مدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي

The Extent of errors in solving The Mathematical Problem for 4th year primary students

أحمد غزال[1،*]، نورة بوعيشة[2]

مخبر تطوير الممارسات النفسية والتربوية في عملية التعليم والتعلم الصفي

[1] **جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر)**، ghezal.ahmed@univ-ouargla.dz

[2] **جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر)**، bouaicha72@gmail.com

تاريخ الاستلام : 2022/07/28 ؛ تاريخ القبول : 2023/06/02

الملخص: هدفت الدراسة إلى معرفة مدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضية (المسألة) لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، حيث أجريت الدراسة على عينة قوامها 120تلميذا وتلميذة، يمثلون 4 أقسام بثلاث مدارس بمدينة مسعد، واستخدمنا المنهج الوصفي من خلال البحث الاستكشافي، وقمنا بإعداد استبيان لمعرفة أخطاء حل المشكلة الرياضية من خلال الدراسة الاستطلاعية، ثم إعداد اختبار تشخيصي للتعرف والتأكد من وجود الأخطاء السابقة. وأسفرت نتائج الدراسة على وجود أخطاء في حل المشكلة الرياضية متمثلة في جانب الفهم والتنفيذ والتقويم.

الكلمات المفتاحية: أخطاء، حل المشكلة الرياضية، تشخيص.

Abstract;

This study aimed to determie the prevalence of errors in solving the mathematical problem (problem) among fourth-grade primary school students, where the study was conducted on a sample of 120 students, representing 4 classes in three schools in the city of Messaad.

The descriptive method was used and a questionnaire has been prepared to discover the errors in solving the mathematical problem through the surveystudy, then prepare a diagnostic test to identify and confirm the existence of previous errors, The results of the study revealed that there were errors in solving the mathematical problem represented in the aspect of understanding, implementation and evaluation.

Keyzords: errors, Math proble, Diagnosis

* المؤلف المرسل.

1- مقدمة

إن الاهتمام بنشاط الرياضيات أمر لابد منه باعتبار أن للرياضيات دور هام في خدمة الفرد والمجتمع، فتعلمها لدى المتعلمين ينمي لديهم دقة الملاحظة وحسن التنظيم والتعاون مع الغير والثقة بالنفس واحترام آراء الآخرين، فهي تساهم في تنمية التفكير السليم وبناء شخصية الفرد وقدرته على الإبداع، فهي تعمل على تربية الأفراد وتنشئتهم لمواكبة تطورات الحياة المعاصرة، من خلال أنها تنمي لديهم القدرة على مواجهة المشكلات وحلها أو التغلب عليها، من هنا كان الاهتمام في مناهجنا الدراسية بحل المشكلات وهذه الأخيرة أصبحت نشاطا من صميم تعلم الرياضيات والتي فرضته علينا ضرورات الحياة التي هي في جملتها مجموعة من المشكلات.

تبرز مكانة حل المشكلات كنشاط رياضي بامتياز يسمح من جهة، ببناء تعلمات جديدة مفهوماتية وإجرائية، ومن جهة أخرى يمثل فرصة لتوظيف هذه الموارد قصد تنمية كفاءات ذات طابع فكري ومنهجي في بيئة قريبة من واقع التلميذ أو تحاكيه. فكتاب الرياضيات ودفتر الأنشطة يرتكز على:

- إرساء مفاهيم أساسية في الرياضيات من خلال حل المشكلات وفق تدرج يحترم منطق المادة.
- إدراج الحساب الذهني كآلية تساعد على استباق حل المشكلة.
- توظيف المفاهيم في حل المشكلات. **(وزارة التربية الوطنية، 2018، ص3)**

وباعتبارنا أحد أفراد الجماعة التربوية ومن خلال خبرتنا في التدريس لاحظنا أن مجموعة من التلاميذ يتحصلون على نتائج متوسطة أو أقل من المتوسط في تحصيلهم في نشاط الرياضيات سواء في التقويم المستمر أو في الامتحان الإشهادي و يرجع ذلك في فشلهم في عدم الحصول على العلامة الكاملة في المشكلة الرياضية (المسألة) وهذا نتيجة الأخطاء التي يقعون فيها أثناء حلهم للمشكلة الرياضية، كذلك في دراسة **(حاكم أم الجيلالي 2017)** التي بينت نتائجها على أن صعوبة حل المشكلة الرياضية يحتل المرتبة الأولى في صعوبات تعلم الرياضيات وهذا يعني أن التلاميذ يخطئون في حل المشكلة الرياضية، من هنا بدأ اهتمامنا بمعرفة مدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وهذا بهدف التعرف على هذه الأخطاء وتحليلها والتعرف على أنماطها.

من خلال ما سبق، تتلخص إشكالية دراستنا في:

ما أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

وتتفرع تحت الإشكالية الرئيسة التساؤلات التالية:

- ما هي أهم أخطاء حل المشكلة الرياضية الأكثر تكرارا لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي حسب آراء أساتذة المدارس الابتدائية ومفتشي التربية والتعليم الابتدائي؟

- ما هي أهم أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي في ضوء أدائهم على الاختبار التشخيصي؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى:

- الكشف عن أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي باختلاف جنسهم.

– الكشف عن مدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى التلاميذ من وجهة نظر أساتذتهم وأساتذة ذو خبرة ومفتشو التربية والتعليم الابتدائي.

– الكشف عن مدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ في ضوء آدائهم على الاختبار التشخيصي.

أهمية الدراسة: تكمن أهمية البحث الحالي في أهمية متغيراته فحل المشكلة الرياضية لها أهمية كبيرة في تعلم الرياضيات فمن خلالها نكتشف معارف ومفاهيم جديدة وكيفية نقل هذه المفاهيم والمهارات إلى وضعيات ومواقف أخرى جديدة.

