وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح بورقلة

كليـة العلوم الانسانيـة والاجتماعيـة
قسـم علـم النفس وعلـوم التربيـة

العنوان

أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة مسعد ولاية الجلفة

أطروحَةٌ مُقَدَّمةٌ لاستكمال مُتَطَلَّباتِ نَيْل شَهادَةِ الدُّكْتوراه الطُّورِ الثَّالِث
تَخَصُص القِياسُ النَّفْسِيّ وَالتَقْوِيمُ التَرْبَوي

إعداد الطالب:
أحمد غزال

إشراف:
أ.د نورة بوعيشة

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
فاطيمة غالم	أستاذ التعليم العالي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	رئيساً
نورة بوعيشة	أستاذ التعليم العالي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	مشرفاً ومقرراً
عبد الله لبوز	أستاذ التعليم العالي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	مناقشاً
محمد عرفات جخراب	أستاذ التعليم العالي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	مناقشاً
ابراهيم تامتلت	أستاذ محاضر أ	جامعة غرداية	مناقشاً
محمد الأبشر شيخة	أستاذ محاضر أ	جامعة الوادي	مناقشاً
مريامة بريشي	أستاذ محاضر أ	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	مدعوا

السنة الجامعية 2024 –2025

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح بورقلة
كليـة العلوم الانسانيـة والاجتماعيـة
قسـم علـم النفس وعلـوم التربيـة

العنوان

أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة مسعد ولاية الجلفة

أطروحَةٌ مُقَدَّمةٌ لاستكمال مُتَطَلَّباتِ نَيْل شَهادَةِ الدُّكْتوراه الطُّورِ الثَّالِث
تَخَصُص القِياسُ النَّفْسِيّ وَالتَقْوِيمُ التَرْبَوي

إعداد الطالب: أحمد غزال
إشراف: أ.د نورة بوعيشة

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
فاطيمة غالم	أستاذ التعليم العالي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	رئيساً
نورة بوعيشة	أستاذ التعليم العالي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	مشرفاً ومقرراً
عبد الله لبوز	أستاذ التعليم العالي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	مناقشاً
محمد عرفات جخراب	أستاذ التعليم العالي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	مناقشاً
ابراهيم تامتلت	أستاذ محاضر أ	جامعة غرداية	مناقشاً
محمد الأبشر شيخة	أستاذ محاضر أ	جامعة الوادي	مناقشاً
مريامة بريشي	أستاذ محاضر أ	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	مدعوا

السنة الجامعية 2024 –2025

بسم الله الرحمن الرحيم
اقرأ باسم ربك الذي خلق
خلق الإنسان من علق

شكر وتقدير

نحمد الله سبحانه وتعالى الذي أعاننا ويسر لنا إتمام هذا العمل المتواضع، والصلاة والسلام على نبينا محمد صلوات الله عليه

نتقدم بالشكر الجزيل للأستاذة المشرفة على كل ما قدمته من عون ونصحها السديد وتصويبها الرشيد،كما نتقدم بالشكر لكل من ساهم في هذه الدراسة خصوصا أساتذة مخبر تطوير الممارسات النفسية والتربويةفي عملية التعليم والتعلم الصفي

وعلى رأسهم رئيسة المخبر سابقا الأستاذة الدكتورة نادية بوشلالق رحمة الله عليها، ورئيسة المخبر ومساعد المشرفة

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل الأساتذة والمفتشين الذين لم يبخلوا في تقديم أي مساعدة أو معلومة احتجنا إليها

كما لا يفوتنا أن نشكر افراد العينة على تجاوبهم معنا.

والشكر لعائلتي الكبيرة والصغيرة وبالأخص الوالدة العزيزة التي لم تبخل يوما بدعائها الدائم لي والتي كانت سندا لي.

أحمد غزال

مستخلص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفةأثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي من خلالالكشف عن أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة مسعد، ومحاولة التقليل منها من خلال بناء استراتيجية تدريسية علاجية لعلاج تلك الأخطاء وبالتالي زيادة تحصيلهم في نشاط الرياضيات.

حيث قمنا بالتعرف على بعض الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ في حلهم للمشكلة الرياضية استقصائيا من خلال الدراسة الاستطلاعية من خلال استبيان موجه للأساتذة والمفتشين وبعض المدراء، واختبار تشخيصي موجه لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، حسب قائمة الأخطاء، فبعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدب النظري لدراستنا، قمنا بتصنيف الأخطاء السابقة إلى أربعة مستويات متمثلة في: الفهم، التخطيط، والتنفيذ، والتحقق ومراجعة الحل، والتي تمثل محتوى أبعاد اختبار حل المشكلة الرياضية الذي قمنا ببنائه باعتباره أداة جمع البيانات الدراسة الأساسية، تم تحديد عينة الدراسة الأساسية متمثلة في 20 تلميذ(ة) يمثلون تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بابتدائية المجاهد سي علي بن مائدي، بعد استبعاد منخفضي الذكاء و التلاميذ الذين سجلوا سابقا في التسجيل الاستثنائي أو أعادوا السنة ومنخفضي التحصيل العام، وهذا للضبط التجريبي.

واعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الشبه التجريبي، ذو تصميم المجموعة الواحدة بقياس قبلي بعدي حيث قمنا بتطبيق الإستراتيجية التدريسية العلاجية على مراحلها الثلاث، ثم قمنا بالقياس البعدي والمتمثل في إعادة تطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية (الصورة المكافئة للاختبار القبلي).

وللإجابة عن تساؤلات الدراسة قمنا باستخدام معامل تحليل التباين المشترك (ANCOVA)لمعرفة الفروق بين القياس القبلي والبعدي، بعد تثبيت المتغيرات المشتركة، ولمعرفة دلالة حجم الأثر تم الاعتماد على (معادلة كوهين Cohen’s d)،وبينت النتائج أنه توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي وهذا ما يوضح أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

كلمات مفتاحية: استراتيجية، التدريس العلاجي، أخطاء، التقويم، المشكلة الرياضية

Study Summary

This study aimed to identify and address errors in mathematical problem-solving among fourth-grade students in the city of Messaad. The study sought to reduce these errors by developing a remedial instructional strategy to improve students' mathematics performance, specifically, and their overall academic achievement.

The study first examined common errors made by students in solving mathematical problems through an exploratory study. This involved a survey directed at teachers, inspectors, and some school principals, as well as a diagnostic test consisting of 19 items

Based on a review of prior studies and relevant theoretical literature, we categorized the errors into four dimensions: comprehension, planning, execution, and verification of solutions. These dimensions formed the basis of the mathematical problem-solving test we developed as the primary data collection instrument for the main study.

The primary study sample included 20 fourth-grade students from the Mujahid Si Ali Ben Maidi Primary School, after excluding students with low IQ scores, those who had repeated a grade, and those with generally low academic performance, to ensure experimental control.

This study employed a quasi-experimental method with a single-group pretest-posttest design. We applied the remedial instructional strategy in three stages, followed by a posttest, which involved re-administering the mathematical problem-solving test (an equivalent version of the pretest). To address the research questions, we used analysis of covariance (ANCOVA) to identify differences between pretest and posttest measurements, controlling for covariates. We also calculated the effect size using Cohen's d. The results indicated significant differences between pretest and posttest scores, favoring the posttest results, both for individual dimensions and the overall score. This demonstrates the effectiveness of the remedial instructional strategy in addressing mathematical problem-solving errors among fourth-grade students.

قائمة المحتويات

الموضوع **الصفحة**

شكر وتقدير ..... أ
الملخص بالعربية ..... ب
الملخص بالإنجليزية ..... د
قائمة المحتويات ..... هـ
قائمة الجداول ..... ز
قائمة الأشكال ..... ط
قائمة الملاحق ..... ي

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

مقدمة.....01
1- إشكالية الدراسة.....03
2- تساؤلات الدراسة.....13
3- فروض الدراسة.....13
4- أهداف الدراسة.....14
5- أهمية الدراسة.....14
6- الضبط الإجرائي لمتغيرات الدراسة.....15

الفصل الثاني: أخطاء حل المشكلة الرياضية

تمهيد
1- بيداغوجيا الخطأ
1-1- مفهوم الخطأ.....17
1-2- مفهوم بيداغوجيا الخطأ.....18
1-3- أنواع أخطاء التلاميذ.....19
1-4- مصادر الخطأ.....19
1-4- طرق التعرف على الخطأ.....20
1-5- معالجة الأخطاء.....20
2- **المشكلة الرياضية:**
2-1- مفهوم المشكلة.....23
2-2- مفهوم حل المشكلة.....24
2-3- طريق حل المشكلات.....25
2-4- مفهوم المشكلة الرياضية.....25
2-5- مراحل حل المشكلة الرياضية.....25
2-6- استراتيجية بوليا:.....26

2-7- الشروط الواجب توفرها في المشكلة الرياضية.....28
2-8- أهمية حل المشكلة الرياضية.....28

الفصل الثالث: الرياضيات واستراتيجية التدريس العلاجي

تمهيد
1- الرياضيات.
1-1- المكونات البنائية للرياضيات.....32
1-2- عناصر كتاب الرياضيات.....33
2- **استراتيجية التدريس العلاجي.**
2-1- مفهوم التدريس.....35
2-2- مفهوم التدريس العلاجي.....35
2-3- استراتيجية التدريس العلاجي.....36
3- **التقويم التربوي.**
3-1- التقويم لغة واصطلاحا.....41
3-2- مكونات التقويم التربوي.....43
3-3-أشكال التقويم.....44
3-4-التقويم واختبارات التحصيل.....45
3-5-الغرض من التقويم.....46
3-6-أساليب التقويم.....46
3-7خصائص التقويم.....48
3-8- أهمية القويم.....49
4- العلاقة والفروق الأساسية بين الإستراتيجية والطريقة والأسلوب في التدريس.....50
خلاصة الفصل

الفصل الرابع: إجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد
1- الدراسة الاستطلاعية.
1-1- أهداف الدراسة الاستطلاعية.....53
1-2- خطوات الدراسة الاستطلاعية ونتائجها.....53
1-3- مكان وزمان إجراء الدراسة الاستطلاعية.....54
1-4- الأدوات المستخدمة في الدراسة الاستطلاعية.....54
2- **الدراسة الأساسية:**
2-1- منهج الدراسة.....71
2-2- مجتمع الدراسة وعينته.....72
2-3- مكان وزمان إجراء الدراسة الأساسية.....74
2-4- أدوات التجربة.....74
2-4-1- اختبار الذكاء لجون رافن.....75

2-4-2- اختبار حل المشكلة الرياضية (القياس القبلي).....76
2-4-3- إستراتيجية التدريس العلاجية.....76
2-4-4- اختبار حل المشكلة الرياضية (القياس البعدي).....81
2-5- إجراءات التجريب.....81
2-6- خطة التدريس العلاجي للاستراتيجية.....82
3- الأساليب الإحصائية.....83
خلاصة الفصل

الفصل الخامس: عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الدراسة

1.عرض وتحليل نتائج فروض الدراسة
1.1.عرض وتحليل نتائج الفرض الأول..... 88
2.1. عرض وتحليل نتائج الفرض الثاني 90
3.1. عرض وتحليل نتائج الفرض الثالث 93
4.1. عرض وتحليل نتائج الفرض الرابع 95
3.مناقشة و تفسير النتائج الدراسة.....100
استنتاج عام.....83
قائمة المراجع
الملاحق

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	مجالات مهارات التدريس العلاجي	40
02	خصائص أدوار كل من أشكال التقويم الثلاثة	45
03	العلاقة والفروق الأساسية بين الاستراتيجية والطريقة والأسلوب في التدريس	50
04	قائمة أخطاء حل المشكلة الرياضية حسب الاستبيان الموجه للأساتذة والمفتشين	55
05	مواصفات العينة الاستطلاعية الأولى	56
06	صدق حل المشكلة الرياضية التشخيصي باستخدام المقارنة الطرفية	59
07	معامل ثبات الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية	59
08	عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة والنسب المئوية لكل منهما حسب الاختبار التشخيصي	60
09	مواصفات العينة الاستطلاعية الثانية	62
10	أبعاد وفقرات اختبار حل المشكلة الرياضية	64
11	درجات اختبار حل المشكلة الرياضية	65
12	تصنيف درجات اختبار حل المشكلة الرياضية	65
13	طريقة تصحيح اختبار حل المشكلة الرياضية	66
14	تعديل اختبار حل المشكلة الرياضية بناء على أراء المحكمين	67
15	صدق اختبار حل المشكلة الرياضية باستخدام طريقة المقارنة الطرفية	69
16	معاملات ارتباط كل فقرة ببعدها في اختبار حل المشكلة الرياضية	70
17	معاملات ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية لاختبار حل المشكلة الرياضية	70
18	معامل ثبات الاختبار حل المشكلة الرياضية باستخدام معامل ألفا كرونباخ	70
19	التصميم شبه التجريبي المتبع في الدراسة	72
20	وصف أفراد مجتمع الدراسة	72
21	توزع أفراد عينة الدراسة بعد تطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية	73
22	توزع أفراد عينة الدراسة بعد تطبيق اختبار الذكاء لجون رافن	73
23	توزع أفراد عينة الدراسة بعد استبعاد منخفضي التحصيل العام	74
24	مراحل استراتيجية التدريس العلاجية	79
25	عينة الدراسة الأساسية التي تخضع لها التجربة	81
26	مراحل إجراء حصص دروس استراتيجية التدريس العلاجية	82
27	اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVA لدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس	88

	البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في فهم حل المشكلة الرياضية	
28	نتائج حساب دلالة حجم الأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen's d)	90
29	اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVA لدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في التخطيط لحل المشكلة الرياضية	91
30	نتائج حساب دلالة حجم الأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen's d)	92
31	اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVA لدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في تنفيذ حل المشكلة الرياضية	93
32	نتائج حساب دلالة حجم الأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen's d)	94
33	اختبار تحليل التباين المشتركANCOVAلدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية	96
34	نتائج حساب دلالة حجم الأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen's d)	97
35	اختبار تحليل التباين المشتركANCOVA لدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية	98
36	نتائج حساب دلالة حجم الأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen's d)	99

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	بنية ونظام الرياضيات	32
02	مراحل اكتساب المعرفة الرياضية	33
03	التقويم عملية تشخيصية علاجية	44
04	الأنواع الرئيسية من اختبارات التحصيل	47
05	التصميم الشبه التجريبي المتبع في الدراسة	72
06	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في فهم حل المشكلة الرياضية	89
07	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في التخطيط لحل المشكلة الرياضية	92
08	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في تنفيذ حل المشكلة الرياضية	95
09	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية	97
10	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في حل المشكلة الرياضية	100

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
01	استمارة صدق المحكمين للاستبيان	116
02	استبيان	118
03	قائمة أخطاء حل المشكلة الرياضية حسب الاستبيان الموجه للأساتذة وبعض المفتشين	119
04	استمارة صدق المحكمين الخاصة بالاختبار التشخيصي	120
05	الاختبار التشخيصي لأخطاء حل المشكلة الرياضية	130
06	قائمة المحكمين لاختبار للاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية	136
07	الخصائص السيكومترية الخاصة بالاختبار التشخيصي (مخرجات spss).	137
08	اختبار حل المشكلة الرياضية (الصورة الأولية)	141
09	اختبار حل المشكلة الرياضية (الصورتين النهائيتين) للقياس القبلي والقياس البعدي	145
10	قائمة المحكمين لاختبار للاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية	152
11	الخصائص السيكومترية الخاصة باختبار باختبار حل المشكلة الرياضية (مخرجات spss)	154
12	استراتيجية التدريس العلاجي (دليل الأستاذ)	161
13	درجات الذكاء والتحصيل الدراسي لعينة الدراسة	176
14	نتائج القياس القبلي والبعدي لعينة الدراسة	177
15	مخرجات spssلنتائج التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة	190

مقدمة

تعد الرياضيات وسيلة لتكوين الفكر، وأداة لاكتساب المعارف، فهي تساهم في نمو قدرات التلاميذ الذهنية وتشارك في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي، كما تمكن التلميذ من اكتساب أدوات مفهوماتية وإجرائية مناسبة تمكنه من القيام بدوره بثقة وفاعلية، في محيط اجتماعي تتزايد متطلباته أكثر فأكثر، وفي عالم شمولي يتحول باستمرار، فمنهاج الرياضيات في التعليم الابتدائي تمحور حول موضوع حل المشكلات في مختلف الميادين الموجودة فيه.

فحل المشكلات من صميم تعلم الرياضيات وهو معيار أساسي للتحكم في المعارف في كل المجالات الرياضية، وهي وسيلة أيضا لضمان امتلاك هذه المعارف والمحافظة على معناها.

عند تعلم الرياضيات، يعد التلميذ أدوات لحل مشكلات حقيقية، ثم يستغلها بإعادة استثمارها في حل مشكلات أخرى، فموضوع حل المشكلات من المواضيع الهامة التي تبنتها وزارة التربية الوطنية في مناهجها التعليمية وهذا ما برز في اهتماماتها بأهمية أسلوب حل المشكلات، من بينها حل المشكلات الرياضية، موضوع دراستنا التي قمنا من خلالها بتحقيق أهداف دراسة متمثلة في الكشف عن أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي وبناء استراتيجية تدريسية علاجية لمعالجة تلك الأخطاء، ولتحقيق تلك الأهداف، قمنا بتقسيم هذه الدراسة إلى خمس فصول، حيث تطرقنا في الفصل الأول إلى الإطار العام للدراسة من خلال عرض إشكالية الدراسة وتساؤلات الدراسة وفروضها وأهميتها وأهدافها، كما تطرقنا أيضا إلى الضبط الاجرائي لمتغيرات الدراسة، وتناولنا في الفصل الثاني المتغير التابع المتمثل في أخطاء حل المشكلة الرياضية فأولا تناولنا بيداغوجيا الخطأ حيث قمنا بتعريف الخطأ وبيداغوجيا الخطأ ثم أنواع أخطاء التلاميذ ومصادر الخطأ وطرق التعرف على الخطأ ومعالجته، كما تناولنا المشكلة الرياضية وهذا بالتطرق إلى مفهوم المشكلة ومفهوم حل المشكلة ومفهوم المشكلة الرياضية وطرق حل المشكلات ومراحل حل المشكلة الرياضية والشروط الواجب توفرها في المشكلة الرياضية وأهمية حل المشكلة الرياضية، أما الفصل الثالث فقد تطرقنا فيه إلى الرياضيات من خلال تناول المكونات البنائية للرياضيات وعناصر كتاب الرياضيات، والتدريس العلاجي الذي تطرقنا فيه إلى مفهوم التدريس والتدريس العلاجي واستراتيجية التدريس العلاجي ثم تناولنا أيضا التقويم التربوي من خلال التطرق إلى مفهومه ومكوناته وأشكاله وأهميته والغرض منه وأساليبه و خصائصه، أما الفصل الرابع، فتناولنا فيه اجراءات الدراسة الميدانية التي تطرقنا فيها إلى الدراسة الاستطلاعية والدراسة الأساسية والأساليب الإحصائية، أما في الفصل الأخير فتناولنا عرض النتائج التي توصلنا إليها من خلال الدراسة الحالية، وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها بما يخدم أغراض وأهداف العلم والمعرفة الانسانية، وختمت دراستنا باستنتاج عام ومجموعة من المقترحات على ضوء ما توصلنا إليه سابقا.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1-إشكالية الدراسة

2 -تساؤلات الدراسة

3- فروض الدراسة

4-أهداف الدراسة

5- أهمية الدراسة

6- الضبط الإجرائي لمتغيرات الدراسة

1- إشكالية الدراسة:

تمثل مرحلة التعليم الابتدائي مرحلة تعليمية مهمة وأساسية، ففي هذه المرحلة يتم تقديم المعرفة اللازمة للرقي بالتلاميذ عقليا واجتماعيا ونفسيا وجسميا، من خلال تقديم مواد دراسية مختلفة، ومن بين هذه المواد الدراسية نجد نشاط الرياضيات.

فالرياضيات تحتل مكانة متميزة بين فروع المعرفة لما لها من تطبيقات متعددة ومتنوعة كما أن كل فروع المعرفة يعتمد على الرياضيات بصورة أو بأخرى، فليس هناك علم أو فن أو تخصص إلا وكانت الرياضيات مفتاحا له. **(إسماعيل، 2001، ص 169)**

فالرياضيات تزود المتعلمين بالمعلومات والمهارات الرياضية الأساسية التي يحتاجونها لمعالجة المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية، وصقل مهارات التفكير والاستنتاج والتي تقوي الدعائم والأسس الفكرية للتفاعلات الإنسانية والاجتماعية وبالرغم من ذلك إلا أن مقررات الرياضيات المختلفة دون غيرها من المقررات التعليمية التي يراها البعض الأقل تشويقا والأضعف عند المتعلمين، فهم يعانون في فهمها وإدراك علاقاتها المجردة فهي مقرر علمي وتربوي لا يمكن عزله عن المجتمع ليصبح تعليم وحب الرياضيات ضرورة ملحة. **(المشهداني، 2011، ص 8)**

فتلميذ المرحلة الابتدائية يميل إلى التعليم المبني على المحسوس أكثر من المجرد حسب نظرية بياجيه، وتعد الرياضيات من العلوم العقلية التجريدية، فهي تعتمد على مجموعة من الوظائف كالتجريد، التصور، التحليل والتعميم، الحدس، الفهم والتطبيق، ولأن هذه العمليات العقلية هي التي يستعين بها التلميذ في حل المسائل الرياضية، فإن نقص أي واحدة منها يعيق التعلم السليم لمادة الرياضيات، وقد يكون ذلك النقص ناتجا عن عوامل ذاتية متعلقة بالتلميذ، كما قد ينتج بسبب إخفاق الأستاذ في استنطاق العملية العقلية سابقة الذكر لدى المتعلم، أومن خلال عجز الطريقة التي يستعملها في عملية التدريس عن بلوغ أهدافها، أو من خلال ضعف تكوينه وافتقاره للكفاءة اللازمة لذلك.

فالكثير من التلاميذ يجدون صعوبة في استيعاب مبادئ الرياضيات وهذه الصعوبة أو الضعف يظهر أكثر في حل المشكلة الرياضية ويكمن ذلك في قصور استيعاب التلاميذ للمعارف و المهارات الأساسية المتعلقة بخطوات حل المشكلة الرياضية، فالتلاميذ يبدون تخوفا من تلك المشكلات وتبدو حلولهم عشوائية دون تفكير.

فتعلم الرياضيات يهدف إلى تعويد الفرد على التفكير والتعليل كأسلوب فعال في حل المسائل والقضايا التي تواجهه في حياته اليومية، فهي تنمي المهارات الذهنية من خلال حل المسائل الرياضية واليدوية، من خلال استخدام الأدوات الهندسية والإجرائية من خلال العمليات الحسابية.

(مجدي، 1998، ص128)

وتعتبر الرياضيات من الأنشطة التعليمية التي شملها الإصلاح وحظيت باهتمام بالغ نظرا لصعوبتها بالنسبة للمتعلمين الذين قلما يستوعبونها بسهولة وقد يكون ذلك بسبب عملياتها الحسابية التي تستدعي قدرات التجريد والقياس وحل المشكلات.

كذلك رغم التجريد الذي يطبع نشاط الرياضيات، إلا أنها تستمد مواضيعها من الواقع، وتشكل جوهر الاتساق داخل العلوم الأخرى وتساهم في تطوير القدرات الذهنية والكفاءات التي تمكن الأفراد من التعامل السهل مع المحيط ، لذلك فإن الحاجة إليها في المجالات المختلفة للحياة أصبحت من الضرورات الملحة التي لا يمكن تجاوزها أو الإغفال عن أهميتها.

وتعود أهمية تدريس مادة الرياضيات إلى اعتبارات عديدة منها ما يتعلق بالمجال المدرسي للتلميذ (تمكينه من اكتساب المهارات في معالجة المشكلات الرياضية بتوفير أفضل الاستراتيجيات لذلك)

(إسماعيل، 2001، ص62)

فمكانة حل المشكلات تبرز 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.
- توظيف المفاهيم في حل المشكلات.
- إدراج الحساب الذهني كآلية تساعد على استباق حل المشكلة.

(وزارة التربية الوطنية، 2018، ص3)

فنشاط حل المشكلات من صميم تعلم الرياضيات، وهو معيار أساسي للتحكم في المعارف في كل المجالات الرياضية، وهو وسيلة لضمان امتلاك هذه المعارف والمحافظة على معناها، فعند تعلم الرياضيات يعد التلميذ أدوات لحل مشكلات حقيقية، ثم يستغلها بإعادة استثمارها في حل مشكلات أخرى، ففي كتاب الرياضيات تعتبر حل المشكلات هدف أساسي (وسيلة وغاية).

(وزارة التربية الوطنية ، 2018، ص11)

من هذا المنطلق نلاحظ أن وزارة التربية الوطنية ركزت في إصلاحاتها البيداغوجية التي تبنتها والقائمة على بيداغوجيا الكفاءات خاصة في إصلاحات البيداغوجية الأخيرة على ضرورة تبني أسلوب حل المشكلات ومنها حل المشكلات الرياضية.

فموضوع حل المشكلات الرياضية من الموضوعات المهمة وركيزة أساسية في تعلم موضوعات الرياضيات.

ورغم أهمية حل المشكلات الرياضية في نشاط الرياضيات إلا أن الباحثين التربويين في مجال الرياضيات وصفوا حل المشكلات الرياضية بأنه أصعب المواضيع التي تدرس في الرياضيات، فبعد مراجعة للأبحاث التربوية التي أجريت في مجال حل المشكلات، تبين أن أهم الصعوبات التي تواجه المتعلمين في مجال حل المشكلات هي طرق التدريس التي تعتمد على التلقين والتي يكون دور المتعلمين فيها مقتصرا على تطبيق القوانين والخطوات المشروحة للحل.

(الرويشد، العجمي، 2009، ص193)

ولأهمية حل المسألة (المشكلة) نجد أن القائمين على تدريس الرياضيات يؤكدون على ضرورة تضمين المناهج هذا المكون المهم من مكونات المعرفة الرياضية، ويرون ضرورة تدريب التلاميذ بصورة مباشرة أو غير مباشرة على استراتيجيات حل المسائل الرياضية خلال دروس الرياضيات، وقد اكدت جمعية الرياضيات العالمية (NCTM في الـ USA) أنه يجب أن تمكن البرامج التعليمية التلاميذ جميعا من معايير حل المشكلات واستخدام وتكييف العديد من الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات وملاحظة عملية حل الرياضية والتأمل فيها **(NCTM.2000)**

ونتيجة لذلك ركزت العديد من الدراسات على البحث في طرق فعالة واستراتيجيات تدريسية لحل المشكلات الرياضية ومنها:

دراسة **(شرف الدين، 2004)**،والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التدريس العلاجي في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسي في الكسور العادية والعشرية، وأظهرت نتائج التحليل الاحصائي لأداء التلاميذ في الاختبار التحصيلي النتائج الآتية:

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلاميذ المجموعة التجريبية (بنين، بنات) وتلاميذ المجموعة الضابطة (بنين، بنات)في الاختبار التحصيلي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

-– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلاميذ المجموعة التجريبية (بنين) وتلاميذ المجموعة الضابطة (بنين)في الاختبار التحصيلي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلاميذ المجموعة التجريبية (بنات) وتلاميذ المجموعة الضابطة (بنات)في الاختبار التحصيلي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلاميذ والتلميذات في المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج اتضح أن استخدام استراتيجية التدريس العلاجي تتغلب على الصعوبات وتؤدي إلى زيادة تحصيل التلاميذ بدرجة أفضل من استخدام الطريقة المعتادة (في الحدود التي أجريت فيها التجربة)

واقترحت الباحثة المزيد من البحوث والدراسات المماثلة فيموضوعات وصفوف دراسية أخرى، واستخدام أساليب علاجية أخرى.

دراسة**(بوارحمة، 2001)** والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج التدريس العلاجي باستخدام بعض الاستراتيجيات المعرفية في زيادة كفاءة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى ذوات صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت وقد جاءت نتائج الدراسة كما يلي:

– توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.001 في حل المشكلات الرياضية اللفظية بين طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لحل المشكلات الرياضية اللفظية، وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

– لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في الزمن المستغرق لحل المشكلات الرياضية اللفظية لدى طالبات المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق برنامج التدريس العلاجي.

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في حل المشكلات الرياضية اللفظية في أداء طالبات المجموعة التجريبية بين الاختبار البعدي واختبار المتابعة.

– توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستو دلالة 0.05 في حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى طالبات المجموعة التجريبية بين التطبيق القبلي والمتابعة وذلك لصالح اختبار المتابعة.

و دراسة **(بوعيشة، 2014)** والتي هدفت إلى التحقق من فاعلية أنشطة تدريسية مقترحة في مادة الرياضيات لتلاميذ السنة الرابعة، قائمة على بعض استراتيجيات الميتامعرفية في تنمية أدائهم لحل المشكلة الرياضية (المسألة)، وتوصلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في اختباري حل المشكلة الرياضية والوعي بحل المشكلة الرياضية، وبذلك تحققت فاعلية الأنشطة المقترحة في تنمية أداء حل المشكلة الرياضية.

ففي دراسة**(حسني، 2015)**، التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية على التحصيل الرياضي لطلاب الصف السابع الأساسي، توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطي درجات التحصيل بين المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية) والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) لدى طلاب الصف السابع الأساسي وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة

الجبر باستخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية، وجود فروق ذات إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 تبين النظرة الايجابية لطلاب الصف السابع الأساسي نحو استراتيجيات حل المسألة الرياضية.

وفي دراسة **(عباني،2021)** التي هدفت إلى تقصي فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية بوليا لحل المشكلات الرياضية في تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة ورقلة (الجزائر)، بينت النتائج أن التدريس باستخدام استراتيجية بوليا لحل المشكلات الرياضية يؤثر بفاعلية في التفكير الإبداعي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة ورقلة، وأنه لا توجد فروق دالة إحصائيا في أثر التدريس باستخدام استراتيجية بوليا لحل المشكلات الرياضية بين ذكور وإناث المجموعة التجريبية.

يلاحظ مما تقدم أنه توجد عدة استراتيجيات لحل المشكلات الرياضية والتي أثبتت فعاليتها على غرار استراتيجية الميتامعرفية و استراتيجية بوليا، والاستراتيجيات المعرفية والتي ركزت على زيادة كفاءة حل المشكلات الرياضية أو في تنمية أداء حل المشكلات الرياضية أو في تنمية التفكير الابداعي أو التحصيل الرياضي وأهملت الأخطاء في حل المشكلة الرياضية وكيفية علاجها أو تصويبها.

ومن بين الدراسات التي اهتمت بأنواع الأخطاء الموجودة في الرياضيات نجد:

دراسة **(أبو عطايا2001)** والتي هدفت إلى تشخيص الأخطاء الشائعة في وحدة الحدود والمقادير الجبرية لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة، وإعداد برنامج مقترح لعلاجها، وأظهرت نتائج هذه الدراسة فعالية البرنامج المقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في المفاهيم الجبرية لدى طلبة الصف السابع الأساسي من خلال توصل الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة**(الهلالي،2005)** وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أنواع الأخطاء الشائعة لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالصفين الثاني والثالث الابتدائي من خلال نموذج تشخيصي علاجي، ومعرفة مدى فاعلية برنامج التدخل العلاجي القائم على النموذج التشخيصي في مستوى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالصفين الثاني والثالث ابتدائي بالمملكة العربية السعودية، وقد أسفرت نتائج الدراسة عما يلي:

– شيوع الأخطاء الثلاثة (صعوبات فهم لغة الرياضيات، صعوبات الإدراك البصري، وصعوبات إجراء العمليات الحسابية) لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالصفين الثاني والثالث ابتدائي عن التلاميذ العاديين إذ اتضح:

– وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 في الأخطاء الشائعة في إتجاه ذوي صعوبات تعلم الرياضيات مقارنة بالعاديين للصف الثاني ابتدائي.

– وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.05أصغر في الأخطاء الشائعة في إتجاه ذوي صعوبات تعلم الرياضيات مقارنة بالعاديين للصف الثالث الابتدائي.

–وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 بين ذوي صعوبة فهم لغة الرياضيات وذوي صعوبة الإدراك البصري في نسبة شيوع الأخطاء المقاسة لصالح ذوي صعوبات فهم لغة الرياضيات.

– عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة 0.01 بين مجموعة صعوبة إجراء العمليات الحسابية ومجموعة صعوبات الإدراك البصري في نسب شيوع الأخطاء المقاسة.

–وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.001 بين نتائج التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية(مفهوم الكسر، وكتابة الكسر، ومفهوم تصاعدي وتنازلي في ترتيب الأعداد) بالصف الثاني الابتدائي في اتجاه التطبيق البعدي.

– وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة 0.001 بين نتائج التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في

(مفهوم تصاعدي وتنازلي، في ترتيب الأعداد، والتمييز بين المتر والسنتيمتر، والتحويل بين الوحدات الثقول وحل مسائلها اللفظية) بالصف الثالث الابتدائي في اتجاه التطبيق.

دراسة **(متولي، 2005)**: وهدفت الدراسة إلى الكشف عن الأخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في تعلم المقادير الجبرية، والتعرف على أسبابها، وتصنيفها وتقديم مقترحات لعلاجها.

