

**التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل عند الأطفال يواجهون صعوبات تعلم الرياضيات
بختي كريمة-أستاذة مساعدة-جامعة الجزائر 02**

الملخص: تهدف الدراسة الحالية الى دراسة العلاقة بين التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي يواجهون صعوبة تعلم الرياضيات، وقد جاءت الدراسة تحت تساؤل عام يتمثل في هل توجد علاقة بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكلة عند التلاميذ يواجهون صعوبات تعلم الرياضيات في المدرسة الابتدائية؟

أما الفرضية هي كالتالي: يوجد علاقة دالة إحصائية بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل عند تلاميذ يواجهون صعوبات تعلم الرياضيات السنة الثالثة ابتدائي: ولجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بفرضية البحث اعتمدت الباحثة على أربعة أدوات وهي: الأولى: اختبار الذكاء من أجل التشخيص الفارقي لضبط متغير الذكاء.

الثانية: اختبار التقييم الكفاءات الرقمية E.C.P.N لفرنسواز ديكازن ويحتوي الاختبار على 04 أقسام لضبط متغير صعوبات الرياضيات.

الثالثة: اختبار حل المشكلات لرافان من أجل ضبط القدرة على حل المشكلات.

الرابعة: اختبار التفكير الرياضي المكيف على البيئة الجزائرية عند تلاميذ 20 سنة، 09 سنوات إلى غاية 10 سنوات ويتم إجراء الدراسة السيكومترية للاختبار من طرف الباحثة شامخ دلال وبعد ضبط الأدوات الخاصة بالمتغيرات، تم تطبيق على عينة الدراسة الأساسية والمتمثلة في تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي عددها 15 حالة، واعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي. وبعدها يتم تحليل نتائج البحث باستخدام معامل الارتباط سبيرمان المعدل وقد تحصلنا على النتائج التالية: توجد علاقة دالة إحصائية بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل عند تلاميذ يواجهون صعوبات تعلم الرياضيات في المدرسة الابتدائية السنة الثالثة .

مقدمة:

يعد موضوع التفكير من المواضيع التي لاقت اهتمام الكثير من الباحثين وخاصة إذا ارتبط الأمر بالتفكير الرياضي لدى التلاميذ المتمدرسين، وما يدل على ذلك تلك الإصلاحات التربوية التي تحدث كل مرة في بلادنا، وهذا ما يدل على أن أهداف منظومتنا التربوية قد أصبحت تهدف الى الوصول بالتلاميذ وهم يملكون قدرة على

التفكير بطريقة تتميز بمنهجية سليمة وليس الاعتماد على تميز التلاميذ الناجحين من غيرهم كل عام فقط وذلك لمواجهة مختلف التغيرات والتطورات التي تحدث اليوم في عالمنا. وما نلاحظه أن التعليم في الجزائر اليوم يهدف في جملة ما يهدف إليه من المقاصد التربوية هو تنمية شخصية المتعلم من جميع الجوانب وخاصة القدرة على التفكير الرياضي وهذا فعلا ما ظهر من خلال الإصلاحات التربوية التي حدثت في منظومتنا التربوية في السنوات الأخيرة والتي كانت صمن التدريس بالكفاءات وطريقة المشروع وحل المشكلات. فالتربويون اليوم والمختصين في علم النفس المعرفي لا يركزون على مستوى الدرجات التي يتحصل عليها التلميذ في الاختبارات المدرسية، وإنما يهتمون بالنمو المتكامل للتلميذ وخاصة نمو القدرات العقلية والفكرية باعتبار أن التلميذ الهدف الأساسي للمؤسسات التربوية والضمان الأهم لتكوين أفراد قادرين على التكيف مع معطيات بيئة بالغة التعقيد، وسيكون ذلك أسهل من خلال تقديم الدروس للتلميذ بطرق وأساليب تدريس فعالة تساعده على إظهار وتنمية قدراته العقلية وأن طريقة حل المشكلات في التدريس تعد من أهم الطرق التي أدرجت ضمن التعديل الجديد، وفيها يسمح للتلميذ بأن يظهر قدراته الفكرية والعقلية في حل المشكلات التعليمية الرياضية. فعندما يقوم التلميذ بعمل يقصد من وراءه حل مشكلة رياضية، فإن عمله يكون مبنيا على معلوماته السابقة والحل الجديد للمشكلة بالتدرج يؤدي إلى نضج الحل وإلى بناء تفكير رياضي. ومن خلال كل ما تقدم جاء هذا البحث لمعرفة مدى علاقة التفكير الرياضي بالقدرة على حل المشكلات.