– أهمية تدريس الرياضيات باستخدام حل المشكلات.

– قد تسهم هذه الدراسة في تحسين مستوى أفضل للتلاميذ من خلال التعرف على أخطاء حل المشكلة الرياضية بصفة خاصة وتحصيلهم في نشاط الرياضيات بصفة عامة.

– أهمية مرحلة التعليم الابتدائي بصفتها مرحلة أساسية يتعلم ويتقن ويتمكن فيها التلميذ من مهارات تساعده في اجتياز مراحل أخرى.

– نتائج هذه الدراسة والتي يمكن اعتبارها مرجعا من خلال أنه من خلالها يمكن اقتراح استراتيجية تدريس علاجية لعلاج أخطاء حل المشكلة الرياضية.

– **التعريف الإجرائي لمصطلحات الدراسة:**

– **الأخطاء:** مجموعة الأخطاء المتكررة لدى التلاميذ والتي تشمل أخطاء في فهم وتنفيذ وتقويم حل المشكلة الرياضية.

– **حل المشكلة الرياضية:** حل المتعلم لوضعية رياضية عبارة عن مشكلة ذات موقف جديد، فيواجهها من خلال القيام بمجموعة من الإجراءات أو العمليات مستخدما ما تعلمه من معارف رياضية سابقة.

– **التشخيص:** تحديد أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين تحصلوا على نتائج أقل أو تساوي (8 من 20) في الرياضيات مع استبعاد التلاميذ الذين درجة ذكائهم أقل من المتوسط، وتحدد هذه الأخطاء من خلال اختبار تشخيصي.

– **حدود الدراسة:**

اقتصرت الدراسة الحالية على:

– عينة من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة مسعد ولاية الجلفة.

– أساتذة السنة الرابعة والخامسة ابتدائي بمدينة مسعد ولاية الجلفة.

– مفتشو التربية والتعليم الابتدائي بمدينة الجلفة.

– السنة الدراسية 2021–2022.

– بعض ابتدائيات المقاطعة الإدارية مسعد 2.

– ميدان الأعداد والحساب وميدان المقادير والقياس.

2- الإطار النظري:

2-1- الخطأ:

2-1-1- بيداغوجيا الخطأ:

يقصد ببيداغوجيا الأخطاء تلك المقاربة التربوية والديداكتيكية التي تعني بتشخيص الأخطاء وتبيان أنواعها، وتحديد مصادرها، وتبيان طرائق معالجتها، لكنها تنظر إلى الخطأ من وجهة إيجابية متفائلة، على أساس أن الخطأ هو السبيل الوحيد للتعلم، وخطة إستراتيجية مهمة وفعالة وبناءة لاكتساب المعارف والموارد. **(حمداوي، 2015، ص9)**

كما يعرفها عبد الكريم غريب بقولهً: تصور ومنهج لعملية التعليم والتعلم، فهي استراتيجية للتعلم، لأن الوضعيات الديداكتيكية تعد وتنظم في ضوء المسار الذي يقطعه المتعلم لاكتساب المعرفة أو بنائها من خلال بحثه، وما يمكن أن يتخلل هذا البحث من أخطاء، وهو استراتيجية للتعلم، لأنه يعتبر الخطأ أمرا طبيعيا وايجابيا يترجم سعي المتعلم للوصول إلى المعرفة. **(عبد الكريم، 2006 ، ص723)**

فبيداغوجيا الخطأ تستند إلى علم النفس التكويني ومباحث ابستمولوجيا باشلار، فهي تدرج تدخلات المدرس في سيرورة المحاولة والخطأ حيث أن الخطأ لا يقصى، وإنما يعتبر فعلا يترجم نقطة انطلاق المعرفة، فمن الأخطاء تنطلق عملية التعليم والتعلم، ويتجلى البعد الابستمولوجي لهذا التصور في الاعتراف بحق المتعلم في العلم، ويتجلى البعد السيكولوجي لبيداغوجيا الأخطاء في اعتبارها ترجمة للتمثلات التي تنظم بواسطتها الذات تجربتها التي تكون ذات علاقة بالنمو المعرفي للمتعلم، أما البعد البيداغوجي فيتجلى في إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للخروج عن الموضوع، وارتكاب الخطأ أي محاولة اكتشاف الحقيقة ، مما يدعو المدرس إلى أن يعمل أكثر مما يحكم، أي يعالج القلق الذي يكتنف المتعلم حين يسعى إلى التفكير ذاتيا، والتخلص من ذاتيته للبحث عن الحقيقة.

(مهند علي نعمة، 2017، ص 23)

2-1-2- مفهوم الخطأ:

يقول الدكتور **هنري لنك:** وكثيرا ما كنت أقول لمرضاي: أن الأفضل أن يرتكبوا سبعة أخطاء بدلا من أن يرتكبا خطأ واحدا. **(الغزالي، 1985، ص159)**

قصور لدى المتعلم في فهم او استيعاب التعليمات المعطاة له من المدرسين، ينتج عنه إعطاء معرفة لا تنسجم مع معايير القبول المرتقبة.

2-1-3- مصادر الخطأ:

يلاحظ أن الأخطاء التي ترتكب في الحقل التربوي قد تعود إلى مصادر متنوعة، يمكن حصرها في ما يلي:

2-1-3-1- أخطاء المناهج والبرامج والمقررات الدراسية: المناهج التربوية ببرامجها ومقرراتها ومحتوياتها الدراسية سببا في الأخطاء التي يرتكبها المدرس والمتعلم، بسبب غياب فلسفة تربوية واضحة، أو وجود أخطاء معرفية كثيرة في المنهاج الدراسي بصفة عامة والبرنامج والمقرر بصفة خاصة، ويعني

هذا أن المدرس قد يوصل إلى المتعلم أخطاء معرفية ومنهجية وتقنية سببها المحتويات والمضامين التي يعج بها المنهاج الدراسي. ويلاحظ أن ليس هناك مراقبة للكتب المدرسية وتتبع تقويمي لها. وأكثر من هذا ليس هناك مراجعون لهذه المقررات قصد تصحيح هذه الأخطاء ومعالجتها، وتنبيه المؤلفين والمطابع إلى إعادة النظر فيها بالتصحيح والمعالجة. ويستحيل أن نجد كتابا مدرسيا من الابتدائي إلى التعليم الجامعي خاليا من الأخطاء المطبعية والمعرفية والصرفية والإملائية والتركيبية والمنهجية... ومن هنا تتسرب هذه الأخطاء كلها إلى المتعلم، ويتعلمها على أنها صحيحة ويقينية وحقيقية.