وتوصلت الدراسة إلى تحديد (112) خطأ شائعا في تعلم قسمة وتحليل المقادير الجبرية منها (19) خطأ شائعا عند مستوى التذكر، (30) خطأ شائعا عند مستوى الفهم، و (48) خطأ شائعا عند مستوى التطبيق، و(15) خطأ شائعا عند مستوى حل المشكلات، كما توصلت الدراسة لمجموعة من الأسباب والعوامل المسببة لهذه الأخطاء، وصنفت هذه الأخطاء إلى تصنيفات مختلفة وقدمت الدراسة نموذج مقترح لكراسة التدريبات واستراتيجية العلاجي الوقائي كاستراتيجية مقترحة للعلاج بالوقاية من الوقوع في أخطاء، كما قدمت مقترحات خاصة بكل من : طرق التدريس والكتاب المدرسي (تنظيم محتوى وأهداف وتمارين كل درس).

دراسة **(رصرص،2007)**، وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية البرنامج المقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بغزة، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج المقترح في علاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي و توصلت الدراسة إلى: – وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 في الاختبار البعدي بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة و متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية. – توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 في

الاختبار البعدي بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة و متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى في الاختبار البعدي بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01في الاختبار البعدي بين متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة و متوسط درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 في الاختبار البعدي بين متوسط درجات الطالبات مرتفعات التحصيل في المجموعة الضابطة و متوسط درجات الطالبات مرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 في الاختبار البعدي بين متوسط درجات الطلاب من خفضي التحصيل في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01في الاختبار البعدي بين متوسط درجات الطالبات منخفضات التحصيل في المجموعة الضابطة و متوسط درجات الطالبات منخفضات التحصيل في المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

– نسبة الكسب المعدل بعد التطبيق البعدي للاختبار بلغت (1.234)، و تؤكد هذه النتيجة على فاعلية البرنامج المقترح. في ضوء النتائج يوصي الباحث باستخدام البرنامج المقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية، و زيادة اهتمام المعلمين بالمسألة الرياضية واستراتيجيات حلها.

دراسة**(دويك، 2010)**، وهدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن الأخطاء الشائعة و أنماط تكرارها لدى طلبة الصفوف الخامس والسابع و التاسع في مفاهيم الكسور والعمليات عليها، ورصد استراتيجيات التفكير المؤدية إلى هذه الأخطاء، و كذلك معرفة مدى ثبات هذه الأخطاء من خلال ملاحظة مدى تمسك هؤلاء الطلبة بهذه الاستراتيجيات أظهرت نتائج الدراسة وجود عدد كبير من الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصفين الثامن و العاشر في مفاهيم الكسور العادية و العشرية و العمليات عليها، و قدمت ذخيرة معرفية واسعة عن الأخطاء الكسرية الشائعة و أنماط تكرارها لدى الطلبة الفلسطينيين.

فكانت أكثر الأخطاء شيوعا لدى طلبة الصف الخامس في قراءة الكسور العشرية و إجراء عمليتي الجمع و الطرح عليها، بينما كانت لدى طلبة الصف السابع في موضوع قسمة الكسور العادية و العشرية.

و بالإضافة إلى ذلك فإن نتائج الإجابة على اختبار الصف التاسع أظهرت انخفاض النسبة المئوية للإجابات الخاطئة للطلبة عنها لدى طلبة الصفين الخامس و السابع.

و على الوجه الآخر، فإن أخطاء طلبة الصف السابع في تظليل شكل بقدر كسر معين كانت قليلة، و كذلك فإن أخطاء طلبة الصف التاسع في قراءة الكسر العادي، و مقارنة كسرين عشريين مختلفي العدد الصحيح، و ظليل ربع شكل معلوم لم تصل إلى حد اعتبارها أخطاء شائعة.

و قد استطاعت الباحثة حصر أخطاء الطلبة في ثماني عائلات من الأخطاء، و وجدت أن أعلى نسبة للخطأ نتجت عن التعامل مع الكسور كأعداد صحيحة، و تليها الأخطاء في مقارنة الكسور، بينما كانت النسبة المئوية منخفضة في الأخطاء الناتجة عن استبدال عملية بدلا من أخرى، و إجراء الخوارزميات بطريقة خاطئة. كما و بينت النتائج وجود تنوع في استراتيجيات تفكير الطلبة حيث وصلت إلى ما يقارب خمس عشرة طريقة تختلف باختلاف المفهوم و العملية الحسابية التي يجريها الطالب.

و كان من أبرز هذه الاستراتيجيات التعامل مع الكسور كأعداد صحيحة، و التعبير عن الكسر دون الاهتمام بتساوي الأجزاء، محاذاة المنازل العشرية نحو اليمين عند إجراء عمليتي الجمع و الطرح للكسور العشرية،

و إهمال الأصفار على يمين الفاصلة العشرية عند مقارنة الكسور العشرية.

كما و أظهرت النتائج أن نصف الطلبة الذين تمت مقابلتهم تمسكوا باستراتيجيات الحل المصاحبة للأخطاء الشائعة في مفاهيم الكسور و العمليات عليها.

ومن بين الدراسات التي اهتمت باستخدام نوع من انواع الاستراتيجيات في علاج أخطاء الرياضيات بصفة عامة نجد دراسة:

دراسة **(الرفاعي، 2018)**، والتي هدفت إلى بحث تقصي دور استراتيجية التغير المفاهيمي عبر أنشطة فن طي الورق في تصويب أخطاء الرياضيات و تنمية الثقة بالنفس لدى تلاميذ و تلميذات الصف الرابع الابتدائي. وأسفرت النتائج عن وجود تأثير إيجابي لاستراتيجية التغير المفاهيمي عبر أنشطة فن طي الورق في تصويب أخطاء الرياضيات الشائعة و تنمية الثقة النفس لدى تلاميذ

و تلميذات الصف الرابع الابتدائي، كما كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية عند مستوى دلالة إحصائية أصغر 0.05 بين : تصويب أخطاء الرياضيات، و الثقة بالنفس.

دراسة**(أنعام، 2015)**، والتي هدفت إلى معرفة أثر التدريس العلاجي للأخطاء الشائعة في الرياضيات في تحصيل مادة العلوم وأظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 ولصالح المجموعة التجريبية .

دراسة **(العباجي، 2013)** والتي هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية التدريس التشخيصي العلاجي في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الرياضية وتنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وخلصت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الرياضية لدى طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات تنمية الدافعية لدى طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة نحو تعلم الرياضيات لمصلحة المجموعة التجريبية نحو تعلم الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

(السحاري، 2018، ص166)

ركزت الدراسات السابقة على بناء وتجريب برامج لها تأثير في تعلم نشاط الرياضيات بصفة عامة أو تشخيص أخطاء التعلم في نشاط الرياضيات وبالخصوص المسألة الرياضية من حيث البنية واستراتيجيات حل المشكلة الرياضية، فمعظم الدراسات السابقة الذكر ركزت على تشخيص الأخطاء بالدرجة الأولى دون الاهتمام بعلاج هذه الأخطاء وهذا ما ركزت عليه دراستنا من خلال علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية وما يتوافق ودراسة **(رصرص، 2007)**

دراسة **(العمري، 2004)**،التي هدفت إلى استقصاء أثر تدريب طلبة الصف السادس الاساسي على برنامج تدريبي قائم على خطوات بوليا في حل المسألة الرياضية على قدرتهم في حلها، حيث كانت الدراسة تجريبية على عينة قصدية عدد أفرادها (25) طالبا من الصف السادس الأساسي، وأثبتت النتائج وجود فرق فيم يتعلق بتحديد المعطيات اللازمة، وتحديد المعلومات الزائدة، وتحديد العمليات اللازمة ونوعها لحل المشكلة الحسابية والقدرة على حل المسألة الحسابية لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

وقد استفدنا من الدراسات السابقة والتي تعرضت للمشكلة الرياضية من خلال التعرف على عناصرها واستراتيجيات وأساليب حلها، فدراستنا تسعى إلى معرفة أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية والتي استفاد الباحث من دراسة (بوعيشة، 2013) التي استفدنا منها من خلال بناء اختبار حل المشكلة الرياضية المعد من طرف الباحثة، خاصة وأنه موجه لنفس عينة الدراسة، كما تم الاستفادة من قراءة دراسة (حسن رشاد رصرص، 2007) في تشخيص أخطاء حل المشكلة الرياضية.

مما سبق تتأكد أهمية التدريس العلاجي في علاج الأخطاء الشائعة في الرياضيات وبالخصوص أخطاء حل المشكلة الرياضية أو ما يسمى بالمسألة الرياضية وهذا ما يوضح أهمية القيام بمثل هذه الدراسات خاصة وأن مثل هذه الدراسات الأخيرة تسير في نفس الاتجاه الذي تسير فيه دراستنا الحالية.

وانطلاقا من هذه الدراسات السابقة كدراسة (متولي، 2005)ودراسة (شرف الدين، 2004)، التي اقترحت بحوث ودراسات مماثلة في صفوف دراسية أخرى واستخدام أساليب علاجية أخرى، كدراسة(عباني،2021) ودراسة (أبو عطايا،2001) ودراسة (متولي،2005) ودراسة (رصرص 2007)،

ونظرا لأن الأخطاء قد تمتد إلى طلاب المرحلة الثانوية وكذلك الجامعية، حيث ذكرت بعض الدراسات والبحوث أن الاخطاء لدى طلاب المرحلة الثانوية والجامعية لا تقل عن الأخطاء التي يقوم بها تلاميذ المرحلة الأساسية.**(عبد الكريم، 2004، ص 07)**

كان لابد من إيجاد استراتيجية تدريس علاجية لعلاج أخطاء حل المشكلة الرياضية.

وعملا باقتراح المشرفة فإن الباحث خلص إلى ضرورة القيام بدراسة تعالج نفس الموضوع خاصة وأن الدراسات التربوية في الجزائر تفتقر لهذا النوع من الدراسات (حسب علم الباحث).

وقد استفاد الباحث من قراءة الدراسات السابقة في وضع تصور للدراسة الحالية، حيث تسعى الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

فمشكلة بحثنا الحالي تتمثل في أن هناك أخطاء يقع فيها تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي أثناء حلهم للمشكلة الرياضية، متمثلة في الفهم والتخطيط والتنفيذ والتحقق من النتائج، وهذه العناصر أساسية لحل المشكلة الرياضية باعتبارها خطوات أساسية للحل حسب " جورج بوليا "

فقد اتضح من خلال الاستبيان الموجه لأساتذة السنة الرابعة ابتدائي وأساتذة ذو خبرة (رتبة رئيسي ومكون) وبعض مفتشي التربية والتعليم الابتدائي، الذي قمنا من خلاله طرح أسئلة عن الأخطاء التي تتكرر في حل المشكلة الرياضية والميادين التي تكثر فيها تلك الأخطاء، والاختبار التشخيصي الموجه لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، أن هناك أخطاء يقع فيها التلاميذ في حلهم للمشكلة الرياضية، وهذه الأخطاء تتكرر خصوصا في ميدان المقادير والقياس، وهذا ما أثبتته نتائج تقييم المكتسبات للسنة الماضية (نتائج مقاطعة مسعد 01)

وقد ترجع أسباب أخطاء حل المشكلة إلى طرق التدريس المعتمدة على الحفظ أو عدم استخدام وسائل تعليمية ملموسة، لا تشعر التلميذ بالملل وتدفعه للانشغال بالحصة.

لذا قمنا ببناء استراتيجية تدريسية علاجية يمكن أن تعالج أخطاء حل المشكلة الرياضية وبالتالي حل المشكلة الرياضية.

ومما تقدم يمكن تحديد إشكالية الدراسة الحالية في محاولة الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:

– هل يمكن لاستراتيجية التدريس العلاجي أن تؤثر ايجابيا في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة مسعد ولاية الجلفة؟

2- تساؤلات الدراسة:

وتتفرع عن التساؤل الرئيسي مجموعة من التساؤلات الفرعية وهي كالآتي:

– هل هناك أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء فهمحل المشكلة الرياضيةلدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ؟

– هل هناك أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء التخطيط لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ؟

– هل هناك أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء تنفيذ حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ؟

– هل هناك أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء تقويم حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ؟

3- فروض الدراسة:

3-1- الفرض العام:

تجرى هذه الدراسة بغرض التحقق من صحة فرض علمي رئيسي مؤداه ما يلي:

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في حل المشكلة الرياضيةلدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضيةلصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات.

3-2- الفروض الجزئية:

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في فهم حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضيةلصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادةوالتحصيل في نشاط الرياضيات.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في التخطيط لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في تنفيذ حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضيةلصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات.

4– أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى ما يلي:

– حصر أخطاء حل المشكلة الرياضية من خلال ملاحظة الأخطاء التي تحدث عند حل المشكلة الرياضية ومن خلال أسئلة موجهة لأساتذة السنة الرابعة وبعض المفتشين والمديرين(استبيان) ومن خلال اختبار تشخيصيلحل المشكلة الرياضية الذي يحدد الأخطاء بدقة لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ومن خلال اختبار لحل المشكلة الرياضية بصورتيه في القياس القبلي والبعدي.

– تحديد استراتيجيات تدريسية علاجية.

– التعرف على أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

– العمل على تجاوز أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وذلك ببناء استراتيجية تدريس علاجية لعلاج تلك الأخطاء، وبالتالي زيادة تحصيلهم في نشاط الرياضيات خصوصا وتحصيلهم عموما.

5– أهمية الدراسة:

– تظهر أهمية هذه الدراسة في أن الدراسة تتناول عنصرا هاما في عملية التدريس وهو تمكن الأستاذ من تشخيص أخطاء حل المشكلة الرياضية لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي وكيفية علاج تلك الأخطاء سعيا لحل المشكلة الرياضية وبالتالي زيادة التحصيل في نشاط الرياضيات.

– الحاجة إلى مثل هذه الدراسة الشبه تجريبية والتي تستهدف علاج اخطاء حل المشكلة الرياضية.

– أهمية متغيرات البحث والمتمثلة في استراتيجية التدريس العلاجي باستخدام طرق تدريس متنوعة، وحل المشكلة الرياضية التي 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 استراتيجيات متنوعة، فاستراتيجيات التدريس عنصر هام من عناصر المنهج، فهي ترتبط ارتباطا وثيقا بالأهداف وبالمحتوى الدراسي، كما تؤثر في اختيار الأنشطة والوسائل التعليمية، وبالتالي توعية القائمين بالتدريس بإتباع استراتيجيات تدريسية علاجية.

– قد تسهم هذه الدراسة في تحسين مستوى أفضل للتلاميذ من خلال حلهم للمشكلة 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.

– مقترح عملي يستفاد منه في إعداد المناهج الدراسية.

– يعد جهد متواضع ينطوي تحت الدراسات التي تناولت أثر استراتيجيات التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلات الرياضية.

6- الضبط الإجرائي لمتغيرات الدراسة:

6-1- استراتيجية التدريس العلاجي: هي مجموعة من الإجراءات التدريسية العلاجية المخطط لها وفق طرق تدريس متنوعة، تشمل: التدريس المباشر، التعلم التعاوني، النمذجة، الحل العكسي، التدريس الموجه، التغذية الراجعة،التدريس الفردي،التساؤل الذاتي وفق مراحل، كل مرحلة تهدف إلى علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية.

6-2- التدريس العلاجي: هو نوع من التدريس يركز على أخطاء حل المشكلة الرياضية ويعطيها اهتمام خاص بعد تحديد الأخطاء عن طريق الاستبيان الموجه للأساتذة، والاختبار التشخيصي، واختبار حل المشكلة الرياضية، فعند إخفاق التلاميذ في اختبار حل المشكلة الرياضية القبلي تقدم لهم استراتيجية التدريس العلاجي لتقوية جوانب الضعف.

6-3- الأخطاء: مجموعة الأخطاء المتكررة لدى التلاميذ والتي تشمل أخطاء في الفهم، التخطيط، التنفيذ، والتحقق.

6-4- حل المشكلة الرياضية: حل المتعلم لوضعية رياضية عبارة عن مشكلة ذات موقف جديد، فيواجهها من خلال القيام بمجموعة من الإجراءات أو العمليات مستخدما الفهم والتخطيط والتنفيذ والتحقق ومراجعة الحل.

الفصل الثاني: أخطاء حل المشكلة الرياضية

تمهيد

1- بيداغوجيا الخطأ

- مفهوم الخطأ
- مفهوم بيداغوجيا الخطأ
- أنواع الخطأ
- مصادر الخطأ
- طرق التعرف على الخطأ
- تشخيص ومعالجة الخطأ

2- المشكلة الرياضية

- مفهوم المشكلة
- مفهوم حل المشكلة
- مفهوم المشكلة الرياضية
- مفهوم حل المشكلة الرياضية
- مراحل حل المشكلة الرياضية
- الشروط الواجب توفرها في المشكلة الرياضية (المسألة)
- أهمية حل المشكلة الرياضية (المسألة)

خلاصة

تمهيد

يتناول هذا الفصل المتغير التابع للدراسة، ويشمل أخطاء حل المشكلة الرياضية، حيث يتضمن عنصريين أساسيين هما بيداغوجيا الخطأ والمشكلة الرياضية.

1- بيداغوجيا الخطأ:

1-1- مفهوم الخطأ: (L'erreur)

1-1-1- الخطأ لغة:

يعرف ابن منظور الخطأ في لسان العرب بقوله: خطأ: الخطأ والخطاء: ضد الصواب. وفي التنزيلً ليس عليكم جناح فيما أخطأتم بهً وأخطأ الطريق: عدل عنه. وأخطأ الرامي الغرض: لم يصبه.**(حمداوي، 2015، ص 06)**

1-1-2- الخطأ في المجال التربوي:

إجابة المتعلم المتعثرة عن سؤال أو تعليمة ما، أو هو ذلك السلوك الذي يقوم به التلميذ أو المتدرب، ويكون غير متلائم مع المطلوب أو تعليمات الوضعية السياقية، بمعنى أن الخطأ هو لك الجواب الذي لا يتطابق ولا يتناسب مع التعليمات أو الأسئلة التي تذيلت بها وضعية ما.

(حمداوي، 2015، ص 08)

تمثل أخطاء التلاميذ دلالة على الصعوبات التي يواجهونها في الرياضيات، فبينت العديد من البحوث في تعليمية المادة أن المتعلم الذي ينتج أخطاء والذي لا يخطئ يجند من جهة كيفية فهمه للسؤال ومن جهة أخرى الوسائل المتوفرة لديه ليعد إجابة عن السؤال، ولمساعدة المتعلمين على تجاوز أخطائهم، يقترح باحثون في تعليمية المادة وضعيات تعليمية- تعلمية، الهدف منها أن يغير التلميذ طريقة فهمه بدلا عن إعطائه الإجابة الصحيحة دون الأخذ بعين الاعتبار معارفه الأولية.

كما يهتم الباحثون في علم النفس وتعليمية المادة بالصعوبات التي يجدها بعض التلاميذ في حل المشكلات ويحاولون مساعدتهم في هذا النشاط الأساسي لتعليم الرياضيات بمحاولة فهم ما يمكن أن يدور في رؤوس التلاميذ عندما يكون هؤلاء أمام نشاط بحث من جهة ومن وجهة نظر نظرية، واقتراح وسائل مساعدة لتعلم حل المشكلات من جهة أخرى ومن جهة نظر عملية. وهكذا يميز علماء التعليمية أنماط صعوبات تعليم وتعلم مادة الرياضيات إلا أن بعضها راجعة للعلاقة بين المتعلم والمعرفة أي في التصورات الرياضية التي يتعلمها التلميذ، كما يمكن تفسير أخرى بالعقد التعليمي، فالتلميذ يجيب عن

السؤال الذي يطرحه الأستاذ ولا يجيب على السؤال الرياضي، كما يمكن أن يكون مصدر صعوبات أخرى ترجمة المهام المقترحة وتنفيذ خطة الحل من قبل المتعلم.

(وزارة التربية الوطنية، 2016، ص110)

1-1-3- الخطأ عند غاستون باشلار:

يرى باشلار أن الخطأ أساسي وأولي، هو الذي يظل مسيطرا على العقل البشري ما لم يعمل هذا العقل على إزاحته عن مواقعه واحد بعد الآخر بجهد وكفاح وصراع لا يتوقف، فكل حقيقة لابد أن تحارب لكي تحتل مواقع الجهل، لذلك فالتقدم في العلم يتم من خلال صراع بين الجديد والقديم، ولا يتحقق إلا بنوع من التطهير الشاق لهذه الأخطاء، فالمعرفة لا تسير في طريق ميسر معبد مباشر إلى الحقيقة، بل إن طريقها ملتو متعرج، تمتزج فيه الحقيقة بالبطلان، ويصارع فيه الصواب الخطأ، صراع مريرا كي يخلص نفسه منه.

إن باشلار يطلق نظرياته ورؤاه النافذه المحيطة بأعماق ظاهرة العلم كشاعر ملهم، حيث يقول:
(العلم لا يخرج من الجهل كما يخرج النور من الظلام لأن الجهل ليس له بنية، بل يخرج من التصحيحات المستمرة للبناء المعرفي السابق، حتى أن بنية العلم هي إدراك أخطائه، والحقيقة العلمية هي تصحيح تاريخي لخطأ طويل، والاختيار هو تصحيح الوهم الأولي المشترك).

(نعمة، 2017، ص ص22-23)

1-2- مفهوم 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 استراتيجية مهمة وفعالة وبناءة لاكتساب المعارف والموارد.**(حمداوي، 2015، ص9)**

كما يعرفها عبد الكريم غريب بقوله: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. **(غريب، 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.

(نعمة، 2017، ص23)

1-3- أنواع أخطاء التلاميذ:

تنتمي الاخطاء التي يرتكبها المتعلمون أساسا إلى المجالات الأربعة التالية:

1- الأخطاء المرتبطة بالوضعية:

- الوضعية تبدو جديدة على التلميذ كأن تكون مثلا طريقة طرح السؤال مختلفة عما هو معتاد لديه. أو المهمة المطلوب منه انجازها مغايرة.
- الوضعية معروفة لدى التلميذ لكنها تقترح وتفضل نمطا من التفكير لا يتحكم فيه المتعلم.
- الوضعية معروفة لدى المتعلم ولكن ثمة اكراهات تعترضه كأن يكون الوقت المخصص للإنجاز غير كاف.

2- الأخطاء المرتبطة بالمطلوب إنجازه: هنا إما يكون المطلوب مصاغ بشكل سيء يحتمل الغموض واللبس بحيث يتضمن كلمات معقدة وصعبة، أو المطلوب غير مفهوم.

3- الأخطاء المرتبطة بالمكتسبات السابقة: فالمكتسبات يمكن أن تكون خاطئة أو غير مدعمة بما فيه الكفاية، حيث لا يتحمل التلميذ في هذه الحالة أي مسؤولية.

4- أخطاء مرتبطة بالعمليات الذهنية: حيث نجد أن العملية الذهنية التي يقوم بها التلميذ لا تتناسب وطبيعة المطلوب والعملية المتوقعة للمدرس، على سبيل المثال في الوقت الذي ينتظر المدرس من المتعلم تحريك مكتسباته السابقة لحل مشكل معين نجده يبقى أسير درس معين أو مادة دراسية بعينها.

(فشار،2016، ص ص 118-119)

1-4- مصادر الخطأ:

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

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- 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 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.

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.

(حمداوي، رزاق، 2020، ص ص 59-59)

1-5- 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:

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- 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.**(دويك، 2010، ص ص18-19)**

1-6- معالجة الأخطاء:

تعد المعالجة الطريقة التي تدفع المتعلم إلى تحقيق النجاح الدراسي، ويلتجئ إليها المدرس بعد الانتهاء من عملية تصحيح الفروض أو الاختبارات والامتحانات والروائز، بغية تشخيص مواطن الضعف والقوة، بتمثلات لمعالجة الداخلية التربوية والديداكتيكية، وتمثلا لمعالجة الخارجية ذات الطابعين النفسي والاجتماعي، لمعالجة تهدف إلى اكتشاف الأخطاء وتشخيصها فيسياقاتها، وتصنيفها نوعيا وكميا، وتحليلها وفقا لقواعد المعطاة ووصفها بدقة، وتفسيرها في ضوء عواملها ومصادرها، وتقديم معالجة إجرائية ناجعة.

ومن هنا يقترح الباحثان العربي اسليماني ورشيد الخديمي مجموعة من الخطوات الإجرائية لمعالجة الخطأ، ويحصرها في أربعة خطوات عملية هي :افتراض الخطأ، ومواجهة الخطأ، وتحليل الخطأ ومعالجة الخطأ .ويقصد بافتراض الخطأ" البناء التعليمي التعلمي، وترقب إجابات وإنجازات مرتبطة أساسا بتمثلات التلاميذ للموضوع الجديد . وقد تكون هذه التمثلات صحيحة تساعد على التقدم في الدرس، وقد تكون معرقلة للدرس، وهكذا، ينبغي للمدرس أن يصوغ مجموعة من الفرضيات أثناء بناء الدرس، بما في ذلك ترقبات الأجوبة الخاطئة، سواء أكانت أصولها بيداغوجية أم معرفية أم نفسية أم اجتماعية.

أما مواجهة الخطأ فتعي أن يدفع الأستاذ التلميذ إل الإحساس بالخطأ، واعتباره حالة عابرة يمر بها الناس جميعا.

أما فيما يتعلق بتحليل الخطأ، "فيستحسن أن يقوم بها المتعلم؛ فإذا لم يستطع، فعلى المدرس أن يساعده أو يطلب من زملائه محاولة التحليل، لكن في شكل رأي ومنافسة شريفة، مثال :أن يقوم التلميذ، وحده أو بمساعدة، أستاذه أو بمشاركة زملائه،ب تصنيف الأخطاء التي وقع فيها إلى نحوية وتركيبية وصرفية ودلالية؛ ثم يقوم بتحليل كل واحد منها.

وعليه فإن معالجة الخطأ تتخذ مسلكين:

-**المسلك الأول** :هو جعل المتعلم يتحر رمن عقد، اعتبار الخطأ آفة أو ظاهرة مرضية، وبالتالي جعله يكشف الأسباب التي أدت به إلى الخطأ.

-**المسلك الثاني:** يتمثل في إشعار المتعلم بضرورة، التعلم والتعلم مدى الحياة، الشيء الذي يتطلب منه بذل الجهد والتحلي بالصبر والأنا، والروية، سواء كانت أجوبته وردوده صحيحة أم خاطئة.

ولا ينبغي تربويا أن يفصل الأستاذ بين المسلكين اللذين يسيران بطريقة متوازية.

(السليماني، الخديمي، 2005 ، ص 101)

وعليه تستند المعالجة الديداكتيكية إلى مجموعة من المراحل نحصرها فيما يلي:

أ -الكشف عن الأخطاء والتوقف عندها.

ب – وصف الأخطاء وتحليلها.

ت – البحث عن مصادر الخطأ.

ث – تصنيف الأخطاء حسب مجالاتها ومستوياتها.

ج – ذكر القواعد الضابطة والمعيارية التي توجه تلك الأخطاء، وتتحكم فيها.

ح – تقويم الأخطاء وفق المعايير الدنيا ومعايير الإتقان.

خ – تصحيح الأخطاء اعتمادا على الذات أو بمساعدة الأصدقاء والمدرس.

د – تهيئة عدة المعالجة، سواء على المستوى الداخلي أم الخارجي.

ذ – تعضيد المعالجة بدروس التقوية والدعم والتثبيت والتوليف والمراجعة والتغذية الراجعة (Feed Back) .

ر – التحقق من مدى استفادة المتعلم من تلك الأخطاء نفسها بوضعه من جديد أمام سياقات ووضعيات إدماجية مشابهة لما تم طرحه سابقا.

ويعني هذا أن المصحح أو المقوم يبدأ بتحديد الأخطاء التي ارتكبها المتعلم في موضوعه. وبعد ذلك يصف الأخطاء المرصودة في الإنتاج الشخصي، فيحللها بشكل جيد، ثم يصنفها إلى أنواع ومستويات مثل :أخطاء صوتية، وأخطاء إملائية، وأخطاء صرفية، وأخطاء دلالية، وأخطاء تركيبية، وأخطاء تداولية ....ومن ثم، يحدد مواطن القوة والضعف لدى المتعلم، بالبحث عن أسباب هذه الأخطاء متسائلا عن مصدرها: ترجع إلى مصدر داخلي ديداكتيكي وتربوي أم إلى مصدر خارجي نفسي واجتماعي؟ !بمعنى البحث عن العوامل الذاتية والموضوعية التي تكون سببا في تلك الأخطاء.

وفي الأخير يقترح المصحح أو المقوم مجموعة من الاستراتيجيات لتجاوز هذه الأخطاء والنواقص والتعثرات التي قد ترتبط بالمدرس،أو بالمتعلم،أو بالنظام التربوي العام .

ولا تتم المعالجة إلا إذا تكرر الخطأ مرات عدة، أما الذي يقوم بالمعالجة، فقد يكون المدرس نفسه، أو المتعلم نفسه في إطار التصحيح الذاتي، أو تلميذ آخر،أو قد يكون أخصائيا نفسانيا أو أخصائيا اجتماعيا أو ملحقا إداريا أو تربويا .وقد يلتجئ المقوم كذلك إلى وسائل الإعلام، والسجلات الذاتية والبرامج الرقمية...

هذا ومن أهم الاستراتيجيات في المعالجة أنه يمكن الاعتماد على:

1-التغذية الراجعة أو تصحيح العملية الديداكتيكية، وسد ثغراتها المختلفة والمتنوعة، وتفادي نواقصها وعيوبها،سواء أقام بتلك التغذية الراجعة المدرس أم التلميذ نفسها اعتمادا على أدلة التصحيح.

2-المعالجة بالتكرار أو بالعمليات التكميلية: أي بمراجعة المكتسبات السابقة، وإضافة تمارين تكميلية مساعد، للتقوية وتثبيت المعارف والقواعد الأساسية.

3-تمثيل منهجيات تعلمية جديدة، كمنهجية الإدماج،ومنهجية الاستكشاف، والاعتماد على التعلم الذاتي،وتمثل التعلم النسقي.

4-إجراء تغييرات في العوامل الأساسية، كتوفير الحياة المدرسية داخل المؤسسة، وإعادة توجيه المتعلم من جديد، وتغيير فضاء المدرسة، وخلق أجواء مؤسساتية ديمقراطية، والاستعانة بالأسر، أو علماء النفس والاجتماع والطب لتغيير العوامل السلبية التي يعيشها المتعلم في ظلها.

وعليه تكون المعالجة بطريقة التشخيص، ورصد التعثرات، وتصنيف الأخطاء.

ويتم إصلاح الأخطاء ومعالجتها بطريقة فورية موجهة، أو بطريقة بعدية(مبدأ الفارقية)، أو بطريقة مدمجة مواكبة، أو بطريقة مؤسساتية (داخل المؤسسة)،أو بطريقة خاصة (خارج المؤسسة).

(الحسن، 2011، ص 129)

2- المشكلة الرياضية:

2-1- مفهوم 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.

كما يتفق الكثير من التربويين على أنه لكي يكون الموقف مشكلا بالنسبة للفرد لابد من توافر شروط أساسية هي: وجود هدف يريد المتعلم تحقيقه، وجود عائق يحول دون تحقيق الهدف بالسلوك المباشر وجود رغبة في التغلب على الصعوبة عن طريق النشاط الغير العادي للفرد.

(شحاتة، 2008، ص128)

2-2-حل المشكلة:

هي إحدى الطرق التي يكون فيها المتعلم محور العملية التعليمية، ويكون دور المعلم فيها مقتصرا على المراقبة والتوجيه نحو الهدف التربوي المنشود.

وقد ركز جون ديوي على أهمية الوضع الحقيقي في إيقاظ ذهنية التلميذ وأوصى أن يعرض إلى مشكلات واقعية وحقيقية لأنها تقدم له المساعدة في اكتشاف المعلومات المطلوبة لحل هذه المشكلة.

والمشكلة هي موقف جديد ومميز يواجه الفرد ولا يكون عنده حل جاهز.

(الحريري، 2011، ص 339)

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 ، 2016 ،ص42)**

يعتبر نشاط حلّا لمشكلات من صميم تعلّم الرياضيات. وهو معيار أساسيّ للتحكّم ف المعارف في كلّ المجالات الرياضية، وهو أيضا وسيلة لضمان امتلاك هذه المعارف و المحافظة على معناها.

عند تعلّم الرياضيات، يعدّ التلميذ أدوات لحلّ مشكلات حقيقية، ثم يستغلّها بإعادة استثمارها فيحلّ مشكلات أخرى .. .. ومن خلال هذه الأنشطة يشرع التلميذ في تطوير قدراته على البحث والشرح والتعليل والاستدلال.

وعملا بهذه المعنى اهتم الكتاب بحل المشكلات من خلال فقرتي أكتشف وأبحث معتمدا ثلاثة أبعاد هي:

- اعتبار حل المشكلات منطلق لتعلّمات جديدة بما تسمح للتلميذ بإعطاء دلالة لتعلّماته وإدراك الفائدة من التحكم فيها.
- تمكين التلميذ من إعادة استثمار معارفه لحل مشكلات جديدة وهو ما يسمح له بتدعيم مكتسبات هو توسيع توظيفها.

• مساعدة التلميذ على تنمية قدراته على البحث والشرح والتحليل والتواصل، كانتقاء معلومات واستغلال الوجيهة منها أو اكتشاف سيرورة شخصية وجعلها موضع شك خلال كامل مسعى البحث لتعديلها ومن ثمّ إتمامها، أو القيام باستنتاجات بسيطة أو شرح وجاهة إجابة أو عدم وجاهتها أو محاولة فهم حلولا لآخرين والتعاون معهم والمثابرة لإنهاء العمل، وتبليغ الحل شفاهيا أوكتابي، معا لإشارة إلى أنّ هذه الممارسات لا تنمّى لذاتها، بل يبقى حل المشكلات ه والهدف الأساس(وسيلة وغاية).

