل من قدراتهم مقارنة بتحصيل زملائهم من نفس المستوى التعليمي والسن ومستوى الذكاء، وهذه العينة من التلاميذ هم الذين تنطبق عليهم خصائص التلميذ الذي يعاني من صعوبات التعلم⁽³⁾.

ويؤكد "الزيات" على العلاقة بين مختلف العمليات المعرفية لدى ذوي صعوبات التعلم، حيث يشير إلى أن مشكلات الانتباه، سواء ما تعلق بقصر فترة الانتباه أو الانتباه الانتقائي، ومشكلات الإدراك وما يترتب عليها من مشكلات في تفسير وتأول المدركات وإعطائها المعنى، تشكل مدخلا أساسيا لمشكلات الذاكرة والتي بدورها تكون سببا رئيسيا في ظهور صعوبات التعلم⁽⁴⁾.

(2) المجيدل، عبد الله والياضي، فاطمة عبد الله، صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات، مجلة جامعة دمشق، المجلد 25 العدد (4+3)، دمشق، (2009)، ص. 137

(3) الوقفي، راضي، أساسيات التربية الخاصة، (ط1)، جبهة للنشر والتوزيع، عمان، (2004)، ص. 55.

³ معمري، بشير، بحوث ودراسات متخصصة في علم النفس، منشورات الحبر، الجزائر، (2007)، ص. 40.

⁴ الزيات، فتحي مصطفى، صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، سلسلة علم النفس المعرفي، القاهرة، (2002)،

لهذا تشكل قضية الكشف عن ذوى صعوبات التعلم أهمية بالغة، إلى حد يمكن معه تقرير أن فعاليات التدخل العلاجي تتضاءل إلى حد كبير مع التأخر أو الفشل في الكشف الدقيق عنهم، حيث تتداخل أنماط الصعوبات وتصبح أقل قابلية للتشخيص والعلاج.

والأهم من ذلك أنه حين نكشف عن السبب والنتيجة في العلاقة بين صعوبات التعلم العامة أو النوعية، والاضطرابات المعرفية والأكاديمية والانفعالية المصاحبة لها، نكون قد أسهمنا إسهاماً فعالاً في تهيئة الأسباب العلمية لإعداد البرامج العلاجية لذوى الصعوبات. حيث تختلف البرامج والأنشطة التربوية والعلاجية باختلاف كون صعوبات التعلم والاضطرابات المصاحبة لها سبباً أو نتيجة.

ويأتي البرنامج التدريبي كأحد الأساليب العلاجية الهادفة إلى خفض مظاهر صعوبات تعلم الرياضيات ويساعد في تحسين المهارات الأكاديمية والاجتماعية والسلوكية لديهم، إذ يؤكد فتحي الزيات (2002) في هذا الصدد أن أي تقصير أو تأخير في تحديد أو تشخيص أو علاج صعوبات التعلم النمائية، يقود بالضرورة إلى صعوبات تعلم أكاديمية لاحقة، حيث وجد العديد من الباحثين علاقات ارتباطية وعلاقات سببية دالة بين مستوى كفاءة العمليات المعرفية النمائية المتعلقة (بالانتباه والإدراك والذاكرة والتفكير) من ناحية ومستوى التحصيل الأكاديمي على اختلاف مستوياته ومكوناته ومراحله من ناحية أخرى⁽¹⁾.

ولذلك تعد الخدمات التي يتم تقديمها لصغار المتعلمين من خلال برامج تدخل مسطرة، تعد حاسمة في مساعدة هؤلاء على تحسين أدائهم في الحياة المستقبلية لديهم، سواء كانت داخل البيئة المدرسية أو خارجها، فعندما يتلقى الأطفال خدمات التدخل التعليمية يساعدهم ذلك على اكتساب المهارات الأساسية التي يحتاجون إليها، وفي هذا الصدد أكدت دراسة (Ziolkowska, 2007) على فعالية برنامج التدخل المبكر لمساعدة الطلاب ذوى صعوبات التعلم الأكاديمية.

لذا يسعى البحث الحالي إلى إبراز أهمية تشخيص العوامل المسببة لصعوبات التعلم في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي بمدارس مدينة المدية، والبحث عن أنجع السبل لتجاوزها والتقليل من حدتها من خلال تطبيق برنامج متابعة هذه الفئة، وبالتالي المساهمة في رفع تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات. ويمكن توضيح ذلك في مشكلة البحث الآتية: هل للتدخل

¹ الزيات، فتحي مصطفى، مرجع سابق، ص.04.