2-1-3-2- أخطاء المدرس: يتحمل المدرس مجموعة من الأخطاء، وهي أخطاء معرفية وأخطاء تربوية وأخطاء ديداكتيكية وأخطاء إدارية، ويعني هذا أن المدرس يرتكب العديد من الأخطاء أثناء الحصة وهذا يرجع إلى أنه لم يتلقى تكوينا تدريبيا وإما انه لم يحسن التدبير في نقل المعلومات إلى التلاميذ بمراعاة أسس الديداكتيك ، واحترام معطيات البيداغوجيا، وإما لكونه لم يصرح بالأهداف والكفايات، ولم يراع الميثاق أو العقد الديداكتيكي الذي يجمع المدرس بالمتعلم، أو لم يحترم خطوات التدرج في بناء الدرس انطلاقا من مرحلة الانطلاق إلى مرحلة استثمار المكتسبات مرورا بمرحلة بناء التعلمات، وإما أنه لم يوظف الوسائل الديداكتيكية والطرائق البيداغوجية توظيفا حسنا، وإما لكونه لم ينجح في عملية التواصل والتبليغ، إذ كان عاجزا عن نقل المعارف والتقنيات والدرايات إلى متعلميه بطريقة واضحة ومتسلسلة ومفيدة وهادفة وبناءة.

2-1-3-3- أخطاء المتعلم: يتحمل المتعلم مسؤولية أخطائه التي تظهر، بشكل جل في ورقة الامتحان، وقد يكون سبب تلك الأخطاء راجعا إلى عامل النسيان واللامبالاة والشرود وعدم الانتباه وعدم الرغبة في التعلم والانسياق وراء شهواته وغرائزه وعواطفه.ناهيك عن تضييع الوقت بسبب كثرة التغيبات وغيرها، لذا يحتاج المتعلم إلى التركيز والانتباه و مراجعة الدروس بشكل فوري ودائم وإعادة إنتاج المعارف المدرسية، والتقليل من توظيف التقنيات الإعلامية المعاصرة إلا إذا كانت الحاجة إليها ماسة لإعداد العروض والأبحاث والمشاريع و الملفات التربوية.

(جميل حمداوي، أسماء رزاق، 2020، ص ص 59-59)

2-1-4- طرق التعرف على الخطأ:

يجد المهتم بالأخطاء الشائعة في الأدب التربوي عددا من الطرق التي يمكن أن تستخدم للكشف عن الأخطاء الشائعة، ومنها الاختبارات والمقابلات والخرائط المفاهيمية والتداعي الحر لمفهوم ما، وفيما يلي استعراض لأهم الطرق:

2-1-4-1- الاختبارات التشخيصية (Tests): تعد الاختبارات من أكثر أدوات التشخيص استخداما في مجال التدريس التشخيصي العلاجي، فمن خلال إجابة لطالب عن تلك الأسئلة يسهل التعرف على أخطائه المتعلقة بهذه المهارة، حيث يعطى للطلبة اختبارا يحوي أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، أو من نوع المقال للكشف عن أخطائهم.

2-1-4-2- المقابلة الفردية (Interview): ويعرض فيها على الطالب مجموعة من الأسئلة المتتابعة ليجيب عنها، ومن خلالها يتم الكشف عن أكبر عدد ممكن من المفاهيم والعلاقات في البنية المعرفية وما يرتبط بها من فهم غير صحيح. **(فداء محمد بركات، 2010، ص ص18-19)**

2-2- المشكلة الرياضية:

2-2-1- المشكلة: هي حالة يشعر فيها الفرد بأنه أمام موقف مشكل أو سؤال محير يجهل الإجابة عنه ويرغب في معرفة الإجابة الصحيحة له، ويمثل الموقف المشكل للشخص فعلا ما يرغب فيه أو يحتاج إلى القيام بإجرائه ولا يكون الحل جاهزا في جعبته. **(شحاتة، 2008، ص128)**

2-2-2-حل المشكلة: عبارة عن نشاط تعليمي يواجه فيه المتعلم مشكلة حقيقية يسعى لحلها مستخدما ما لديه من معارف ومهارات سابقة، أو معلومات تم جمعها، وذلك بإجراء خطوات مرتبة تماثل خطوات الطريقة العلمية في التفكير، ليصل في النهاية إلى الاستنتاج، وهو بمثابة حل للمشكلة ثم إلى التعميم حتى يتحول الاستنتاج إلى قاعدة علمية أو نظرية متبعا في ذلك الخطوات التالية:

الإحساس بالمشكلة- تحديد المشكلة- فرض الفروض(الحلول المقترحة)- اختبار صحة الفروض- الوصول إلى الحل – التعميم. **(صبري عبد العظيم، 2016 ،ص42)**

2-2-3- المشكلة الرياضية:

- المشكلة الرياضية موقف تعليمي جديد يتعرض له المتعلم ولا يكون لديه حل جاهز في ذهنه. وليس ضروريا أن يكون الموقف التعليمي مسألة رياضية لجميع الطلبة.