(وزارة التربية الوطنية، 2018، ص ص 11-12)

فمن خلال الأنشطة، يشرع التلميذ في تطوير قدراته على البحث والشرح والتعليل والاستدلال لذا فمن الضروري أن يولى اهتمام خاص بمحاولات التلاميذ وأخطائهم ومنهجياتهم في العمل واستغلالها أثناء المناقشة.

فتمكن الوضعيات من العمل على تنمية وترسيخ استراتيجيات حل المشكلات ومن بين ما تتضمنه:

– تشخيص الأخطاء ومحاولة فهم مصادرها (أخطاء في السيرورة ، أخطاء في تنفيذ السيرورة) ومحاولة تصحيحها. **(وزارة التربية الوطنية، 2016، ص 62)**

2-3- طريقة حل المشكلات:

مفادها أن التعلم عن طريق حل المشكلات يؤدي إلى نتائج تعليمية أفضل بكثير من التعلم الناتج عن طريق الأساليب التقليدية، كما أن التفكير بحل المشكلات أمر تفرضه علينا ضرورات الحياة التي هي في جملتها مجموعة من المشكلات، وتقوم هذه الطريقة على مساعدة المعلم للتلاميذ في اكتشاف حلول المسائل عن طريق تحقيق الخطوات التالية:

– فهم أبعاد المشكلة (في طريقة حل المسألة).

–وضع خطة للحل.

– تنفيذ الخطة.

– التحقق من صحة الحل(مراجعة الحل).**(المشهداني، 2011، ص160)**

2-4- مفهوم 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.

وحتى يكون كذلك يجب أن تتوفر في المسألة الشروط الآتية:

1- أن تكون قابلة للحل وهناك جهد واضح من قبل المتعلم لحلها.

2- هناك عائق يسعى المتعلم لإزالته حتى يتمكن من الحل.

3- تتسم بالوضوح التام والأهمية بالنسبة للمتعلم. **(أبو زينة، 2010، ص 45)**

2-5- المراحل التي يمر فيها حل المشكلة الرياضية:

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

1- فهم المسألة:Understanding The Problem

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- ابتكار الخطة: Devising Plane

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

3- تنفيذ فكرة الحل: Carrying out The Plane

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.

4- مراجعة الحل: Looking back

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

6.2.- استراتيجية جورج بوليا:

2-6-1- مفهوم استراتيجية بوليا:

استراتيجية أو خطة عمل لحل مشكلة معينة، ويعد مرشدا هاما يعمل لتسهيل طرق اكتشاف الحل، ويعتمد على أربعة مراحل: فهم المشكلة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الحل، ومراجعة الحل.

(بدوي، 2003، ص82)

2-6-2- خطوات استراتيجية بوليا:

1- فهم المشكلة: لا يمكن أن يصل المتعلم إلى وضع خطة للحل والوصول إليه دون الفهم الجيد للمشكلة، لهذا قبل كل شيء ينبغي أن تعرض المشكلة بلغة مفهومة وواضحة للطالب متلائمة مع مستواه، كما يجب على المدرس التأكد من فهم المتعلم للمشكلة، وذلك عن طريق إعادة صياغة المشكلة بلغة المتعلم الخاصة، ومعرفة العناصر الرئيسية فيها، أي المعطيات والمجهول والشروط ورسم الشكل غن كان ضروريا.

كما نوجز مراحل فهم المشكلة بالآتي:

- عرض المشكلة بشكل واضح قراءة كانت أو كتابة.
- تكليف احد المتعلمين بإعادة عرض المشكلة.
- توضيح ما يحتاج إلى توضيح من مصطلحات أو بيانات واردة في المشكلة.
- العمل على إعادة صياغة المشكلة من قبل المتعلمين بلغتهم الخاصة.
- إجراء بعض التعديلات على صياغة المشكلة لتكون أكثر وضوحا.
- تحديد معطيات المشكلة وأبعادها.
- تحديد المطلوب في الحل.
- تنظيم المعطيات والبيانات الواردة في المشكلة لغرض استعمالها عند الحل.

(شعلان ومحمد، 2017، ص466)

2- ابتكار الخطة: تتجلى خطة وفكرة الحل حينما يتضح الهيكل العام للعمليات الحسابية أو الرسوم الهندسية التي يلزم القيام بها من أجل الوصول إلى المطلوب، وربما كان ما بين فهم المشكلة وإدراك الخطة مسافة طويلة وإن واجب المدرس في هذه الخطة أن يعرض بعض الاسئلة التي قد توصل المتعلم إلى فكرة الحل، ويتعين عليه إتباع ما يأتي:

- يعين المتعلم على إيجاد مفاتيح الحل.
- يساعد المدرس المتعلم في تذكر المعلومات التي يمكن أن تساعده في الوصول إلى الحل.
- يطرح الاسئلة التي تزيل اللبس والغموض.
- يربط المتعلم الخبرات السابقة مع الخبرات الحالية بغرض الوصول إلى الحل.
- يوجه المتعلم الأسئلة الإدراكية لمعرفة العلاقة بين المعطيات ومستلزمات الحل.
- يحاول التفكير بعمق فيما هو مطلوب من شروط، كما يتوقع المتعلم الخطط المناسبة التي توصله إلى الحلول الصحيحة.
- يحاول المتعلم تعديل المعطيات لتقريب فكرة الحل.
- يسأل المتعلم إذا ما كان استعمال فكرة معينة أو قاعدة يبنى عليها الحل.
- يصمم خطة الحل ويرسمها في ضوء الشروط والمتطلبات **(عطية، 2008، ص ص 401-402)**

3- تنفيذ فكرة الحل: إن تنفيذ الخطة من أسهل خطوات حل المشكلة خاصة إذا أدرك الفرد الخطة إدراكا صحيحا، والأصعب في هذه المرحلة هو ياس الطالب أو عدم قدرته على الاستمرار في الحل، خاصة إذا كانت الخطة قد فرضت عليه فرضا ولم يقتنع بها أو يتفهمها.

4- مراجعة الحل: يتم التحقق من صحة الحل وذلك من خلال السير بخطوات الحل عكسيا أو من خلال التحقق من الحل بالتعويض أو اللجوء إلى طريقة أخرى في حل المشكلة، إلى غير ذلك من طرق التحقق. **(بوليا،1958، ص 66)**

2-7- الشروط الواجب توفرها في المشكلة الرياضية:

- وجود شخص يتصدى للمسألة نحو هدف محدد واضح يسعى لتحقيقه.
- وجود عائق أمام الشخص يحول بينه وبين حل المشكلة الرياضية، لا يزول هذا العائق جراء ردود فعل الشخص العادية.
- أن يكون التحدي لدى الشخص للوصول إلى تحقيق هدفه ضمن إمكانياته العقلية والخبرات التعلمية، حتى يتمكن من رؤية المشكلة التي تواجهه وتحديد معالمها، لذلك يتبين له السبل والوسائل التي يراها فرضيات أو حلول.

ويأتي حل المشكلة الرياضية (المسألة) في قمة هرم النتاجات التعلمية حيث أن حل المسألة يعد من العمل الذي يشجع المعلم به طلابه على قبول أسئلة التحدي فيصبحوا بارعين في إتخاذ القرارات في حياتهم.

2-8- 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 انها 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.**(أبو زينة، عبابنة، 2010، ص259)**

حل المسألة الرياضية له أهمية كبيرة في تعليم وتعلم الرياضيات لعدة أسباب منها:

- وسيلة لتعلم مهارات ومعارف رياضية، كما تعزز فهم العلاقات الرياضية.

(NTCM,2003, p182)

- تنمية أنماط التفكير لدى التلاميذ، فعمليات التفكير هي المحاولات التي يبذلها الفرد عندما يحاول أن يحل ما يواجهه من مشكلات في بيئته، أو يتغلب على ما يصادفه من صعاب لكي يتمكن منفهم البيئة والسيطرة عليها.

- حل المسألة وسيلة ذات معنى للتدريب على المهارات الحسابية.

- انتقال أثر التعلم واكتشاف معارف جديدة. **(نياب ، 2003، ص18)**

خلاصة الفصل:

لقد عني هذا الفصل، بتناول المتغير التابع لهذه الدراسة والمتمثل في أخطاء حل المشكلة الرياضية، حيث تطرقنا إلى بيداغوجيا الخطأ من خلال التعرف على مفهوم الخطأ وبيداغوجيا الخطأ وأنواع ومصادر الخطأ وطرق التعرف على الخطأ كالاختبارات التشخيصية والمقابلات الفردية ومعالجة الخطأ.

كما تطرقنا أيضا إلى حل المشكلات باعتبارها كفاءة شاملة في كتاب الرياضيات، حيث قمنا بتعريف المشكلة وحلها، ومفهوم المشكلة الرياضية ومراحل حلها انطلاقا من استراتيجيةً جورج بولياً والشروط الواجب توفرها في المشكلة الرياضية وأهمية حل المشكلة الرياضية باعتبارها معرفة جديدة تمكن التلميذ من تنمية التفكير لديه وتعزز فهم العلاقات الرياضية لديه.

الفصل الثالث: الرياضيات واستراتيجية التدريس العلاجي

تمهيد

- الرياضيات
- استراتيجية التدريس العلاجي
- التقويم التربوي

خلاصة

تمهيد:

يتناول هذا الفصل الإطار النظري الذي انطلقت منه مشكلة الدراسة ويتضمن ثلاث عناصر أساسية هي: الرياضيات واستراتيجية التدريس العلاجي والتقويم التربوي.

1- الرياضيات:

1-1- المكونات البنائية للرياضيات:

تأكد للباحثين أن مسألة صعوبات تعلم الرياضيات ترتبط إلى حد بعيد بطبيعتها التجريدية الزائدة فانصب الاهتمام حول التعرف على مستويات التجريد فيها، من خلال تحليل بنيتها للكشف عن طرق الترابط بين عناصرها ومقابلة ذلك بمستوى النمو المعرفي للمتعلمين، ذلك أنه ما لم يتم للمتعلم تكوين الأسس القاعدية السليمة في تعلمه المبكر سيكون من الصعب لاحقا انتظام الخبرة واكتمال البناء الرياضي السليمفي بنيته المعرفية ومن ثمة الفشل في فهم أو ممارسة التطبيقات الرياضية التي تتكامل بشكل وثيق مع نظامها.

وإذا كانت الرياضيات هي علم دراسة الحقائق الكمية، والعلاقات والأشكال والصيغ والمعاملات فإن بنيتها ونظامها يتشكلان بدءا من مجموعة المسلمات والافتراضات التي تساعد على دراسة الموضوعات العقلية المبكرة أو المجردة، والعلاقات القائمة بين عناصرها.

شكل رقم (01) يوضح بنية ونظام الرياضيات

بذلك فإن الأبنية الرياضية تقوم متطورة بشكل تصاعدي لتنسجم مع النظام الذي تنطلق منه فيبدأ أي نظام منها باللامعرفات أو المفردات غير المعرفة ثم تأتي التعريفات تليها المسلمات والتي يفترض فيها أن لا تتنافى مع النسق الرياضي العام لينتهي الأمر بالنظريات ونتائجها المنطقية.

وعلى ذلك صنفت المعرفة الرياضية في ما يقابل البنية المذكورة بالشكل الذي يجعل تعلم المفاهيم الرياضية أساسا لاكتسابها، فينطلق المتعلم بعدها نحو التعميمات ومن ثمة امتلاك المهارات والاقتدار في النهاية على حل المسائل والمشكلات كما يوضح الشكل التالي:

شكل رقم (02) يوضح مراحل اكتساب المعرفة الرياضية

(صحراوي،2009،ص239)

1-2- عناصر كتاب الرياضيات:

1- الأهداف التعليمية:

الأهداف المعرفية هي الأهداف التي ترتكز على عمليات التذكر أو إعادة إنتاج خبرة يفترض أن يكون المتعلم قد تعلمها، وتتصل هذه الأهداف بالمعرفة والقدرات العقلية وبعض المهارات الذهنية.

وقد وضع بلوم Bloom تصنيفا للأهداف المعرفية الذي اشتمل على ستة مستويات مرتبة ترتيبا هرميا، وسمي ذلك بهرم بلوم، حيث يبدأ من القاعدة وهي المعرفة ويتجه إلى الرأس وهو التقويم.

*- **المعرفة**Knowledge :وتشمل القدرة على تذكر المعارف و المعلومات وما يتذكره الإنسان أو يتعرف عليه من رموز ومصطلحات وأشخاص وقوانين ومبادئ ونظريات، ويستدل على هذه المعرفة من خلال الاستجابات اللفظية للفرد أو الكتابة، ومن صيغ التعبير السلوكي في هذا المستوى : يعرف، يتذكر، يسمي ، يعيد، يرتب، يميز، يحدد، يعدد، يصنف، يذكر، يستخرج.

(الكوساني، وآخرون 2007،ص86)

*- **الفهم والاستيعاب Comprehensions**:هو القدرة على صياغة المعلومة التي عرفها الطالب بأسلوب جديد مختلف عما هي موجودة في المقرر الدراسي والتي يمكن تمثيلها في الأفعال السلوكية التالية: يفسر، يصف، يعلل، يستخرج، يوضح، يعطي مثالا..... ( )

وفي حالة العمليات الحسابية فإن الفهم القاصر قد يؤدي إلى الخطأ، وخاصة إذا نسي التلميذ طريقة الآداء الآلي. **(عقيلان، 2002، ص76)**

*- **التطبيقApplication** :يعني القدرة على استعمال ما تعلمه التلميذ من مواد في مواقف جديدة، وهذا المستوى أعلى درجة من المعرفة والفهم، ومن صيغ التعبير السلوكي في هذا المستوى: يطبق، يربط، يضرب أمثلة، يستخدم، يوظف، يمثل، يجري عملية، يرسم مخطط، يحل مسألة.

(مصطفى خليل، 2007،ص86)

فإذا تعرض التلميذ لموقف تطبيق ثم عرض له مرة أخرى أو لموقف مشابه له فإنه ليس تطبيقا وإنما يرجع إلى المستوى الأدنى وهو المعرفة وهذا الأمر مهم جدا بالنسبة للمعلم عند وضعه للأهداف السلوكية التي تتعلق بالتطبيق.

فمستوى التطبيق يتعلق بتطبيق القواعد والتعميمات على الحالات الخاصة لاختبار مدى وقوع هذه الحالات العامة أم لا، ويستخدم المنطق هنا في عملية التفكير للربط بين القاعدة العامة وبين الحالة أو الحالات الخاصة، فمثلا إذا أعطي التلميذ عملية ضرب ووجد قيمة حاصل الضرب ثم طلب منه إيجاد قيمة حاصل ضرب العددين (خاصة التبديل) في عملية الضرب بدون إجراء عملية الضرب، أوجد حاصل الضرب؟ **(عقيلان، 2002، ص78)**

*- **التحليلAnalysis**: قدرة المتعلم على تقسيم المادة المتعلمة إلى عناصرها المكونة لها والتي تبين معرفته بها واستيعابه لبيئتها، ومن صيغ التعبير السلوكي في هذا المستوى: يحلل، يوازن، يميز، يصنف، يقارن، يدقق، يحسب، يقارن، يفحص، يختبر، يتعرف..

*- **التركيبSynthesis**: قدرة المتعلم على تجميع أجزاء أو عناصر شيء ما عقليا بصورة جديدة ، وينطوي ذلك على تجميع الأفكار وتركيب الجمل على نحو يتميز بالأصالة والإبداع، ومن صيغ التعبير السلوكي في هذا المستوى: يركب، يجمع، يحشد، يصمم، ينشئ، يقترح، يخطط، يحضر، ينظم، يشكل، يؤلف.

*- **التقويم:** يشير هذا المستوى إلى مهارة عقلية يتوصل فيها الفرد إلى قرارات مناسبة استنادا إلى بيانات داخلية أو معايير خارجية ومن صيغ التعبير السلوكي في هذا المستوى: يقوم، يحكم، يتنبأ، يقيس، يثمن، ينفذ، يضع، يصدر حكما، يصحح... **(الكوساني، وآخرون 2007،ص86)**

ومن أمثلة الأهداف المرتبطة بهذا المستوى ما يلي:

– الكشف عن المغالطات المنطقية أو الحكم على معقولية إجابات بعض المسائل.

– التحقق من صحة الإجابات.

– استخلاص نتائج من البيانات المختلفة لرسم صورة مستقبلية يمكن استنتجها من تلك البيانات والمعلومات.**(عقيلان، 2002، ص79)**

2- الأنشطة التعليمية والتدريبات:

تشكل أهم العناصر التي من شأنها أن توفر تغذية راجعة للمتعلمين، وتدريبهم على تطبيق ما تعلموه، واكتشاف مدى قدرتهم على استيعاب الموضوع والإحاطة به، زيادة على تثبيت المعلومات في أذهان المتعلمين.

فهذه الأنشطة والتدريبات يجب أن تستند إلى الأهداف التعليمية الخاصة بتلك الوحدة أو ذاك الفصل وأن تكون ذات صلة بطبيعة المحتوى وتحتوي على ما يثري الموضوع، وتراعي خصائص المتعلمين، والوقت المتاح، ونظم التعليم وأن تتوافر فيها عناصر الأمان والسلامة، وأن تتضمن ما يقيس مدى تحقق أهداف الكتاب المدرسي. **(الهاشمي، عطية، 2014، ص99)**

2- استراتيجيات التدريس العلاجي:

2-1- مفهومالتدريس:

تعد عملية التدريس(Instruction) ركنا أساسيا من أركان العملية التربوية، يتم من خلالها إحداث التغييرات المرغوبة في سلوك الأفراد وإكسابهم المعارف والخبرات والقيم والعادات وأنماط السلوك الأخرى، ولا يتوقفدور عمليةالتدريس على تزويد الأفراد بالمعرفة والمعلومات فحسب، بل يتعدى ذلك إلى تطوير القدرات والمهارات العقلية والحركية وتنمية الجوانب الوجدانية لدى المتعلمين.

(الزغلول، 2012، ص 30)

إن عملية التدريس هي عملية تربوية هادفة، تأخذ في اعتبارها كافة العوامل المكونة للتعليم ويتعاون خلالها كل من المعلم والتلاميذ لتحقيق ما يسمى بالأهداف التربوية. **(راشد، 2009 ، ص2)**

2-2- مفهومالتدريس العلاجي: Remedial Teaching

مجموعة من الإجراءات التربوية يقوم بها مختصون من أجل الارتقاء بالمستوى التحصيلي والاداء النفسي للطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم أو المعوقين، أو ذوي التحصيل العادي.

نموذج تدريس لتحقيق أهداف معينة ويركز على علاج نقاط الضعف لدى التلاميذ.

(شرف الدين، 2004، ص 13)

قيام المعلم بتشخيص الأخطاء التي يقع فيها الطلاب عند تعلمهم لموضوع ما، ومن ثم تقديم العلاج المناسب، بغرض مساعدتهم على تصحيح هذه الأخطاء. **(زيتون، 2009، ص 164)**

يقصد به ذلك النوع من التدريس المدخل المنتظم الذي يقوم على أساس التقدير الدقيق لمظاهر الأداء لدى التلاميذ بما يحتويه من ملاحظات مباشرة، ومقابلات مع التلاميذ، واستخدام مقاييس محكية المرجع لإجراء التقييم، ويتيح عملية التقدير خطة تدريس يتم تطويرها من نتائج عملية تقدير الأداء، ثم يتم تقييم الآثار من خلال مقارنة الأداء النهائي للتلاميذ مقابل استجاباتهم خلال عملية التقدير بالاستعانة بالمحكات الثابتة.

ويهدف التدريس العلاجي إلى إتقان التلميذ للمهارات التي يجد صعوبات في تعلمها بالطريقة العادية والمنهج العادي والمعلم العادي.

ومن جانب آخر فإن التدريس العلاجي كإحدى استراتيجيات القياس والتقييم يجب أن يركز أولا على تلك الجوانب التي يكون من الأكثر احتمالا بالنسبة لها أن تمثل مشكلا بالنسبة للتلميذ.

(هند، فايقة، 2010، ص45)

أسلوب تدريس يصمم ويبني ليعالج مواطن الضعف في تعلم الطفل في موضوع من الموضوعات، ويعتمد نجاح التدريس العلاجي على عدة عوامل منها: أسلوب المعلم وتوقعاته عن الطلاب، أسلوب التشخيص، المواد التعليمية المستخدمة، ودافعية الطفل للتعلم. **(قطب، 2020، ص 210)**

2-3- استراتيجية التدريس العلاجي:

استراتيجية موجهة بالأهداف يتم من خلالها تشخيص أخطاء التعلم (التحصيل) التي يقع فيها التلاميذ في معلوماتهم ومهاراتهم أثناء تعلمهم لموضوعات الدراسة بطرق التدريس الجماعية، ومن ثم مساعدتهم على تصحيح تلك الأخطاء بالأساليب العلاجية المناسبة وصولا بهم إلى مستوى الإتقان المطلوب.

(القناة التعليمية اليمنية)

وتعد استراتيجية التدريس التشخيصي العلاجي في التعليم والتعلم إحدى استراتيجيات التدريس غير التقليدية التي تهدف إلى تحقيق هذه الغاية. حيث يشير البطانية والراشدان و السبايلة والخطاطبة (2005) إلى أن الحاجة إلى وضع برامج واستراتيجيات علاجية تتوقف على تشخيص الصعوبات التي تواجه الطلاب، والكشف عن أسبابها، والتعرف إلى قدراتهم، انطلاقا من أن التدخل العلاجي يقتضي عمل برامج تعليمية خاصة لكل فئة.**(السحاري، 2018، ص153)**

ينجز التدريس التشخيصي العلاجي من خلال نوعين من الإجراءات المتكاملة التشخيص والعلاج:

النوع الأول: إجراءات التشخيص وتتضمن : الاختبارات والمقابلات والملاحظة.

النوع الثاني : إجراءات العلاج ويمكن القيام بهذه الإجراءات من خلال إعادة التدريس ودروس المساعدة(التقوية) والمجموعات الصغيرة والعلاج الفردي وتدريس الأقران والنمذجة والتدريس الخصوصي (خارج الصف).(**عبد الرزاق، وآخرون ، 2013، ص449)**

2-3-1- تخطيط التدريس باستخدام استراتيجيات التدريس العلاجي:

يتم التخطيط للتدريس باستخدام استراتيجيات التدريس العلاجي وفق 10 خطوات قبل التدريس الفعلي:

1- اختيار الموضوع المقترح تدريسه وهذا بالرجوع إلى الكتاب المدرسي.

2- تحليل محتوى الموضوع: التحضير الجيد، مناسبة الأهداف مع موضوع الدرس.

3- تقسيم المحتوى المراد تدريسه إلى وحدات فرعية صغيرة وترتيبه ترتيبا متسلسلا(من الأسهل إلى الأصعب).

4- صياغة أهداف تدريس الموضوع(الوحدة الدراسية)

5- اختيار المحتوى(المعيار) الدال على الإتقان.

6- إعداد خطة تدريسية أو مخطط مرحلة التدريس الجماعي.

7- تقدير عدد الحصص اللازمة لتدريس الموضوع محل الدراسة.

8- إعداد الاختبارات.

9- اختيار الأساليب العلاجية والإثرائية المناسبة المزمع استخدامها وما يتطلبه تطبيقها من أنشطة تعليمية ومواد تعليمية.(علاج أخطاء التعلم أو إثراء تعلم التلاميذ).

10- تحضير البيئة الطبيعية للصف. **(القناة التعليمية اليمنية)**

2-3-2- استراتيجية التدريس:

جاء في معجم علوم التربية ما ملخصه: استراتيجية التدريس هي خطة محكمة البناء ومرنة التطبيق يتم خلالها استخدام كافة الامكانيات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى لتحقيق كفاءة مرجوة وتتضمن أشكالا من التفاعل بين التلميذ والمدرس وموضوع المعرفة.

كما عرفها حسن حسين زيتون بأنها ذلك الأسلوب الذي يتبعه المعلم داخل الصف الدراسي لتدريس محتوى معين من أجل تحقيق أهداف محددة مسبقا ويتحدد هذا الاسلوب بإجراءات متناسقة يقوم بها المعلم رفقة التلاميذ خلال عملية التدريس. **(الحثروبي، بدون سنة، ص97)**

تعرف على أنها طريقة التعليم والتعلم التي يخطط لها المعلم ويستخدمها لتدريس موضوع دراسي معين بغرض تحقيق أهداف سبق تحديدها، ويتضمن هذا الأسلوب عددا من المداخل والإجراءات المتتابعة والمتناسقة والتي يطلب من المعلم والمتعلم القيام بها أثناء تدريس المحتوى المقصود تدريسه.

(المليجي، 2006، ص 92)

يمكن تعريف استراتيجيات التدريس بأنها تحركات المعلم داخل الصف، وأفعاله التي يقوم بها، أي الطريقة التي يستخدمها المعلم في توصيل محتوى المنهج للطالب أثناء قيامه بالعملية التعليمية بشكل منتظم ومتسلسل. ومعظم الفروق بين الاستراتيجيات التدريسية تتعلق بأدوار كل من المعلم والطالب. **(راشد، 2009 ، ص16)**

يقول (براون1994): أن الاستراتيجيات هي طرق محددة للتعامل مع المشكلات والمواقف المختلفة والأنماط الإجرائية، لتحقيق غايات بعينها، وخطط للتحكم بالمعلومات واستعمالها في ظروف معينة، إنها أشبه بالخطط الحربية التي لا تنفصل عن مضمونها، والتي قد تتغير من لحظة إلى أخرى ومن يوم إلى آخر، وتختلف الاستراتيجيات لدى الشخص نفسه حيث أن لدى كل واحد مجموعة من الخيارات والطرق المتنوعة لحل مشكلة معينة ومن ثم يختار من الانسان أحد هذه الطرق المتبعة في حل المشكلة باختلاف الظروف. **(Nurul,W,2018M171)**

انطلاقا مما سبق يمكن القول أن الاستراتيجية التدريسية هي عمل ممنهج أو خطوات منهجية يقوم به المعلم بتنفيذها قصد إكساب المتعلمين مجموعة من التعلمات والمدرس هو المسؤول عن اختيار هذه الاستراتيجية.

2-3-3- تصنيف استراتيجيات التدريس:

يمكن تصنيف استراتيجيات التدريس كالآتي:

1- استراتيجيات التدريس المباشر: (التقليدية):

ويتمثل دور المعلم فيها في السيطرة التامة على مواقف التعليم- التعلم من حيث التخطيط، والتنفيذ والمتابعة، بينما يكون التلميذ هو المتلقي السلبي، ويرتكز الاهتمام على النواتج المعرفية للعلم من حقائق ومفاهيم ونظريات، ومن امثلتها طرق المحاضرة، واستخدام الكتاب النظري والعملي وحل المسائل.

2- استراتيجية التدريس الموجه:

وفيها يلعب المعلم دورا نشطا في تيسير تعلم التلميذ، ويكون التلميذ نشطا مشاركا في عملية التعليم- التعلم، ويرتكز الاهتمام على عمليات العلم ونواتجه ومن أمثلتها: طرق الاكتشاف الموجه.

3- استراتيجية التدريس غير مباشر:

وفيها يلعب المعلم دورا نشطا في تيسير تعلم التلميذ، ويكون التلميذ نشطا مشاركا في عملية التعليم- التعلم، ويرتكز الاهتمام على عمليات العلم ومن أمثلتها: العصف الذهني، والاكتشاف الحر، والاستقصاء. **(حسن، شاهين، 2010 ، ص30)**

2-3-4-الاستراتيجيات التدريسية المدرجة في المناهج التعليمية:

هناك محاولات عديدة لتصنيف استراتيجيات التدريس المختلفة بناء على اسس مرتبطة بعناصر العملية التربوية(المعلم، المتعلم، المعرفة) والتي تهمنا في هذا المقام استراتيجيات التدريس التي يكون فيها المتعلم محور العملية التعليمية- التعلمية، وخاصة تلك التي تعمل على الانتقال بالمتعلم من منطق التعليم غلى منطق التعلم وتمكنه من اكتساب المعارف والمهارات المختلفة.

ومما يلي الاستراتيجيات التدريسية المدرجة في المناهج التعليمية لمرحلة التعليم الابتدائي:

1- استراتيجية حل المشكلات:

1- تدريس حل المشكلة:

هناك ثلاث طرق لتدريس حل المشكلة هي:

1-1- التدريس حول حلول المشكلة: (Teaching about problemsolving):

يقوم المعلم بعرض مشكلات وفق نماذج يستعين بها التلاميذ في حل تلك المشكلات.وبالتالي يتمرن التلاميذ على اختيار النموذج المناسب لحل المسألة التي يقابلونها، فهذه الطريقة تعلم التلميذ على الحفظ والتذكر دون التحليل والتفكير.

1-2-- التدريس لحل المشكلات (Teaching for problemsolving):

يقوم المعلم باختيار العديد من المشكلات الجيدة وفق معايير معينة والعمليات اللازمة للحل تكون في مستوى التلميذ. وبعض هذه المشكلات يكون لها أكثر من جواب وأكثر من حل، ولقد لا يكون لبعضها جواب معين، وقد يحوي بعضها معلومات زائدة أو ينقصها معلومات للوصول إلى الحل، وقد يكون لبعضها علاقة بالبعض الآخر، كأن تكون امتدادا لها أو مشابهة لها، أو أن حلها ضروري لحل المسألة الأخربعد ذلك يقدم هذه المسائل لتلاميذه، ويشجعهم على المضي في الحل، وتكون مهمته فقط في التوجيه والتعليق.

1-3- التدريس عن طريق حل المشكلات (Teaching via problemsolving):

يقوم على أساس تحويل المحتوى نفسه إلى مشكلات غير روتينية، وعن طريق حل هذه المشكلات يتعلم الطالب كثيرا من الحقائق والمهارات والمفاهيم بالإضافة إلى تعلم بعض الطرق الاستراتيجية والمقترحات العامة المساعدة في حل المشكلات العامة.**(شحاتة، 2008، ص133)**

2-3-5- مجالات مهارات التدريس العلاجي:

حددت (آلاء إحسان صالح سعادة)مجالين لمهارات التدريس العلاجي و الجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول رقم(01) يوضح مجالي مهارات التدريس العلاجي

المجال الأول:

الرقم	الفقرة
1	أستطيع تحديد أخطاء التعلم لدى الطلبة.
2	لدي القدرة على الكشف على التصورات الخاطئة لدى الطلبة.
3	أعتبر التسرع في التعميم من أخطاء التعلم.
4	اعتبر النقص في المعلومات من أخطاء التعلم.
5	أعتبر عدم الدقة أو عدم السرعة في أداء المهارة من اخطاء التعلم.
6	أطبق الاختبارات المنزلية واتابع تصحيحها.
7	أعي بأن انخفاض دافعية الطالب للتعلم من أسباب وقوع أخطاء التعلم.
8	أعي أن خلو الموقف التدريسي من الأنشطة من أسباب وقوع أخطاء التعلم.
9	أتبع تشخيص الطلبة عن طريق الملاحظة.
10	أستطيع التشخيص عن طريق الاختبارات التشخيصية.
11	أستطيع التشخيص عن طريق المقابلات الاكلينيكية.
12	أمتلك سجلات تبين مشكلات الطلبة التعليمية.
13	أحدد الأهداف التدريسية التي حققها الطلبة والتي لم تتحقق.
14	أناقش الطلبة في إجاباتهم فور تسليمهم أوراق اجاباتهم.

المجال الثاني:

الرقم	الفقرة
1	امتلك القدرة على وضع خطة علاجية متكاملة لطالب متأخر عن أقرانه.
2	أستطيع علاج أخطاء التعلم لدى الطلبة عن طريق الأدوات الدراسية البديلة.
3	أستطيع توجيه الطلبة إلى تصحيح أخطائهم عن طريق بطاقات التوضيح.
4	أمتلك القدرة على التدريس بصورة فردية بعد التدريس الجمعي.
5	أمتلك القدرة على تقديم التعزيز الإيجابي الفوري.
6	أستطيع توفير المناخ الصفي المناسب للطلبة.

7	أخصص حصص دروس فردية لعلاج أخطاء التعلم.
8	أراعي الفروق الفردية بين الطلبة.
9	أشجع الطلبة على تصحيح أخطائهم بصورة فردية.
10	لدي القدرة على توظيف البرمجيات التعليمية في علاج أخطاء التعلم.
11	أعرض المهارة أمام الطلبة للتعرف على كيفية أدائها بصورة سليمة.
12	أراعي حاجات الطلبة في العملية التعليمية.
13	أملك ملفات توثق تقدم الطلب حسب نتائجهم.
14	لدي القدرة على التنويع في أساليب التدريس حسب طبيعة الموقف التعليمي.
15	استعين ببعض الطلبة المتميزين في علاج أخطاء التعلم لأقرانهم.

(سعادة، 2018، ص ص 23-24)

3-التقويم التربوي:

3-1- التقويم لغة واصطلاحا:

3-1-1- التقويم لغة:

جاء مصطلح التقويم في القرءان الكريم بمعنى التعديل والاستقامة، في قوله تعالى: (لقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم). **(التين الأية 5)**

وفي اللغة: مأخوذ من تقوم الشيء أي تبينت قيمته وتعدل واستوى.

كذلك ورد مصطلح التقويم بمعنى الاستقامة والاستواء والاعتدال وقوم المعوج أي عدله وأزال اعوجاجه.

ويرتبط هذا المعنى اللغوي بالتقويم التربوي للمتعلمين في تعديل سلوك الطالب حتى يستوي ويستقيم في جوانب شخصيته. **(حرويل، 1420، ص30)**

3-1-2- التقويم اصطلاحا:

واصطلاحا يعرف التقويم بأنه:

هو محاولة أو دراسة تنكشف فيها مستوى كفاءة ما، وتحدد مواطن القوة والضعف، ورسم الإجراءات الوقائية أو العلاجية لإزالة المعوقات لتحقيق مستوى أعلى من الكفاءة.