الإشكالية:

إن التطور المتسارع في المعارف والتلاحق المتتالي في الاكتشافات والنظريات في كافة العلوم، دفع التربية المعاصرة إلى الاهتمام بتعليم الفرد كيف يتعلم وكيف يفكر، واعتبرت ذلك من أهم أولوياتها فالإنسان يتعلم أكثر عما يتعلمه عن طريق التفكير، والتفكير يرتبط دوما بحل مشكلة ما. وظهرت بدايات هذا الاهتمام مع البدايات الأولى لدراسات الباحثين حول التفكير، حيث كانت طريقتهم تعتمد على الاستبطان (علي، 1984، ص22) وإن عملية ترسيخ البنية الرياضية في ذهن الطالب وتطويرها، يتم من خلال توظيفها في حل مسائل متدرجة في المهارات التركيبية وذلك يحتاج تفكيراً

رياضيا ذا نمط محدد (خضر 1984، ص.35) ويعتبر التفكير الرياضي من الأهداف التربوية التي تسعى إليه المنظومة التربوية في كل مراحل الدراسة، ونقصد بالتفكير الرياضي بأنه أسلوب هادف، موجه بطريقة موضوعية نحو دراسة المشكلة بجميع حقائقها، وأبعادها بهدف الوصول الى تفسيرات تتضح فيها العلاقات.(عبدالله برجس خوالد، 2008) كما يضيف (فتحي بروان، 1999) بأنه نشاط عقلي مركب، محكوم بقواعد المنطق والاستدلال، ويقود إلى نتائج يمكن التنبؤ بها، وغابته التحقق من الشيء وتقييمه بالاستناد الى معايير أو محكات مقبولة، ويتألف من مجموعة مهارات يمكن استخدامها بصفة منفردة أو مجمعة، وتصنف ضمن عدة فئات وهي الإستقراء، الإستنباط، الرموز....الخ. فالتفكير الرياضي مهم في المنظومة التربوية ويساهم في تطوير التعلم الأكاديمي الذي يهتم بتنمية كل المعارف الخاصة بالمرحلة الأولى من تعلم القراءة والكتابة والرياضيات، فتتمية التفكير الرياضي من المعايير الواضحة في منهج الرياضيات المدرسة، حيث كان أحد الأهداف التي يراد أن تتحقق لدى التلاميذ في جميع المراحل (NCTM-1989) وأوصت الوثيقة أن يتضمن المنهج أفكار معمقة حول التفكير الرياضي ليتمكن من التعرف على التفكير الاستنتاجي والاستقرائي واستخدامه وتقدير قوة التفكير المنطقي. وقد أجريت العديد من الأبحاث التي هدفت لإيجاد السبب الذي يكمن وراء تفاقم صعوبة تعلم الرياضيات وتطوير المناهج الخاصة بها وتكثيف الحجم الساعي، وتنوع استخداماتها وتطبيقاتها في المؤسسات التربوية، إلا أنه يلاحظ أن كثير من التلاميذ يعانون من صعوبات في تعلم هذه المادة، ونلتمس التدني في العمارات الأساسية المتمثلة في الإنتباه والإدراك والذاكرة والتفكير والتي يعتمد عليها التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات(جدو عبد الحفيظ، سمية حاج الشيخ، 2015، ص.05). كما أن الرياضيات هي لغة المنطق، وأن الرموز والعلاقات والأرقام تساعد على سرعة التفكير المنطقي ودقته (سيد خيرالله، 1980، ص.81) وحسب ما أكدته الباحثة (Françoise Duquesne) أن الطفل الذي يعاني من صعوبات تعلم الرياضيات، لا يتمكن من إتخاذ إجراءات مختلفة والوصول الى استراتيجيات الحل، ولقد اعتبرت عدم القدرة على توظيف وظيفة حل المشكل من الأسباب الرئيسية والأولية لصعوبات تعلم الرياضيات، وهذا ما