(فريد كامل أبو زينة، 2010، ص 45)

2-2-4- المراحل التي يمر فيها حل المشكلة الرياضية:

يحدد (جورج بوليا) مراحل أربعة يمر فيها حل المشكلة الرياضية وهذه هي:

2-2-4-1- فهم المسألة:

حيث لابد أن يتأكد المعلم من أن المسألة واضحة ومفهومة من قبل الطالب وفي مستوى تحديه، فقد يساهم المعلم في مساعدة تلاميذه على صياغة المشكلة ومعرفة العناصر الرئيسية فيها وهي: المعطيات، المطلوب، الشروط.

2-2-4-2- ابتكار الخطة:

اختيار فكرة الحل وإستراتيجية الحل، كما يمكن أن يساعد المعلم تلاميذه من خلال عرض بعض الأسئلة التي تقودهم إلى التوصل إلى فكرة الحل.

2-2-4- 3- تنفيذ فكرة الحل:

إن تنفيذ الفكرة من قبل التلميذ لأمر معين خاصة إذا أدرك التلميذ الخطة إدراكا صحيحا وإلا تملك التلميذ اليأس وعدم القدرة على الاستمرار في الحل.

2-2-4- 4- مراجعة الحل: يقوم الطالب في هذه المرحلة بالتحقق من صحة الحل وذلك بالسير بخطوات عكسية لخطوات الحل وذلك من خلال التعويض. **(إبراهيم، 2002، ص ص 122-123)**

2-2-5- أهمية حل المشكلة الرياضية:

تتجلى أهمية حل المسألة الرياضية في درجة الاهتمام العالمي بهذا المكون المعرفي المهم في البناء الرياضي، ولقد أفردت وثيقة المعايير العالمية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية معيارا خاصا لحل المسألة الرياضية ضمن معايير العمليات.

ولقد أكدت تلك الوثيقة في مجال حل المسألة الرياضية أن منهاج الرياضيات المدرسية من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر يجب أن تساعد المتعلم:

1- في بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المسألة الرياضية.

2- حل مسألة رياضية ذات صلة بموضوع الرياضيات أو في سياقات أخرى.

3- من التمكن في استخدام استراتيجيات متعددة ومناسبة لحل المسألة الرياضية.

4- من التأمل في عملية حل المسألة الرياضية.

كما ويعد حل المسألة الرياضية وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع وامتدادا طبيعيا لتعلم المبادئ والقوانين في مواقف جديدة. كما أنها تدريب مناسب للفرد ليصبح قادرا على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، وبناء عليه فإنها تكسبه خبرة في حل المشكلات الحياتية والمستقبلية.

وينظر لحل المسألة الرياضية على أنها عنصر مهم في البناء المعرفي الرياضي نظر لأهميتها في تعليم وتعلم الرياضيات لعدة أسباب منها:

1- حل المسائل وسيلة ذات معنى للتدرب على المهارات الحسابية و إكسابها معنى وتنويعها.

2- من خلال المسائل تكتسب المفاهيم المتعلمة معنى ووضوحا لدى المتعلم.

3- عن طريق حل المسائل يتم تطبيق القوانين والتعميمات في مواقف جديدة.

4- تنمية أنماط التفكير لدى الطلبة والتي يمكن أن تنتقل إلى مواقف أخرى.

5- حل المسألة وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع.

6- استخدام مسائل رياضية مناسبة تحفز الطلبة على التعلم وإثارة الدافعية، فنجاح الطلبة في حل المسائل يدفعهم لمتابعة نشاطهم ومواصلته.

(فريد كامل أبو زينة، عبد الله يوسف عبابنة، 2010، ص259)

3 - الطريقة والأدوات :

3-1- منهج ومجتمع الدراسة:

3-1-1- منهج الدراسة:

استخدمنا في هذه الدراسة المنهج الوصفي، فهو الذي يصف الظاهرة كما هي موجودة في الواقع، إذ استخرجنا عينة الدراسة من هذا الواقع.

3-1-2- مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي والذين يزاولون الدراسة خلال السنة الدراسية 2022/2021.

3-1-3- عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة النهائية من (120) تلميذ وتلميذة من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وقد تم اختيارهم بطريقة قصدية بناء على مجموعة من المعطيات وهي:

– تحديد سن واحد للتلاميذ والذي يتوافق و مستوى السنة الرابعة ابتدائي و هو 9سنوات وبالتالي يتم استبعاد التلاميذ فوق 9 سنوات والمعيدين.

– استبعاد التلاميذ منخفضي التحصيل في الرياضيات (من خلال ملاحظة نتائجهم في اختبار الفصل الأول).

– استبعاد ذوي الذكاء المنخفض (أو دون الموسط) وهذا من خلال تطبيق اختبار الذكاء الملون لجون رافن.

وهذا نظرا لما أشار إليه العديد من العلماء إلى أن تعلم الرياضيات يرتبط بنسبة ذكاء لا تقل عن المتوسط وما يرتبط بها من قدرات رياضية كالقدرة العددية والمكانية والهندسية والاستدلالية.

3-2-- الدراسة الاستطلاعية: من خلال دراستنا الاستطلاعية الأولى وأثناء قيامنا بالتعرف على مجتمع الدراسة وتحديد عينة الدراسة النهائية، قمنا بتقديم استبيان موجه لـ (أساتذة السنة الرابعة ابتدائي، أساتذة ذو خبرة في التدريس، مفتشو التربية والتعليم الابتدائي)، للتعرف على أخطاء حل المشكلة الرياضية وكذلك معرفة الموضوعات التي تكثر فيها هذه الأخطاء وهذا من أجل تحديد الميادين والمواضيع التي يمكن أن يشملها محتوى الاختبار التشخيصي وهذا لـ:

– تحقيق الشمولية والتوازن عند إعداد الاختبار التشخيصي .