(بورقيبة، 2008، ص61)

وبما أن التقويم عملية تربوية هادفة تتناول إنجازات الطلاب، فيجب أن يستفيد من نتائجه كل من الطالب والأستاذ، ومعرفة جوانب الضعف في العملية التكوينية ومعالجتها ومعرفة جوانب القوة وتدعيمها. **(بركان،1996، ص54)**

هو الوسيلة التي تمكننا من الحكم على تعلمات التلاميذ من خلال تحليل المعطيات المتوفرة وتفسيرها قصد اتخاذ قرارات بيداغوجية وإدارية، فبيداغوجيا الكفاءات تعتبر التقويم جزءا لا يتجزأ من مسار التعلم، فوظيفته الرئيسة لا تقتصر على النجاح أو الرسوب فحسب، بل هي دعم لمسعى تعلم التلاميذ، وتوجيه أعمال المدرس من خلال المعالجة البيداغوجية.

(وزارة التربية الوطنية، 2016، ص 27)

عملية منظمة لتحديد مدى تحقيق الأهداف التربوية، والتقويم في جوهره عبارة عن عملية تشخيص وعلاج ووقاية، والتشخيص يتمثل في تحديد مواطن القوة والضعف في الشيء المراد تقويمه ومحاولة التعرف على أسباب ذلك، والعلاج يتمثل في محاولة وضع حلول مناسبة للقضاء على نواحي الضعف والقصور والاستفادة من نواحي القوة، أما الوقاية فتتمثل في محاولة تدارك الأخطاء خلال المراحل المختلفة لتخطيط وتنفيذ الخبرات التعليمية التي يشتمل عليها المنهج.

(عبد الغني خالد، 2000، ص 117)

عملية تشخيصية، وعلاجية تهدف إلى معرفة مدى التقدم الذي أحرزه الفرد، أو الجماعة نحو تحقيق هدف من الأهداف المحددة، وفي ضوء نتائج التقويم يمكن تحديد الخطوات العلاجية الضرورية لتحسين وتطوير العملية التربوية. **(أبو دف وآخرون، 2004، ص99)**

هو عملية تحقيق الأهداف التربوية وتطويرها وجمع المعلومات والبيانات وتفسيرها وإصدار الأحكام في ضوئها القصور والضعف الموجود واقتراح التعديلات لعلاجها.

(حمدانه، عبيدات، 2012، ص 103)

عملية منظمة لجمع البيانات والمعلومات وتحليلها بهدف تحديد مدى تحقق نتاجات التعلم لدى المتعلمين وإتخاذ القرارات المناسبة بشأن ذلك.

وتعتمد عملية التقويم على عملية القياس، إذ يصعب الحكم على مدى تحقيق الأهداف التدريسية وفعالية الاستراتيجيات والأساليب المستخدمة في عملية التعليم، مالم يتم ترجمة أداء المتعلمين على نحو كمي ممثلا بالدرجات أو العلامات التي يحصلون عليها، كما أن هذه الدرجات أو العلامات تكون عديمة النفع ما لم يتم تفسيرها أو مقارنتها وفقا لأسس معينة حتى يتسنى للمعلم إصدار الأحكام على أداء الطلاب واتخاذ القرارات المناسبة.

فالقياس التربوي يزودنا بمعلومات كمية عن مدى امتلاك المتعلمين لسمة معينة(التحصيل مثلا) بدلالة الدرجات أو الرتب التي تقيسها اختبارات التحصيل المختلفة،مما يساعد المعلمين على إصدار الأحكام واتخاذ القرارات المناسبة بشأن عملية التعلم والتعليم الصفي. **(الزغلول، 2012، 328)**

3-2- مكونات التقويم التربوي:

يتكون التقويم التربوي من:

1- أنشطة التقييم: وهي جميع الإجراءات الضرورية المستخدمة في جمع المعلومات، وتعتبر إجراءات التقييم أسلوبا ذا وجوه متعددة لجمع البيانات عن طريق استخدام أدوات وأساليب متنوعة منها: مقاييس التقدير، المقابلات، الملاحظات، الاختبارات الرسمية وغير الرسمية..

2- أنشطة التشخيص:

هي تلك الإجراءات المستخدمة للحكم على طبيعة الخطأ إن وجد وكذلك على السبب المحتمل، فالتشخيص التربوي يجب أن يقود إلى الاستراتيجية التدريسية العلاجية.

فالمعلومات التي يتم جمعها حول الطالب خلال أنشطة التشخيص توضع في ملخص تشخيصي يقترح استراتيجيات دقيقة ومناسبة لعملية التعلم، ومن ثم تتم مطابقة الاستراتيجيات العلاجية مع خصائص الطالب.

فالتشخيص يجب أن يسهل وييسر الوصول إلى القرارات المتعلقة بالمعالجة، فقد أشار باول (أ.1971) بأن التشخيص يجب أن يكون محددا ومتضمنا على الأقلً طبيعة المهارة التعليمية المطلوبة والترتيب الذي يجب أن تعرض به المهارات، ومستوى صعوبة المواد التي تستخدم في الأنشطة التعليمية ، والاستقلالية، وأنماط المواد الملائمة للاستخدام في تطوير هذه المهارة المحددة، ويعتبر التقويم ذا قيمة ضئيلة إذ لم يزود المدرس بكل من الأهداف التعليمية وطرق الحصول عليها.

3- الأنشطة العلاجية: هي تلك الإجراءات المقترحة من قبل بيانات التقييم وملخص التشخيص والتي تحدد طبيعة وحجم التدريس والخدمات الملائمة للطالب.

والشكل التالي يمثل نموذجا لأجراء عملية التقويم التربوي. **(السرطاوي،2013، ص ص 20-26)**

فمن خلال ما سبق يمكن ان نستنتج وظائف التقويم التالية:

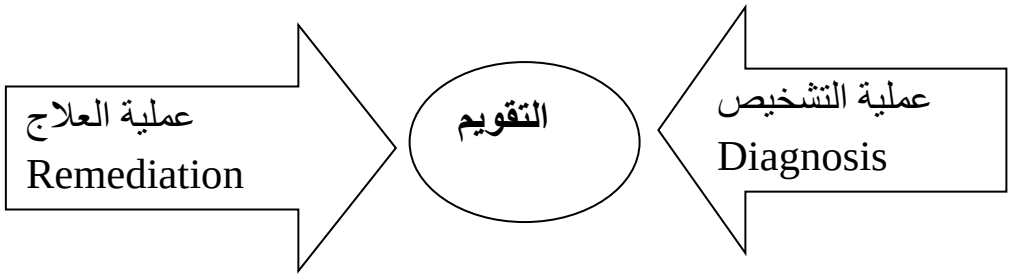
التشخيص: وهذا بالتأكد من المكتسبات السابقة للمتعلمين، للتأكد من بلوغ الأهداف المسطرة والوقوف على الصعوبات التي اعترضتهم. **(وعلي، 2016، ص 10)**

العلاج: إذا ظهرت على فئة من المتعلمين بعض الصعوبات، ينبغي بعد تحديد الصعوبات وتصنيفها اقتراح أنشطة علاجية في القسم لتجاوزها وتصحيحها أو تقديم تمارين علاجية تنجز فرديا في البيت وتنظيم أنشطة دعم لبلوغ الحد الأدنى من الجودة. **(وعلي، 2012، ص31)**

3- التصنيف: فمن خلال التقويم نقوم بتصنيف الطلبة بشكل نهائي على أساس الدرجات النهائية والحكم عليهم بشكل موضوعي نهائي. **(جغراب، 2010، ص 16)**

وذكر **(اليعقوبي، 2013، ص35)** أن العديد من العاملين في القياس النفسي والعلاج النفسي التشخيصي إلى أن عملية التقويم لها قاعدتين أساسيتين يمكن الاستفادة منها من أجل تعديل السلوك الإنساني وعلى وجه الخصوص في الجانب التربوي هما: عملية التشخيص Diagnosisوعملية العلاج Remediation

شكل رقم(03): التقويم عملية تشخيصية وعلاجية



3-3- أشكال التقويم:

يمكن التمييز بين ثلاثة أشكال من التقويم وذلك وفق الوقت الذي يجري فيه والغرض المرجو من ورائه وعليه نجد:

1- التقويم التشخيصي (Evaluation Diagnostique): ويسمى أيضا بالتمهيدي أو التنبؤي، يجرى قبل الفعل التعليمي ونهدف من ورائه الوقوف على الكفاءات القاعدية القبلية للتلاميذ قبل الانطلاق في التعلم اللاحق، في حالة تبين عدم التحكم فيها ينبغي إعداد نشاطات العلاج لتدارك الناقص منها. **(وعلي، 2006، ص 220)**

2- التقويم التكويني(Evaluation Formatif):ويسمى أيضا بالبنائيوعند **هاملن** فالتقويم يكون تكوينيا إذا كان هدفه الأساسي أن يقدم بسرعة للمتعلم معلومات عن تطوره أو ضعفه وهو وسيلة من وسائل معالجة هذا الضعف، فهو الذي يرافق العملية التعليمية أو البرنامج منذ البداية ويستمر معها في المراحل المختلفة، ويتم التركيز فيه على العملية نفسها قصد تحسينها وتطويرها، ويسمح هذا التقويم بمعرفة مدى استطاعت المتعلمين من تحقيق الغايات المسطرة للعملية التعليمية ، والصعوبات التي تعترضهم أثناء العملية التعليمية ليقدم لهم بسرعة معلومات مفيدة عن تطورهم أو ضعفهم، وهذا مما يعمل على تحفيزهم لبذل الجهد اللازم في الوقت المناسب.

3- التقويم التجميعي (Evaluation Sommatif): ويسمى أيضا بالنهائي أو التحصيلي، وهو الذي يتم بعد انتهاء العملية التعليمية أو البرنامج، ويتم التركيز فيه على النتائج والمردود أو

المحصلات ويسمح هذا التقويم ببيان ما إذا كان المتعلم أهلا نيل درجة معينة أو الانتقال إلى مستوى معين، ويسمح أيضا بتصنيف المتعلمين إزاء بعضهم. **(بورقيبة، 2008، ص62).**

والجدول التالي يوضح خصائص كل من أدوار التقويم القبلي والبنائي والختامي.

جدول رقم (02): يوضح خصائص أدوار كل من أشكال التقويم الثلاثة

	التقويم القبلي	التقويم البنائي	التقويم التجميعي
الغرض	يقدم معلومات عن المستوى المدخلي للطلاب	يقدم تغذية راجعة توجه العملية التدريسية، وتصحح أخطاء التعلم	يقدم معلومات تقويمية عن النواتج التعليمية
الإطار الزمني	قبل العملية التدريسية	مستمر	في نهاية مدة دراسية معينة
أنواع التقارير	بروفيلات نتائج اختبارات استعدادات أو تهيؤ	غير رسمي (لقاءات، مذكرات، مناقشات). رسمي(ملاحظات، قوائم مراجعة، نتائج اختبارات موجزة، اجتماعات)	اجتماعات، بطاقات مدرسية، نقل إلى مستوى أعلى، شهادات تخرج، مساءلة تربوية...

(علام، 2007، ص37)

فالتقويم التشخيصي يرتبط ارتباطا وثيقا بالتقويم التكويني وذلك من أجل الاستمرارية في التقويم، والهدف منه تشخيص صعوبات التعلم وتحديد جوانب القوة والضعف في مستوى التحصيل الدراسي فضلا عن تحديد الأخطاء الشائعة بين الطلبة سواء في معارفهم العلمية أو مهاراتهم الأدائية أو اتجاهاتهم النفسية ومن أدواته الاختبارات التحصيلية التي تتمثل في الاختبارات المقالية والموضوعية والشفوية فضلا عن الرجوع إلى ملف الطالب وبطاقته المدرسية. **(اليعقوبي، 2013، ص 64)**

3-4-التقويم واختبارات الرياضيات:

التقويم عملية مستمرة متصلة، متكاملة، متدرجة تبدأ مع بداية العملية التربوية وتلازمها حتى نهايتها ويعني هذا أنها ليست مجرد اختبار في نهاية الدراسة، يحدد مدى نجاح الطالب في إحداث المتغيرات السلوكية المطلوبة ولكنها أوسع من ذلك، فهي ترمي إلى إعطاء فكرة شاملة متكاملة عن الفرد من جميع جوانب السلوك في كل مرحلة من مراحل التعلم وذلك بقصد التحسين والتطوير وزيادة الكفاءة بالنسبة للمتعلم والعملية التعليمية /التعلمية.

3-5- الغرض من التقويم:

للتقويم أغراض ووظائف يحققها المعلم من خلاله وهي:

أ- تحديد الخبرات السابقة للمتعلم اللازمة لتحديد مدى استعداده للانتقال إلى خطوة تالية أو موضوع جديد في عملية التعليم.

ب- معرفة ما يحتاجه المتعلم لزيادة كفاءته التعليمية.

ج- تحدي الصعوبات التي يقابلها التلميذ في أثناء عملية التعلم والبحث عن أسبابها تمهيدا لوضع خطط وقائية وعلاجية.

د- الحكم على مدى ملاءمة تحصيل التلميذ لقدراته.

هـ- الحكم على التعديلات والتغييرات المناسبة اللازمة في النشاط التعليمي وفي محتوى المادة الدراسية وفي الوسائل الملائمة لمقابلة الفروق الفردية.**(عقيلان، 2002، ص ص 189-190)**

فالتقويم التربوي يساهم في توجيه الطلاب وتعريفهم بمستوياتهم من خلال التقويم القبلي والتقويم البعدي، وما يترتب عن ذلك من إصدار الأحكام على فاعلية العملية التعليمية، وإدخال التعديلات اللازمة.

3-6- أساليب التقويم:

هناك عدة أساليب متنوعة يكمل بعضها بعضا للوصول إلى تقويم شامل، وأن كل أسلوب يجب أن يتضمن ما يلي:

أ- تحدي أهداف تدريس كل موضوع.

ب- الخبرات التعليمية التي تؤدي إلى أن يحقق التلاميذ هذه الأهداف من خلالها.

ج- رسم خطة التقويم لمعرفة مدى اكتسب التلاميذ لتلك الأهداف.

(نفس المرجع، 2002، ص ص 192،191)

ولقد جرت العادة على استخدام عدة أساليب منها ما يلي:

1- الملاحظة.

2- المقابلة.

3- التقارير التراكمية.

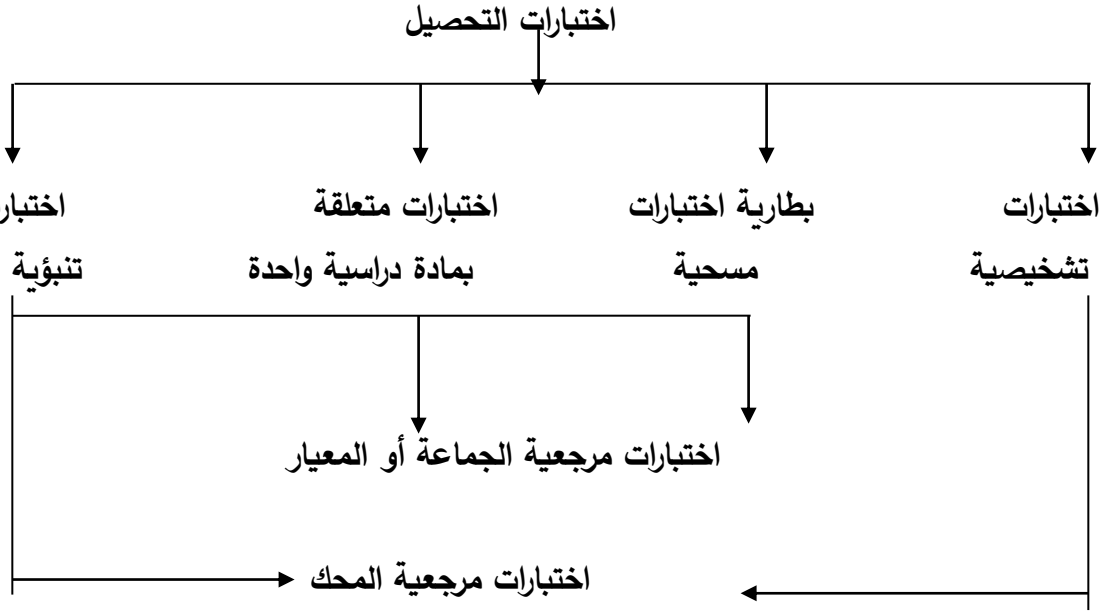
4- الاستبيانات: وهي وسيلة شائعة من وسائل القياس، فقد تكون الاستبانة على شكل يتطلب إجابة مفتوحة ويستخدم هذا النوع من الاستبيانات في الدراسات الاستطلاعية، كما قد تكون على شكل يتطلب إجابات مقفلة، ومن بين الاستبيانات الشائعة ما يسمى باستطلاعات الرأي العام، حيث يوجه عدد من الأسئلة الخاصة بقضية معينة لأفراد مختارين من الجمهور للإجابة عنها.

الاستبيان المفتوح: ويتضمن عددا من الأسئلة ويترك للفرد الذي يطبق الاستبيان الحرية الكاملة في اختيار الإجابة التي تبدو له مناسبة.

الاستبيان المقفل: وفيه يعطى لكل سؤال إجابة لها عدة احتمالات بحيث يتم الاختيار منها.

5- الاختبارات: صمم علام محمود (2000) أنواعا رئيسية من اختبارات التحصيل والشكل الأتي يوضح هذه الأنواع :

شكل رقم(04): يوضح الأنواع الرئيسية من اختبارات التحصيل



فالاختبار التشخيصي يتطلب في بنائه للمهارات الأساسية، تحليل هذه المهارات إلى مكوناتها الفرعية، وقياس كل من هذه المكونات، لذلك فإن هذا النوع من الاختبارات يقيس التحصيل بدرجة أكثر تفصيلا وعمقا، وينقسم الاختبار عادة إلى عدد من الاختبارات الفرعية، وتقدر درجة لكل طالب في كل اختبار فرعي. فهذه الأخيرة تفيد التشخيص من أجل تقديم تعليم علاجي، لذلك تكون عادة من نوع الاختبارات مرجعية المحك. **(علام، 2000، ص 312)**

وظائف الاختبارات:

- **القياس:** الاختبار التحصيلي يعكس الأهداف المختلفة للتحصيل لإدراك مدى تقدم المتعلم ومدى اكتسابه لكل هدف من هذه الأهداف.

- **التشخيص:** إن الاختبارات التشخيصية وإن كانت من حيث الشكل والمضمون نوع من أنواع اختبارات التحصيل إلا أنها ترمي إلى أهداف غير الأهداف التي ترمي إليها اختبارات التحصيل، فالتشخيص يعني ليس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ، بل بالكشف عن نواحي القصور في

تحصيله ونواحي الضعف في إنجازه وذلك لمعرفة أسباب ذلك الضعف ومن ثم وضع العلاج اللازم له، ضمن جزئيات الموضوع.

فكل من الاختبارات التحصيلية والاختبارات التشخيصية قد تطبق بطريقة فردية أو بالأسلوب الجماعي. **(عقيلان، 2002، ص 192)**

كذلك تستخدم الاختبارات في التشخيص والعلاج، فمثلا تستخدم في تشخيص جوانب القوة والضعف لدى الطلاب من أجل اقتراح أساليب علاجية مناسبة، فالمعلم يعمل على تشخيص جوانب الضعف لدى تلاميذه في المهارات الأساسية ويحاول معاونة تلاميذه في تحسين آدائهم، كذلك تستخدم في اتخاذ قرارات التشخيص، حيث أنها تركز على جوانب معينة في السمات المراد قياسها وتعرف جوانب الضعف فيها، ولذلك تسمى بالاختبارات التشخيصية Diagnostic Tests ويتطلب بناء هذه الاختبارات جهدا كبيرا وخبرة فنية عالية في تقنيات بنائها. **(علام، 2000، ص 35)**

فالتشخيص أساس التعلم العلاجي من حيث تناوله لنقاط الضعف، كما أن التشخيص يستخدم أيضا بعد التعليم العلاجي للوقوف على جدوى التعليم.**(السحاري، 2018، ص 160)**

– **تحسين التعلم:** لكشف عن سلامة الطريق الذي تسير يه العملية التعليمية والكشف عن لصعوبات التي تعترض السير فيها للتخلص من تلك العقبات أ الصعوبات قبل أن يستفحل أمرها وبالتالي لابد من إعادة النظر في تحسين التعلم للوصول به إلى أقصى كفاءة ممكنة.

– **حافز للتعلم:** تعتبر الاختبارات دوافع ومثيرات لكل من التلميذ والمعلم ولا شك أن نتائج الاختبارات إذا كانت جيدة فإنها تدفع الطالب للتقدم والعمل بطريقة أكثر فعالية وتعطيه الثقة في نفسه.

(عقيلان، 2002، ص193)

وتؤكد أمينة كاظم أهمية أساليب التقويم ونظم الامتحانات على أن تشمل كافة جوانب النشاط المعرفي والوجداني والنفس حركي، بحيث تتسق مع أسس التربية الأربعة: التعليم (من أجل المعرفة، من أجل العمل، من أجل العيش مع الآخرين، من أجل تحقيق الذات).

فالتقويم الجيد هو الذي يتتبع النمو الشامل للتلاميذ في جميع جوانب الخبرة بحيث يضم جوانب المعرفة والمهارات والاتجاهات والنمو في التفكير العلمي واكتساب قيم وأوجه التذوق والتقدير.

(العزيزي، 2018 ، ص 680)

3-7- خصائص التقويم:

من خصائص عملية التقويم ما يلي:

1- إنه عملية شاملة، لأهداف التربوية (المفاهيم ، المهارات، المعارف ، الاتجاهات، الميول ، التفكير، التوافق ، القيم)، شاملا لجوانب نمو التلميذ في التحصيل العلمي والجوانب الاجتماعية والنفسية الأخرى، شاملا لمكونات المنهج.

2- عملية مستمرة، عملية ملازمة للتعليم تسير مع أجزاء المنهج كجزء لا يتجزأ مع كل نشاط يقوم به التلميذ ويشترك فيه مع كل درس وكل موضوع في كل معرفة جديدة يكتسبها التلاميذ، يقيس جوانب الإيجاب وجوانب القصور في كل جوانب العملية التربوية لكل وسيلة أو نشاط لمعرفة ما يساعد على النمو أو يعيقه للتشخيص والعلاج باعتبار أن التقويم ليس عملية نهائية في الحكم على التلاميذ كالاختبار النهائي أو الفصلي الذي يشخص ولا يعالج، بينما التقويم في استمراريته يساعد على تحديد جوانب القصور وعلاجها تتبعا لحالات التلاميذ ويدعم الجوانب الإيجابية ويثبتها.

3- عملية تعاونية، يشترك فيها كل من له علاقة بالتلميذ ابتداء من المعلم والموجه والمدير والآباء والتلميذ نفسه، فكل له دور لا يستغنى عنه، مما يساعد على توجيه نمو التلميذ والحكم على المتغيرات عند إعداد المناهج أو تعديل وتطوير الأهداف لشمولية جوانب نمو التلميذ.

4- التقويم ليس هدفا بحد ذاته، بل وسيلة لتحسين المنهج الذي يشمل (المعلم وخبراته، الكتاب ومحتوياته، الأنشطة المدرسية).**(حرويل، 1420، ص43)**

5- أن يكون التقويم تشخيصيا وعلاجيا: أي يصف نواحي القوة ونواحي الضعف، ويتطلب هذا وجود ترتيبات لتنظيم هذه النتائج وتحليلها تحليلا علميا، والتوصل من هذا التحليل إلى أحكام تكون أساسا لاتخاذ قرارات. **(جامل، 2001، ص 295)**

3-8- أهمية التقويم:

للتقويم أهمية بالغة بالنسبة للمعلم وبالنسبة للتلميذ نفسه وبالنسبة للمنهاج والإدارة التربوية، لكن ما يهمنا هنا أهميته بالنسبة للمعلم وهذا بقياس وتقييم وتشخيص وعلاج الأخطاء التي يقع فيها المتعلم عند حل المشكلة الرياضية، ومن هنا يمكن استخلاص أهمية التقويم بالنسبة للمعلم في مجموعة النقاط التالية:

- يزود المعلم بنواحي الضعف والقوة عند الطالب، والتي يمكن أن يستفيد منه في تحسين آدائه.
- يساعد على ضمان إتقان الطالب للحقائق والمهارات الأساسية.

(يونس، وآخرون، 2004، ص164)

- يعمل على تشخيص وتحديد العقبات والمشاكل المختلفة التي تصادف تعلم التلاميذ والعمل على تذليلها.

– يعمل على الكشف عن حاجات المتعلمين وميولهم التي يجب أن تراعى في أنشطتهم والتي من شأنها المساعدة في توجيه التلاميذ تربويا ومهنيا. **(زقوت، 2005، ص 150)**

إعادة التدريس: في بعض الأحيان يقوم المعلم بإعادة ما تم تدريسه مرة أخرى، عندما يرى أن نسبة فهم التلاميذ لم تصل إلى الدرجة المتوقعة، أو عندما يطلب منه بعض التلاميذ توضيحا أكثر، فيقوم بإعادة التدريس نفس المفهوم أو المهارة الرياضية، ولكن بأسلوب يختلف عن الأسلوب الذي اتبعه في المرة الأولى للتدريس، وفي الواقع أشارت بعض الدراسات بان هذا العمل يعد مدخلا علاجيا للصعوبات التي تواجه الدارسين عند تعلمهم الرياضيات، فأثبتت دراسة(إسماعيل الصادق،1997، 150–186) أن هذا البرنامج العلاجي القائم على إعادة التدريس بأساليب متنوعة، أفاد في علاج الصعوبات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مهارات القياس والكسور.

4– العلاقة والفروق الأساسية بين الاستراتيجية والطريقة والأسلوب في التدريس:

جدول رقم (03) يوضح العلاقة والفروق الأساسية بين الاستراتيجية والطريقة والأسلوب في التدريس:

	المفهوم	الهدف	المحتوى	المدة
الاستراتيجية	خطة منظمة ومتكاملة من الاجراءات، تضمن تحقيق الأهداف الموضوعة لفترة زمنية محددة.	رسم خطة متكاملة وشاملة لعملية التدريس	طرق، أساليب، أهداف، نشاطات، مهارات، تقويم، وسائل، مؤثرات.	فصلية شهرية أسبوعية
الطريقة	الآلية التي يختارها المعلم لتوصيل المحتوى وتحقيق الأهداف	تنفيذ التدريس بجميع عناصره داخل غرفة الصف	أهداف، محتوى، أساليب، نشاطات، تقويم.	موضوع مجزأ على عدة حصص– حصة واحدة– جزء من حصة
الأسلوب	النمط الذي يتبناه المعلم لتنفيذ فلسفته التدريسية حين التواصل المباشر مع الطلاب	تنفيذ طريقة التدريس	اتصال لفظي، اتصال جسدي حركي	جزء من حصة دراسية.

(هند،2010، ص 24)

خلاصة الفصل:

قمنا بعرض المتغير المستقل للدراسة والمتمثل في استراتيجية التدريس العلاجي، حيث تطرقنا إلى الرياضيات من خلال التعرف على مكوناتها البنائية ومراحل اكتساب المعرفة الرياضية، وعناصر كتاب الرياضيات، ثم التطرق إلى استراتيجية التدريس العلاجي، من خلال التعرف على بعض المفاهيم وتصنيف استراتيجيات التدريس العلاجي ومجالات مهارات التدريس العلاجي وأخيرا التقويم التربوي.

الفصل الرابع: إجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد

1-الدراسة الاستطلاعية

2-الدراسة الأساسية

3- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

خلاصة الفصل

تمهيد

يتضمن هذا الفصل عرضا للإجراءات الميدانيةالتي تم إتباعها في الدراسة، من خلال قيامنا بعرض الدراسة الاستطلاعية التي قمنا بها، إلى جانب الدراسة الأساسية ومنهج الدراسةوكذا مجتمع الدراسةوعينته، وطريقة اختيارها ووصفها، ثم وصف الأدوات المستخدمة في جمع البيانات كما يتضمن الخطوات المنهجية لبناء الأداة وإجراءات تطبيقها، والتحقق من صدقها وثباتها، ثم اجراءات التجريب واستعراض الأساليب الإحصائية التي استخدمها الباحث لتحليل البياناتواختبار الفرضيات.

1- الدراسة الاستطلاعية:

1-1-أهداف الدراسة الاستطلاعية: تمثلت أهداف الدراسة الاستطلاعية في:

- التعرف على حجم مجتمع الدراسة (تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي) وخصائصه.
- التعرف على أخطاء حل المشكلة الرياضية التي يقع فيها التلاميذ، من وجهة نظر أساتذة السنة الرابعة ابتدائي وأساتذة ذو خبرة وبعض مفتشي التربية والتعليم الابتدائي.
- التعرف على المواضيع التي تكثر فيها أخطاء حل المشكلة الرياضية، من وجهة نظر أساتذة السنة الرابعة ابتدائي وأساتذة ذو خبرة وبعض مفتشي التربية والتعليم الابتدائي.
- التأكد من الخصائص السيكومترية للاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي وتصنيف أخطاء حل المشكلة الرياضية.
- التعرف على مدى وجود أخطاء حل المشكلة الرياضية وحصرها، لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي من خلال الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية.
- التعرف وتحديد الزمن المستغرق في الدراسة الميدانية.
- التعرف على المتغيرات الدخيلة التي يمكن أن تؤثر في الدراسة الميدانية ونتائجها.
- التأكد من الخصائص السيكومترية لاختبار حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

1-2- خطوات الدراسة الاستطلاعية ونتائجها: تم إجراء الدراسة الاستطلاعية على ثلاثة مراحل وهي: قمنا في المرحلة الاولى بالتعرف على مجتمع الدراسة، وتطبيق الاستبيان على أساتذة السنة الرابعة ابتدائي (12)وبعض المفتشين (04)والمديرين(10)، فكان الهدف منها معرفة مدى وجود أخطاء في حل المشكلة الرياضية، والمواضيع والميادين التي تكثر فيها تلك الأخطاء.

حيث تبين وجود أخطاء في حل المشكلة الرياضية من خلال إجابة الأساتذة وبعض المفتشينوالمديرين بـ نعم، كما تم تحديد الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ في حلهم للمشكلة الرياضية.

أما المرحة الثانية من الدراسة الاستطلاعية والتي قمنا من خلالها بتطبيق الاختبار التشخيصيعلى عينة استطلاعية متكونة من (36) تلميذ وتلميذة،يتمدرسون بالفوج الثاني بالسنة الرابعة ابتدائي بابتدائية المجاهد سي علي بن مائدي بمدينة مسعد، والتأكد من صلاحيته للقياس، من خلال حساب الخصائص السيكومترية له، والتأكد من الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ في حلهم للمشكلة الرياضية، وتصنيف تلك الأخطاء.

حيث تم التأكد من صلاحية الاختبار التشخيصي لقياس وتشخيص أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وتم تصنيف الأخطاء إلى 4 عناصر متمثلة في: الفهم والتخطيط والتنفيذ والتحقق ومراجعة الحل

كما قمنا في مرحلة ثالثة وأخيرة ، بتطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية على الفوج الأول المتكون من (38) تلميذ وتلميذة (تطبيق تان)، وهذا للتأكد من صلاحية الاختبار للقياس، من خلال التعرف على خصائصه السيكومترية، وتحديد التلاميذ الذين يخطؤون في حل المشكلة الرياضية.

حيث تم التأكد من صلاحية الاختبار لقياس أخطاء حل المشكلة الرياضية والتعرف على التلاميذ الذين يخطؤون في حل المشكلة الرياضية في الفوج الأول المتكون من 38 تلميذ(ة) وكذلك الفوجين الثاني والثالث، وعليه يمكن تحديد عينة الدراسة الأساسية التي يمكن أن تخضع لها إجراءات التجريب.

1-3- مكان وزمن اجراء الدراسة الاستطلاعية:

تمت الدراسة الاستطلاعية بابتدائية نوع د حي 100 سكن طريق تقرت بمسعد (المجاهد سي علي بن مائدي) ، خلال الفترة الممتدة بين 12 أكتوبر و30 أكتوبر 2023.

1-4-الأدوات المستخدمة في الدراسة الاستطلاعية:

قمنا باستخدام أدوات متمثلة في:

1- الاستبيان:

للتعرف على الأخطاء المتكررة لدى تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي في حل المشكلة الرياضية، قمنا ببناء استبيان يتكون من 3 فقرات(سؤال مغلق و وسؤالين مفتوحين) **(انظر الملحق رقم 01)** ولقد تم الاعتماد في بناء الاستبيان على الاستبيان المعد من طرف **(حسن رشاد رصرص)**

كما تم عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين**(الملحق رقم01)** وقد أبدوا موافقتهم على بنود الاستبيان ووضوحها والجدول التالي يوضح صدق المحكمين الخاص بالاستبيان.

- الهدف من تطبيق الاستبيان:

من خلال دراستنا الاستطلاعية الأولى، وأثناء قيامناب التعرف على مجتمع الدراسة (تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي)، قمنا بتقديم استبيان موجه لـ (أساتذة السنة الرابعةابتدائي،أساتذة ذو خبرة في التدريس، بعض مفتشي التربية والتعليم الابتدائي وبعض المديرين)، للتعرف على أخطاءحل 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، وإعداد اختبار حل المشكلة الرياضية.

وبناء على الدراسة الاستطلاعية التي قمنا بها و الدراسات السابقة والأدب النظري المتعلق بأخطاء حل المشكلة الرياضية، توصلنا إلى وجود مجموعة من الأخطاء في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (04) يوضح قائمة أخطاء حل المشكلة الرياضية حسب الاستبيان الموجه للأساتذة والمفتشين

الرقم	الخطأ في:
01	- فهم واستيعاب المشكلة الرياضية(القراءة بدون تفكير وروية)
02	- فهموتحديد 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.