برنامج تدريبي قائم على الألعاب التربوية دور في تحسين عمليتي الإدراك والذاكرة لدى التلاميذ

ذوي صعوبات تعلم مادة الرياضيات ؟

ومن مشكلة بحثنا ندرج التساؤلات التالية:

*- هل توجد فروق بين القياسات القبليّة والبعديّة لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية فيما

يخص (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي)؟

*- هل توجد فروق في القياس البعدي بين المجموعة الضابطة والتجريبية فيما يخص (تنظيم

الإدراك، التمثيل الفضائي) ؟

2- الفرضيات:

*- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة

التجريبية فيما يخص (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي) لصالح القياس البعدي.

*- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة الضابطة فيما يخص (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي).

*- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي نتائج (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي)

للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي، لصالح المجموعة التجريبية.

3- الأهداف:

يمكن إيجاز أهداف البحث الحالي في النقاط التالية:

*- بناء برنامج تدريب جوانب القصور في عمليتي الإدراك والذاكرة قائم على الألعاب التربوية.

*- تدريب وتحسين القصور في بعض العمليات المعرفية النمائية ذات التأثير على التحصيل في

مادة الرياضيات ونعني هنا عمليتي الإدراك والذاكرة.

*- محاولة تحسين تحصيل مادة الرياضيات لدى عينة البحث نحو الأفضل انطلاقا من تدريب

العمليات المعرفية المسؤولة عن التعلم.

*- التوصل إلى تحديد مدى تأثير البرنامج التدريبي في المراحل اللاحقة من تطبيقه، من خلال عمل

تقييم تبعي للتلميذ.

4- التحديد الإجرائي للمفاهيم:

أ- الإدراك: يمثل التلميذ الذي يعاني من صعوبات إدراكية في هذا البحث بالتلميذ الذي يقع في

حدود دون المتوسط، والذي يقابل المئين 50 فأقل على أحد اختباري ويكسلر wisc (مؤشر البرهنة

الإدراكية) أو الشكل المعقد لراي Rey (النقل من النموذج).

ب- التذكر: يمثل التلميذ الذي يعاني من صعوبات في الذاكرة البصرية في هذا البحث بالتلميذ الذي يقع في حدود دون المتوسط، والذي يقابل المئين 50 فأقل على أحد اختباري ويكسلر wisc (مؤشر ذاكرة العمل) أو الشكل المعقد لراي Rey (النقل من الذاكرة).

5- المنهج المتبع:

انتهج الباحث المنهج شبه التجريبي كونه المنهج الأنسب لهذا البحث، والذي يستهدف التعريف على تأثير متغير مستقل (برنامج تدريبي) على متغير تابع (الإدراك والذاكرة)، كما يعرف على هذا المنهج أنه يبحث في إثبات الفروض عن طريق التجريب، حيث يستخدم التجربة ويتبع عدد من الإجراءات اللازمة لضبط تأثير العوامل الأخرى غير العامل التجريبي⁽¹⁾.

6- عينة البحث والمعايير المنهجية لانتقائها:

لما كان المجتمع الأصلي الذي استمدت منه عينة بحثنا يتمثل في التلاميذ ضعاف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات المسجلين في أقسام السنة الرابعة ابتدائي بمدنستي: (الشهيد عون بوعلام والإخوة رياحي) بولاية المدية للسنة الدراسية: (2016/2017)، واللذان اختيرتا بالطريقة القصدية، من بين بقية المدارس التابعة لمدينة المدية، وهذا نظرا للتجاوب الكبير من طاقمها التربوي، والتسهيلات التي قدمت لنا للقيام بالبحث التجريبي. وعملا بمبدأ الاختيار العشوائي لعينة البحث كشرط أساسي في المنهج التجريبي، حاولنا مراعاة هذا الشرط المنهجي من خلال تطبيق بحثنا على جميع التلاميذ السنة الرابعة ابتدائي من ضعاف التحصيل في الرياضيات خلال مساهمهم الدراسي بالمدرستين المذكورتين أعلاه، وبعد استبعاد الفئة التي لا تعاني من صعوبات تعلم الرياضيات، قام الباحث بالتقسيم العشوائي لبقية التلاميذ المحتفظ بهم على مجموعتين الضابطة والتجريبية.

تكونت عينة بحثنا من 34 تلميذ وتلميذة من مستوى الرابعة ابتدائي موزعين على مجموعتين:

ضابطة وتجريبية، وقد تم اختيارهم على أساس المعايير التالية:

*- ضعف مستوى التحصيل في الرياضيات، اعتمادا على معدل المسار التعليمي الذي يقل عن 5 من 10.

*- مستوى الذكاء العام من حدود المتوسط فما فوق أي يتراوح من الدرجة 90 فما فوق وفق ما تقدره الروايز المستخدمة في ذلك: (رسم الرجل، المصفوفات المتتابعة الملون).

¹ عويس، خير الدين، دليل البحث العلمي، دار الفكر العربي، القاهرة، (1997)، ص.108.