وبناءا على الدراسة الاستطلاعية التي قمنا بها والدراسات السابقة والأدب النظري المتعلق بأخطاء حل المشكلة الرياضية، توصلنا إلى وجود مجموعة من الأخطاء في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي وهي كالتالي:

جدول (01): قائمة أخطاء حل المشكلة الرياضية حسب الاستبيان

الرقم	الخطأ في:
01	– فهم واستيعاب المشكلة الرياضية(القراءة بدون تفكير وروية)
02	– فهمو تحديد المطلوب(السؤال) في المشكلة الرياضية.
03	– قراءة النص و تحديد معطيات المشكلة الرياضية.
04	– توظيف معطيات لا يحتاجها في حل المشكلة الرياضية (معطيات زائدة أو دخيلة).
05	– فهم المفاهيم الواردة في نص حل المشكلة الرياضية.
06	– خطأ في تمثيل مخطط يحل المشكلة الرياضية.
07	– لكل مشكلة رياضية مخطط يمثلها.
08	– إجابة غير معقولة (لا تتفق مع المطلوب).
09	– توظيف العملية المناسبة (في محلها) أو اختيار العملية الحسابية .

10	– التحقق من صحة الحساب.
11	– عدم ذكر القاعدة.
12	– استخدام قانون (قاعدة) لحل المشكلة الرياضية.
13	– تعويض الأعداد في قانون (قاعدة) حل المشكلة الرياضية.
14	– آلية استخدام العمليات الحسابية خاصة ما يتعلق بالقسمة.
15	– استخدام العمليات الحسابية على الأعداد دون المراعاة إلى المقادير والقياس (الوحدات).
16	– منهجية الإجابة (آلية الحل) أي استخدام العملية العمودية والأفقية والجواب.
17	– عدم ذكر الوحدة.
18	– في تحويل الوحدات.
19	– إجراء حسابات لحل مشكلة رياضية مركبة وفق مرحلة واحدة.
20	– حل مشكلة رياضية معطياتها ناقصة.
21	– توظيف الأعداد مع الكسور.
22	– ترتيب خطوات حل المشكلة.
23	– نتائج العمليات الحسابية خاصة الطرح بالاستعارة في الأعداد الطبيعية.

المصدر: من إعداد الباحثين، اعتمادا على مخرجات الاستبيان الموجه للأساتذة والمفتشين.

فمن خلال هذه الأخطاء لاحظنا أنها تشمل أخطاء في التخطيط والتنفيذ والتقويم، حيث أن الأخطاء المتعلقة بتخطيط وتنفيذ حل المشكلة الرياضية كانتا هي الأكثر تكرارا، من هنا قمنا ببناء اختبار تشخيصي.

3-3--أداة الدراسة:

3-3-1- الاختبار التشخيصي:

للتعرف على مدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، والتأكد من وجود الأخطاء قمنا ببناء اختبار تشخيصي للكشف عن مدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضية.

3-3-2- الهدف من الاختبار التشخيصي:

يهدف الاختبار التشخيصي إلى التأكد من وجود أخطاء في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، ومعرفة أسبابها وتصنيفها وتحديد النسب المئوية لهذه الأخطاء.

3-3-3- بناء الاختبار التشخيصي:

نظرا لعدم وجود اختبار تشخيصي يحدد أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة لرابعة ابتدائي (حسب علم الباحثين)، قمنا ببناء اختبار تشخيصي لأخطاء حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي. فالاختبار التشخيصي لهذه الدراسة صمم بعد الاستعانة بأساتذة السنة الرابعة ابتدائي

وأساتذة ذو خبرة ومفتشي التربية والتعليم الابتدائي من خلال استبيان موجه لهم يحددون فيه أخطاء حل المشكلة الرياضية والمواضيع التي تكثر فيها هذه الأخطاء (الجدول السابق)، وبعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة كدراسة **(حسان رشاد رصرص،2007)** و(حاكم أم جيلالي 2017) كما تم مراعاة ارتباط إعداد الاختبار التشخيصي للتلاميذ بمحتوى الكتاب المدرسي للسنة الرابعة ابتدائي والذي تتكرر فيه أخطاء حل المشكلة الرياضية (الجدول السابق) وبالضبط كل من ميدان الأعداد والحساب و ميدان المقادير والقياس.

فالاختبار التشخيصي يقدم للتلاميذ من أجل تشجيعهم على التعلم والكشف أو معرفة أخطائهم وليس الهدف منه تحصيلهم أي الحصول على درجات محددة.

فمن خلال ما سبق، قمنا ببناء الاختبار التشخيصي في صورته الأولية والذي يتكون من 24 وضعية حيث لكل خطأ وضعية تقيسه.

3-3-4- الخصائص السيكومترية لأداة الاختبار التشخيصي:

3-3-4-1- صدق الاختبار التشخيصي:

3-3-4-1-1- صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار التشخيصي على مجموعة من المحكمين المتخصصين على مجموعة مختصة من أساتذة قسم علم النفس وعلوم التربية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة ومجموعة مختصة من أساتذة قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا بجامعة عمار ثليجي بالأغواط وبعض أساتذة المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وبعض مفتشي التربية والتعليم الابتدائي بمدينة مسعد، وبعض أساتذة التعليم الابتدائي رتبة مكون، لإبداء رأيهم حول مدى ملائمة الفقرات لتشخيص أخطاء حل المشكلة الرياضية، كذلك سلامة الصياغة اللغوية للفقرات ومدى مناسبتها لمستوى التلاميذ حسب منهاج السنة الرابعة الابتدائي وقياسها لأهداف مواضيع حل المشكلات، وحذف أو إضافة ما يرونه مناسبا. حيث تم تغيير البدائل الخاصة باستمارة صدق المحكمين من تقيس(....) لا تقيس (.....) إلى بدائل الإجابة المتمثلة في: تقيس إلى حد كبير(....)، تقيس(.....)، تقيس إلى حد ما(.....)، لا تقيس (.....).