وللتحقق ولتحديد وجود الأخطاء السابقة المذكورة في الجدول السابق، قمنا ببناء اختبار تشخيصي.

2- الاختبار التشخيصي:

للتعرف على مدى انتشار ووجود 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.

حيث قمنا بتطبيق الاختبار التشخيصي على 36 تلميذ (ة)، انظر الملحق رقم (04) الذي يوضح استمارة صدق المحكمين للاختبار التشخيصي، والملحق رقم (05) الذي يوضح الاختبار التشخيصي.

والجدول التالي يوضح عينة الدراسة الاستطلاعية المطبق عليها الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية.

جدول رقم(05) يوضح مواصفات العينة الاستطلاعية

اسم الابتدائية	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
المجاهد سي علي بن مائدي	18	18	36
النسبة المئوية%	%50	%50	%100

2-1- 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.

2-2- بناء الاختبار التشخيصي:

نظرا لعدم وجود اختبار تشخيصي يحدد أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة لرابعة ابتدائي (حسب علم الباحث)، 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 الاستبيان السابق (الملحق رقم)الموجه لهم والذي حددت فيه أخطاء حل المشكلة الرياضية والمواضيع التي تكثر فيها هذه الأخطاء 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 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 23 وضعية حيث لكل خطأ وضعية تقيسه.

2-3- الخصائص السيكومترية لأداة الاختبار التشخيصي:

2-3-1- صدق الاختبار التشخيصي:

1- صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار التشخيصي 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 المدرسة الابتدائية رتبة مكون ورتبة رئيسي (انظر الملحق رقم 04) لإبداء رأيهم حول مدى ملائمة الفقرات لتشخيص أخطاء حل المشكلة الرياضية، كذلك سلامة الصياغة اللغوية للفقراتومدى مناسبتها لمستوى التلاميذ حسب منهاج السنة الرابعة الابتدائي وقياسها لأهداف مواضيع حل المشكلات، وحذف أو إضافة ما يرونه مناسبا. حيث تم توسيع 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 قبول19 فقرةمنالاختبار التشخيصي، ومطالبتنا بإعادة الصياغة اللغوية لبعضها الصياغة 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؟

ورفض 4 فقرات، لتصبح عدد فقرات الاختبار التشخيصي 19 فقرة (وضعية).

وتم إعداد الاختبار التشخيصي المكون من19 فقرة (وضعية) في صورته النهائية. واشتمل الاختبار التشخيصي على قسمين رئيسين هما:

1- **القسم الأول:** البيانات الشخصية.

وتشمل هذه البيانات الشخصية (اللقب والاسم، السن،الإعادة، اسم المؤسسة، الفوج)

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

البعد الأول: فقرات(وضعيات) تكشف أخطاء تخص بعد الفهم والتخطيطلحل المشكلة الرياضية، والوضعيات التي تقيس ذلك هي : 01- 02-03-4-5-6-7-19

البعد الثاني: فقرات (وضعيات) تكشف أخطاء تخص بعد التنفيذ لحل المشكلة الرياضية، والوضعيات التي تقيس ذلك هي: 08-09-11-12-13--14-15-16-17-18

البعد الثالث: فقرات (وضعيات) تكشف أخطاء تخص بعد التحقق ومراجعة الحل المشكلة الرياضية، والوضعيات التي تقيس ذلك هي: 10

2- الصدق التمييزي للاختبار التشخيصي:

بعد تطبيق الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية على عينة الدراسة الاستطلاعية المتمثلة في 36تلميذ(ة)، قمنا بتقدير الصدق التمييزي، باستخدام **طريقة المقارنة الطرفية**، حيث قمنا بترتيب درجات أفراد العينة الاستطلاعية من أقل درجة إلى أعلى درجة في الاختبار، وأخذ نسبة 33% من الفئتين العليا والدنيا، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (06) يوضح صدق اختبار حل المشكلة الرياضية التشخيصي باستخدام المقارنة الطرفية

العينة	الفئة العليا	الفئة الدنيا	قيمة "ت"	مستوى الدلالة

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	31.585	دال عند مستوى دلالة 0.05
الاختبار	18.6667	1.992	00	00		

نلاحظ من الجدول السابق، أن قيمة ت بلغت 31.585 بالنسبة للاختبار ككل بين الفئة العليا والدنيا، وهي ذات دلالة عند مستوى دلالة 0.05، بمعنى دالة إحصائيا، وهذا يدل على ان هناك فرق دال بين متوسطات الدرجة العليا للاختبار ككل ودرجات الدنيا للاختبار ككل.

مما يشير إلى أن له القدرة على التمييز بين المجموعتين المتطرفتين, مما يدل على صدق الاختبار.

2-3-2- ثبات الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية:

- **الثبات بطريقة كيودرريتشاردسون:**للتأكد من ذلك قمنا بالاعتماد على حساب معامل **كيودرريتشاردسون**للاختبار ككل حيث بلغ (0.989).

والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (07): يبين معامل ثبات الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية

عدد البنود	19
معامل كيودرريتشاردشون	0.989

يتضح من خلال الجدول رقم أنّ معامل الثبات باستخدام معامل كيودرريتشاردشونيساوي(0.989) وهي قيمة مقبولة جدا, وتشير إلى تمتع الاختبار بثبات ذو درجة عالية.

2-4- زمن الاختبار:

من الملاحظ حسب المحكمين وحسب الباحث أن الاختبار التشخيصي يستغرق وقتا طويلا في تطبيقه وبالتالي طلب منا تطبيق الاختبار التشخيصي في فترات زمنية متباعدة وهذا لتجنب الوقوع في أخطاء عشوائية نتيجة الخلط بين مطالب الوضعيات المشكلة عند التطبيق في وقت واحد.

قمنا بتطبيق الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية، على عينة متكونة من 36 تلميذ وتلميذة، وتم رصد النتائج التالية، بعد التطبيق والموضحة في الجدول الآتي: (انظر الملحق رقم)

2-5- تطبيق وتصحيح الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية:

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، والجدول الآتي يوضح وصف استجابات التلاميذ على الاختبار التشخيصي.

جدول رقم (08) : يوضح عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة والنسب المئوية لكل منهما حسب الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية.

الرقم	الخطأ في:	عدد الإجابات الصحيحة	نسبة الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	نسبة الإجابات الخاطئة
01	– فهم واستيعاب المشكلة الرياضية (القراءة بدون تفكير وروية)	12	%33	24	%67
02	– فهم و تحديد المطلوب (السؤال) في المشكلة الرياضية.	15	%42	21	%58
03	– قراءة النص و تحديد معطيات المشكلة الرياضية.	14	%39	22	%61
04	– توظيف معطيات لا يحتاجها في حل المشكلة الرياضية (معطيات زائدة أو دخيلة).	14	%39	22	%61
05	– فهم المفاهيم الواردة في نص حل المشكلة الرياضية.	10	%28	26	%72
06	–خطأ في تمثيل مخطط يحل المشكلة الرياضية.	14	%39	22	%61
07	– لكل مشكلة رياضية مخطط يمثلها.	10	%28	26	%72
08	– إجابة غير معقولة (لا تتفق مع المطلوب).	18	%50	18	%50
09	– توظيف العملية المناسبة (في محلها) أو اختيار العملية الحسابية	12	%33	24	%67
10	– التحقق من صحة الحساب.	11	%31	25	%69

11	– عدم ذكر القاعدة.	19	%53	17	%47
12	– استخدام قانون (قاعدة) لحل المشكلة	15	42%	21	%58
13	– تعويض الأعداد في قانون (قاعدة) حل المشكلة الرياضية.	18	%50	18	%50
14	– استخدام العمليات الحسابية على الأعداد دون المراعاة إلى المقادير والقياس (الوحدات).	10	%28	26	%72
15	– منهجية الإجابة (آلية الحل) أي استخدام العملية العمودية والأفقية والجواب.	13	%36	23	%64
16	– عدم ذكر الوحدة.	15	%42	21	%58
17	– في تحويل الوحدات.	11	%31	25	%69
18	– حل مشكلة رياضية معطياتها ناقصة.	15	%42	21	%58
19	– ترتيب خطوات حل المشكلة.	10	%28	26	%72

يتضح من خلال الجدول السابق ارتفاع الإجابات الخاطئة مقارنةبالإجابات الصحيحة وهذا ما توضحه النسب المئوية للإجابات الخاطئة، وهذا ما يدل على وجود أخطاء في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة الابتدائي، ومن خلال هذه الأخطاء ومن خلال خطوات حل المشكلة الرياضية حسب جورج بوليا، يمكن تصنيف هذه الأخطاء إلى أخطاء في الفهم والتخطيط والتنفيذ والتحقق ومراجعة الحل.

ونظرا لكثرة وضعيات الاختبار التشخيصي لأخطاء حل المشكلة الرياضية، و صعوبة تطبيقه في فترة زمنية واحدة، قمنا ببناء اختبار لحل المشكلة الرياضية (نموذج مصغر للاختبار التشخيصي)

انظر الملحق رقم (08) الذي يوضح الصورة الأولية للاختبار (استمارة صدق المحكمين) والملحق رقم (09) الصورة النهائية لاختبار حل المشكلة الرياضية.

عينة الدراسة الاستطلاعية الثانية:

منخلالدراستناالاستطلاعيةالثانية، وأثناءقيامنابالتعرفعلىمجتمعالدراسةوتحديدعينةالدراسة، قمنابتطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية على تلاميذ الفوج الأول (32 تلميذ وتلميذة)، حيث لم يطبق الاختبار على جميع أفراد الفوج نظرا لغياب 6 تلاميذ.

والجدول التالي يوضح مواصفات عينة الدراسة الاستطلاعية الثانية

جدول رقم(09) يبين مواصفات العينة الاستطلاعية الثانية

اسم الابتدائية	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
المجاهد سي علي بن مائدي	**14**	**18**	**32**
النسبة المئوية%	**%44**	**%56**	**%100**

3- اختبار حل المشكلة الرياضية:

3-1- الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار لقياس حل المشكلة الرياضية، فبعد ملاحظة إجابات التلاميذ على الاختبار، نقوم بملاحظة الأخطاء التي وقعوا فيها.

3-2- مصادر بناء الاختبار:

تم إعداد الاختبار بعد قيامنا بالتعرف على أخطاء حل المشكلة الرياضية وقيامنا بإجراء الاختبار التشخيصي (المعد والمطبق سابقا).

حيث تم جمع فقرات الاختبار التشخيصي (الوضعيات المشكلة) إلى وضعية مشكلة واحدة، نظرا لعدة عوامل منها:

- المدة الزمنية للاختبار.
- مناسبة الوضعية المشكلة وملائمتها لمستوى تلاميذ السنة الرابعة.

حيث تم الاعتماد في بنائه على اختبار حل المشكلة الرياضية على:

- الكتاب المدرسي لنشاط الرياضيات، مستوى سنة رابعة ابتدائي،2023، (منهجية حل المشكلات الرياضية).
- اختبار حل المشكلات الرياضية، المعد من طرف (نورة بوعيشة).
- الاختبار التشخيصي السابق.
- دراسة رشد رصرص.

فبعد تطبيق الاختبار التشخيصي (وملاحظة الأخطاء المرتكبة)، والتي تبين أنها تشمل العناصر الأساسية التالية والمتمثلة في خطوات حل المشكلة الرياضية:

- فهم المشكلة (تملك معنى الوضعية).
- التخطيط لحل المشكلة.
- التنفيذ والحل (البحث والانجاز)
- التحقق والتعبير عن النتائج.

تم بناء اختبار حل المشكلة الرياضية، والذي من خلاله نقوم برصد إجابات التلاميذ، وملاحظة الأخطاء التي يقعون فيها قبل أداء التجربة وبعدها.

فاختبار حل المشكلة الرياضية يشمل مهارات حل المشكلة الرياضية المتمثلة في الفهم، التخطيط، التنفيذ والتحقق، فكل بعد من هذه الأبعاد تم تشخيصه من خلال الاختبار التشخيصي المعد سابقا.

3-3- وصف الاختبار:

الوضعية المشكلة الرياضية التي تم تحديدها، خاصة بميدان المقادير والقياس، نظرا لتكرار إجابات الأساتذة في السؤال المفتوح بأن المشكلات الرياضية تكثر الأخطاء فيها خصوصا في ميدان المقادير والقياس.

ومن خلال هذا تم تحديد الأبعاد الأتية التي يقيسها اختبار حل المشكلة الرياضية القبلي وهي:

- الفهم.
- التخطيط.
- التنفيذ.
- التحقق ومراجعة الحل.

والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (10) يوضح أبعاد وفقرات اختبار حل المشكلة الرياضية

البعد	الفهم	التخطيط ووضع خطة للحل	تنفيذ الحل	التحقق ومراجعة الحل
الفقرة	02	02	03	02

3-4- تعليمات الاختبار:

يتكون اختبار حل المشكلة الرياضية من محورين:

المحور الأول: يشمل البيانات الشخصية للتلميذ.

المحور الثاني: فيشمل قراءة الوضعية المشكلة وإنجاز المطلوب من خلال إجابة التلميذ على أبعاد الاختبار الأربعة.

البعد الأول: فهم المشكلة الرياضية، ويتكون من فقرة واحدة:

الفقرة الأولى: يطلب من المتعلم قراءة الوضعية المشكلة، ثم اختبار الجملة التي تحتوي على المعلومات المهمة التي نحتاجها لحل المشكلة، بحيث قدمت في هذه الفقرة أربعة بدائل يختار المتعلم البديل الصحيح والهام الذي يعبر عن فهم معطيات الوضعية المشكلة.

الفقرة الثانية: يطلب من المتعلم قراءة المطلوب جيدا، ثم اختيار احدى البدائل الثلاثة التي لها علاقة بالمطلوب أما البديل الرابع فيحتوي على إجابة عن سؤال.

البعد الثاني: التخطيط لحل المشكلة الرياضية، ويتكون من فقرتين:

الفقرة الأولى: يطلب من المتعلم تحديد المخطط أو الرسم المناسب والذي يوضح الوضعية المشكلة المقترحة، حيث تم عرض ثلاث بدائل (رسم صحيح وهام، رسم صحيح، رسم خاطئ، رسم لا علاقة)

الفقرة الثانية: يطلب من المتعلم ترتيب خطوات الحل وهذا بوضع أرقام (من 1 إلى 4) علما أننا قمنا بوضع أربع خطوات للحل.

البعد الثالث: يطلب من المتعلم حل المشكلة وهذا باتباع القالب الموجه وهذا من خلال القيام بكل ما هو مناسب للحل (التحويل، العملية الحسابية، والجواب)

البعد الرابع: التحقق ومراجعة الحل، ويتكون هذا البعد من فقرتين:

الفقرة الأولى: تشمل التحقق من التحويل، من خلال مطالبة المتعلم من اختيار الفقرة الصحيحة التي تفيد وتحوي معلومات هامة للتحقق من التحويل.

الفقرة الثانية: تشمل التحقق من العملية الحسابية، من خلال مطالبة المتعلم من اختيار الفقرة الصحيحة التي تفيد وتحوي معلومات هامة للتحقق من العملية الحسابية.

3-5- درجات اختبار حل المشكلة الرياضية:

يوضح الجدول الآتي درجات اختبار حل المشكلة الرياضية.

جدول رقم (11): يوضح درجات اختبار حل المشكلة الرياضية

البعد	عدد الفقرات	الدرجة الدنيا	الدرجة العليا
فهم الوضعية المشكلة	**02**	**0**	**06**
التخطيط ووضع خطة لحل للوضعية المشكلة	**02**	**0**	**07**
تنفيذ حل الوضعية المشكلة	**03**	**0**	**03**
التحقق ومراجعة حل الوضعية المشكلة	**02**	**0**	**06**
المجموع	**09**	**0**	**22**

يوضح الجدول عدد بنود اختبار حل المشكلة الرياضية، بالنسبة لكل بعد من أبعاده الأربعة، حيث نلاحظ ان الدرجة الدنيا لكل بعد ومجموع جميع الأبعاد (0)درجة، أما الدرجة العليا فتراوحت بين (03 و22)درجة.

وبالتالي فإن المتعلمين الذين يتحصلون على درجة أقل من 9 هم الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية، أما المتعلمين الذين تحصلوا على درجات أكبر أو يساوي 9 فهم غير معنيين بتطبيق الاستراتيجية التدريسية.

والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (12) يوضح تصنيف درجات اختبار حل المشكلة الرياضية

الدرجات	0--------7	7-------9	9--------14	14------22
البدائل	لا علاقة	خاطئة	صحيحة	صحيحة وهامة
الاستراتيجية	يخضعون للاستراتيجية		لا يخضعون للاستراتيجية	

والجدول التالي يوضح طريقة تصحيح اختبار حل المشكلة الرياضية.

جدول رقم (13) يوضح طريقة تصحيح اختبار حل المشكلة الرياضية:

البعد	الفقرة	البدائل الفقرة	لا علاقة	خاطئة	صحيحة	صحيحة وهامة	الدرجة الدنيا	الدرجة العليا
الفهم	01	تحديد المعطيات	0	1	2	3	0	3
	02	تحديد المطلوب	0	1	2	3	0	3
التخطيط	01	التخطيط برسم	0	1	2	3	0	3
	02	وضع خطة للحل	1	2	3	4	0	4
التنفيذ	01	التحويل	0	/	/	1	0	1
	02	انجاز العملية الحسابية	0	/	/	1	0	1
	03	الإجابة	0	/	/	1	0	1
التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	1	2	3	0	3
	02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0	1	2	3	0	3
04	09	09	/	/	/	22	0	22

3-6- الخصائص السيكومترية لاختبار حل المشكلة الرياضية:

3-6-1- صدق اختبار حل المشكلة الرياضية:

1- صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة المدرسة الابتدائية (رتبة مكون ورئيسي) ومفتشي التربية والتعليم الابتدائي بمقاطعة مسعد 01 ومقاطعة مسعد 02 ومقاطعة فيض البطمة ومقاطعة الجلفة01، وأساتذة التعليم العالي من جامعة قاصدي مرباح بورقلة وجامعة عمار ثليجي بالأغواط وجامعة زيان عاشور بالجلفة (انظر الملحق رقم)

وذلك لإبداء أرائهم حول أسئلة الاختبار من حيث: الصياغة وإمكانية حذف أو إضافة بند أو بدائل ومدى تمثيل الوضعية المشكلة وبنود الأسئلة لحل المشكلة الرياضية.

حيث تم التعديل في الوضعية المشكلة وفقرات اختبار حل المشكلة الرياضية بناء على أراء المحكمين والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (14) يوضح تعديل اختبار حل المشكلة الرياضية بناء على أراء المحكمين

قبل التعديل	بعد التعديل	الوضعية المشكلة / البعد	الجزء	الرقم	السبب
سعة صهريج وهو فارغ 1000L، قمنا بإفراغ 2000dl ماء في الصهريج. ما كمية الماء التي تنقصنا لملء الصهريج ؟	سِعة خزان ماء بلاستيكيفارغ 1000 L ، قُمْتَ بإفراغِ 2000 dL ماء فيه. * اُحْسُبْ كَمية الماء التي تنقصنا لملء الخزان باللتر؟	الوضعية المشكلة	/	/	عناصر الوضعية المشكلة **السند**(السياق، المعلومات، الوظيفة) و**المطلوب** أو التعليمة. مصطلح صهريج يمكن أن يؤثر في الفهم ذكر الوحدة في الكمية اللازمة
3 فقرات لكل بعد	4 فقرات لكل جزء من الأبعاد	الأبعاد الأربعة	/	/	جملة لا علاقة جملة خاطئة جملة تحتوي معلومات جزئية جملة تحتوي معلومات هامة
جزء واحد في البعد الاول	جزءان في البعد الأول	البعد الأول	/	/	يقسم البعد الأول إلى: أسئلة تحديد المعطيات أسئلة تحديد المطلوب
أمام العبارة الصحيحة التي تحتوي معلومات هامة	أمام العبارة الصحيحة التي تحتوي معلومات	البعد الأول	/	/	كلمة مهمة أفصح من

	مهمة				كلمة هامة
فقرات البعد الأول	فقرات البعد الأول يجب أن تكون ذات علاقة بفهم الوضعية	البعد الأول	/	1 إلى 4	الفقرات لها علاقة بالإجابة عن المطلوب (الحل)
كمية الماء التي قمنا بإفراغها في المخزن أصغر من سعة المخزن	كمية الماء التي قمنا بإفراغها في المخزن أصغر من سعة خزان الماء	البعد 1	01	4	خزان مصطلح مفهوم لدى التلاميذ
إعادة كتابة السؤال المطروح	إعادة كتابة السؤال المطروح بأسلوبك الخاص	البعد 1	02	1	كتب سابقا بعد الوضعية المشكلة
المطلوب حساب سعة خزان الماء الناقصة لملئه باللتر	المطلوب حساب سعة كمية الماء الناقصة لملء المخزن باللتر	البعد 1	02	4	حساب الكمية الناقصة
نحتاج إلى تحويل الوحدتين	تدرج في الجزء الثاني (أسئلة تحديد المطوب)	البعد 1	02	3	لا يمكن الوصول إلى المطلوب دون تحويل
التخطيط لحل المشكلة الرياضية ثم وضع خطة لحل المشكلة الرياضية	وضع خطة لحل المشكلة الرياضية ثم التخطيط لحل المشكلة الرياضية .	**البعد 2**	**1**	**/**	نلجأ إلى التخطيط برسم أولا كون المحسوس يسبق المجرد (مبادئ بن خلدون)
أربع رسومات (انظر الملحق رقم)	أربع رسومات (انظر الملحق رقم)	البعد 2	2	/	تشابه في الرسومات كلها
وضع نقاط وترك المتعلم يجيب	وضع القالب الذي يوضع فيه الحل	البعد 3	/	/	جانب تنظيمي
8 فقرات للتحقق ومراجعة الحل تشمل التأكد من الحل في الجزء الأول وتشمل التأكد من القيام	8 فقرات للتحقق ومراجعة الحل تشمل الجانب الإجرائي الذي يمكن القيام به في القياس وفي	البعد 4	1 و 2	/	للتحقق ومراجعة الحل نعتمد على الجانب الإجرائي

بالعمليات الحسابية	إجراء العمليات الحسابية				
أحول الوحدة من الأكبر إلى الأصغر	أحول من الأكبر وحدة إلى أصغر وحدة	البعد 4	01	2	من اللتر
قمت بالتحويل العكسي ثم بالحل العكسي	تحققت من خلال جدول السعات من التحويل من اللتر إلى الديسيلتر	البعد 4	01	4	التحويل باستخدام جدول السعات ثم من اللتر إلى الديسيلتر للتحقق

2- الصدق التمييزي:

لتقدير الصدق التمييزي، قمنا باستخدام **طريقة المقارنة الطرفية**للاختبار ككل، حيث قمنا بترتيب درجات أفراد العينة الاستطلاعية من اعلى درجة إلى أقل درجة في الاختبار، وأخذ نسبة 27% من الفئتين العليا والدنيا، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (15) يوضح صدق اختبار حل المشكلة الرياضية باستخدام المقارنة الطرفية

العينة	الفئة العليا		الفئة الدنيا		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	9.528	دال عند مستوى دلالة 0.05
الاختبار	20.7778	1.30171	5.5556	4.61278		

نلاحظ من الجدول السابق، أن قيمة ت بلغت 9.528 بالنسبة للاختبار ككل بين الفئة العليا والدنيا، وهي ذات دلالة عند مستوى دلالة 0.05، بمعنى دالة إحصائيا، وهذا يدل على ان هناك فرق دال بين متوسطات الدرجة العليا للاختبار ككل ودرجات الدنيا للاختبار ككل.

مما يشير إلى أن له القدرة على التمييز بين المجموعتين المتطرفتين, مما يدل على صدق الاختبار.

3- صدق الاتساق الداخلي:

باستعمال برنامج spss تم تقدير معاملات الارتباط، حيث تم تقدير درجة ارتباط كل فقرة بالدرجة الكلية للبعد، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم(16) يوضح معاملات ارتباط كل فقرة ببعدها في اختبار حل المشكلة الرياضية

بعد الفهم		بعد التخطيط		بعد التنفيذ		بعد التحقق ومراجعة الحل	
رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	0.938	3	0.888	5	0.860	8	0.953
2	0.939	4	0.964	6	0.828	9	0.966
				7	0.774		

مستوى الدلالة: 0.01

من الجدول السابق نلاحظ أن معامل الارتباط بين كل فقرة، ودرجة البعد الذي تنتمي إليه ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 في كل بعد من الأبعاد الأربعة، وهذا ما يأكد درجة اتساق فقرات كل بعد.

كما قمنا بتقدير معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (17) يوضح معاملات ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية لاختبار حل المشكلة الرياضية

البعد	معامل الارتباط
بعد الفهم	**0.926**
بعد التخطيط	**0.926**
بعد التنفيذ	**0.827**
بعد التحقق ومراجعة الحل	**0.839**

نلاحظ من الجدول رقم (17) ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية، مما يدل على اتساق فقرات الاختبار وصدقها في قياس حل المشكلة الرياضية.

ومما سبق نستخلص أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

3-6-2- ثبات اختبار حل المشكلة الرياضية:

1- ثبات الاختبار بمعامل ألفا كرونباخ:

جدول رقم (18): يبين معامل ثبات اختبار حل المشكلة الرياضية باستخدام ألفا كرونباخ

عدد البنود	09

معامل ألفا كرونباخ	0.913

يتضح من خلال الجدول رقم أنّ معامل الثبات باستخدام معامل (ألفا كرونباخ) يساوي(**0.913**) وهي قيمة مقبولة جدا, وتشير إلى تمتع الاختبار بثبات ذو درجة عالية.

2- الدراسة الأساسية:

2-1- منهج الدراسة:

نظرا لأن مشكلة الدراسة ترتكز على دراسة أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وبالتالي استخدام استراتيجية تدريس علاجية للتلاميذ الذين يخطئون في حل المشكلة الرياضية على وجه الخصوص، ولهذا فإن المنهج المتبع لهذه الدراسة هو المنهج التجريبي، ذو التصميم التجريبي بمجموعة واحدة، ذو الاختبارين القبلي والبعدي وذلك لأن مشكلة الدراسة تقيس عينة واحدة مقصودة ومحددة هي التلاميذ الذين يخطئون في حل المشكلة الرياضية.

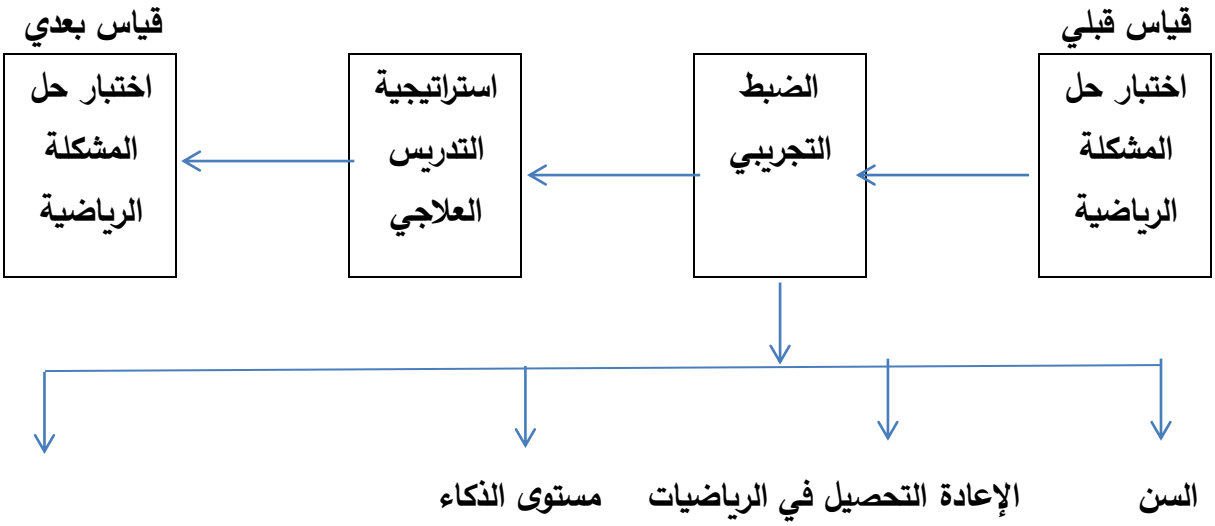
ونظرا لصعوبة تطبيق المنهج التجريبي، تم استخدام التصميم شبه التجريبي الذي يقوم على دراسة الظواهر الانسانية كما هي دون تغيير.

ويشتمل تصميم المجموعة الواحدة على الخطوات الثلاثة الآتية:

- إجراء اختبار قبلي لقياس المتغير التابع.
- تطبيق المعالجة التجريبية على الأفراد.
- إجراء اختبار بعدي وقياس المتغير التابع مرة أخرى.

ثم يجرى تقييم الفروقات التي تعزى إلى تطبيق المعالجة التجريبية عن طريق مقارنة درجات الاختبار القبلي والبعدي. **(الحسيني، عبد الكريم، 2004، ص 358)**

شكل رقم (05): يوضح التصميم شبه التجريبي المتبع في الدراسة



جدول رقم (19) يوضح التصميم شبه التجريبي المتبع في الدراسة.

القياس القبلي	اختبار حل المشكلة الرياضية
الضبط التجريبي	البيئة المدرسية– السن– التحصيل العام– مستوى الذكاء
المعالجة	استراتيجية التدريس العلاجي
القياس البعدي	اختبار حل المشكلة الرياضية

2-2- مجتمع الدراسة وعينته:

أ- **مجتمع الدراسة:** تكون مجتمع البحث من جميع تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي والذين يزاولون الدراسة خلال السنة الدراسية 2024/2023، بابتدائية المجاهد سي علي بن مائدي والبالغ عددهم 113 تلميذ(ة).

والجدول التالي يوضح وصف لأفراد مجتمع الدراسة.

جدول رقم (20): وصف أفراد مجتمع الدراسة

التلاميذ	الفوج01	النسبة المئوية	الفوج02	النسبة المئوية	الفوج 03	النسبة المئوية	المجموع
ذكور	16	%42	18	%50	19	%49	53
إناث	22	%58	18	%50	20	%51	60

المجموع	38	100	36	100	39	100	113

ب- عينة الدراسة الأساسية:اشتمل مجتمع الدراسة الحالي على تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي، بابتدائية المجاهد سي علي بن مائدي بمدينة مسعد والبالغ عددهم 113 تلميذ وتلميذة موزعين على ثلاثة أفواج، وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية بناء على مجموعة من المعطيات وهي:

- الاعتماد على نتائج اختبار حل المشكلة الرياضية، من خلال تحديد التلاميذ الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية والذين كانت درجاتهم في اختبار حل المشكلة الرياضية أقل من 9

وبالتالي فإن عينة الدراسة تمثلت في 26 تلميذ وتلميذة.

جدول رقم(21): يبين توزع أفراد عينة الدراسة بعد تطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية

الفوج	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
01	**04**	**03**	**07**
02	**03**	**06**	**09**
03	**05**	**05**	**10**
المجموع	**12**	**14**	**26**

- تحديد سن واحد للتلاميذ والذي يتوافق و مستوى السنة الرابعة ابتدائي و هو 9سنوات وبالتالي يتم استبعاد التلاميذ فوق 9 سنوات والمعيدين، والمسجلون سابقا في التسجيل الاستثنائي، حيث أنه بعد ملاحظة العمر الزمني والإعادة لعينة الدراسة، وجدنا أن التلاميذ المعنيين لا يمكن استبعادهم لتحقق شرط السن وعدم الإعادة، وعدم تسجيلهم سابقا في التسجيل الاستثنائي.

- استبعاد ذوي الذكاء المنخفض (أو دون الوسط) وهذا من خلال تطبيق اختبار الذكاء الملون لـ " جون رافن".

جدول رقم(22): يبين توزع أفراد عينة الدراسة بعد تطبيق اختبار الذكاء لجون رافن

الفوج	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
01	**04**	**03**	**07**
02	**03**	**04**	**07**
03	**05**	**02**	**07**
المجموع	**12**	**09**	**21**

نلاحظ أنه تم استبعاد 05 تلاميذ، تحصلوا على نسبة ذكاء منخفضة.

– الاعتماد على نتائج التحصيل العام (المتوسط الحسابي لمعدل الفصل الأول والثاني للسنة الدراسية 2023–2024)، حيث نقوم باستبعاد التلاميذ الذين معدلهم أقل من 5، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم(23): يبين توزع أفراد عينة الدراسة بعد استبعاد منخفضي التحصيل العام

الفوج	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
01	**04**	**03**	**07**
02	**03**	**04**	**07**
03	**04**	**02**	**06**
المجموع	**11**	**09**	**20**

نلاحظ أنه تم استبعاد 01 تلميذ، تحصيله الدراسي العام منخفض (المتوسط الحسابي لمعدل من الفصل الأول والثاني أقل من 5).

وبالتالي فإن عينة الدراسة الأساسية سوف تشمل 20 تلميذ(ة) فقط.