*- يتميزون بصعوبات خاصة على مستوى التذكر البصري والتمثيل الفضائي حسب تقدير الروائز الخاصة بالقدرات العقلية: (ويكسلر، الشكل المعقد لراي).

وقد قام الباحث بفرض التجانس بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في عدد من الجوانب الشخصية والمدرسية لعينة البحث، والتي يتوقع أن تؤثر في نتائجه، وهو ما يسمح لاحقاً برد التغيرات التي تطرأ على المجموعة التجريبية للبرنامج وليس لعوامل خارجية.

7- أدوات البحث: تنوعت أدوات جمع البيانات في البحث الحالي، وقد تمثلت أدوات وتقنيات هذا البحث التجريبي كما يلي:

أ- الروائز الخاصة بالذكاء:

*- رائز المصفوفات المتتابعة الملون ل: جون رافن Raven:

ظهر هذا الرائز لأول مرة عام: (1947)، وتم تعديله عام (1956) حيث استغرق إعداداه وتطويره حوالي (30) عاماً من عمر العالم الإنجليزي جون رافن John Raven. وقد استخدم هذا الرائز في البحث الحالي بغرض تقدير مستويات ذكاء التلاميذ من عينة البحث.

*- رائز رسم الرجل ل: Goodnough:

وضعت الباحثة فلورانس جودانف Florence Goodnough سنة 1926 كرائز للذكاء، وحظي باهتمام بالغ، وأظهر أنه أداة واعدة، إذ يعتمد على فكرة المناظرة بين مراحل النضج العقلي وخصائص هذا النضج كما تبرزه رسومات الأطفال، وقد وفر هذا الرائز حجماً هاماً من الحقائق عن النضج العقلي للطفل، واستخدم كمؤشر أولي للذكاء⁽¹⁾. وكان الغرض من تطبيق هذا الرائز في البحث الحالي هو أيضاً تقدير مستويات ذكاء التلاميذ من عينة البحث لتأكيد نتائج اختبار رافن، وإعطاء قدر أكبر من المصدقية على نتائج عينة البحث.

ب- الروائز الخاصة بالعمليات العقلية:

*- رائز الذكاء لويكسلر Wisc:

رائز الذكاء لويكسلر للأطفال النسخة الرابعة: Wisc IV: الصورة الأصلية تضمنت 10 اختبارات، أما الصورة المعدلة من طرف Wierzbicki فتضمنت 15 اختباراً، موزعة على أربعة مؤشرات:

¹ فرج، صفوت، الذكاء ورسومات الأطفال. (ط1)، دار الثقافة، القاهرة، (1996)، ص.53.

ويعود السبب الرئيسي لاختبار هذا الرائز هو أنه اختبار أدائي لا يتأثر كثيرا بالمتغيرات اللفظية، كما أنه مناسب جدا للمرحلة العمرية لعينة البحث.

***- رائز الشكل الهندسي المعقد ل: راي Rey:**

في سنة 1942 اقترح (Rey) رائزا ينص على نقل ثم إعادة إنتاج شكل هندسي معقد، هذا الرائز يحتوي على نموذجين (A) و (B) حيث يخص النموذج (B) الفئة العمرية ما بين (4 و 7 سنوات)، بينما يخص النموذج (A) الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم من (10 سنوات فما فوق). وهذا النموذج هو الذي استخدمناه في بحثنا والذي من أهدافه أنه يختبر الجوانب التالية: الإدراك البصري / الذاكرة البصرية.

والغرض من تطبيق هذا الرائز هو أيضا تحديد مستويات الأداء لدى تلاميذ عينة البحث، في كل من تنظيم الإدراك وكذا التمثيل الفضائي، وذلك لإضفاء مزيد من الدقة والموضوعية في عملية تشخيص جوانب القصور لدى عينة البحث في الجوانب السالفة. وكذا استخدام نتائجه هو الآخر كنقطة مرجعية للحكم على فعالية البرنامج الذي سيطبق مع العينة لاحقا. كما أنه أيضا اختبار أدائي لا يتعامل مع الجوانب اللفظية، وبالتالي فهو مناسب جدا للمرحلة العمرية لعينة البحث.

ج- النتائج المدرسية:

استخدمت في البحث الحالي النتائج المدرسية للتلميذ من أجل زيادة الدقة في نتائج البحث، حيث اعتمدت نتائج التلاميذ خلال المسار الدراسي لهم في مادة الرياضيات، كمنطلق أو معيار أولي لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات، ثم نتائج الفصل الثالث من الموسم الدراسي 2016 / 2017 للمقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، بالإضافة إلى نتائج الفصل الأول من الموسم الدراسي 2017 / 2018 للمجموعة التجريبية كقياس تتبعي لمقارنته مع القياس البعدي لتحديد بقاء أثر البرنامج بعد مرور فترة زمنية من عدمه.