اعتمده المنظومة التربوية الجزائرية (2009) في إعداد منهج الرياضيات في المدرسة الابتدائية الذي يحتوي مشكلات رياضية على أساس معنى المقارنة وتعادل المجموعات، استعمال العلاقة من نوع الكمية والإضافة والخصم، ويتطلب من التلميذ الوصول الى استراتيجيات حل هذه المشكلات الرياضية المقترحة أمامهم. (2009) فحل المشكلات ليس بالموضوع الجديد في عملية التعليم والتعلم، الباحث (J.DEWG) يربط التفكير المنتج بالطريقة العلمية بحل المشكلات الأساسية الممتدة من البسيطة الى المعقدة، ومن هنا جاء رأي كوك كروف (Cock Grof) أن القدرة على حل المشكلات تتبع من الرياضيات، وتعتبر كرد فعل طبيعي ومباشر لتطور وانتشار طرق جديدة لفهم الرياضيات والتفكير الرياضي، حيث أثرت تلك الطرق على التخطيط والتقييم للرياضيات في المدارس كما أن تطور أساليب حل المشكلات الرياضية جاء نتيجة توسيع الأفكار الخاصة بالنتائج المختلفة لتعليم الرياضيات وعليه فقد ترتب على هذا التطور أن حظيت العمليات الرياضية باهتمام أكثر، وخاصة ما يتعلق باستخدام استراتيجيات حل المشكلة من أجل تنمية التفكير الرياضي وحل المشكلات والاكتشاف الرياضي لدى التلاميذ. وتؤكد السيكولوجية المعرفية التي تنظر الى التعلم كإستراتيجية وليس كهدف، على أن معظم الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في الرياضيات تتعلق بكيفية اشغالهم، أي بالإستراتيجية التي يوظفونها في حل المسائل أو المشكلات الرياضية، وفي هذا الصدد تشير بعض الدراسات إلى أنه على الرغم من أن التلاميذ الذين يواجهون صعوبات في التعلم لا يعانون من نقص في الذكاء بل يعانون من قصور في التخطيط لكل المسائل والمشكلات وقصور في المهارات الميطامعرفية "Metacognitive Skills"، أي قصور في المراقبة العقلية النشطة، وفي تنظيم النتائج وتناسق العمليات العقلية والمعرفية وقصور في الطرق والخطط التي تساعد على تعلم أفضل (فتحي الزيات، 1998، ص. 51-42) ولهذا اقترح مارزانو في نموذجة أن يستخدم المعلم استراتيجيات التساؤلات (Questioning) لكي تساعد التلاميذ على إغناء معلوماتهم، وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة، وإكسابهم أساليب التفكير السليم من خلال المقارنة والتصنيف والاستقرار والاستنباط والإستدلال وتحليل الأخطاء، وبناء الأدلة الداعمة التي تتماشى مع مجالات التفكير الرياضي، كما تنمي

قدرتهم على حل ما يواجههم من مشكلات، كما تدريبهم على الإبداع وتنمية الاتجاهات نحو الرياضيات من خلال لإبداء الآراء والأفكار التي تساعد على تنمية التفكير الرياضي. وهذا أكدته دراسة بحثت على آثار برنامج تدريس استراتيجيات حل المشكلة في زيادة قدرة الطلبة ذوي صعوبة التعلم والعملية على حل المشكلات الرياضية، حيث تم تدريسهم على إستراتيجية تعرف باسم فكر (Think) لمساعدتهم على استخدام إجراءات حل المشكلة بشكل نظامي وأظهرت النتائج إن استخدام استراتيجية (فكر) قد زادت من قدرة المشاركين في حل مشكلات رياضية. (Bright 2002) عملية ترسيخ البنية الرياضية في ذهن الطالب والذي يواجه صعوبات التعلم في الرياضيات وتطويرها يتم من خلال توظيفها في حل مسائل متدرجة في المهارات التركيبية وذلك يحتاج تفكيراً رياضياً ذا نمط محدد (خسر 1984، ص38) وأن بالنسبة لهؤلاء الطلبة فإن استراتيجية حل المشكلات والتفكير الرياضي غير نامية وغير متطورة بالشكل الصحيح، لذلك تطور لديهم الصعوبات، ولتفادي هذه الصعوبات يقتضي تحسين طرف التفكير وحل المشكلات في الرياضيات لدى الطالب ونقصد بطرق التفكير أساليب التفكير التي تستخدم في حل المشكلات أو التمارين أو المسائل الرياضية ومن هذه الطرق نجد التفكير الرياضي المنطقي، والاستدلالي والاستقرائي والاستنباطي والتفكير بالرموز. حيث نجد (NEWELL ALLER et SIMON HERBER 1972) يقولان إن التفكير له علاقة مباشرة بالحيز والمشكلة الذي تعد بمثابة مخطط يشمل كل الحالات الممتدة الوصول إليها انطلاقاً من التفكير الذي يلجأ إليه الفرد لمعطيات المشكلة الخاصة بالحالة المبدئية الحلة النهائية ومجموع العمليات الرياضية التي يستخدمها الفرد أثناء بحثه عن الحل. وانطلاقاً من الدراسات النظرية السابقة التي اعتمدنا عليها وملاحظة التلاميذ الذين يواجهون صعوبات في تعلم الرياضيات ميدانياً، فوجدنا أن هذه الصعوبات من صمن المشكلات التي تواجهها المنظومة التربوية من خلال نتائج التحصيل للتلاميذ في مادة الرياضيات في المدرسة الابتدائية. وعليه نتساءل في بحثنا حول العلاقة بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل ونطرح التساؤل الآتي: هل توجد علاقة بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل عند أطفال يواجهون صعوبات تعلم الرياضيات في المدرسة.