كما تم قبول بعض الفقرات الخاصة بالاختبار التشخيصي، ورفض البعض منها من ناحية الصياغة اللغوية ومطالبتنا بإعادة صياغتها مثل:

الفقرة: كم يخبز هؤلاء العمال كل يوم؟ وتم استبدال صياغة الفقرة بـ: كم يخبز هؤلاء العمال من خبزة كل يوم؟

والفقرة: قم بحساب طول الأرض؟ وتم استبدال صياغة الفقرة بـ: قم بحساب طول قطعة الأرض؟

والفقرة: كم يجري من دقيقة في الأسبوع؟ وتم استبدال صياغة الفقرة بـ: ما هي المدة التي يجريها بالدقيقة في الأسبوع؟

جدول رقم02 : يمثل قائمة بأسماء المحكمين لأداة الاختبار التشخيصي.

الرقم	المحكم (ة)	الاختصاص	المؤسسة
01	محمد الطاهر وعلي	البيداغوجيا	المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية، الجزائر
02	أ–د–لبوز عبد الله	البيداغوجيا	جامعة قاصدي مرباح– ورقلة–
03	أ–د– نورة بوعيشة	علم التدريس	جامعة قاصدي مرباح– ورقلة–
05	قاسمي ناجي	مفتش التربية والتعليم الابتدائي – الجلفة.	مديرية التربية لولاية الجلفة
06	مسعودي أحمد	مفتش التربية والتعليم الابتدائي – الجلفة.	مديرية التربية لولاية الجلفة
07	نارة محمد	أستاذ مكون في المدرسة الابتدائية	ابتدائية عبد القادر بن ابراهيم، مسعد، الجلفة

كما عرض الاختبار التشخيصي على المحكمين مرة ثانية والذي أبدو موافقتهم على فقرات الاختبار وعلى بدائل الإجابة في كل فقرة، ثم قمنا ببعض التغييرات لتناسب أهداف الدراسة وتناسب قياس الأهداف التعلمية.

وتم إعداد الاختبار التشخيصي المكون من17 فقرة (وضعية) في صورته النهائية. واشتمل الاختبار التشخيصي على قسمين رئيسين هما:

1– **القسم الأول:** البيانات الشخصية.

وتشمل هذه البيانات الشخصية (اللقب والاسم، السن، الجنس، الإعادة، اسم المؤسسة، الفوج) وفي تحليل النتائج وتفسيرها.

2– **القسم الثاني:** يحتوى هذا القسم على فقرات (وضعيات) الاختبار التشخيصي وهي مقسمة على3 أبعاد:

البعد الأول: فقرات(وضعيات) تكشف أخطاء تخص بعد الفهم (الجانب الانقرائي) لحل المشكلة الرياضية، والوضعيات التي تقيس ذلك هي : 01– 02–03–14–16

البعد الثاني: فقرات (وضعيات) تكشف أخطاء تخص بعد التنفيذ لحل المشكلة الرياضية، والوضعيات التي تقيس ذلك هي: 04–05–06–07–08–09–10–11–12–13–15–17

البعد الثالث: فقرات (وضعيات) تكشف أخطاء تخص بعد التقويم لحل المشكلة الرياضية، والوضعيات التي تقيس ذلك هي: 07

3–3–4–1–2– صدق الاتساق الداخلي للاختبار التشخيصي(صدق المحتوى):

تم تطبيق الاختبار التشخيصي على عينة الدراسة الاستطلاعية الممثلة في 49 تلميذ(ة)، وقمنا بحساب درجة ارتباط الفقرة (الوضعية)بالبعد، وارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار التشخيصي.

3–3–4–2– ثبات الاختبار التشخيصي:

للتأكد من ذلك قمنا بالاعتماد على حساب معامل ألفا كرونباخ للاختبار ككل حيث بلغ (0.845)، كما تم حساب معامل كل بعد على حدى.

3-3-4-3- تطبيق الاختبار التشخيصي:

قمنا بتطبيق الاختبار التشخيصي على عينة الدراسة الوصفية من خلال مراعاة ما يلي:

- التأكد من إنهاء الأساتذة لنشاط الرياضيات (ميدان الأعداد والحساب و ميدان المقادير والقياس وحل المشكلات).
- استبعاد التلاميذ منخفضي الذكاء من خلال تطبيق اختبار الذكاء الملون ً لجون رافنً

3-3- تصحيح الاختبار:

بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار على جميع عينة الدراسة، قمنا بتصحيح الاختبار على أساس إعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وإعطاء صفر لكل إجابة خاطئة.

ثم قمنا بتفريغ بيانات الاختبار.

الجدول (02): يوضح عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة والنسب المئوية لكل منهما.

الرقم	الخطأ في:	عدد الإجابات الصحيحة	نسبة الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	نسبة الإجابات الخاطئة
01	- فهم واستيعاب المشكلة الرياضية(القراءة بدون تفكير وروية)	38	%31.67	82	%68.33
02	- فهم و تحديد المطلوب (السؤال) في المشكلة الرياضية.	40	%33.34	80	%66.66
03	- قراءة النص و تحديد معطيات المشكلة الرياضية.	46	%38.44	74	%50
04	- توظيف معطيات لا يحتاجها في حل المشكلة الرياضية (معطيات زائدة أو دخيلة).	60	%50	60	%88.33
05	- فهم المفاهيم الواردة في نص حل المشكلة الرياضية.	14	%11.67	106	%70
06	- خطأ في تمثيل مخطط يحل المشكلة الرياضية.	50	%41.67	70	%96.66
07	- لكل مشكلة رياضية مخطط	04	%3.34	116	%54.16