د- الألعاب التربوية:

هي مجموعة من الألعاب المصممة من طرف الباحث بناء على اعتبارات معرفية تهدف إلى زيادة نشاط الذاكرة لدى الطفل وإدراكه للمواقف والعالم المحيط به، وفيما يلي عرض لبعض هذه الألعاب:

***- لعبة مزوجة البطاقات:**

تقوم هذه اللعبة على عدد من البطاقات لحيوانات وأشكال هندسية من واقع الطفل المعاش، بحيث لكل بطاقة نظيرتها (مثنى مثنى) توضع أمام الطفل ووجه الصورة في البطاقة

للأسفل حتى لا يراها، وتلعب هذه اللعبة بين طفلين اثنين، حيث يلعبان بالدور إذ يسحب أحدهما بطاقتين الواحدة تلوى الأخرى وينظر ما فهما من صور وإن حصل على بطاقتين متماثلتين في الصورة يفوز بنقطة، أما إذا لم تكن نفس الصورة للبطاقتين المسحوبتين يعيدهما لمكانهما، ويستغل المنافس الفرصة لتذكر البطاقات المسحوبة ويحاول إيجاد نظير كل بطاقة مسحوبة من قبل، والفائز من يحصل على عدد أكبر من النقاط.

***- لعبة المكعبات:**

تحتوي هذه اللعبة على 12 مكعب ملونة باللونين لأبيض والأسود، كل وجه منها يحمل شكلا هندسيا معينا وبالتالي يكون لكل مكعب ستة أشكال حسب عدد الأوجه، يطلب من الطفل تشكيل أشكال معينة من خلال عرضها أمامه بجهاز العرض، مستخدما في ذلك عدد المكعبات المناسب وكذا الأوجه الملائمة من أجل تشكيل النموذج أمامه، وفي المرحلة الثانية يطلب منه إعادة تشكيله من ذاكرته دون النظر إلى النموذج.

***- لعبة الدمج (شكل / رقم):**

منطلق هذه اللعبة هو عدد من الأشكال والصور الهندسية تحمل أرقاما بحيث رقم من (1 إلى 9) لكل شكل، وقد رقم جزء فقط من هذه الأشكال كنموذج أو مثال يتبعه الطفل، ويطلب منه ملئ باقي الأشكال بالأرقام المناسبة لها وبأقصى سرعة ممكنة.

8- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لتحليل نتائج البحث اعتمدنا على الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار t test لدلالة الفرق بين متوسطين، لاختبار صدق فرضيات البحث.
 - اختبار χ^2 لاختبار النتائج الخاصة بتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى عينة البحث.
- وقد تمت معالجة البيانات عبر الحزمة الإحصائية للبحوث الاجتماعية SPSS²³

9- عرض النتائج:

أ- النتائج المتعلقة باختبار الفرضية الأولى للبحث:

نصت على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فيما يخص بعض العمليات المعرفية: (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي) وذلك لصالح القياس البعدي.

العمليات المعرفية	المؤشرات	القياس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	متوسط الفروق	قيمة اختبار t
	البرهنة	القبلي	17	86.07	12.33	**6.48

		98.40		البعدي	الإدراكية لويكسلر	تنظيم الإدراك
**-3.59	1.73	29.00	17	القبلي	إنتاج الشكل	
		30.73		البعدي	الهندسي لراي	
**-5.17	3.53	17.33	17	القبلي	إنتاج الشكل	التمثيل الفضائي
		20.86		البعدي	بالتذكر لراي	
**-5.65	9.72	86.81	17	القبلي	ذاكرة العمل	
		96.53		البعدي	لويكسلر	

وقد تم التحقق من صدق هذه الفرضية باختبار (T test) لعينتين متشابهتين لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، وذلك في بعض العمليات المعرفية، والجدول الموالي يوضح النتائج المتوصل إليها:

الجدول رقم (01): نتائج اختبار (t) لعينة واحدة لدلالة الفرق بين القياسين القبلي

والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض العمليات المعرفية

*- في جانب تنظيم الإدراك: كشفت النتائج المدرجة في الجدول أعلاه ما يلي:

- فيما يخص إنتاج الشكل المعقد لراي بالتذكر:

أظهرت نتائج هذا الجانب كما يعكسها مؤشر البرهنة الإدراكية لرائز ويكسلر أن قيمة اختبار (T test) قدرت بـ (-6.486) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$) ودرجة حرية (df=14)، ما يوحي أن الفرق الملاحظ بين متوسط نتائج المجموعة في القياس القبلي: (86.07) ومتوسط نتائجها في القياس البعدي (98.40) والمقدر بـ (12.33) هو فرق جوهري وذو دلالة إحصائية لصالح القياس البعدي، ولا يرجع لعامل الصدفة، ما يدل على تحسن أداء أفرادها بعد خضوعهم للبرنامج.