الفرضية: توجد علاقة بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل عند أطفال يواجهون صعوبات الرياضيات في المدرسة الابتدائية.

منهج البحث: بما أن موضوع البحث هو الذي يحدد المنهج المناسب له، اعتمدنا في دراستنا على استخدام المنهج الوصفي القائم على استقرار التراث النظري المتوافر حول الموضوع وما يستلزم من عمليات الوصف والتحليل والتفسير، والعلاقات القائمة بين وجهات النظر (عويس 1999 ، ص.102)

عينة البحث: تمثلت عينة الدراسة في مجموعة من التلاميذ، قوامها 15 تلميذ، واختيرت العينة بطريقة قصدية، ذلك أهم ينتمون الى فئة التلاميذ التي تواجه صعوبات في الرياضيات وينتمون الى قسم السنة الثالثة ابتدائي، وكان الشرط الأساسي لتقييم الأطفال هو ضرورة قيام التلميذ بعامين على الأقل من التعلم المدرسي (ويكون ممتدرس بصفة عادية) فمن وجهة نظر علمية، فإننا نميز أي صعوبة في الرياضيات على الأقل بعد عامين من التعلم، كما يجب إلغاء الأسباب العضوية والوظيفية أثناء التشخيص (Françoise, D, 1995)، كما ينتمي أفراد مجموعة الدراسة الى أوساط ثقافية واجتماعية لا بأس بها، فالآباء يتميزون غالبا بمستوى تعليمي متوسط وكذا وسط اجتماعي محفز للدراسة بالإضافة الى مستوى معاشي اقتصادي يغطي احتياجات العائلة، كما ينتمي كل أفراد مجموعة الدراسة الى وسط لساني واحد أين اللغة الأم هي اللغة العربية.

أدوات البحث: إن لكل دراسة أدواتها الخاصة والتي تستعمل لغرض معين، لذا فالأدوات أو الوسائل التي استعملناها في دراستنا لدراسة العلاقة الموجودة بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل عند أطفال يواجهون صعوبات الرياضيات من وجهة نظر تقييمية تشخيصية لدى الأطفال الجزائريين من السنة الثالثة ابتدائي ويعانون من اضطرابات في تعلم الرياضيات تمثلت فيما يلي:

بالنسبة للتناول الإجرائي الأول، لقد استعملنا ما يلي:

- اختبار رسم الرجل. - اختبار صعوبات الرياضيات وهو اختبار لتقييم الكفاءات الرقمية. بالنسبة للتناول الإجرائي الثاني: لقد تم الاستعانة باختبار التفكير الرياضي الذي يقيس مهارات التفكير الرياضي. واختبار حل المشكل SPM لقياس القدرة على حل المشكلات.