	يمثلها.				
08	– إجابة غير معقولة (لا تتفق مع المطلوب).	55	%45.84	65	%58.33
09	– توظيف العملية المناسبة (في محلها) أو اختيار العملية الحسابية .	50	%41.67	70	%58.33
10	– التحقق من صحة الحساب.	22	%18.34	98	%81.66
11	– عدم ذكر القاعدة.	32	%26.67	88	%73.33
12	– استخدام قانون (قاعدة) لحل المشكلة	52	%43.34	68	%56.66
13	– تعويض الأعداد في قانون (قاعدة) حل المشكلة الرياضية.	47	%39.17	73	%60.83
14	– آلية استخدام العمليات الحسابية خاصة ما يتعلق بالقسمة.	42	%35	78	%65
15	– استخدام العمليات الحسابية على الأعداد دون المراعاة إلى المقادير والقياس (الوحدات).	49	%40.84	71	%59.16
16	– منهجية الإجابة (آلية الحل) أي استخدام العملية العمودية والأفقية والجواب.	55	%45.84	65	%54.16
17	– عدم ذكر الوحدة.	70	%58.34	50	%41.66
18	– في تحويل الوحدات.	40	%33.34	80	%66.66
19	– إجراء حسابات لحل مشكلة رياضية مركبة وفق مرحلة واحدة.	21	%17.5	99	%82.5
20	– حل مشكلة رياضية معطياتها ناقصة.	30	%25	90	%75
21	– توظيف الأعداد مع الكسور.	46	%38.34	74	%61.66
22	– ترتيب خطوات حل المشكلة.	39	%32.5	81	%67.5

23	– نتائج العمليات الحسابية خاصة الطرح بالاستعارة في الأعداد الطبيعية.	50	%41.67	70	%58.33

المصدر: من إعداد الباحثين، اعتمادا على مخرجات نتائج الاختبار التشخيصي.

4- النتائج ومناقشتها:

يتضح من خلال الجدول السابق ارتفاع الإجابات الخاطئة مقارنة بالإجابات الصحيحة وهذا ما توضحه النسب المئوية للإجابات الخاطئة، وهذا ما يدل على وجود أخطاء في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة الابتدائي متمثلة في أخطاء في الفهم وفي التنفيذ وفي التقويم.

فمن خلال هذه الدراسة:

– تم الكشف عن أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، من وجهة نظر الأساتذة ومفتشي التربية والتعليم الابتدائي.

– بناء اختبار تشخيصي للكشف عن أخطاء حل المشكل الرياضية والتأكد من وجودها لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

5-الخلاصة:

في ضوء النتائج المتحصل عليها نوصي بما يلي:

– الكشف عن الأخطاء وعلاجها و علاجها قبل الشروع في بناء التعلمات الجديدة.

– الاهتمام بمهارات حل المشكلة الرياضية وبنيتها ومراحلها وعدم الاقتصار على النتائج فقط.

– ضرورة تبني استراتيجيات مناسبة لحل المشكلة الرياضية تجنب وقوع التلاميذ في الأخطاء.

كما نقترح إجراء دراسات تتناول:

– الاستراتيجيات التدريسية المناسبة لحل المشكلة الرياضية.

– تحديد مصادر أخطاء حل المشكلة الرياضية.

– استراتيجيات تدريس علاجية لأخطاء حل المشكلة الرياضية بصفة خاصة ولنشاط الرياضيات بصفة عامة.

وتبقى نتائج هذه الدراسة في حدودها الزمانية والمكانية ولعلنا كباحثين مبتدئين نفتح المجال لباحثين آخرين لإثراء هذا البحث.

– **الملاحق:**

استبيـان

زميلي الأستاذ، زميلتي الأستاذة.

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان مدى انتشار أخطاء حل المشكل الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة مسعد ولاية الجلفة.

نرجو التكرم بالإجابة على هذا الاستبيان بموضوعية، من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

1- هل توجد أخطاء في حل المشكلة الرياضية (المسألة) لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي؟

نعم ☐ **لا** ☐

2- إذا كانت الإجابة **(بنعم)**، فالرجاء تحديد هذه الأخطاء من وجهة نظرك.

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

3- ما هي أهم المواضيع التي تظهر فيها أخطاء حل المشكلة الرياضية ؟

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

الاختبار التشخيصي لمدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضية

اسم ولقب التلميذ (ة):.....

الجنس:..... الفوج:.....

ابتدائية:.....

التمرين01:

بسبب تغيير الإقامة، غادر 6 تلاميذ قسم سمير خلال السنة، في نهاية السنة كان تعداد القسم 30 تلميذا.

- ما هو تعداد القسم في بداية السنة؟

1-*- لماذا غادر التلاميذ قسم سمير؟.....

*- كم عدد التلاميذ الذين غادروا قسم سمير؟.....

*- كم أصبح تعداد القسم في نهاية السنة؟.....

2-*-أضع علامة (X) على المطلوب في الوضعية السابقة :

( ) - عدد التلاميذ الذين غادروا القسم.

( )- عد التلاميذ في بداية السنة

( )- عدد التلاميذ في نهاية السنة

*- لحساب تعداد القسم في بداية السنة نستخدم العملية التالية:

الضرب - القسمة – الجمع – الطرح

التمرين 02:

يذهب التلاميذ في أيام الدراسة كل صباح إلى المدرسة.

فإذا كان هناك 5حافلات تنقل التلاميذ إلى المدرسة وكل حافلة تنقل 25 تلميذا، وعدد تلاميذ المدرس هو 150 تلميذا.

- ما هو عدد التلاميذ الذين يركبون الحافلات الخمس؟

3*- أحدد معطيات المشكلة الرياضية:

- ..... -.....

-..... -.....

4*- أحدد معطيات المشكلة الرياضية الزائدة:

-..... -.....

التمرين 03:

مساحة أرض مربعة الشكل $600m^2$، خصصت ثلاثة أرباع مساحتها لزرع القمح.