- فيما يخص مؤشر ذاكرة العمل لويكسلر:

أما بالنسبة للنتائج حسب راي الشكل المعقد لراي في شقه المتعلق بإعادة إنتاج الشكل، فقد قدرت فيه قيمة اختبار (T test) بـ (-3.591) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$) ودرجة حرية (df=14)، ما يوحي أن الفرق الملاحظ بين متوسط نتائج المجموعة في

القياس القبلي: (29) ومتوسط نتائجها في القياس البعدي (30.73) والمقدر ب (1.73) هو فرق جوهرى وذو دلالة إحصائية لصالح القياس البعدي، ولا يرجع لعامل الصدفة. أي أن أداء تلاميذ المجموعة التجريبية قد تحسن بعد خضوعه للمعالجة التجريبية والمتمثلة في البرنامج التدريبي، مما يبين إسهامه في تحسين التمثيل الفضائي. وبناءً على النتائج المدرجة أعلاه فإننا نقبل فرضية بحثنا الأولى، أي أنه فعلا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، أي أن برنامج التدخل والمتابعة استطاع تحسين وتنشيط العمليات المعرفية لدى المجموعة التجريبية كما عكستها القياسات البعدية للاختبارات المطبقة، أما في اختبار الانتباه لستروب نلاحظ تراجع في ارتكاب الأخطاء في القياس البعدي مقارنة بالقبلي.

ب- النتائج المتعلقة باختبار الفرضية الثانية للبحث:

نصت على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فيما يخص بعض العمليات المعرفية: (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي).

وقد تم التحقق من صدق هذه الفرضية باختبار (T test) لعينتين متشابهتين لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة، وذلك في بعض العمليات المعرفية، والجدول الموالي يوضح النتائج المتوصل إليها:

الجدول رقم (02): نتائج اختبار (t) لدلالة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

في بعض العمليات المعرفية

العمليات المعرفية	المؤشرات	القياس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	متوسط الفروق	قيمة اختبار t
تنظيم الإدراك	البرهنة الإدراكية لويكسلر	القبلي	17	87.27	0.47	1.13
		البعدي		86.80		
	إنتاج الشكل لراي	القبلي	17	28.47	0.27	0.51
		البعدي		28.20		

-0.49	0.26	16.47	17	القبلي	إنتاج الشكل بالتذكر لرأي	التمثيل الفضائي
		16.73		البعدي		
0.37	0.2	87.27	17	القبلي	ذاكرة العمل لويكسلر	
		87.07		البعدي		

*- في جانب تنظيم الإدراك: أظهرت النتائج المدرجة في الجدول أعلاه أنه:

- فيما يخص مؤشر البرهنة الادراكية لويكسلر:

أظهرت النتائج أن قيمة اختبار (T test) قدرت بـ (1.13) وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) ودرجة حرية (df=14)، ما يوحي أن الفرق الملاحظ بين متوسط نتائج المجموعة الضابطة في القياس القبلي: (87.27) ومتوسط نتائجها في القياس البعدي (86.80) والمقدر بـ (0.47) هو فرق غير جوهري، وقد يرجع لعامل الصدفة.

- فيما يخص إنتاج الشكل المعقد لرأي:

قدرت فيه قيمة اختبار (T test) بـ (0.51) وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) ودرجة حرية (df=14)، ما يوحي أن الفرق الملاحظ بين متوسط نتائج المجموعة في القياس القبلي: (28.47) ومتوسط نتائجها في القياس البعدي (28.20) والمقدر بـ (0.27) هو أيضا فرق غير جوهري، وقد يعود لعامل الصدفة.

أي أن أداء تلاميذ المجموعة الضابطة التي لم تخضع للمعالجة التجريبية والمتمثلة في البرنامج التدريبي، لم يطرأ عليه أي تغيير يذكر في جانب تنظيم الإدراك.

في جانب التمثيل الفضائي: أظهرت النتائج المدرجة في الجدول أعلاه أنه:

- فيما يخص إنتاج الشكل المعقد لرأي بالتذكر:

قدرت فيه قيمة اختبار (T test) بـ (-0.49) وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) ودرجة حرية (df=14)، ما يوحي أن الفرق الملاحظ بين متوسط نتائج المجموعة في القياس القبلي: (16.47) ومتوسط نتائجها في القياس البعدي (16.73) والمقدر بـ (0.26) هو أيضا فرق غير جوهري، وقد يعود لعامل الصدفة.