وتم تطبيق هذا الاختبار من أجل ضبط متغيرات لدى العينة، ووضع اختبار رسم الرجل من طرف العاملة الأمريكية) فلوراس كودانياف (سنة 1925، وهو مقياس غير لفظي يطبق فردي وجماعي في نفس الوقت، فقد توصلت "كودانياف" الى أن مقدار التفاصيل التي يظهرها الطفل في رسم الرجل حيث يطلب منه ذلك ومقدار الدقة نسب هذه الأجزاء على درجة الأجزاء على درجة ذكاء هذا الطفل. هذا الرسم لا يستغرق أكثر من 10 دقائق ويصلح هذا المقياس للتطبيق على الأطفال الذين تقع أعمارهم ما بين سن 3 ½ و 13 سنة و ½ ويكمن هدفه في الوصول الى اكتشاف الأطفال المتخلفين ذهنياً أن تؤيد نتائجه مقاييس أخرى والحصول على فكرة سريعة عن ذكاء تلاميذ المدرسة الابتدائية ويطبق الاختبار في مراكز دراسات الأطفال، رياض الأطفال والمدارس الابتدائية، يستعمل مع الأطفال العاديين، المعاقين المتخلفين ذهنياً وكذا المصابين بإضطرابات عصبية. والأدوات المستعملة في تطبيقه هي قلم رصاص، ورقة بيضاء، طاولة ذات سطح أملس، ممحاة، ولا بد من توفر الجو الملائم مع نوع الجلسة فردية أم جماعية. بعد أن يثبت الفاحص من تأمين الاحتياطات الضرورية ويضمن حسن العلاقة بينه وبين الأطفال وحسن استعدادهم للجلسة، يباشر بإجراء الاختبار بحسب الخطوات التالية :

ويقدم التعليمات الآتية: على هذه الورقة سوف نقوم برسم رجل، أرسم أحسن رسم، خذ كل وقتك وعمل قدر المستطاع. ومنه عملية التصحيح الرسم لحساب الذكاء، يجب تحديد مجموع سنوات العمر الحقيقي (A.R) باستعمال الطريقة الإجرائية العمر المعبر عليه بالسنوات والأشهر والأيام، ثم تحول الى العمر العقلي على حسب مجموع النقاط المتحصل عليها ثم نستخدم المعادلة الآتية

$$\text{العمر العقلي} \times 100 = \text{التي تحدد مستوى الذكاء}$$

العمر الزمني

وبعد تطبيق اختبار الذكاء على الدراسة وجدناه أن الحالات تتمتع بذكاء عادي ويتراوح ذكاءها ما بين 90 الى 120 بمعنى مستوى ذكاء الحالات عادي يتفاوت في الدرجة ما بين الذكاء العادي أو المتوسط والذكاء العالي، بمعنى عينة الدراسة لا تشكو من خلال في الذكاء وبعدها طبقنا على نفس الحالات اختبار ECPN اختبار لتقييم الكفاءات

الرقمية وهذا الضبط متغير صعوبات تعلم الرياضيات وهو اختبار تصوري لحا المشكلات الرقمية، وضع من طرف الباحثة (فرونسواز ديكانز (Françoise Duquesne) في جانفي 1995)، وهذا الاختبار هو عبارة عن أداة لتقييم الكفاءات الرقمية، وهو موجه للأطفال الذين يواجهون صعوبات في تعلم الرياضيات وتقول الباحثة (Françoise Duquesne) أنه لإكتشاف وتحديد صعوبات الرياضيات لا بد من أدوات، والتي تعتبرها قليلة لتعليم وتعلم الرياضيات، وفي الرياضيات لدينا من زاوية أدوات التي تهتم بالتطور المنطقي والعمليات الرياضية عند الطفل، ومن زاوية أخرى هناك تقييم بالعد Transcodage بين العد الكتابي والشفهي فقامت الباحثة (F. Duquesne) بالبحث وطرح

على مجموعة من المختصين الممارسين أداة جديدة للتقييم والتي سمتها E.C.P.N. ويتكون الاختبار من الوضعية المبدئية للاختبار حيث تقدم أمام الطفل ثلاثة علب قريصات) قط، كلب، أرنب (وقمنا بوضع حتى صور الحيوانات الثلاثة أسمائها مكتوبة حتى تظهر أكثر وضوحا للطفل، ثم نضع علبة احتياطية في متناول الطفل تتكون من 20 قريصة، يجلبها المختبر أحيانا، ومن أجل انتباه الطفل للوضعية المطلوبة، حيث لا بد أن تكون كل القريصات مماثلة، وأنه من المهم القيام التمارين حتى في حالة الفشل وينقسم الاختبار الى أربعة أقسام:

القسم الأول: تقييم ومقارنة الكميات ويحتوي على 03 بنود، وتنقيطة 3/3 وفي كل مرة تتغير التعليم.