2–3– مكان وزمان إجراء الدراسة الأساسية:

تم إجراء الدراسة الأساسية بابتدائية نوع د حي 100 سكن طريق تقرت(المجاهد سي علي بن مائدي) بمدينة مسعد وهذا خلال السنة الدراسية: 2023–2024 وبالضبط الفترة الزمنية من03 مارس 2024 إلى 07 مارس 2024 وبداية الفصل الثالث، من 07 أفريل 2024 إلى 09 ماي 2024

2–4–أدوات التجربة :

قبل تطبيق التجربة، قمنا بالضبط التجريبي من خلالالتحكم في المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في نتائج التجربة ولضبط عينة الدراسة الأساسية قبل تطبيق أدوات الدراسة، كان لابد أن يتم ضبط ما يلي:

السن: تحديد التلاميذ الذين سنهم 9 سنوات بالضبط وبالتالي قمنا باستثناء التلاميذ أقل من 9 سنوات (مواليد جانفي، فيفري ومارس 2015 المسجلون تسجيلا استثنائيا)

الإعادة: تم استثناء التلاميذ الذين أعادوا أي سنة دراسية.

البيئة المدرسية: تم اختيار عينة الدراسة من نفس البيئة المدرسية أي من نفس المؤسسة وهي ابتدائية المجاهد سي علي بن مائدي.

التحصيل العام (المعدل العام في الفصل الأول والثاني): وهذا بالرجوع إلى كشوف نقاط التلاميذ وحساب المتوسط الحسابي لمعدل الفصلين، واستبعاد التلاميذ الذين معدلهم أقل من 5.

مستوى الذكاء: قمنا بتطبيق اختبار الذكاء لـ رافن على عينة الدراسة الأولية وهذا لتحديد أي عامل يمكن أن يكون الذكاء سببا فيه أو مؤثرا له، حيث يتم استبعاد التلاميذ ذو الذكاء المنخفض.

2-4-1- اختبار الذكاء لجون رافن (اختبار المصفوفات المتتابعة الملونِ Coloured Progressive Matrices CPM):

1- الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى تحديد المستوى العقلي العام للمفحوصين، ويعد هذا الاختبار من الاختبارات المتحررة من أثر الثقافة، لأنه يعتمد على النواحي اللفظية في قياس الذكاء بل على الأداء العملي، ويصلح هذا الاختبار للتطبيق الجماعي، كما أنه يصلح للتطبيق على المراحل الدراسية المختلفة.**(بوارحمة،2001، ص 58)**

2- وصف الاختبار: تعتبر مصفوفات رافن من اختبارات الذكاء الجماعية غير اللفظية وقد ظهرت نتيجة الجهود التي بذلها العالم الانجليزي Raven مع مساعده العالم Penroseبنروز، واللذان كان لهما اهتمام كبير بقياس الذكاء الغير اللفظي، حيث وضعا فيبداية الأمر صورة تجريبية لاختبار المصفوفات تكونت من تسعة أشكالاستمدا فكرتهما الأساسية من العالم Spearmanسبيرمان والذي كان يستخدم لوحات مرسوما عليها أشكال هندسية ويطلب من المفحوص وصف القاعدة التي تحكم العلاقة بينها، ولكنهما بدلا من أن يطلبا من المفحوص أن يذكر القاعدة، طلبا منه معرفة الجزء الناقص من الأشكال وذلك بهدف قياس القدرة على استنباط العلاقات.

وقد أكدت الدراسات العديدة والابحاث المختلفة التي أجريت على اختبارات رافن للمصفوفات المتتابعة أنها من الاختبارات غير الحضارية cross- culture test المتحررة من أثر الثقافة بدرجة كبيرة. **(أبو حطب، 1979، ص 123)**

ويتكون هذا الاختبار من 36 مصفوفة موزعة على ثلاثة أقسام هي: أ، أب، ب A,AB,A ، وكل مجموعة عبارة عن 12 مصفوفة، وقد طبعت المفردات بخلفية ملونة للفت انتباه المفحوصين، وليكون ممتعا بشكل تلقائي لهم، كما أنه يتجنب الحاجة إلى تعليمات لغوية كثيرة، وهو يصلح للأطفال من سن (5.6 حتى 11.5)سنة من العاديين والمتأخرين عقليا، كما يناسب أيضا كبار السنة وأصحاب الإصابات المخية وفاقدي القدرة على الكلام. **(مليكة،1997، ص419)**

3- اختيار اختبار ذكاء جون رافن:

تم الاستعانة باختبار الذكاء لجون رافن، للضبط التجريبي (التكافؤ بين أفراد العينة) فهو اختبار:

- أدائي مناسب لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي وقياس قدرتهم العقلية (فئة مرحلة التعليم الابتدائي)
- يجذب التلاميذ باحتوائه على الألوان التي تساعد على شد الانتباه.

– سبق وأن تم تقنينه على بيئات عربية مختلفة.

– اختبار غير لفظي، فهو مناسب لضبط عينة الدراسة التي يطبق عليها اختبار له علاقة بالرياضيات وليس له علاقة بجانب اللغة.

4- طريقة الإجابة:تحدد طريقة الإجابة على بنود الاختبار، من خلال اختيار المفحوص لمصفوفة صغيرة من بين ست مصفوفات توجد أسفل المصفوفة العليا وتكملها، ويحدد الزمن اللازم للتطبيق حسب ما يراه الفاحص بحيث يكون كافيا للإجابة، وقد حدد الباحث زمن تطبيق الاختبار في دراستنا هذه (10د) حيث طبق بشكل فردي.

5- تعليمات الاختبار:يقوم الباحث بكتابة اسم المفحوص على ورقة الإجابة، ثم يبدأ بعرض المصفوفات المتتابعة بالترتيب، ونطالب المفحوص بالنظر إلى المصفوفة العليا ثم اختيار المصفوفة المكملة لها من بين المصفوفات المكملة لها من بين المصفوفات الست الصغيرة، وعلى المفحوص اختيار الإجابة بإصبعه على الجزء المكمل.

6- طريقة التصحيح:تعطى درجة(1) لكل إجابة صحيحة، ودرجة (0) للإجابة الخاطئة، ثم تجمع الدرجات الصحيحة المتحصل عليها لمعرفة الدرجة الكلية.

7- الخصائص السيكومترية للاختبار: يتمتع الاختبار بخصائص سيكومترية جيدة، حيث تم تقدير صدقه وثباته بطرق مختلفة.**(حماد، 2012، ص168)**

وقد تم اختيار هذا الاختبار للضبط التجريبي.

كما تم الاعتماد في التجريب على الأدوات الآتية:

– اختبار حل المشكلة الرياضية (القبلي): من إعداد الباحث.

2-4-2- اختبار حل المشكلة الرياضية (القياس القبلي).

2-4-3- استراتيجية التدريس العلاجية:

نظرا لعدم وجود استراتيجية تدريس علاجية لعلاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي(حسب علمنا)، تم اقتراح إعداد استراتيجية تدريس علاجية، وهذا بعد الاطلاع على الكتاب المدرسي للسنة الرابعة ابتدائي ودليل المعلم في مادة الرياضيات والدراسات السابقة كدراسة (بوا رحمة، 2001)التي كان موضوعها فاعلية برنامج تدريس علاجي باستخدام الاستراتيجيات المعرفية في زيادة كفاءة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى ذوات صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، ودراسة (سعادة، 2018) بعنوان: درجة امتلاك معلمي العلوم للمرحلة الاساسية المتوسطة في محافظة عمان لمهارات استخدام استراتيجيات التدريس العلاجي، ودراسة

(متولي، 2005) بعنوان: الأخطاء الشائعة في تعلم المقادير الجبرية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية(دراسة تشخيصية علاجية)ودراسة(رصرص، 2007) التي اقترحت برنامج لعلاج الاخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بغزة.

ودراسة (شلبي، 2009) بعنوان: مدى فاعلية استخدام بعض الألعاب التعليمية في التدريس العلاجي لذوي صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية.

1- إعداد استراتيجية التدريس العلاجية:

هي استراتيجية هدفها الأساسي علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وهذا من خلال علاج أخطاء الفهم، والتخطيط والتنفيذ وأخيرا التحقق ومراجعة الحل.

ولقد تم إعداد هذه الاستراتيجية وفقا لاستراتيجية بوليا لحل المشكلة الرياضية المستخدمة في منهاج السنة الرابعة ابتدائي، ووفقا لمهارات الأستاذ المستخدمة في هذه الاستراتيجية، مع الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في هذا الميدان، ومراعاة خصائص التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعلم في الرياضيات خصوصا ما تعلق بحل المشكلة الرياضية.

2- صدق استراتيجية التدريس العلاجي:

تم عرض الاستراتيجية التدريسية العلاجية على مجموعة من المحكمين والجدول الآتي يوضح قائمة الأساتذة المحكمين (الملحق رقم)

حيث تم تقديم مجموعة من الملاحظات حول محتوى الاستراتيجية مثل: ضرورة التدرج في التدريس وهذا بالانتقال من الجزء إلى الكل ومن السهل إلى الأصعب (طريقة حكيمة في التربية)

استخدام الوسائل التعليمية سواء ملموسة أو حسية.

3-أهداف الاستراتيجية التدريسية العلاجية:

تهدف استراتيجية التدريس العلاجي إلى علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية بشكل أساسي، كما يمكن أن تهدف هذه الاستراتيجية إلى تنمية قدرة التلميذ على حل المشكلات الرياضية وبالتالي فإنه تتدرج أهداف جزئية أخرى متمثلة في ما يلي:

- يحدد المتعلم مراحل حل المشكلة الرياضية.
- يفهم المتعلم الوضعية المشكلة الرياضية (يحدد معطيات المشكلة ويحللها ويحدد السؤال المطلوب).
- يخطط المتعلم لحل المشكلة الرياضية برسم بياني ويضع خطة ذات مراحل لحلها.
- يقوم بحل المشكلة الرياضية بتنفيذ الاجراءات المناسبة.
- يتحقق ويراجع حل المشكلة الرياضية.

4-محتوى استراتيجية التدريس العلاجية:

تشمل استراتيجية التدريس العلاجي ثلاثة مراحل (كل مرحلة تشمل مجموعة من الحصص العلاجية، تختتم كل مرحلة باختبار تقييمي، يهدف إلى التأكد من مدى فهم المتعلمين للتدريس العلاجي في المرحلة المعنية وهي كالآتي:

وضعيات مشكلة رياضية يتم حلها وفقا لطرق تدريس تشمل التدريس المباشر والحل العكسي واستخدام التغذية الراجعة وطريقة التعلم التعاوني والتدريس الموجه والتدريس الفردي وإعادة التدريس، والنمذجة (يعرض الأستاذ المهارة أمام متعلم واحد أو مجموعة من المتعلمين مبينا لهم كيفية الأداء بصورة صحيحة، موضحا في الوقت ذاته أخطاءهم في أدائها)، والتدريس بالأقران (كل متعلم متفوق يقوم بمساعدة زميله على تصحيح الأخطاء) كما يمكننا استخدام

5- مراحل تنفيذ الاستراتيجية التدريسية العلاجية:

لتنفيذ استراتيجية التدريس العلاجي، قمنا باقتراح 3 مراحل لذلك، كل مرحلة تشمل مجموعة من الحصص، كل حصة يتم فيها التركيز على موضوع درس معين، ذو هدف تعلمي له علاقة بعلاج أخطاء حل المشكلة الرياضية.

والجدول التالي يوضح محتوى الاستراتيجية والمدة الزمنية لكل حصة من حصص مراحلها.

جدول رقم (24) يوضح مراحل الاستراتيجية والمدة الزمنية لكل مرحلة

المرحلة	الحصة	موضوع الدرس	الاستراتيجية	المدة الزمنية	الهدف التعلمي
1	ح1	المشكلة الرياضية	التدريس المباشر التغذية الراجعة التدريس الفردي الواجبات المنزلية	45د	أن يحدد المشكلة الرياضية.
	ح2	خطوات حل المشكلة الرياضية		45د	أن يعدد ويكتب خطوات حل المشكلة الرياضية.
	ح3	اختبار تقييمي		30د	أن يستذكر خطوات حل المشكلة الرياضية. أن يرسم جدول قياس الأطوال. أن يكتب ويرتب الأطوال تصاعديا وتنازليا. أن يحول ويقارن بين الأطوال.
2	ح1	قياس السعات	التدريس المباشر التعلم التعاوني التدريس الفردي الواجبات المنزلية	45د	أن يرسم جدول قياس السعات. أن يكتب ويرتب السعات تصاعديا وتنازليا. أن يحول ويقارن بين السعات. أن ينجز حل مشكلة رياضية.
	ح2	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس نفس وحدة قياس السعات		45د	
	ح3	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس سعات مختلفة		45د	
	ح4	اختبار تقييمي		30د	
3	ح1	قياس الكتل		45د	أن يرسم جدول قياس السعات. أن يكتب ويرتب السعات تصاعديا وتنازليا. أن يحول ويقارن بين وحدات السعات أن ينجز حل مشكلة رياضية
	ح2	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس نفس وحدة قياس الكتل		45د	
	ح3	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس كتل مختلفة		45د	
	ح4	اختبار تقييمي		30د	
3	11	/	/	7 سا و30د	المجموع

6- أسس استراتيجية التدريس العلاجي:

تقوم استراتيجية التدريس العلاجي على جوانب مهمة حددت على النحو الآتي:

جانب معرفي: يتضمن الجانب المعرفي ما تحتويه الاستراتيجية والهدف منها ومراحل التطبيق.

جانب مهاري: وهو تدريب المتعلمين على استخدام اجراءات تشمل خطوات حل المشكلة الرياضية وإجراءات الفهم وإجراءات التخطيط والتنفيذ، والتحقق ومراجعة الحل.

جانب وجداني: القيام بتعزيز المتعلمين معنويا وماديا واجتماعيا

التعزيز المعنوي: لقد تحسنت كثيرا، يمكنك تقديم الأفضل، بارك الله فيك.

التعزيز المادي: تقديم هدايا.

التعزيز الرمزي: تقديم بطاقات معبرة كأميرة الصف، الفارس المتميز...

التعزيز الاجتماعي: روح التعاون باستخدام التعلم التعاوني.

الوسائل التعليمية المستخدمة:

بطاقات ملونة، أوراق،

7- الخطوات الإجرائية المستخدمة لتنفيذ الاستراتيجية:

لتنفيذ استراتيجية التدريس العلاجي قمنا بالاعتماد على المراحل المعتمدة في تقديم النشاطات التعليمية التعلمية والمتمثلة في:

مرحلة الانطلاق: قبل الانطلاق في التعلم والتي تمثل المرحلة التمهيدية ويتم من خلالها التقويم التشخيصي)

مرحلة بناء التعلمات: والتي تمثل المرحلة البنائية للنشاطات المقترحة والتي يتم من خلالها التقويم التكويني)

مرحلة استثمار المكتسبات: والتي تمثل المرحلة الثالثة والأخيرة والتي يتم فيها اقتراح وضعيات مشابهة للوضعية التعلمية، وواجبات منزلية، ويتم من خلالها التقويم النهائي أو الختامي أو ما يسمى بالتحصيلي.

8- دليل تنفيذ الاستراتيجية:

فيم يلي وصف لدليل تنفيذ استراتيجية التدريس العلاجية.

8-1-مدخل الدليل:

8-2- تقييم استراتيجية التدريس العلاجية:

يتم تقييم الاستراتيجية على النحو الآتي:

1- تقييم مرحلي: بعد الانتهاء من كل مرحلة من المراحل الثلاثة المتكونة من الحصص او الجلسات العلاجية، نقوم بالتأكد من تحقق فعالية التدريس العلاجي، فإن ثبت وجود نقاط ضعف لا بد من إعادة التدريب وتقديم التغذية الراجعة، وهذا من أجل الانتقال إلى المرحلة التي تليها.

2- تقييم نهائي: بعد تطبيق استراتيجية التدريس العلاجي في جميع مراحلها الثلاثة، (3أسابيع بمعدل كل أسبوع بـ 3 حصص)، نقوم بتطبيق الاختبار البعدي لحل المشكلة الرياضية (الصورة المتكافئة لاختبار حل المشكلة الرياضية القبلي)، وهذا من خلال حساب الفروق بين درجات القياس في الاختبار القبلي والاختبار البعدي، لمعرفة مدى تقدم نتيجة التدريس العلاجي، وهل هناك تحسن راجع للتدريس العلاجي أم لعوامل أخرى.

-- اختبار حل المشكلة الرياضية (البعدي): الصورة المتكافئة للاختبار القبلي،من إعداد الباحث.

2-3-4- اختبار حل المشكلة الرياضية – الصورة المكافئة للاختبار القبلي(القياس البعدي):

تم بناء اختبار حل المشكلة الرياضية (القياس البعدي)، من خلال بناء صورة مكافئة للاختبار القبلي لحل المشكلة الرياضية.

2-4-إجراءات التجريب:

2-4-1- التطبيق القبلي لاختبار حل المشكلة الرياضية:

تم تطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية على تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي (الفوج الثاني والفوج الثالث)، مع العلم أنه تم تطبيق الاختبار سابقا على الفوج الأول (الدراسة الاستطلاعية)، ثم القيام بعملية الضبط التجريبي)، والجدول التالي يوضح عينة الدراسة الأساسية.

جدول رقم(25) يوضح عينة الدراسة الأساسية التي تخضع لها التجربة

الفوج	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
01	04	03	07
02	03	04	07
03	04	02	06
المجموع	11	09	20

بعد الانتهاء من تطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية القبلي، في الفصل الثالث، نظرا لأن موضوع المشكلة الرياضية من الكفاءات الشاملة التي من المقرر تحقيقها لدى المتعلم.

2-4-2-تنفيذ التجربة:

بعد تطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية القبلي، والقيام بعملية الضبط التجريبي، قمنا بتحديد التلاميذ الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية الذين كان عددهم (20) تلميذ وتلميذة من 113 تلميذ وتلميذة،

حيث قمنا بتطبيق استراتيجية التدريس العلاجية التي قمنا بإعدادها بالتنسيق مع أساتذة المدرسة الابتدائية وبعض المفتشينفي الفترة الممتدة من 14 أفريل 2024 إلى 9 ماي 2024 والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (26) يوضح مراحل إجراء حصص (تاريخ ومدة) دروس استراتيجية التدريس العلاجية

المرحلة	الحصة	موضوع الدرس	تاريخ إجراء الدرس	المدة
1	ح1	المشكلة الرياضية	الأحد14 أفريل 2024	45د
	ح2	خطوات حل المشكلة الرياضية	الثلاثاء 16 أفريل 2024	45د
	ح3	اختبار تقييمي	الخميس18 أفريل 2024	30د
2	ح1	قياس السعات	الاحد 21 أفريل 2024	45د
	ح2	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس نفس وحدة قياس السعات	الثلاثاء23 أفريل 2024	45د
	ح3	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس سعات مختلفة	الخميس25 أفريل 2024	45د
	ح4	اختبار تقييمي	الأحد 28 أفريل 2024	30د
3	ح1	قياس الكتل	الثلاثاء 30 أفريل 2024	45د
	ح2	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس نفس وحدة قياس الكتل	الخميس 02 ماي 2024	45د
	ح3	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس كتل مختلفة	الأحد 05 ماي 2024	45د
	ح4	اختبار تقييمي	الثلاثاء 07 ماي 2024	30د
		القياس البعدي لاختبار حل المشكلة الرياضية (الصورة المتكافئة للاختبار القبلي)	الخميس 09 ماي 2024	45د

حيث قمنا بتقديم الدروس بعد الساعة الثالثة مساء (15:00)، أيام الأحد والخميس من كل أسبوع، والثلاثاء على الساعة الواحدة بعد الزوال (13:00)، تفاديا لأي تأثير يمكن أن نؤثره في تقديم الدروس العادية المقررة في برامج السنة الرابعة ابتدائي، وبالتالي تفادي أي تأخر.

2-5-خطة التدريس العلاجي للاستراتيجية:طبقت الاستراتيجية على ثلاث مراحل هي:

المرحلة الأولى:تتكون المرحلة الأولى من ثلاث حصص.

المرحلة الثانية:تتكون المرحلة الثانية من أربع حصص.

المرحلة الثالثة:تتكون المرحلة الثالثة من أربع حصص.

الحصة الأخيرة في كل مرحلة عبارة عن اختبار تقييمي، فإن ثبت عدم تقوية نقاط الضعف (علاج الأخطاء) نعيد التدريب وهذا ما يسمى بالتدريس الفردي.

الهدف التعلمي:

أن يحدد المشكلة الرياضية وأن يعدد ويكتب خطوات حل المشكلة الرياضية،

أن **يستذكر** خطوات حل المشكلة الرياضية.

أن يرسم جدول قياس الأطوال، قياس السعات، قياس الكتل، وأن يكتب ويرتب الأطوال والسعات والكتل تصاعديا وتنازليا، وأن يحول ويقارن بين الأطوال والسعات والكتل.

طرق التدريس المستخدمة:

التدريس المباشر، التغذية الراجعة، التدريس الفردي، الواجبات المنزلية، التعلم التعاوني، النمذجة، إعادة التدريس (التكرار).

الوسائل التعليمية:

السبورة، اللوحة، بطاقات، أوراق بيضاء.

2-6- التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلة الرياضية:

بعد الانتهاء من تجريب الاستراتيجية التدريسية العلاجية، قمنا بإعادة تطبيق أداة القياس السابقة اختبار حل المشكلة الرياضية(الصورة المتكافئة للاختبار القبلي)

وقد قمنا برصد النتائج التالية – انظر الملحق رقم ()- وتم معالجة النتائج احصائيا لاستخدامها للتحقق من صحة الفرضيات.

3- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لحساب الخصائص السيكومترية للاختبار التشخيصي اعتمدنا في حساب الصدق على اختبار" ت" لحساب الصدق التمييزي ومعامل كيودر ريتشاردسون لتقدير الثبات.

كما اعتمدنا أيضا على الأساليب الإحصائية الآتية: اختبار" ت" لمعرفة صدق المقارنة الطرفية ولحساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار حل المشكلة الرياضية قمنا حساب ارتباط فقرات كل بعد بدرجة البعد ثم ارتباط الأبعاد كلها بالدرجة الكلية. واستخدام معامل ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية لتقدير ثبات اختبار حل المشكلة الرياضية.

كما اعتمدنا في دراستنا الأساسية هذه على الأساليب الإحصائية الآتية:

– تحليل التبيان المشترك (ANCOVA) لدراسة الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي في حل المشكلة الرياضية بعد تطبيق استراتيجية التدريس العلاجي وبعد تثبيت المتغيرات المشتركة. باعتباره أسلوب دقيق لمعرفة الفروق والذي يتم فيه استبعاد نتائج القياس القبلي

– اختبار" ت" لحساب الفروق بين المتوسطات لعينيتين مرتبطتين.

– **معادلة** كوهين Cohen's d،لحساب دلالة حجم الأثر لعينيتين مترابطتين.

وتمت المعالجة الإحصائية باستخدام نظام spss 22

خلاصة الفصل:

قمنا بعرض إجراءات الدراسة الميدانية، حيث تبين من خلالها الدراسة الاستطلاعية ونتائجها ثم الدراسة الأساسية التي بينا من خلالها أيضا المنهج المستخدم المتمثل في المنهج شبه التجريبي باستخدام تصميم المجموعة الواحدة بقياس قبلي وقياس بعدي (صورة مكافئة للاختبار القبلي)، ومجتمع الدراسة وعينته وخصائصها والمتمثلة في 20 تلميذ (ة)، ثم مكان وزمان إجراء الدراسة وأدوات جمع البيانات وكيفية إجراء الدراسة الأساسية، كما قمنا بوصف استراتيجية التدريس العلاجية لعلاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وأخيرا قمنا بعرض الأساليب الإحصائية المستخدمة لحساب الخصائص السيكومترية للاختبار التشخيصي واختبار حل المشكلة الرياضية ومعالجة البيانات المتحصل عليها في الدراسة الأساسية التي سوف نقوم بعرضها في الفصل الموالي.

الفصل الخامس: عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الدراسة

تمهيد

1- عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول

2- عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني

3- عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث

4- عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الرابع

5- عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الرئيسي

6-مناقشة وتفسير نتائج الدراسة.

الاستنتاج العام

تمهيد:

تناولنا في هذا الفصل عرض النتائج التي قمنا برصدها من خلال الدراسة التي قمنا بها، والتي تمثل نتائج فروض الدراسة، المتوصل إليها من خلال معالجة البيانات، بعد تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار حل المشكلة الرياضية القبلي، ثم تجريب الاستراتيجية التدريسية العلاجية وأخيرا تطبيق اختبار حل المشكلة الرياضية البعدي (الصورة المكافئة للاختبار القبلي)، كما تناولنا تحليل هذه النتائج وتفسيرها على ضوء الدراسات السابقة و الإطار النظري الموجود بحوزتنا، كما قمنا باستخدام اختبار (ANCOVA) لحساب الفروق والاختلافات بين العينتين المترابطتين (القياس القبلي والقياس البعدي)، كما أنه لم نكتفي بحساب دلالة الفروق، وقمنا بحساب حجم التأثير الذي يمكن أن تحدثه الاستراتيجية التدريسية العلاجية في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

كما قمنا بتقديم توصيات واقتراحات تدعم دراستنا هذه.

1. عرض وتحليل نتيجة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه:"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في فهم حلا لمشكلة الرياضية لدى تلاميذا لسنةالرابعة ابتدائي الذينأ خطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات." و لاختبار هذا الفرض إحصائيا، قمنا بتحويله إلى فرض صفري.

لاختبار هذا الفرض استخدمنا قيمة "F" اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVA لقياس الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في فهم حل المشكلة الرياضية تبعا للمتغيرات المشتركة: الذكاء والسن والاعادة والتحصيل، المبينة في الجدول التالي:

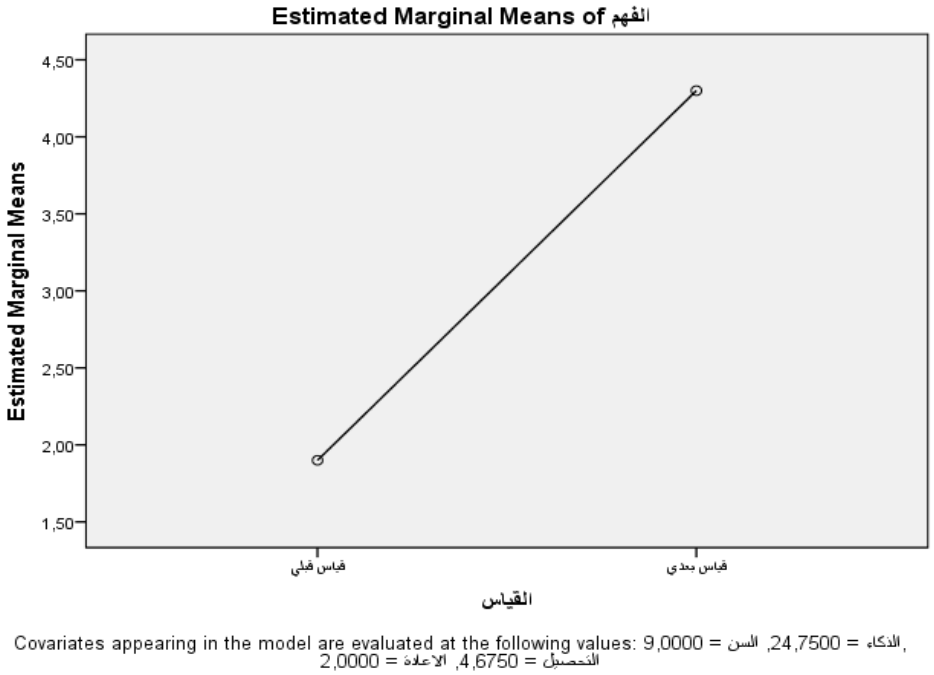
الجدولرقم (27): اختبار تحليل التباين المشتركANCOVA لدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذالسنةا لرابعة ابتدائي الذين أخطؤوافي فهم حل المشكلة الرياضية.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	مربع المتوسطات	قيمة F	مستوى الدلالة	القرار
القياس (القبلي*البعدي)	57,600	1	57,600	49,762	000,	دال احصائيا
الذكاء	3,454	1	3,454	2,984	093,	غير دال احصائيا
السن	000,	0				
التحصيل	141,	1	141,	122,	729,	غيردالاحصائيا
الإعادة	000,	0				
الخطأفي التباين	41,671	36	1,158			
المجموع الكلي	488,000	40				

يتضح من خلال الجدول رقم (27) أعلاه أن قيمة اختبار (F) "تحليل التباين المشتركANCOVA» بلغت: 49,762، كما أن مستوى الاحتمالية(sig) قُدرت قيمته بـ(sig=0,000)، وهو بذلك أقل من مستوى الدلالة (0,05)، وعليه فهي دالة احصائيا عن وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في

فهم حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ؛ ومنه نرفض الفرض الصفري الذي ينفي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في فهم حلا لمشكلةا لرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة، ونقبل الفرض البديل الذي يقر وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في فهم حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة، إذ بذلك تتحقق فرضيتنا التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في فهم حلا لمشكلةا لرياضية لدى تلاميذالسنة الرابعة ابتدائي الذينأ خطأوافي حلا لمشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات. و أن هناك أثر تداخلا لمتغيرات المشتركة وهي: الذكاءوالتحصيل والسن والإعادة على فهم حل المشكلة الرياضية كما هو موضح في الجدول رقم(28) و الشكل رقم (06).

شكل رقم(06): الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في فهم حل المشكلة الرياضية



يوضح الشكل السابق، تداخل كل من المتغيرات المشتركة مع بعضها (الذكاء والسن والتحصيل والاعادة) التي غيرت متوسطات أخطاء فهم حل المشكلة الرياضية، انطلاقا من نقطة 2 الى غاية 4.5.

و**لمعرفة دلالة حجم الأثر**لاستراتيجية التدريس العلاجي في فهم حلا لمشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي،تم حساب (معادلة كوهين Cohen’s d)، فدلت النتائج على الآتي:

جدول رقم (28): نتائج حساب دلالة حجم الأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen's d)

مصدر التباين	N	قيمة T	Cohen's d	حجم الأثر
القياس (قبلي*بعدي)	**20**	**6.697**	**0.894**	**أثر كبير(d≥0.8)**

من خلال الجدول رقم (28) أعلاه نلاحظ أن قيمة d=0.894، وهي أكبر من 0.80؛ ما يعني أن حجم الأثر كبير لاستراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء فهم حل المشكلةا لرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

2. عرض وتحليل نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه: "توجد فروقذاتدلالةإحصائيةبينالقياسالقبليوالقياسالبعديفيالتخطيطلحلالمشكلةالرياضيةلدىتلاميذالسنةالرابعةابتدائيالذينأخطؤوافيحلالمشكلةالرياضيةلصالحالقياسالبعديبعدتثبيتمتغيرالسنوالذكاءوالإعادةوالتحصيلفينشاطالرياضيات."ولاختبار هذا الفرض إحصائيا، قمنا بتحويله إلى فرض صفري.

لاختبار هذا الفرض استخدمنا قيمة "F" اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVA لقياس الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في التخطيط لحل المشكلة الرياضية تبعا للمتغيرات المشتركة: الذكاء والسن والاعادة والتحصيل، المبينة في الجدول التالي:

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	مربع المتوسطات	قيمة F	مستوى الدلالة	القرار
القياس (القبلي*البعدي)	60,025	1	60,025	28,981	,000	دال احصائيا

الذكاء	2,593	1	2,593	1,252	,271	غير دال احصائيا
السن	,000	0				
التحصيل	,083	1	083,	040,	843,	غيردالاحصائيا
الإعادة	,000	0				
الخطأفي التباين	74,561	36	2,071			
المجموع الكلي	649,000	40				

الجدولرقم (29) :

اختبارتحليلالتباينالمشتركANCOVAلدلالةالفروقبينالقياسالقبليوالقياسالبعديلدىتلاميذالسنةالرابعةابتدائيالذينأخطؤوافيالتخطيطلحلالمشكلةالرياضية

يتضحمنخلالالجدولرقم (28) أعلاه أن قيمة اختبار (F) "تحليل التباينالمشتركANCOVA» بلغت: 28,981 ، كما أن مستوى الاحتمالية(sig) قُدرت قيمته بـ(sig=0,000)، وهو بذلك أقل من مستوى الدلالة (0,05)؛ وعليه فهي دالة احصائيا عن وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في التخطيط لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ؛ ومنه نرفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في التخطيط لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة، ونقبل الفرض البديل الذي يقر وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في التخطيط لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذالسنةالرابعة، إذ بذلك تتحقق فرضيتنا التي تنص على وجود فروقذاتدلالةإحصائيةبينالقياسالقبليوالقياسالبعديفيالتخطيطلحلالمشكلةالرياضيةلدىتلاميذالسنةالرابعةابتدائيالذينأخطؤوافيحلالمشكلةالرياضيةلصالحالقياسالبعديبعدتثبيتمتغير السنوالذكاءوالإعادةوالتحصيلفينشاطالرياضيات. و أنهناكأثرتداخلالمتغيراتالمشتركةوهي: الذكاءوالتحصيلوالسنوالإعادة علىفهمحلالمشكلةالرياضية كما هو موضح في الجدول رقم (30) والشكل رقم ():

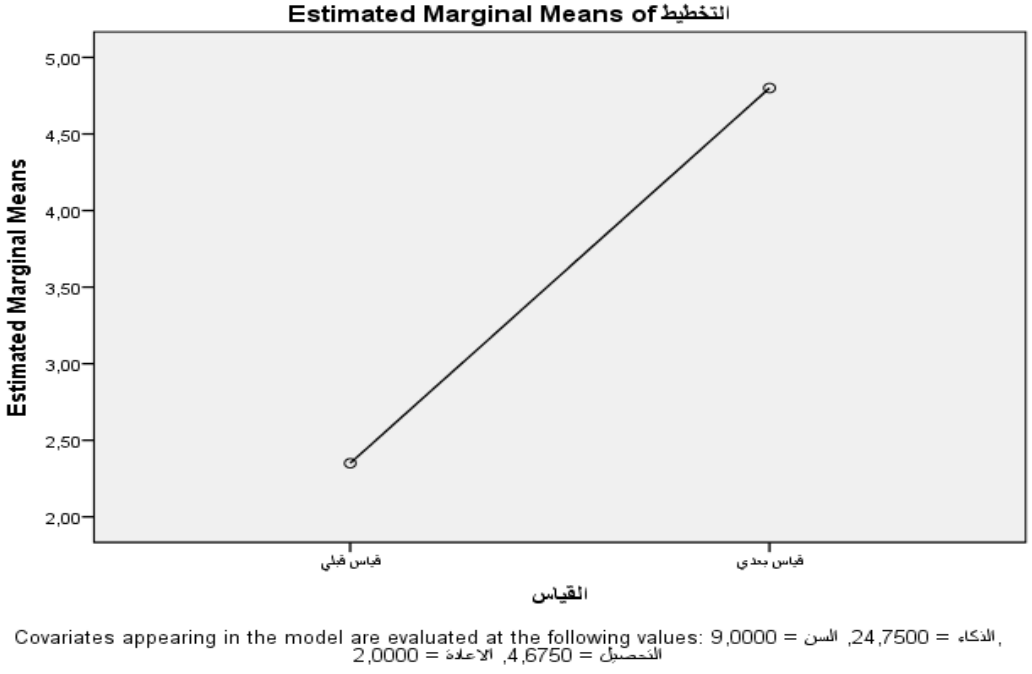
لمعرفةدلالةحجمالأثر لاستراتيجيةالتدريسالعلاجيفي التخطيطلحلالمشكلةالرياضيةلدىتلاميذالسنةالرابعةابتدائي،تمحساب (معادلة كوهين Cohen's d)،فدلتالنتائجعلىالآتي:

جدولرقم (30): نتائجحسابدلالةحجمالأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen's d)

مصدر التباين	N	قيمة T	Cohen's d	حجم الأثر
القياس (قبلي*بعدي)	**20**	**6.563**	**0.864**	**أثر كبير(d≥0.8)**

من خلال الجدول رقم (30) أعلاه نلاحظ أن قيمة d=0.864، وهي أكبر من 0.80؛ ما يعني أن حجم الأثر كبير لاستراتيجيةالتدريسالعلاجيفيعلاجأخطاءالتخطيط لحلالمشكلةالرياضية لدىتلاميذالسنةالرابعةابتدائي.