- فيما يخص مؤشر ذاكرة العمل لويكسلر:

أظهرت النتائج أن قيمة اختبار (T test) قدرت بـ (0.37) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) ودرجة حرية (df=14)، ما يوحي أن الفرق الملاحظ بين متوسط نتائج المجموعة الضابطة في القياس القبلي: (87.27) ومتوسط نتائجها في القياس البعدي (87.07) والمقدر بـ (0.2) هو فرق غير جوهري، وقد يرجع لعامل الصدفة.

أي أن أداء تلاميذ المجموعة الضابطة التي لم تخضع للمعالجة التجريبية والمتمثلة في البرنامج التدريبي، لم يطرأ عليه أي تغيير يذكر في جانب التمثيل الفضائي لديهم.

انطلاقاً من نتائج التحليل الإحصائي فإننا نقبل الفرضية الثانية للبحث، أي أنه فعلاً

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة، أي أن هذه المجموعة لم يطرأ عليها أي تغيير في مستوى عملياتها المعرفية، نظراً لعد إخضاعها للبرنامج.

ج- النتائج المتعلقة باختبار الفرضية الثالثة للبحث:

نصت على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي نتائج عمليتي الإدراك

والتذكر للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

- اختبار دلالة الفروق في القياسات البعدية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في

مؤشرات العمليات المعرفية:

وقد تم التحقق من صدق هذه الفرضية باختبار (T test) لعينتين مستقلتين لدلالة

الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي، وذلك في بعض العمليات

المعرفية، والجدول الموالي يوضح النتائج المتوصل إليها:

الجدول رقم (03): نتائج اختبار (t) لعينتين مستقلتين لدلالة الفرق في متوسطي بعض

العمليات المعرفية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي

العمليات المعرفية	المؤشرات	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	متوسط الفرق	قيمة اختبار F للتجانس	قيمة اختبار t
تنظيم الإدراك	البرهنة الإدراكية	الضابطة	17	86.80	11.6	1.50	**-3.37
	لويكسلر	التجريبية	17	98.40			
	إنتاج الشكل الهندسي	الضابطة	17	28.20	2.53	0.09	*-2.05
	لراي	التجريبية	17	30.73			
التمثيل	إنتاج الشكل	الضابطة	17	16.73	4.13	0.003	** -3.76

			20.86	17	التجريبية	بالتذكر لراي	الفضائي
**3.51	0.68	10.66	80.20	17	الضابطة	ذاكرة العمل لويكسلر	
			90.86	17	التجريبية		

بما أن جميع قيم اختبار (Levene) للتجانس للمتغيرات المتعامل معها جاءت غير دالة إحصائياً، فإننا نتعامل مع عينتين مستقلتين متجانستين، وهذا يستوجب استخدام اختبار الدلالة الإحصائية (T) بالنسبة لعينتين مستقلتين متجانستين.

- فيما يخص مؤشر البرهنة الإدراكية لويكسلر:

يتضح لنا من الجدول أعلاه أن الفرق في متوسط البرهنة الإدراكية في القياس البعدي بين المجموعة الضابطة (86.80) والمجموعة التجريبية (98.40) والمقدر ب (11.6) هو فرق حقيقي لصالح المجموعة التجريبية، إذ قدرت قيمة اختبار (T test) قدرت ب: (-3.37) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$) ودرجة حرية (df=14).

- فيما يخص إنتاج الشكل المعقد لراي:

يتضح لنا من الجدول أعلاه أن الفرق في متوسط إنتاج الشكل المعقد لراي في القياس البعدي بين المجموعة الضابطة (28.20) والمجموعة التجريبية (30.73) والمقدر ب (2.53) هو فرق حقيقي لصالح المجموعة التجريبية، إذ قدرت قيمة اختبار (T test) قدرت ب: (-2.05) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$) ودرجة حرية (df=14)، وهذا ما يعكس إسهام الحصة التدريبية في تنشيط جانب الإدراك لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

في جانب التمثيل الفضائي: كشفت النتائج المدرجة في الجدول أعلاه أنه:

- فيما يخص إنتاج الشكل المعقد لراي بالتذكر:

يتضح لنا من الجدول أعلاه أن الفرق في متوسط إنتاج الشكل المعقد لراي بالتذكر في القياس البعدي بين المجموعة الضابطة (16.73) والمجموعة التجريبية (20.86) والمقدر ب (4.13) هو فرق حقيقي لصالح المجموعة التجريبية، إذ قدرت قيمة اختبار (T test) قدرت ب: (-3.76) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$) ودرجة حرية (df=14).