- المساحة مزروعة قمحا هي:

$600\ m^2$ $300\ m^2$ $150\ m^2$ $450m^2$

التمرين 04:

عند أحمد 300DA وعند إيمان 3 أضعاف ما عند أحمد، و عند رضا أقل مما عند إيمان بـ 300DA.

*- مثل الوضعية بمخطط أو رسم بياني فقط ؟

.....

.....

.....

التمرين 05:

رقمان إذا تم جمعهما يكون الناتج 17، وإذا تم ضربهما يكون الناتج هو 16.

- ما هو هذان الرقمان؟

*- مثل الوضعية بمخطط أو رسم بياني فقط ؟

.....

.....

.....

التمرين 06:

يجري عداء لمدة ساعة كل يوم. كم يجري من دقيقة في الأسبوع؟

.....

.....

.....

التمرين 07:

يخبز عمال مخبزة كل أسبوع 42000 خبزة.

9*- كم يخبز هؤلاء العمال كل يوم؟

.....

.....

10*- تأكد من صحة الحل (النتيجة) باستعمال طريقة أخرى؟.

.....

التمرين 08:

أرض مستطيلة الشكل، مساحتها 300 m، وعرضها 10m.

11- اكتب القاعدة الملائمة للوضعية السابقة؟

.....

12- ماذا يساوي الطول حسب القاعدة (القانون)؟

.....

13- قم بحساب طول الأرض؟

.....

التمرين 09:

حضر لحفل زفاف 36 مدعوا، وزع عليهم بالتساوي 122 قطعة من الحلوى.

*- كم يأخذ كل واحد منهم؟

.....

.....

التمرين 10:

خزان ماء سعته **200**L، قمنا بتفريغ **150**dl.

*- كم بقي في الخزان ؟

.....

.....

التمرين 11:

تزن شاحنة وهي مملوءة 2500 kg وتزن وهي فارغة 500 kg

*- ما هو وزن الحمولة؟

.....

.....

التمرين 12:

طلب الأب من ابنه مصطفى قياس طول باب المنزل، فوجد مصطفى أن طول باب المنزل هو 1.9 m

*- اربط بالإجابة التي تناسب نفس الطول: 1.9m

19cm 19dm 190mm

التمرين 13:

عرض ساحة مدرسة هو 12m، وطولها يساوي ثلاثة أضعاف عرضها.

*- ما هو محيط الحقل ؟

.....

.....

.....

التمرين 14:

بدأ عرض مسرحي على شاشة التلفزيون على الساعة 20 h30 min.

***- ما هي مدة عرض المسرح؟**

لا أعرف ( ) 20min ( ) 1h ( ) 30 min ( )

التمرين 15:

قسم سنة رابعة ابتدائي به 40 تلميذ وتلميذة ، ربع التلاميذ متفوقون في الدراسة.

*- ما هو عدد التلاميذ المتفوقون؟

.....

.....

.....

التمرين 16:

*- أرتب، لأتبع خطوات حل مشكلة رياضية .

(.....)- أتحقق من صحة الحساب.

(.....)- أحل المشكلة.

(.....)- أقرأ النص بتمعن وأعيد كتابة السؤال و أحدد المعطيات المفيدة.

(.....)- أمثل الوضعية بمخطط مساعد.

(.....)- أكتب جملة الإجابة.

التمرين 17:

تستقبل قاعة رياضة 1000 متفرج، إذا كان عدد المتفرجين يوم المقابلة هو 218 فقط.

*- ما هو عدد الأماكن الشاغرة؟

.....

.....

.....

- المراجع:

- إبراهيم محمد عقيلان.(2002). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، ط2، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الغزالي، محمد.(1985).ركائز الإيمان بين العقل والقلب، القاهرة: دار الشروق.
– جميل حمداوي، أسماء رزاق.(2020). علم النفس التربوي ، بيداغوجيا الخطأ ، الناظور، تطوان، المملكة المغربية: دار الريف للطبع والنشر الالكتروني.
– حمداوي جميل.(2015). بيداغوجيا الخطأ.المغرب: مكتبة المثقف.
– مهند علي نعمة.(2017). التعليم في فلسفة غاستون باشلار، قسم الإرشاد النفسي والتوجيه التربوي: جامعة القادسية.
– صبري، عبد العظيم.(2016).استراتيجيات طرق التدريس العامة والالكترونية ، الطبعة الأولى، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
-عبد الكريم غريب.(2006).المنهل التربوي، الجزء الثاني، منشورات عالم التربية، مطبعة النجاح الجديدة، الطبعة1 ، المغرب: الدار البيضاء.
– وزارة التربية الوطنية.(2018). دليل استخدام كتاب الرياضيات للسنة الرابعة من التعليم الابتدائي: الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية.
– شحاتة حسن.(2008).استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي، الطبعة الأولى: الدار المصرية اللبنانية.
– عبد الله بن أحمد بن عبد الله حرويل.(1420).التقويم التربوي للمتعلمين لدى العلماء المسلمين، بحث تكميلي لنيل درجة الدكتوراه في الأصول الإسلامية للتربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
– فريد كامل أبو زينة ، عبد الله يوسف عبابنة.(2010). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى، ط2، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
حاكم أم الجيلالي.(2017).تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة ابتدائي وسبل العلاج، مجلة تاريخ العلوم، العدد (10)، ديسمبر، جامعة سعيدة.
-عبد الكريم غريب.(2006).المنهل التربوي، الجزء الثاني، منشورات عالم التربية، مطبعة النجاح الجديدة، الطبعة1، ، المغرب: الدار البيضاء.
– فداء محمد بركات، محمد الدويك.(2010). الأخطاء الشائعة في مفاهيم الكسور والعمليات عليها واستراتيجيات التفكير المصاحبة لهذه الأخطاء، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة بيرزيت، فلسطين.