القسم الثاني: تعادل المجموعات ونفي التعليم تكرر 03مرات بإيجاد ثلاثة استراتيجيات مختلفة حول توزيع القريصات وتنقيط هذا القسم. 3/3

القسم الثالث: استعمال العلاقة من نوع الكمية وفي كل مرة تختلف التعليم حول توزيع القريصات ويحتوي هذا القسم على أربعة بنود وتنقيطة 2/2 لكل تعليمه وبالتالي تنقيط القسم الإجمالي يكون. 8/8

القسم الرابع والأخير :إضافة وخصم الكميات

ويحتوي على البند الخامس والسادس وتنقيط كل بند 1/1 وتنقيط القسم يكون 2/2 لما نجمع الأقسام الأربعة بجمع علامات البنود الستة الصحيحة للاختبار نتحصل على مجموع ستة عشر من ستة عشر. ويتمثل المجموع الكلي لنقاط الاختبار) اختبار تقييم

الكفاءات الرقمية التي تحصلت عليها أفراد مجموعة الدراسة في الأقسام الأربعة للاختبار من تقييم ومقارنة الكميات تعادل المجموعات، استعمال العلاقة من نوع الكمية، وإضافة وخصم الكميات، وبهذا تحصلنا على المجموع الكلي للاختبار وكانت نتائج الحالات ضعيفة وبالتالي الأطفال تواجه فعلا صعوبة في الرياضيات ووجدنا نتائج التحصيل في مادة الرياضيات كانت ضعيفة. وبعد ضبط متغير صعوبة تعلم الرياضيات لدى مجموعة الدراسة قمنا بتطبيق اختبار حل المشكل S.P.M على الحالات وصمم لأول مرة عام 1936 من طرف "بورور" و"رافان" لقياس القدرة على خلق طرق جديدة لحل المشكلات. يتكون الاختبار من ستين مشكلا أو تمرينا، وهي مقسمة الى خمسة (أ، ب، ج، د، هـ) (A.B.C.D.E) (تحتوي كل مجموعة على 12 مشكلا كل تمرين عبارة عن رسم غير كامل و على المفحوص إيجاد الجزء الناقص من بين الأجزاء المقترحة أسفل الرسم، حل المشكلة الأولى من كل سلسلة يكون دائما ظاهرا وجليا، وحل المشاكل اللاحقة يستوجبها المفحوص من سابقتها مع التعقيد المسلسل لها، كما أن السلاسل أ وب تكون بسيطة ثم تتعقد تدريجيا ابتداء من السلسلة ج، د، هـ. ومن خصائص الاختبار أنه اختبار موحد لصالح جميع الفئات العمرية، متى تمكن الطفل من فهم مبدأ العمل، وهو اختبار غير لفظي يمكن تطبيقه على جميع الفئات مهما كان مستواها التعليمي ومهما كانت جنسياتها وانتماءاتها الاجتماعية أو ظروفها الصحية البدنية والأدوات المستعملة في الاختبار هي كراس الاختبار، قلم رصاص، ورقة الأجوبة، ورقة تقييم الأجوبة، وكيفية تطبيقه سيتم عرض فقط كيفية تطبيقه فرديا وهو كالاتي:

يقوم: بفتح كراس الاختبار على التمرين الأول من المجموعة الأولى.

يقول: أنظر هنا

يقول: بالإشارة بالأصبع الى الرسم العلوي الكبير

يقول: هذا الرسم قمنا بانتزاع جزء منه كل جزء من هذه الأجزاء.

يقول: بالإشارة إليها واحدة تلو الأخرى.

يقول: مقترح لإتمام الفراغ الأبيض في الشكل العلوي، هناك جزء واحد فقط يمثل

الحل الصحيح والمناسب لملاً الفراغ الأبيض على يمين الشكل العلوي الحر.

وبعدها يتم تقييم أجوبة الاختبار بحساب مجموع الأجوبة الصحيحة، بعد ذلك يعود الفاحص الى الجدول المرجعي في دليل الاختبار والخاص بتطبيق الحالات في المراتب المناسب لها وفق نتيجتها ومراتب تصنيف الحالات الخمسة وهي كالآتي:

المرتبة الأولى: القدرة الذهنية على حل المشكل عالية.

إذا بلغت نتيجة الحالة الدرجة المثينة 95 مقارنة بالفئة العمرية التي تنتمي إليها.

المرتبة الثانية: القدرة على حل المشكل أعلى من المتوسط

إذا انحصرت نتيجة الحالة بين الدرجتين المئيتين 75 و 90.