- فيما يخص مؤشر ذاكرة العمل لويكسلر:

يتضح لنا من الجدول أعلاه أن الفرق في متوسط ذاكرة العمل في القياس البعدي بين المجموعة الضابطة (80.20) والمجموعة التجريبية (90.86) والمقدر ب (10.66) هو فرق حقيقي لصالح المجموعة التجريبية، إذ قدرت قيمة اختبار (T test) قدرت ب: (-3.51) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$) ودرجة حرية (df=14). وهذا ما يعكس إسهام حصة المتابعة في تنشيط جانب التمثيل الفضائي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

من خلال التحليل الإحصائي أعلاه فإننا نقبل فرضية بحثنا الثالثة، أي أنه فعلا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة التجريبية في القياس البعدي، أي أن برنامج التدخل والمتابعة استطاع تحسين وتنشيط العمليات المعرفية لدى المجموعة التجريبية من جهة وتراجع في ارتكاب الأخطاء لدى أفرادها حسب اختبار ستروب من جهة ثانية، بدليل أن الدلالة كانت لصالح المجموعة التجريبية. التحديد الإحصائي لحجم الأثر في القياسات البعدية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مؤشرات العمليات المعرفية:

ولإثبات مدى فعالية البرنامج المقترح ودوره في تنشيط بعض العمليات المعرفية المساهمة في تيسير التحصيل في مادة الرياضيات وتحسين نتائجه، قام الباحث باحتساب أحجام الأثر (الدلالات العملية) لنتائج الفرضية بالاعتماد على معامل مربع إيتا (η^2) المستخرج من برنامج SPSS²³، فكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول رقم (04): قياس حجم الأثر لبرنامج المتابعة على العمليات المعرفية

العمليات المعرفية	المؤشرات	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة الفرق T	Eta	Eta carré	تفسير حجم الأثر
تنظيم الإدراك	البرهنة	الضابطة	17	86.80	3.373	0.537	0.289	كبير
	الأدراكية لويكسلر	التجريبية	17	98.40				
إنتاج الشكل الهندسي لرأي	إنتاج الشكل	الضابطة	17	28.20	2.054	0.362	0.131	متوسط
	الهندسي لرأي	التجريبية	17	30.73				
التمثل الفضائي	إنتاج الشكل	الضابطة	17	16.73	3.768	0.580	0.336	كبير
	بالفكر لرأي	التجريبية	17	20.86				
تذكر العمل لويكسلر	تذكر العمل	الضابطة	17	80.20	3.515	0.553	0.306	كبير
	لويكسلر	التجريبية	17	90.86				

من خلال الجدول أعلاه ومن خلال النتائج التي تم التوصل إليها في فرضية البحث الثالثة فيما يتعلق بقيمة الفروق لاختبار الدلالة الإحصائية لاختبار (T test) في القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مجمل العمليات المعرفية، حيث جاءت القيم المتحصل عليها والموضحة في الجدول أعلاه كلها دالة إحصائيا مما يعني وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية، وللتحقق من أحجام الأثر أو ما يطلق عليها بالدلالات العملية لقيم اختبار الدلالة (T test) لجأ الباحث إلى تقديرها

باستخدام مؤشر مربع إيتا (η^2) وهو أحد المؤشرات التي تستخدم في الكشف عن أثر المتغير المستقل في المتغير التابع من خلال ما يسمى بنسبة التباين المفسر أي مقدار التباين الموجود في المتغير التابع الذي يمكن إرجاعه إلى أثر المتغير المستقل، وتدل كذلك على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى البرنامج، حيث يري كوهين (Cohen, 1977) أن التأثير الذي يفسر (من 15% فأكثر) من التباين الكلي لأي متغير مستقل على المتغيرات التابعة يعد تأثيراً كبيراً، وقد توصل الباحث في هذا البحث إلى أن أحجام الأثر المستخرجة عن طريق مؤشر مربع إيتا (η^2) تراوحت بين (0.33 و 0.13)، وبالاستناد إلى جدول تفسير حجم الأثر (انظر الملحق رقم 09)، (بحاش، 2015)، يمكن القول بأن المتغيرات التي كانت فيها أحجام الأثر كبيرة ومناسبة وأن نسبة التباين فيها يمكن إرجاعها إلى العامل التجريبي (البرنامج) كانت على الترتيب (الشكل المعقد لراي: النقل بالتذكر) بحجم أثر قدر ب (0.33)، ثم يليه (ذاكرة العمل لويكسلر) بحجم أثر قدر ب (0.30)، ثم يليه (البرهنة الإدراكية لويكسلر) بحجم أثر قدر ب (0.28)، ثم يليه (سرعة المعالجة لويكسلر) بحجم أثر قدر ب (0.18)، في حين نلاحظ أن (الشكل المعقد لراي: نقل النموذج) والذي بلغ فيه حجم الأثر (0.13) هو حجم أثر يدل على التأثير متوسط للمتغير المستقل.

10- النتائج والمقترحات:

*- الفروق الملاحظة بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فيما يخص بعض العمليات المعرفية: (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي) هي فروق حقيقية وذات دلالة إحصائية، لصالح القياس البعدي، مما يعكس التحسن الواضح واكتساب الفعالية في المهارات سألقة الذكر لدى مجموعة البحث التجريبية بعد خضوعها للمتابعة والتدريب.