شكل رقم(07): الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في التخطيطلحل المشكلة الرياضية



يوضح الشكل السابق تداخل كل من المتغيرات المشتركة مع بعضها (الذكاء والسن والتحصيل والاعادة) التي غيرت متوسطات أخطاء التخطيط لحل المشكلة الرياضية؛ انطلاقا من نقطة 2.5 الى غاية 5.

3. عرض وتحليل نتائج الفرضالثالث:

ينصالفرضالثالث على أنه:

"توجدفروقذاتدلالةإحصائيةبينالقياسالقبليوالقياسالبعديفيتنفيذحلالمشكلةالرياضيةلدىتلاميذالسنةالرابعةابتدائيالذينأخطؤوافيحلالمشكلةالرياضيةلصالحالقياسالبعديبعدتثبيتمتغيرالسنوالذكاءوالإعادةوالتحصيلفينشاطالرياضيات."ولاختبار هذا الفرض إحصائيا، قمنا بتحويله إلى فرض صفري.

لاختبار هذا الفرض استخدمنا قيمة "F" اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVA لقياس الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في التنفيذ لحل المشكلة الرياضية تبعا للمتغيرات المشتركة: الذكاء والسن والاعادة والتحصيل المبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (31) : اختبارتحليلالتباينالمشتركANCOVAلدلالة الفروق بينالقياسالقبليوالقياسالبعدي لدىتلاميذالسنةالرابعةابتدائي الذين أخطؤوا في التنفيذ لحل المشكلة الرياضية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	مربع المتوسطات	قيمة F	مستوى الدلالة	القرار
القياس (القبلي*البعدي)	12,100	1	12,100	13,361	001,	دال احصائيا
الذكاء	269,	1	269,	297,	589,	غير دال احصائيا
السن	,000	0	000,			
التحصيل	3,256	1	3,256	3,595	066,	غيردالاحصائيا
الإعادة	,000	0	000,			
الخطأفي التباين	32,602	36	906,			
المجموع الكلي	158,000	40				

يتضح من خلال الجدول رقم (31) أعلاه أن قيمة اختبار (F) "تحليل التباين المشتركANCOVA» بلغت: 13,361 ، كما أن مستوى الاحتمالية(sig) قُدرت قيمته بـ(0.001)، وهو بذلك أقل من مستوى الدلالة (0,05)؛ وعليه فهي دالة احصائيا عن وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في التنفيذ لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي؛ ومنه نرفض الفرضية الصفرية التي

تنفي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في التنفيذ لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذالسنةالرابعة، ونقبل الفرض البديل الذي يقر وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي فيالتنفيذ لحلالمشكلةالرياضيةلدىتلاميذالسنةالرابعة، إذ بذلك تتحقق فرضيتنا التي تنص على وجود فروق ذات دلالةإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في التنفيذ لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات. و أنه ناكأثر تداخلا لمتغيرات المشتركة وهي: الذكاءوالتحصيل والسن والإعادة على التنفيذ لحل المشكلة الرياضية كما هو موضح بالجدول رقم () والشكل رقم (08):

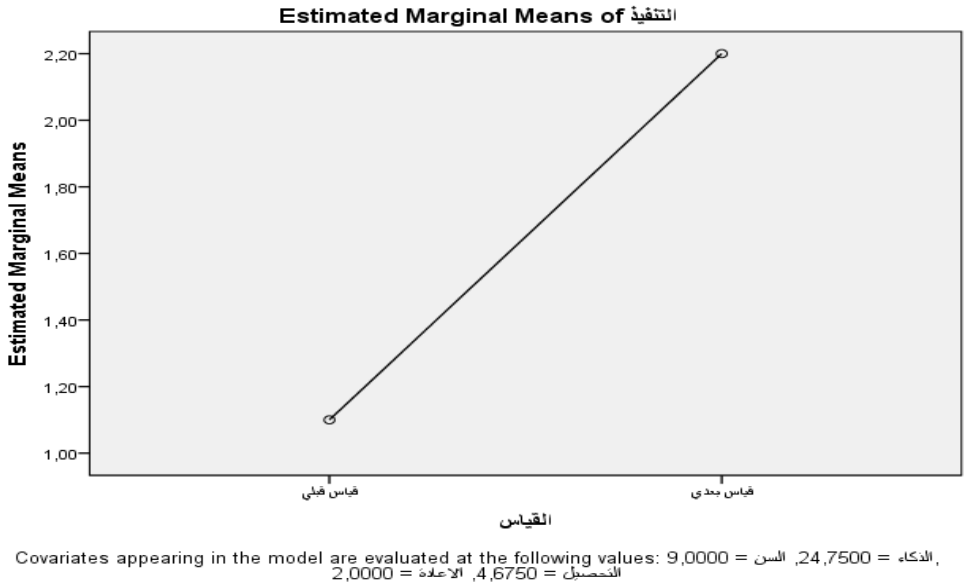
لمعرفة دلالة حجم الأثر لاستراتيجي ةالتدريس العلاجي في التنفيذ لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، تم حساب (معادلة كوهين Cohen's d)،فدلت النتائج على الآتي:

جدول رقم (32): نتائج حساب دلالة حجم الأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين(Cohen's d)

مصدر التباين	N	قيمة T	Cohen's d	حجم الأثر
القياس (قبلي*بعدي)	**20**	**3.399**	**0.760**	**أثر متوسط (d≥0.8)**

من خلال الجدول رقم (32) أعلاه نلاحظ أن قيمة d=0.760، وهي متقاربة من 0.80؛ ما يعني أن حجم الأثر متوسط لاستراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاءالتنفيذ لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنةالرابعة ابتدائي.

شكل رقم(08): الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في التنفيذ لحل المشكلة الرياضية



يوضح الشكل السابق تداخل كل من المتغيرات المشتركة مع بعضها (الذكاء والسن والتحصيل والاعادة) التي غيرت متوسطات أخطاء التنفيذ لحل المشكلة الرياضية، انطلاقا من نقطة 1.20 الى غاية 2.20.

4. عرض وتحليل نتائج الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع على أنه:"توجد فروق ذاتدلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في التحقق ومراجعة حل المشكلة لرياضية لدى تلاميذ السنةالرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حلا لمشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات."

لاختبار هذا الفرض استخدمنا قيمة "F" اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVA لقياس الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية تبعا للمتغيرات المشتركة: الذكاء والسن والاعادة والتحصيل المبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (33) : اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVAلدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعةا بتدائي الذين أخطؤوا في التحقق ومراجعة حل المشكلةالرياضية

مصدر التباين	مجموع	درجة	مربع	قيمة	مستوى	القرار

	المربعات	الحرية	المتوسطات	F	الدلالة	
القياس (القبلي*البعدي)	28,900	1	28,900	22,965	,000	دال احصائيا
الذكاء	1,389	1	1,389	1,104	,300	غير دال احصائيا
السن	,000	0	,000			
التحصيل	10,632	1	10,632	8,448	,006	دالاحصائيا
الإعادة	,000	0	,000			
الخطأفي التباين	45,303	36	1,258			
المجموع الكلي	168,000	40				

يتضح من خلال الجدول رقم (33) أعلاه أن قيمة اختبار (F) "تحليل التباين المشتركANCOVA» بلغت: 22,965، كما أن مستوى الاحتمالية(sig) قُدرت قيمته بـ(0.000)، وهو بذلك أقل من مستوى الدلالة (0,05)، وعليه فهي دالة احصائيا عن وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في التحقق ومراجعةحل المشكلةالرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، ومنه نرفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي فيالتحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذالسنة الرابعة، ونقبل الفرض البديل الذي يقر وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذالسنة الرابعة، إذ بذلك تتحقق فرضيتنا التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنةا لرابعةابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاءوالإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات. و أن هناك أث رتداخل المتغيراتا لمشتركة وهي: الذكاءو التحصيل والسن والإعادة على **التحقق ومراجعة** حلا لمشكلة الرياضية كما هو موضح بالجدول رقم() والرسم البياني التاليين:

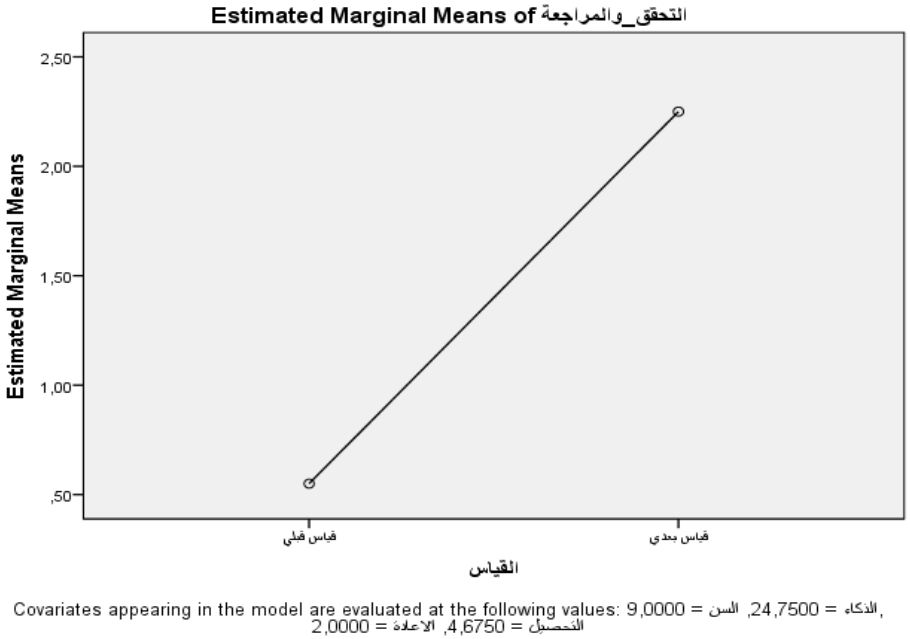
لمعرفة دلالة حجما لأثر لاستراتيجية التدريس العلاجي في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي،تم حساب (معادلة كوهين Cohen's d)،فدلت النتائج على الآتي:

جدول رقم (34): نتائج حساب دلالة حجم الأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen'sd)

مصدر التباين	N	قيمة T	Cohen's d	حجم الأثر
القياس (قبلي*بعدي)	**20**	**3.900**	**0.872**	**أثر كبير (d≥0.8)**

من خلال الجدول رقم (34) أعلاه نلاحظ أن قيمة d=0.872، وهي أكبر من 0.80؛ ما يعني أن حجم الأثر كبير لاستراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاءالتحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعةابتدائي.

شكل رقم(09): الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية



يوضح الشكل السابق تداخل كل من المتغيرات المشتركة مع بعضها (الذكاء والسن والتحصيل والاعادة) التي غيرت متوسطات أخطاء التحقق ومراجعة حل المشكل ةالرياضية؛ انطلاقا من نقطة 0.50 الى غاية 2.25.

2-عرض وتحليل الفرض العام:

ينص الفرض العام على أنه:"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في حل المشكلةا لرياضية لدى تلاميذ السنةا لرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات."ولاختبار هذا الفرض إحصائيا، قمنا بتحويله إلى فرض صفري.

لاختبار هذه الفرض استخدمنا قيمة "F" اختبار تحليل التباينالمشترك ANCOVA لقياس الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في **حل المشكلة الرياضية** تبعا للمتغيرات المشتركة: الذكاء والسن والاعادة والتحصيل المبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (35) :اختبار تحليل التباين المشترك ANCOVAلدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى تلاميذالسنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	مربع المتوسطات	قيمة F	مستوى الدلالة	القرار
القياس (القبلي*البعدي)	585,225	1	585,225	63,826	000,	دال احصائيا
الذكاء	26,688	1	26,688	2,911	097,	غير دال احصائيا
السن	000,	0	000,			
التحصيل	32,816	1	32,816	3,579	067,	غير دالاحصائيا
الإعادة	,000	0	000,			
الخطأفي التباين	330,084	36	9,169			
المجموع الكلي	168,000	40				

يتضح من خلال الجدول رقم (35) أعلاه أن قيمة اختبار (F) "تحليل التباين المشتركANCOVA» بلغت: 63,826 ، كما أن مستوى الاحتمالية(sig) قُدرت قيمته بـ(0.000)، وهو بذلك أقل من مستوى الدلالة (0,05)؛ وعليه فهي دالة احصائيا عن وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي؛ ومنه نرفض الفرضية الصفرية التي تنفي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذالسنةالرابعة، ونقبل الفرض البديل الذي يقر وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذالسنة الرابعة، إذ بذلك تتحقق الفرضية العامة التي تنص على وجود توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في حل المشكلة

الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغيرالسن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات. وأن هناك أثر تداخل المتغيرات المشتركة وهي: الذكاءوالتحصيل والسن والإعادة على حل المشكلة الرياضية كما هو موضح بالجدول رقم(36) والرسم البياني التاليين:

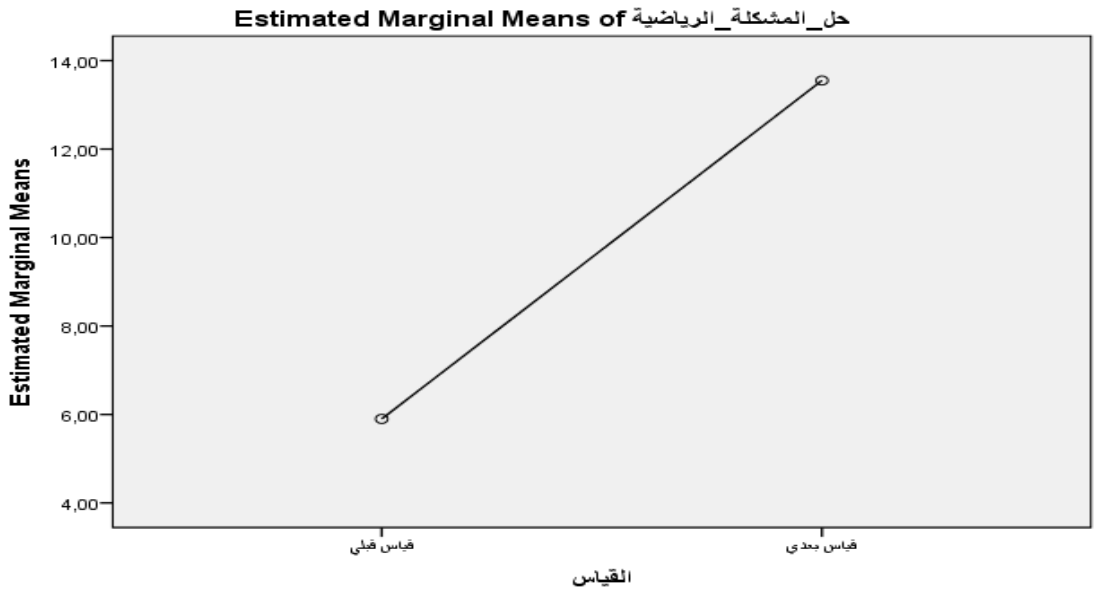
لمعرفة دلالة حجمالأثرلاستراتيجيةالتدريس العلاجي في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، ت حساب (معادلة كوهين Cohen's d)،فدلت النتائج على الآتي:

جدولرقم (36): نتائج حساب دلالة حجما لأثر لعينتين متصلتين حسب معادلة كوهين (Cohen's d)

مصدر التباين	N	قيمة T	Cohen's d	حجم الأثر
القياس (قبلي*بعدي)	**20**	**7.942**	**0.876**	**أثر كبير (d≥0.8)**

من خلال الجدول رقم (36) أعلاه نلاحظ أن قيمة d=**0.876**، وهي أكبر من 0.80؛ ما يعني أن حجم الأثر كبير لاستراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنةالرابعة ابتدائي.

شكل رقم(10): الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في حل المشكلة الرياضية



يوضح الرسم البياني تدخل كل من المتغيرات المشتركة مع بعضها (الذكاء والسن والتحصيل والاعادة) التي غيرت متوسطات أخطاء حل المشكلة الرياضية؛ انطلاقا من نقطة 6.00 الى غاية 14.00.

3- مناقشة نتائج فروض الدراسة وتفسيرها:

تنص فروض الدراسة على:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في فهم حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضيةلصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادةوالتحصيل في نشاط الرياضيات.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في التخطيط لحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في تنفيذ حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضيةلصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادةوالتحصيل في نشاط الرياضيات.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضيةلصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاط الرياضيات.

تبين من خلال نتائج الدراسة في الجداول السابقة (من الجدول رقم 27 إلى الجدول 36) أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي بعد تطبيق استراتيجية التدريس العلاجية لصالح القياس البعدي لاختبار حل المشكلة الرياضيةلدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، سواء كان ذلك في الفهم أو التخطيط أو التنفيذ أو التحقق ومراجعة حل المشكلة الرياضية، ويدل ذلك على أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية.

فنتائج هذه الدراسة تتفق ونتائج دراسة (شرف الدين،2004)،التي اتضح من خلالها ان استخدام استراتيجية التدريس العلاجي تتغلب على الصعوبات وتؤدي إلى زيادة تحصيل التلاميذ بدرجة أفضل.

ودراسة (عباني، 2021) التي أثبتت فاعلية استراتيجية بوليا لحل المشكلة الرياضية.

حيث أن الاستراتيجية التدريسية العلاجية، اعتمدت على خطوات حل المشكلة الرياضية المعتمدة من طرف جورج بوليا، والتي قمنا ببناء اختبار حل المشكلة الرياضية اعتمادا عليها سواء كان القياس قبلي أو بعدي.

كذلك دراسة(أبو عطايا، 2001)التي هدفت إلى تشخيص الأخطاء، ودراسة (الهلالي،2005) التي هدفت إلى التعرف على أنواع الأخطاء الشائعة لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، ودراسة (متولي، 2005)، التي هدفت إلى الكشف عن الاخطاء الشائعة، ودراسة (رصرص،2007) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح لعلاج الاخطاء الشائعة.

حيث تم الكشف عن 23 خطأ يقع فيه التلاميذ في حلهم للمشكلة الرياضية، وهذا ما يتوافق ووجود أخطاء التي قمنا بحصرها وتشخيصها وفقا للاختبار التشخيصي المعد من طرفنا.

فقد لاحظنا قبل تطبيق الاختبار القبلي لحل المشكلة الرياضية، أن التلاميذ ليس لديهم أي فكرة حول خطوات حل المشكلة الرياضية سواء تعلق الأمر بالفهم أو التخطيط أو التنفيذ أو التحقق ومراجعة الحل.

فمثلا لم تكن لهم فكرة حول التخطيط، فبعد قيامنا بإعطاء أمثلة توضيحية والتي شملت مجموعة من الرسوم والاشكال المعبرة عن الوضعية المشكلة، لقيت اهتماما من طرف التلاميذ.

فعملية التخطيط خطوة أساسية في حل المشكلة الرياضية، حيث قام التلاميذ في هذه المرحلة بطرح العديد من الأسئلة والتي مكنتهم من اختيار الرسم المناسب الصحيح والهام لحل المشكلة الرياضية.

فأثناء التدريس العلاجي، قمنا بالشرح للتلاميذ بأن التخطيط يسهل الحل، فهو الصورة الشاملة ونقطة الانطلاق للمشكلة الرياضية.

فحل المشكلة الرياضية يتطلب وضع خطة لتحديد مسار الحل ومراقبته وتقويمه، وليس فقط الوصول إلى الحل النهائي دون توضيح مسار هذا الحل، حيث دلت الكتابات النظرية حول سيرورة حل المشكلة الرياضية، على أهمية التخطيط للحل وضرورة فهم المشكلة، وترجمتها ودمجها.

(بوعيشة 2014، ص152)

فأساتذة السنة الرابعة الابتدائي يمتلكون الجانب النظري للتدريس العلاجي والجانب النظري لحل المشكلة الرياضية، لكن ليس لهم تصور واضح لتطبيق ما تعلموه و ما قدم لهم من طرف مفتش المادة.

فتمكن الباحث من خطوات الاستراتيجية بمراحلها ومن خلال الطرق وأساليب التدريس، ساهم في اكتساب التلاميذ المهارات لحل المشكلة الرياضية، وبالتالي تفادي الوقوع في أخطاء حل المشكلة الرياضية، حيث قمنا بتدريس أفراد العينة وفق أنشطة الاستراتيجية (كما هو موضح في دليل المعلم).

فيمكن تفسير النتائج المتحصل عليها، إلى طريقة بناء خطة التدريس العلاجية المتبعة لعلاج أخطاء حل المشكلة الرياضية، حيث أنه تم وضع الخطة وفقا للأدب النظري المتوفر في حوزتنا والمتعلق بالتدريس العلاجي وحل المشكلة الرياضية، كذلك من خلال الندوات الداخلية المتعلقة بنشاط الرياضيات وبالتحديد التي نشرف على تقديمها للأساتذة من خلال تطبيق تعليمات الوزارة(خصوصا ما تعلق بحل المشكلة الرياضية)،هذا الموضوع الأخير الذي كان محل الندوات الخارجية لمفتش المادة ، حيث ركزت أوراق العمل على التدريس بحل المشكلات، وخطوات حل المشكلة الرياضية، وتحديد المهمات الدقيقة لكل خطوة، حل المشكلة بطريقة الحل العكسي والتحقق من الحل واستراتيجية جورج بوليا.

وتعزى نتائج الدراسة الحالية، كذلك إلى الأهداف المسطرة و واقعيتها وقابليتها للتطبيق.

كما أن نوعية التدريس العلاجي المستخدم (العامل التجريبي)، للاستراتيجية التدريسية العلاجية التي احتوت علىمجموعة من الطرق والأساليب وفق مجموعة من المراحل التي استخدمناها وفق حصص متتالية، والتي أدت إلى قدرة التلاميذ على حل المشكلة الرياضية وبالتالي التقليل من أخطاء حل المشكلة الرياضية،والتي تمثلت في: الطرق والأساليب المستخدمة من طرف الباحث والتي راعت الفروق الفردية بين التلاميذ.

فمن بين الطرق والاساليب المستخدمة والتي كان لها الدور الهام في تحقيق النتائج المتوصل إليها وبالتالي التقليل من أخطاء حل المشكلة الرياضية نجد:

التدريس المباشر: حيث تم الاعتماد عليه في المراحل الأولى للاستراتيجية، باعتبار أن الجانب المعرفي مهم جدا، وقاعدة أساسية، فهو نقطة الانطلاق التي يبدأ منها التعلم، فبدون الجانب المعرفي لا يمكن للتلميذ القيام بالعمليات الحسابية لوحدها فقطو بالتالي لا يمكنه تحويل الوحدات الخاصة بالقياس والمقادير وترتيبها ومقارنتها قبل معرفة الوحدات الاساسية والأجزاء والمضاعفات وجداول القياس والمقادير.

كما أنه، لمواجهة العوائق التي تؤدي الى ارتكاب الاخطاء المرتبطة بالمكتسبات السابقة، يتعين على المدرس تنويع التعلمات مع الرجوع دوما إلى المكتسبات الأولية الضرورية بالنسبة لهذه المادة الدراسية أو تلك، حيث أن كل مادة دراسية تفترض جملة من المعارف والمعطيات الأولية ينبغي أن تكون متوفرة عند التلميذ حتى يستطيع مواصلة تعلماته، بل وأحيانا لا بأس من إعادة التعلمات من جديد ومن أساسها، لهدم كل التمثلات الخاطئة.

كما أن التنويع في الوضعيات المشكلة واحتواء الوضعية على مثيرات (وسائل تعليمية)، أدت إلى زيادة إدراك أفراد العينة، فالمبادئ أو المهارات الأساسية يجب أن يكون في وضعيات قريبة قدر الإمكان للوضعية المدروسة، وبالتالي فإن القيام بحل وضعيات مشكلة مشابهة لما هو موجود في اختبار حل المشكلة الرياضية كان له الدور في حل المشكلة الرياضية.

التكرار:إن تكرار وضعيات مشكلة كثيرة تجنب التلميذ الارتباك الفكري وهذا ما يجعل منه يكسب خبرة في حلها، فالتكرار عامل مهم، وهذا ما جعل من أفراد العينة يدققون في الإجابة ويقللون من أخطائهم في حل المشكلة الرياضية.

إعادة التدريب: بعد اكتشافنا بعدم تحقق الهدف التعليمي، في كل مرحلة تعليمية، من خلال الاختبار التقييمي، قمنا بإعادة التدريب، والتي كان لها الدور الهام من خلال تطوير مستوى أدائهم.

الاختبار التقييمي:

المدة الزمنية:لقد كان للمدة الزمنية للاستراتيجية التدريسية العلاجية الأثر الإيجابي، حيث أن الحصص التدريسية كانت متتالية، دون انقطاع.

كذلك وقت الاستراتيجية التدريسية العلاجية كان بعد الانتهاء من تدريس محتوى المقادير والقياس وبالتالي فإن التعلمات تم تعلمها سابقا، حتى في المستوى السابق (سنة ثالثة ابتدائي)، كذلك لم يتم التأثير على تدريس الحصص الخاصة بأساتذة السنة الرابعة، وهذا باستخدام الاستراتيجية بعد الانتهاء من التدريس الرسمي.

كما أن التزام أفراد العينة بالمطلوب منهم وتجاوبهم مع التدريب المتبع في الاستراتيجية.كان له دور هام في ذلك.

أسلوب المناقشة: كذلك يمكن تفسير الأثر والتطور الملحوظ إلى استخدام هذا الأسلوب، فطرح الأسئلة والإجابة عليها وتصحيح الإجابات الخاطئة، سهل عملية حفظ المعلومات من طرف أفراد العينة خصوصا تعلم وحدات القياس، سواء تعلق الأمر بقياس الطول أو السعات أو الكتل.

مبدأ التدرج وهذا من الانتقال إلى من الجزء إلى الكل مراعية الفروق الفردية بين تلاميذ عينة الدراسة.

فالطرق والاساليب السابقة مكنت من اكتساب معارف تمكن من التلميذ من القدرة على الفهم والتخطيط وتنفيذ الحل والتحقق ومراجعة الحل.

- مناقشة نتائج الفرض الرئيس:

يتبين من خلال نتائج الفرض الرئيس في الجدول رقم (35) أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعةا بتدائي الذين أخطؤوا في حل المشكلة الرياضية لصالح القياس البعدي بعد تثبيت متغير السن والذكاء والإعادة والتحصيل في نشاطا لرياضيات. وقد اتفقت جزئيا نتائج هذه الفرضية مع نتائج دراسة أبوعطايا (2001) التي أظهرت فعالية البرنامج المقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في المفاهيم الجبرية لدى طلبةا لصف السابع الأساسي من خلال وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية لصالح المجموعةالتجريبية. كما اتفقت أيضا مع دراسة رصرص(2007)،والتي بدورها أظهرت فاعليةا لبرنامج المقترح في علاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي، وتوصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى0.01 في الاختبار البعدي بين متوسط درجات طلبةا لمجموعةالضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية. وأيضا اتفقت جزئيا مع دراسة أنعام(2015)، وقد أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 ولصالح المجموعة التجريبية .

ونعزو وجود هاته الفروق إلى تطبيق الاستراتيجية التدريسية العلاجية (العامل التجريبي)، والتي تهدف إلى علاج أخطاءحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وهذا من خلال علاج أخطاءالفهم، والتخطيط والتنفيذ وأخيرا التحقق ومراجعة الحل. مع تقييم ذاتي تمثل في الواجبات المنزلية، كما استخدمن النمذجة والتعلم التعاوني والتدريس المباشر حيث مكنت كل من هذه الطرق من اكتساب معارف تمكن التلميذ القدرة على الفهم والتخطيط وتنفيذ الحل والتحقق ومراجعة الحل.كما تم تطبيق الاستراتيجية على ثلاثة مراحل (كل مرحلة تشمل مجموعة من الحصص العلاجية، تختتم كل مرحلة باختبار تقييمي، يهدف إلى التأكد من مدى فهم المتعلمين للتدريس العلاجي في المرحلة المعنية. وقد تقيدنا بمجموعة اجراءات انطلاقا من وضعيات مشكلة رياضية يتم حلها وفقا لطرق

تدريس تشمل التدريس المباشر والحل العكسي واستخدام التغذية الراجعة وطريقة التعلم التعاوني والتدريس الموجه والتدريس الفردي وإعادة التدريس، والنمذجة والتدريس بالأقران (كل متعلم متفوق يقوم بمساعدة زميله على تصحيح الأخطاء)؛ وهذا من خلال تعليم قائم على معنى وفعال يثير دافعية التعلم لدى التلاميذ التي تعتبر من أهم شروط التعلم.كما أن للمتغيرات المشتركة (السن والذكاء والإعادة والتحصيل الدراسي) أثر مشترك فيحل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين أخطؤوا في حلا المشكلة الرياضية كما هو موضح في الشكلرقم(10) الذي يوضح تدخل كل من المتغيرات المشتركة مع بعضها، والتيغيرت متوسطات أخطاءحل المشكلة الرياضية، انطلاقا من نقطة 6.00 الىغاية 14.00، ولم نلاحظ أثر متفرد لكل متغير على حدى.

استنتاج عام:

سعت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

وتوصلت الدراسة إلى أنَّ الاستراتيجية التدريسية العلاجية ذات أثر إيجابي، حيث أثبت القياس البعدي على أن عينة الدراسة أجابت على اختبار حل المشكلة الرياضية (الصورة المكافئة للقياس القبلي) دون أخطاء.

وكان الهدف من هذه الدراسة هو علاج الأخطاء التي يقع فيها تلاميذ السنة الرابعة في حلهم للمشكلة الرياضية،وتبقى نتائج هذه الدراسة في حدودها الزمانية والمكانية والموضوعية والبشرية، ولعلنا كباحثين (طالب دكتوراه)، نفتح المجال لباحثين آخرين لإثراء هذا البحث.

واعتماداً على النتائج التي توصلت اليها الدراسة فإنَّ الباحث يوصي بما يلي:

- ✓ إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية وعلى عينات من مستويات أخرى وفي موضوعات أخرى.
- ✓ تدريب الأساتذة على استخدام التقويم التشخيصي خصوصا ما تعلق باكتشاف الأخطاء والتعرف عليها ومعرفة اسبابها.
- ✓ إرفاق كتاب الرياضيات ودليل المعلم والمنهاج وتدعيمهم بقائمة أخطاء يمكن أن يرتكبها المتعلمون، وهذا للوقاية من وقوع المتعلمين فيها.
- ✓ تقديم دورات تكوينية وتدريبية لفهم بيداغوجيا الخطأ.
- ✓ أن يتضمن تخطيط منهاج الرياضيات على استراتيجيات تدريسية علاجية وأنشطة تعمل على رفع كفاءة المتعلم في حل المشكلة الرياضية.
- ✓ برمجة دورات تدريبية تخص التدريس العلاجي.
- ✓ استخدام أساليب تقويم ترتكز على الفهم والتطبيق وحل المشكلات ولا ترتكز على الحفظ والاستظهار.
- ✓ تدريب الأساتذة على خطوات حل المشكلة الرياضية وعلى أساليب وطرق واستراتيجيات تدريس حديثة تتوافق والتدريس العلاجي، حسب ما هو معمول به في منهاج الرياضيات.
- ✓ تدريب المتعلمين على حل المشكلات الرياضية وعدم الاعتماد على العمليات الحسابية والتحويلات (الأسئلة المباشرة).
- ✓ ضرورة تمكن الأستاذ من مهارات حل المشكلة الرياضية.
- ✓ بناء وضعية مشكلة رياضية يكون وفق عناصرها وليس بصفة عشوائية.
- ✓ على الفاعلين في المجال التربوي، ضرورة تصميم استراتيجيات تحقق الأهداف التعلمية.
- ✓ ضرورة علاج الأخطاء قبل خروج المتعلم من حجرة الدراسة لتفادي وقوعه مستقبلا فيها.
- ✓ إجراء دراسة تجريبية بهدف التعرف على أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء أو صعوبات الرياضيات في مواضيع أخرى أو جوانب أخرى.