المرتبة الثالثة: القدرة على حل المشكل متوسط

إذا وقعت النتيجة بين الدرجتين المئيتين 25/50

المرتبة الرابعة: القدرة على حل المشكل تحت المتوسط

إذا انحصرت النتيجة بين الدرجتين المئيتين 10 و 25

المرتبة الخامسة: القدرة على حل المشكل ضعيفة

إذا كانت النتيجة في مستوى الدرجة المئوية.05

وفي نفس التناول الإجرائي الثاني لما طبقنا اختبار SPM لحل المشكلات ووجدنا أن عينة الدراسة قدرتها على حل المشكلات ضعيفة لا تصل الى حل المشكلات الصعبة او المعقدة المقترحة أمامها وحتى المشكلات السهلة فإنها أحيانا تصعب عليها. وبعد هذا طبقنا على هذه الحالات التي لديها قدرة ضعيفة على حل المشكلات قمنا بتطبيق اختبار التفكير الرياضي عليها وهذا ما تطلبه الدراسة الراهنة تطبيق اختبار التفكير الرياضي للوقوف على قياس التفكير الرياضي لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي وقد اعتمدنا في هذا الاختبار الذي أعده وليم عبيد وفاطمة عبد السلام في البيئة المصرية سنة 2004، وقامت الباحثة) شامخ دلال، (2010 بتكليفه على البيئة الجزائرية وهذا من خلال دراسة الباحثة في رسالة الماجستير 2010-2009 بتقنين اختبار التفكير الرياضي، حيث بالدراسة السيكومترية للاختبار، وقد أسفرت المعالجة الإحصائية في صدق المحكمين باستخدام المعادلة لدرجة اتفاق المحكمين على نسبة موافقة العبارات تتراوح بين 0، 60 و 01 وهي كلها دالة إحصائيا عند مستوى دلالة 05، 0. أما ثبات الاختبار ثم باستخدام طريقة

إعادة الاختبار وحساب معامل الارتباط بيرسون، بين درجات التطبيق الأول والتطبيق الثاني كان معامل ثابت دال أي يساوي 55، 0 عند مستوى الدلال 01، . 0
 يتكون الاختبار من خمسة فقات تمثل كل فقرة مهارة من مهارات التفكير الرياضي:

- الاستدلالي العددي.
- التفكير الاستقرائي
- التفكير الاستنباطي
- التفكير المنطقي
- التفكير بالرموز.

وقد تنقسم كل فقرة الى جزئين أو ثلاثة أجزاء إلا أنها مع بعض تحقق نفس الهدف من حيث قياس قدرة التفكير الرياضي. وجاءت أسئلة الاختبار من حيث نوعية الأسئلة المتنوعة فنجد: - فقرات الاختبار المتعدد

- فقرات الاختبار بين الصواب والخطأ.

- فقرات التعرف على العلاقات ونقصد هنا إدراك عناصر المشكلة أو الموقف فيها بصورة تؤدي الى إعادة تركيبها أو صياغتها أو حلها، وكان المجموع الكلي للاختبار بـ 20 عشرون نقطة حسب توزيع فقرات الاختبار.

عرض وتفسير النتائج:

حجم العينة	قيمة معامل الارتباط سبيرمان	القيمة المجدولة	الدلالة الاحصائية
15	0,66	0,56	دالة إحصائية عند $\alpha = 0,05$

يتضح لنا من الجدول أنه تحققت الفرضية بوجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل. إذا قدرت قيمة معامل الارتباط سبيرمان المعدل بـ 0,66 وعند مقارنتها بالقيمة المجدولة 0,56 نجد دالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0,05. ومنه التفكير الرياضي يرتبط بحل المشكلات الرياضية كلما كانت عند الطفل قدرة على التفكير الرياضي كانت لديه قدرة على حل المشكلات الرياضية وكلما كانت صعوبة في التفكير الرياضي تضعف القدرة على حل المشكلات. ولما نقارن بين النتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية ومختلف الدراسات النظرية التي اعتمدناها حول العلاقة بين التفكير الرياضي ووظيفة حل المشكل هذا ما تؤكده