*- الفروق الظاهرة بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فيما يخص بعض العمليات المعرفية: (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي) هي فروق غير جوهرية وليست دالة إحصائية، مما يعكس عدم تحسن أفراد هذه المجموعة في أي من المهارات المعرفية المدروسة.

*- الفروق الظاهرة بين متوسطي نتائج العمليات المعرفية: (تنظيم الإدراك، التمثيل الفضائي) للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي هي فروق جوهرية وذات دلالة إحصائية، لصالح المجموعة التجريبية، الأمر الذي يوحي إلى أن البرنامج التدريبي استطاع تنشيط هذه العمليات لدى مجموعة البحث التجريبية التي أخضعت للتدريب، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تركت دون ذلك.

تعتبر غاية كل بحث علمي ذو طابع تجريبي، الوصول إلى نتائج ملموسة من شأنها أن تخدم المعرفة العلمية، بإضفاء الجديد للتناولات النظرية، وتقديم حلولاً إجرائية للمشكلات الأكاديمية المطروحة في الوسط المدرسي، وهو ما صغناه في النقاط التالية:

*- إجراء دراسات تشخيصية مسحية للتعرف على النسب الحقيقية لانتشار صعوبات التعلم في البيئة الجزائرية، نظراً لعدم وجود إحصائيات شاملة لنسبة شيوعتها.

*- تباحث أسباب تدني التحصيل الدراسي للتلميذ، والبحث عن أنجع السبل لتجاوز هذا الضعف.

- *- تكوين وتوظيف مرشدين ومختصين نفسيين في المدارس الابتدائية، كحتمية يجب إعطاؤها الأهمية نظرا للدور الذي بإمكانه أن يلعبه في الكشف المبكر عن المشكلات التربوية، وبحث أنجع السبل للتكفل بها والحد من تأثيرها.
- *- الإفادة من نتائج البحوث الجامعية ومخابر البحث الإمبريقية قدر الإمكان في ميدان التربية والتعليم.
- *- التكوين العملي الفعال للمعلمين حول المشكلات التربوية وكيفية الكشف المبكر عليها، وأفضل الاستراتيجيات الممكن التعامل بها مع المتعلم.
- *- التفكير في اعتماد والتعامل ميدانيا بمثل هذه البرامج، للرفع من المردودية التربوية خصوصا أنه وفي حدود عينة بحثنا، برهن وبقوة فعاليته التي برزت في تحسن معدل تحصيل الرياضيات.
- *- تنوع من استراتيجيات التدريس وجعلها أكثر إمتاعا، من خلال إدراج الألعاب التربوية المنهجة التي تزيد من فعالية التعلم وجاذبيته.
- *- التكفل الفوري بالحالات المكتشفة داخل الصفوف الدراسية أيا كان نوعها.
- *- عقد دورات تكوينية للمدرسين حول العمليات المعرفية وأهميتها وسيرورتها لدى التلاميذ، حتى يتسنى لهم التعامل معهم وتدريبهم وقد أثبت الميدان حاجتهم لذلك.
- *- عقد دورات إرشادية لأولياء أمور الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم لإرشادهم فيما يتعلق بهذه المشكلة وكيفية تشخيصها وعلاجها، خاصة وأن أي تدخل مع هؤلاء لن يكون بمعزل عن الأسرة.
- *- إدراج الألعاب التربوية ضمن الأنشطة اللا صفية، لما لها من أهمية في تحسين الجوانب المعرفية للتلميذ، وكذا جلب المرح والمتعة للعملية التعليمية.

المراجع:

1. حمدان، فتحي. أساليب تدريس الرياضيات. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع. (ط1). (2005). ص.215.
2. الزيات، فتحي مصطفى. صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية. القاهرة: دار النشر للجامعات. (ط2). (2002). ص.04.
3. عويس، خير الدين. دليل البحث العلمي. القاهرة: دار الفكر العربي. (1997). ص.108.
4. فرج، صفوت. *النكاه ورسومات الأطفال*. القاهرة: دار الثقافة. (ط1). (1996).
5. المجيدل، عبد الله والياغي، فاطمة عبد الله. *صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في طفاز من وجهة نظر معلمات الرياضيات*. مجلة جامعة دمشق. المجلد 25 العدد (3+4). (2009). ص.137
6. معمري، بشير. *بحوث ودراسات متخصصة في علم النفس*. الجزائر: منشورات الحبر. (2007). ص.40.
7. الوقفي، راضي. *أساسيات التربية الخاصة*. عمان: جهينة للنشر والتوزيع. (ط1). (2004). ص.55.