دراسة (Françoise Duquesne 1995) أن الطفل الذي يعاني من صعوبات تعلم الرياضيات لا يتمكن من اتخاذ مختلفة والوصول الى استراتيجيات الحل، ولقد اعتبرت عدم القدرة على توظيف حل المشكل من الأسباب الرئيسية والأولية لصعوبات تعلم الرياضيات، وهذا ما اعتمدته المنظومة التربوية الجزائرية (2009) في إعداد منهج الرياضيات في المدرسة الابتدائية الذي يحتوي مشكلات رياضية، ويتطلب من التلميذ الوصول الى استراتيجيات حل هذه المشكلات الرياضية المقترحة أمامهم. ومختلف الدراسات النظرية الأخرى تؤيد الفرضية بوجود العلاقة الارتباطية حسب ما اقترحه مارزانو بأن يستخدموا لدى التلاميذ السنة الثالثة استراتيجيات التساؤلات لكي تساعد التلاميذ على تنمية مهاراتهم العقلية المختلفة وإكسابهم أساليب التفكير الرياضي السليم كما تنمي قدرتهم على حل ما يواجههم من مشكلات، تدريبهم على الإبداع وتنمية الاتجاهات نحو الرياضيات من خلال إبداء الآراء والأفكار التي تساعد على تنمية التفكير الرياضي. بمعنى كما ننمي القدرة على التفكير الرياضي كلما تزيد القدرة على حل المشكلات الرياضية وكلما انخفضت قدرة التفكير الرياضي تضعف القدرة على حل المشكلات وهذا ما أكدته دراسة بحثت عن آثار برنامج تدريس استراتيجيات حل المشكلات في زيادة قدرة الطلبة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات على حل المشكلات الرياضية، حيث تم تدريبهم على استراتيجيات تعرف باسم فكر لمساعدتهم على استخدام إجراءات حل المشكلة بشكل نظامي وكانت النتائج مطابقة لنتائج الإحصائية التي توصلنا إليها من خلال الدراسة، حيث أصفرت نتائج الدراسة النظرية أن استخدام استراتيجيات فكر قد زادت من قدرة المشاركين في حل مشكلات رياضية (Bright, 2002) ومنه نستنتج أنه تحققت الفرضية التي تحدد العلاقة الارتباطية بين التفكير الرياضي وحل المشكل باستعمال معامل سبيرمان المعدل، لم نلجأ الى برسون نظرا لعدم توفر شروط تطبيقه منها:

صغر حجم العينة واختبار العينة لم يخضع للاختبار العشوائي وإنما تم اختيارها بطريقة قصدية، وقدرت قيمة R بـ 0,66، وعند مقارنتها بالقيمة الجدولة 0,56، نجد دالة عند مستوى دلالة 05×0 ، وبالتالي عملية ترسيخ البنية الرياضية حسب ما أثبتته (دراسة خضر 1984، ص 38) في ذهن التلميذ والذي يواجه صعوبة التعلم في

الرياضيات وتطويرها يتم من خلال توظيفها في حل مسائل متدرجة في المهارات التركيبية، وذلك يحتاج تفكيراً رياضياً ذا نمط محدد وبالنسبة لهؤلاء التلاميذ فإن التفكير الرياضي واستراتيجيات حل المشكلات غير نامية وغير متطورة بالشكل الصحيح، لذلك تطور لديهم الصعوبات، ولتفادي هذه الصعوبات يقتضي تحسين طرق التفكير وحل المشكلات في الرياضيات .

المراجع:

- أبو زينة فريد كامل" (2010) تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها "ط1 ، دار وائل للنشر عمان، الأردن.
- سيد خير الله (1980) ، ص" (81 علم النفس التربوي، أسسه النظرية و التجربة "دار النهضة العربية -بيروت.
- علي ماهر (1984) ، ص (29 فلسفة العلوم و المنطق الاستقرائي ، مكتبة دار النهضة، بيروت.
- فتحي الزيات " (1998) علم النفس المعرفي "دار النشرة للجامعات، ج1 ، مصر.
- فتحي جروان (2001) ، أ (تعليم التفكير، مفاهيم و تطبيقات "دار الفكر، عمان، الأردن.
- Bright , K (2002) « Effect of general problem Solving »
- Françoise, D (1995) “Compétence arithmétique” une aide à l’évaluation et a l’action pédagogique orthophonique, 222.
- NCTM, 2000 , National Conil of teachers of mathematics, reston, VA : NCTM .
- Newelle aller (1972) “enseignement du calcul, Paris .
- Simon Herber (1972) « Psychologie cognitive » Bruxelles, Delock, Université .