- ✓ ضرورة الاستفادة من برنامج استراتيجية التدريس العلاجي المستخدم في الدراسة الحالية وذلك في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى عينات مماثلة لأفراد عينة الدراسة الحالية مع مراعاة الجوانب الأساسية التي تضمنها البرنامج كالتعلم التعاوني والتقويم الذاتي والتعلم الذاتي واستخدام التعزيز.

قائمة المراجع

قائمة المراجع باللغة العربية:

- أبو حطب، فؤاد وآخرون.(1979).*تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة على البيئة السعودية*، مركز البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية بجامعة أم القرى.
- أبو زينة، فريد. وعبابنة، عبد الله .(2007). *مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى*، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- أبو زينة، فريد.(2010). *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها*. دار وائل للنشر.
- أبو عمشة، خالد حسين.(بدون سنة). *تحليل المحتوى*.الألوكة.
- أبودف، محمد وآخرون.(2004).*محاضرات في العلوم التربوية والسلوكية*. مكتبة آفاق، غزة.
- أبودف، محمد وآخرون.(2004).محاضرات في العلوم التربوية والسلوكية. مكتبة آفاق. غزة.
- أرزقي، بركان محمد.(1996).دور التقويم في تحسين الأداء التربوي، *المجلة الجزائرية للتربية. العدد5 جانفي*.
- اسليماني، العربي.الخديمي،رشيد.(2015).*قضاياتربويةورهانجودةالتربيةوالتكوين(ط1)*.منشوراتعالمالتربية،مطبعةالنجاح الجديدة،الدارالبيضاء،المغرب.
- إسماعيل، محمد الأمين.(2001).*طرق تدريس الرياضيات، نظريات وتطبيقات(ط1)*. دار الفكر العربي، القاهرة.
- أنعام، ابراهيم عبد الرزاق.(2015).أثر التدريس العلاجي للأخطاء الشائعة في الرياضيات في تحصيل مادة العلوم لطالبات الصف الثالث في معهد إعداد المعلمات، مجلة كلية التربية الأساسية. مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية. العدد 109. المجلد 26. الجامعة المستنصرية
- بدوي، رمضان مسعود.(2003).استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، دار المسيرة.
- بوارحمة، تهاني علي حسن.(2001).*فاعلية برنامج تدريس علاجي باستخدام الاستراتيجيات المعرفية في زيادة كفاءة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى ذوات صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت* [رسالة ماجستير]. جامعة الخليج العربي.
- بورقيبة، داود.(2008).نظرة تحليلية لواقع التقويم في المنظومة الجامعية وسبل تطويره .*مجلة دراسات. مجلة دورية محكمة. العدد 09.جوان*. جامعة عمار ثليجي الأغواط.
- بوعيشة، نورة.(2014).*فاعلية أنشطة تدريسية في تنمية أداء حل وضعية مشكل(مسألة) في الرياضيات في ضوء استراتيجيات الميتامعرفية*.[رسالة دكتوراه]. جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.
- بوليا، جورج.(1958).البحث عن الحل،(ترجمة أحمد سعيدان).منشورات دار الحياة.

-جامل، عبد الرحمان عبد السلام.(2001). الكفايات التعليمية في القياس والتقويم واكتسابها بالعلم الذاتي(ط2). دار المناهج للنشر والتوزيع. عمان.
-الحثروبي، محمد الصالح .(بدون سنة). الدليل البيداغوجي لمرحلة التعليم الابتدائي وفق النصوص المرجعية والمناهج الرسمية الجزائر. دار الهدى
-الحريري، رافدة.(2011). *الجودة الشاملة في المناهج وطرق التدريس(ط1)*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطبع، عمان.
-حسن، عبد الحميد. شاهين، عبد الحميد .(2011). *مناهج وطرق التدريس استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم*. كلية التربية بدمنهور. جامعة الاسكندرية
-حسني، حمزة.(2015).*أثر استخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي وآرائهم فيها في مدارس محافظة طولكرم*[رسالة ماجستير]، جامعة نابلس، فلسطين.
-حماد، ابراهيم علي.(2012).تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة الملون في البيئة الفلسطينية.[رسالة ماجستير غير منشورة].الجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.
-حمدانه، محمد محمود، عبيدات. ساري خالد حسين محمد .(2012).*مفاهيم التدريس في العصر الحديث*. عالم الكتب الحديث. - الاردن ص 103
-حمداوي، جميل. رزاق، أسماء.(2020). *علم النفس التربوي*. دار الريف للطبع والنشر الالكتروني، الناظور، تطوان، المملكة المغربية.
-حمداوي، جميل.(2015). *بيداغوجيا الخطأ* .مكتبة المثقف. المغرب
-دانيال هالا، لاهان وآخرون(2007). صعوبات التعلم مفهومها طبيعتها والتعلم العلاجي، ترجمة عادل عبد الله عبد الواحد، عمان، دار الفكر، الأردن.
- دويك، فداء محمد بركات محمود. (2010).*ا لأخطاء الشائعة في مفاهيم الكسور و العمليات عليها و استراتيجيات التفكير المصاحبة لهذه الأخطاء .[رسالة ماجستير]*. جامعة بيرزيت, فلسطين (الضفة الغربية)
-راشد، محمد.(2009). *أساليب التدريس*. كلية التربية بالعريش، ، قسم مناهج وطرق التدريس. جامعة قناة السويس
-رصرص، حسن رشاد.(2007). *برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بغزة*.[رسالة ماجستير.، الجامعة الإسلامية, فلسطين .
-الرفاعي، أحمد محمد رجائي.(2018). دور استراتيجية التغير المفاهيمي عبر أنشطة فن طي الورق "Origami"في تصويب أخطاء الرياضيات الشائعة و تنمية الثقة بالنفس لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .مجلة كلية التربية ،مج. 34، العدد 1.

– الرويشد، نهى. العجمي، أمل.(2009). فاعلية تدريس بعد استراتيجيات حل المشكلة الرياضية في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس بدولة الكويت، *مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، العدد 3.*

– الزغلول، عماد عبد الرحيم.(2012).*مبادئ علم النفس التربوي.* دار الكتاب الجامعي. العين، الإمارات العربية المتحدة.

– زقوت، محمد شحادة.(2005).*دراسات في المناهج* .مكتبة الطالب الجامعي. غزة.

– زيتون، حسن حسين.(2009).*استراتيجية التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم.* عالم الكتب. القاهرة:

– السحاري، محمد عوض.(2018).فعالية استخدام التدريس التشخيصي العلاجي لعلاج الصعوبات في التحصيل بمقرر الفقه وتنمية الاتجاه لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، *المجلة الدولية للأبحاث التربوية. المجلد (42) العدد(1) يناير*. جامعة الإمارات

– السرطاوي، عبد العزيز مصطفى. السرطاوي، زيدان أحمد.(2013). *التقييم في التربية الخاصة، التقويم التربوي(ط1)*. دار الكتاب الجامعي، عمان، الأردن.

– سعادة. آلاء إحسان صالح .(2018*). درجة امتلاك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة في محافظة عمان لمهارات استخدام استراتيجيات التدريس العلاجي*.[رسالة ماجستير غير منشورة] تخصص المناهج العامة، جامعة ال البيت ، المفرق، الأردن.

– شحاتة، حسن.(2008).*استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي(ط1)*. الدار المصرية اللبنانية.

– صبري، عبد العظيم.(2016). *استراتيجيات طرق التدريس العامة والالكترونية (ط1)*. المجموعة العربية للتدريب والنشر. القاهرة.

– صحراوي، عبد الله.(2009). استراتيجيات التدريس بالممارسة والاكتشاف لرياضيات المرحلة الأساسية ودورها في علاج صعوبات التعلم، فعاليات الملتقى الوطني، تعليمية الرياضيات في المدرسة والجامعة (الواقع والآفاق)، 03 و04 ماي، جامعة عمار ثليجي، الأغواط.

– عباني، مليكة.(2021). *فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية بوليا لحل المشكلات الرياضية في تنمية التفكير الإبداعي.[* رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.

– عبد الرزاق ياسين، عبد الله. بشرى، خميس محمد.(2013).مقارنة استراتيجيتين تعليميتين في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية. المجلد 20. العدد 6.*

– عبد الغني، زينب أحمد.(2000). *مقدمة في المناهج وطرق التدريس للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة(ط2)*. كلية التربية، جامعة المنيا، الجزء الأول. دار الكتب.

– عبد الكريم، سعاد. شرف الدين، علي .(2004).*أثر استراتيجية التدريس العلاجي في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسي في الكسور العادية والعشرية*.[رسالة ماجستير غير منشورة]. قسم مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، كلية التربية، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية.

– عبد الله بن أحمد بن عبد الله حرويل.(1420). التقويم التربوي للمتعلمين لدى العلماء المسلمين.[أطروحة دكتوراه] .. جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

– العزيزي، عيسى بن الفرج.(2018). فاعلية استخدام لتقويم التكويني في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لمقرر مهارات التفكير والبحث العلمي لدى طلبة كلية إدارة الأعمال بجامعة شقراء. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، جامعة بابل، المملكة العربية السعودية.

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

– عقيلان، إبراهيم محمد.(2002). *مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها.(ط2)*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.عمان.

– علام، صلاح الدين محمود.(2000). القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة (ط1). دار الفكر العربي.جامعة الأزهر.القاهرة

– علام، صلاح الدين محمود.(2007). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية*. دار المسيرة للنشر والتوزيع. ، عمان.

– العمري، إياد محمد.(2004). أثر تدريب طلبة الصف السادس الاساسي على برنامج تدريبي قائم على خطوات بوليا في حل المسألة الرياضية على قدرتهم في حلها. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات. المجلد الثامن. العدد الثاني 2006*

– عوض، محمد السحاري.(2018).فاعلية استخدام التدريس التشخيصي العلاجي لعلاج الصعوبات في التحصيل بمقرر الفقه وتنمية الاتجاه لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، *المجلة الدولية للأبحاث التربوية.المجلد 42. العدد1. ص153* جامعة الإمارات.

– غريب، عبدالكريم.(2006).*المنهلالتربوي(ط1)*.منشوراتعالمالتربية،مطبعةالنجاحالجديدة،الدارالبيضاء،المغرب.

– فتحي، يونس. وآخرون.(2004). *المناهج والأسس والمكونات والتنظيمات والتطوير*. دار الفكر. عمان.

– 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.

– فشار، فاطمة الزهراء.(2016). المقاربات النظرية لمفهوم العائق والخطأ، *مجلة دراسات وأبحاث9751– 1112، المجلة العربية في العلوم الانسانية والاجتماعية، العدد24 .سبتمبر2016*

– قطب، أميرة. قطب، غريب.(2010).تأثير استخدام التدريس العلاجي على تعلم بعض المهارات الأساسية وزيادة الدافعية نحو التعلم للأطفال ذوي صعوبات التعلم الحركي. *مجلة تطبيقات علوم الرياضة. العدد 104. يونيو.*

– القناة التعليمية اليمنية.(2017).*مناهج وطرائق التدريس(استراتيجية التدريس العلاجي).*

– الكوساني، مصطفى خليل. الخطيب، إبراهيم ياسين ، زهدى، محمد عيد.(2007). *أساسيات تصميم التدريس(ط1).* دار الثقافة للنشر والتوزيع. الأردن.

– اللجنة الوطنية للمناهج.(2016). *الوثيقة المرافقة لمنهج الرياضيات.* مرحلة التعليم الابتدائي، إعداد المجموعة المتخصصة للرياضيات، الجزائر.

– اللحية، الحسن.(2011). *بيداغوجياالإدماج(ط1).*منشوراتالمعرفة،الرباط،المغرب.

– ماجد، موسى.(2003). *أثر استراتيجية بوليا في تدريب المسألة الرياضية الهندسية في مقدرة طلبة الصف التاسع أساسي على حلها في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة جنين.*[رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة النجاح الوطنية.

– متولي، أحمد سيد محمد.(2005). *الأخطاء الشائعة في تعلم المقادير الجبرية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (دراسة تشخيصية علاجية).*[رسالة ماجستير غير منشورة] . معهد الدراسات التربوية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة القاهرة.

– مجدي، عزيز إبراهيم.(2001). *مهارات التدريس الفعال(ط1).* مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

– محمد عطية، أحمد عفانة .(2011). واقع استخدام معلمي اللغة العربية لأساليب التقويم في المرحلة الاعدادية في مدارس وكالة الغوث الدولية في قطاع غزة في ضوء الاتجاهات الحديثة،[رسالة ماجستير]. ، كلية التربية بالجامعة الاسلامية، غزة ، فلسطين.

– المشهداني، عباس ناجي.(2011). *طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات.* دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

– المليجي، رفعت محمد حسن.(2006).*طرق تعليم الرياضيات(النظرية والتطبيق).* مكتبة الرشد. الرياض.

– مليكة، لويس كامل.(1997).*علم النفس الإكلينيكي*، تقييم القدرات، الجزء الأول، مطبعة فيكتور كرلس،القاهرة.

– نعمة، مهند علي.(2017). *التعليم في فلسفة غاستونباشلار.* قسم الإرشاد النفسي والتوجيه التربوي، جامعة القادسية.

– الهاشمي، عبد الرحمان. عطية، محسن علي. (2014). *تحليل مضمون المناهج المدرسية(ط2).* دار صفاء للنشر والتوزيع. عمان.

– الهاشمي، عبد الرحمان. عطية، محسن علي.(2014). تحليل مضمون المناهج المدرسية(ط2). دار صفاء للنشر والتوزيع. عمان.

-الهاشمي، هند بنت حمود. الوهيبي، فايقة بنت راشد.(2010). التعليم العلاجي، ماهيته وفنياته واستراتيجياته، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية، قسم علم النفس.

-الهلالي، حمدان فريجس.(2005).*فاعلية نموذج تشخيصي علاجي لصعوبات تعلم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية*.[رسالة ماجستير]، جامعة الخليج العربي، البحرين.

-وزارة التربية الوطنية (2016 ج): الوثيقة المرافقة لمنهاج الرياضيات. الجزائر: الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية.

-وزارة التربية الوطنية.(2018). دليل استخدام كتاب الرياضيات *للسنة الرابعة من التعليم الابتدائي، الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية.*

-وزارة التربية الوطنية.(2016). *مناهج مرحلة التعليم الابتدائي*. اللجنة الوطنية للمناهج، الجزائر.

-وزارة التربية الوطنية.(2018). *دليل استخدام كتاب الرياضيات السنة الرابعة من التعليم الابتدائي*، الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية، الجزائر.

-وعلي، محمد الطاهر.(2012). *الوضعية المشكلة التعليمية في المقاربة بالكفاءات(ط4)*.الورسم للنشر والتوزيع، الجزائر.

-وعلي، محمد الطاهر.(2016). *بيداغوجيا الكفاءات(بدون طبعة)*. بدون دار نشر، الجزائر.

-اليعقوبي، حيدر.(2013).*التقويم والقياس في العلوم التربوية والنفسية، رؤيا تطبيقية(ط1)*. دار الكتب والوثائق .بغداد.

- Danaldary-lucycheserjacobessagharrazavieh، ترجمة سعد الحسيني، عادل.
- عبد الكريم، ياسين.(2004). مقدمة للبحث في التربية(ط1)، دار الكتاب الجامعي، العين.Youtube.com/wath?v=wxuykofkQbs

قائمة المراجع باللغة الأجنبية

- *National Conseil of Teachers of Mathematics.(2003).Principles and Standards for school Mathematices, Reston, NTCM.*
- *Nurul.Wahdah(2018).The effect of gende difference in choosing arabic language learning strategies (for students other than Departmen of Arabic Language Education at Balenkaraya State Islamic Universiy*
- *Pinchback, C.(1991). Types of error exhibited in a remedial mathematics course. Focus on learning problems in mathematics, 13(2)National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)(2000).Principes and Standards for School Mathematics Research VA.*

-

الملاحق

ملحق رقم (01)

استمـــارة صدق المحكمـــين

- استـبـيــان -

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة قاصدي مرباح –ورقلة–

كلية العلوم الاجتماعية والانسانية

قسم علم النفس وعلوم التربية

التخصص: قياس نفسي وتقويم تربوي

سيدي، سيدتي... المحترمة/المحترم

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته

يقوم الباحث بعمل دراسة دكتوراه بعنوان: أثر استراتيجية التدريس العلاجي في علاج أخطاء حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدينة مسعد ولاية الجلفة.

وللكشف عن الأخطاء التي تتكرر لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي أثناء حلهم للمشكلة الرياضية، قمنا ببناء استبيان موجه لأساتذة السنة الرابعة ابتدائي، وأساتذة ذو خبرة، وبعض المفتشين، و يحتوي على 3 بنود، واحد منها عبارة عن بند مغلق، وبندين عبارة عن سؤالين مفتوحين.

لذا نرجو من سيادتكم تقويم هذه الأداة وتعديلها من حيث مناسبة وصياغة بنودها، وذلك بوضع علامة (x) في الخانة المناسبة، واقتراح البديل في حالة عدم مناسبة الفقرة لذلك، وتقبلوا مني كامل الشكر والتقدير.

إليكم ما يساعدكم :

التعريف الإجرائي لأخطاء حل المشكلة الرياضية:

مجموعة الأخطاء المتكررة لدى التلاميذ عند أدائهم لحل المشكلة الرياضية، و التي يتم الكشف عنها من وجهة نظر أساتذة السنة الرابعة ابتدائي.

عدد البنود	كاف	غير كاف	البديل

1- مناسبة البنود للكشف عن الأخطاء من وجهة نظر أساتذتهم:

	البند	تقيس	لا تقيس	البديل
01	هل توجد أخطاء في حل المشكلة الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي؟			
02	إذا كانت الإجابة **(بنعم)**، فالرجاء تحديد هذه الأخطاء من وجهة نظرك.			
03	ما هي أهم المواضيع التي تظهر فيها أخطاء حل المشكلة الرياضية ؟			

2- الصياغة اللغوية للبنود:

	الفقرة	واضحة	غير واضحة	البديل
01	هل توجد أخطاء في حل المشكلة الرياضية (المسألة) لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي؟			
02	إذا كانت الإجابة **(بنعم)**، فالرجاء تحديد هذه الأخطاء من وجهة نظرك.			
03	ما هي أهم المواضيع التي تظهر فيها أخطاء حل المشكلة الرياضية ؟			

اقتراحات أخرى:

.....

.....

ملحق رقم (02)

استبيـــان

زميلي الأستاذ، زميلتي الأستاذة.

يقوم الباحث بإجراء دراسة للكشف عن أخطاء حل المشكل الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

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 أو الميادين التي تكثر فيها أخطاء حل المشكلة الرياضية ؟

-.....

-.....

-.....

ملحق رقم (03)

قائمة أخطاء حل المشكلة الرياضية حسب الاستبيان الموجه للأساتذة والمفتشين

الرقم	خطأ 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.

ملحق رقم (04)

استمارة صدق المحكمين الخاصة بالاختبار التشخيصي

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة قاصدي مرباح –ورقلة–

كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

قسم علم النفس وعلوم التربية

التخصص: قياس نفسي وتقويم تربوي

سيدي، سيدتي، المحترم(ة)

يقوم الباحث بإعداد دراسة بعنوان: **مدى انتشار أخطاء حل المشكلة الرياضيةلدى تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي بمدينة مسعد ولاية الجلفة.**

بعد الإطلاع على الجانب النظري والدراسات السابقة، وبعد قيامنا بالدراسة الاستطلاعية والتي من خلالها تم رصد مجموعة من الأخطاء التي يتعرض لها تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي أثناء حلهم للمشكلة الرياضية، من خلال استبيان موجه لأساتذة السنة الرابعة من التعليم الابتدائي وأساتذة ذوي خبرة(رتبة مكون) وبعض مفتشي المادة في التعليم الابتدائي، تم رصد مجموعة من الأخطاء، ثم قمنا بإعداد اختبار تشخيصي للتأكد من وجود هذه الأخطاء لدى التلاميذ.

لذا نتشرف بتقديم الاختبار التشخيصي هذا بهدف معرفة مدى مناسبة فقراته مع الأخطاء المحددة، لذلك نرجو منكم النظر في مدى مناسبة الفقرات في تشخيص الأخطاء ومدى مناسبة صياغة فقرات الاختبار واقتراح البديل في حالة عدم مناسبتها.

إليكم ما يساعدكم :

التعريف الإجرائي للأخطاء: مجموعة الأخطاء المتكررة لدى التلاميذ والتي تشمل أخطاء في الفهم والتنفيذ والتقويم.

التعريف الإجرائي لحل 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.

التعريف الإجرائي للتشخيص: تحديد الأخطاء وتحليلها لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي الذين تحصلوا على نتائج أقل أو تساوي (8 من 10) في اختبارات الفصل الأول في نشاط الرياضيات مع استبعاد التلاميذ الذين درجة ذكائهم في اختبار الذكاء الملون لجون رافن، أقل من المتوسط .

وتحدد هذه الأخطاء من خلال اختبار تشخيصي.

1 – خطأ في فهم واستيعاب المشكلة الرياضية(القراءة بدون تفكير وروية).
2 – خطأ في فهم وتحديد المطلوب(السؤال) في المشكلة الرياضية.

الوضعية01:

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 قسمسمير؟.....

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

*– كم أصبح تعداد القسم فينهايةالسنة؟ .....

*– لحساب تعداد القسم في بداية السنة نستخدم عملية:

الضرب – القسمة – الجمع – الطرح

2*– المطلوب في الوضعية السابقة هو ما يلي:

( ) – عدد التلاميذ الذين غادروا القسم.

( )– عد التلاميذ في بداية السنة

()– عدد التلاميذ في نهاية السنة.

تقيس إلى حد كبير (.....)–تقيس (.....)– تقيس إلى حد ما (.....)– لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

03- خطأ في قراءة نص المشكلة الرياضية وتحديد معطياتها.

0 - خطأ في توظيف معطيات لا يحتاجها في حل المشكلة الرياضية (معطيات زائدة).

الوضعية02:

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 (الدخيلة):

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

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

05- خطأ في فهم المفاهيم الواردة في نص حل المشكلة الرياضية.

الوضعية03:

مساحة أرض مربعة الشكل $600m^2$، خصصت 4/3 مساحتها لزرع القمح.

- المساحة مزروعة قمحا هي:

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

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

طأ في تمثيل مخطط يحل المشكلة الرياضية.

الوضعية04:

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

*- مثل الوضعية بمخطط أو برسم بياني فقط ؟

.....

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

07- خطأ في أن لكل مشكلة رياضية مخطط يمثلها.

الوضعية05:

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

- ما هو هذان الرقمان؟

*- مثل الوضعية بمخطط أو برسم بياني فقط ؟

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

خطأ في كتابة إجابة غير معقولة (لا تتفق مع المطلوب).

الوضعية06:

يجري عداء لمدة ساعة كل يوم. ما هي المدة التي يجريها بالدقيقة في الأسبوع؟

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)–تقيس (.....)– تقيس إلى حد ما (.....)– لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)– واضحة (.....)– واضحة إلى حد ما (.....)–غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

09 –خطأ في توظيف العملية المناسبة (في محلها) أو اختيار العملية الحسابية

الوضعية07:

يخبز عمال مخبزة كل أسبوع 42000 خبزة.

9*– كم يخبز هؤلاء العمال من خبزة كل يوم؟

.....

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

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)–تقيس (.....)– تقيس إلى حد ما (.....)– لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)– واضحة (.....)– واضحة إلى حد ما (.....)–غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

11 –خطأ في عدم ذكر القاعدة.

12–خطأ في استخدام قانون (قاعدة) لحل المشكلة الرياضية.

13–خطأ في تعويض الأعداد في قانون (قاعدة) حل المشكلة الرياضية.

الوضعية08:

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 قطعة الأرض؟

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.

طأ في آلية استخدام العمليات الحسابية خاصة ما يتعلق بالقسمة.

الوضعية09:

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

*- ما هو نصيب كل واحد منهم؟

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

طأ في استخدام العمليات الحسابية على الأعداد دون المراعاة إلى المقادير

16- منهجية الإجابة (آلية الحل) أي استخدام العملية العمودية والأفقية والجواب.

الوضعية10:

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

*- ما كمية الماء المتبقية في الخزان ؟

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

17—خطأ في عدم ذكر الوحدة.

الوضعية11:

تزن شاحنة وهي مملوءة بطاطا2500 kg وتزن وهي فارغة 500 kg

*- ما هو وزن الحمولة؟

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

- خطأ في تحويل الوحدات.

الوضعية12:

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

*- أضع دائرة حول الإجابة التي تناسب نفس الطول؟

190mm 19dm 19cm

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

19-خطأ في إجراء حسابات لحل مشكلة رياضية مركبة وفق مرحلة واحدة.

الوضعية13:

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

*- ما هو محيط المدرسة ؟

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

20- خطأ في حل مشكلة رياضية معطياتها ناقصة

الوضعية14:

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

***- ما هي مدة عرض المسرح؟**

لا أعرف ( )( ) 20min( ) 1h ( ) 30 min تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

21- خطأ في توظيف الأعداد مع الكسور.

الوضعية15:

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

*- ما هو عدد التلاميذ المتفوقين؟

.....

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

خطأ في ترتيب خطوات حل المشكلة.

الوضعية16:

*- أرتب، بوضع الأرقام من 1 إلى 5، 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.

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

23- خطأ في نتائج العمليات الحسابية خاصة في عملية الطرح بالاستعارة في الأعداد الطبيعية.

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

*- ما هو عدد الأماكن الشاغرة؟

.....

.....

تقيس إلى حد كبير (.....) - تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)

تقيس إلى حد كبير (.....)-تقيس (.....)- تقيس إلى حد ما (.....)- لا تقيس (.....)

واضحة جدا(.....)- واضحة (.....)- واضحة إلى حد ما (.....)-غير واضحة (.....)

البديل:.....

.....

ملحق رقم (05)

الاختبار التشخيصي
لأخطاء حل المشكلةالرياضية

اسم التلميذ(ة): .....

الجنس:.....

المستوى:.....

الفوج:.....

الجزء الأول: 08 تمارين

التمرين01:

غادر 6 تلاميذ قسم سمير خلال السنة، بسبب تغيير الإقامة، 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) علىالمطلوب في الوضعية السابقة :

( ) - عدد التلاميذ الذين غادروا القسم.

( )- عد التلاميذ في بداية السنة

( )- عدد التلاميذ في نهاية السنة

3*- 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؟

.....

.....

<u>الجزء الثاني: 09 تمارين</u>

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؟

.....

.....

.....

الملحق رقم (06) صدق المحكمين للاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية

قائمة بأسماء المحكمين للاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية

الرقم	لقب واسم الأستاذ	نوع العمل المحكم	التخصص	جهة العمل
01	عبد الله لبوز	اختبار حل المشكلة الرياضية	علوم التربية	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
02	محمد الطاهر وعلى	اختبار حل المشكلة الرياضية	علوم التربية	
02	بوجمعة سلامي	اختبار حل المشكلة الرياضية	علوم التربية	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
03	بوداود حسين	اختبار حل المشكلة الرياضية	التعليمية	جامعة عمار ثليجي الأغواط
04	بوفاتح محمد	اختبار حل المشكلة الرياضية	المنهجية	جامعة عمار ثليجي الأغواط
05	بن سعد أحمد	اختبار حل المشكلة الرياضية	القياس والتقويم التربوي	جامعة عمار ثليجي الأغواط
06	بوعيشة نورة	اختبار حل المشكلة الرياضية	علم التدريس	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
07	بريشي مريامة	اختبار حل المشكلة الرياضية	علم النفس الاجتماعي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
08	بوشمالبولنوار	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التربية والتعليم الابتدائي	مديرية التربية لولاية الجلفة
09	عريشة بولرباح	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التربية والتعليم الابتدائي	مديرية التربية لولاية الجلفة
10	قاسمي ناجي	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التربية والتعليم الابتدائي	مديرية التربية لولاية الجلفة
11	مسعودي أحمد	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التربية والتعليم الابتدائي	مديرية التربية لولاية الجلفة

12	تواتي أحمد	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التعليم المتوسط تخصص رياضيات	مديرية التربية لولاية الجلفة
13	سفرانيسفراني	اختبار حل المشكلة الرياضية	مدير مدرسة ابتدائية متحصل على دكتوراه فى اللغة والأدب العربى	مديرية التربية لولاية الجلفة
14	محمد بالأكحل	اختبار حل المشكلة الرياضية	أستاذ مكون في التعليم الابتدائي متحصل على دكتوراه تعليمية المواد	مديرية التربية لولاية الجلفة

ملحق رقم (07)

مخرجات spss لتقدير صدق وثبات الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية

1- صدق الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية

***الصدق التمييزي:**

Test T

Statistiques de groupe

	المبحوثين	N	Moyenne	Ecart type	Moyenneerreur standard
الدرجات	درجاتدنيا	12	.0000	.00000	.00000
	درجاتعليا	12	18.1667	1.99241	.57516

Test des échantillonsindépendants

		Test de Levene sur l'égalité des variances		Test t pour égalité des moyennes						
									Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
		F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatéral)	Différencemoyenne	Différenceerreur standard	Inférieur	Supérieur
الدرجات	Hypothèse de variances égales	12.410	.002	-31.585-	22	.000	-18.16667-	.57516	-19.35947-	-16.97386-
	Hypothèse de variances inégales			-31.585-	11.000	.000	-18.16667-	.57516	-19.43258-	-16.90075-

2- ثبات الاختبار التشخيصي لحل المشكلة الرياضية:

*** الثبات بطريقة كيودر ريتشاردسون:**

Echelle : ALL VARIABLES

Récapitulatif de traitement des observations

		N	%
Observations	Valide	36	100.0
	Exclue[a]	0	.0
	Total	36	100.0

a. Suppression par liste basée sur toutes les variables de la procédure.

Fiabilité

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombred'éléments
.989	19

Statistiquesd'éléments

	Moyenne	Ecart type	N
ف1	.3333	.47809	36
ف2	.4167	.50000	36
ف3	.3889	.49441	36
ف4	.3889	.49441	36
ف5	.2778	.45426	36
ف6	.3889	.49441	36
ف7	.2778	.45426	36
ف8	.5000	.50709	36
ف9	.3333	.47809	36
ف10	.3056	.46718	36
ف11	.5278	.50631	36
ف12	.4167	.50000	36
ف13	.5000	.50709	36
ف14	.2778	.45426	36
ف15	.3889	.49441	36
ف16	.4167	.50000	36
ف17	.3056	.46718	36
ف18	.4167	.50000	36
ف19	.2778	.45426	36

	Moyenne de l'échelle en cas de suppression d'un élément	Variance de l'échelle en cas de suppression d'un élément	Corrélation complète des éléments corrigés	Alpha de Cronbach en cas de suppression de l'élément
ف1	6.8056	63.761	.931	.988
ف2	6.7222	63.349	.942	.988
ف3	6.7500	63.336	.955	.988
ف4	6.7500	63.336	.955	.988
ف5	6.8611	64.523	.872	.989
ف6	6.7500	63.336	.955	.988
ف7	6.8611	64.523	.872	.989
ف8	6.6389	64.066	.834	.989
ف9	6.8056	63.761	.931	.988
ف10	6.8333	64.086	.908	.989
ف11	6.6111	64.416	.790	.990
ف12	6.7222	63.349	.942	.988
ف13	6.6389	64.066	.834	.989
ف14	6.8611	64.523	.872	.989
ف15	6.7500	63.336	.955	.988
ف16	6.7222	63.349	.942	.988
ف17	6.8333	64.086	.908	.989
ف18	6.7222	63.349	.942	.988
ف19	6.8611	64.523	.872	.989

Statistiquesd'échelle

Moyenne	Variance	Ecart type	Nombred'éléments
7.1389	71.094	8.43175	19

ملحق رقم (08)

اختبار حل المشكلةالرياضية
- الصورة الأولية -

اسم التلميذ(ة): .....

الجنس:.....

المستوى:.....

الفوج:.....

اختبار حل المشكلة الرياضية

لقب واسم التلميذ (ة):..... الفوج:.....

الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

الوضعية المشكلة:

سعة صهريج **1000**L ، قمنا بملء الصهريج بـ **2000**dL ماء.

- ما كمية الماء اللازمة لملء الصهريج ؟

1- أختار الإجابة الصحيحة التي تفيدنا لحل المشكلة وهذا بوضع علامة x في مكانها المناسب:

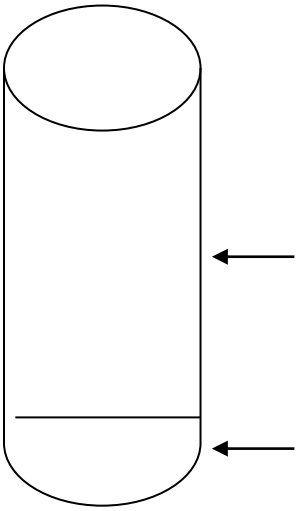
- الكمية اللازمة لملء الصهريج هي مجموع سعة الصهريج و الكمية المملوءة. ☐

- الكمية اللازمة لملءالصهريج هي الكمية المملوءة. ☐

- الكمية اللازمة لملء الصهريج هي سعة الصهريج طرح الكمية المملوءة ☐

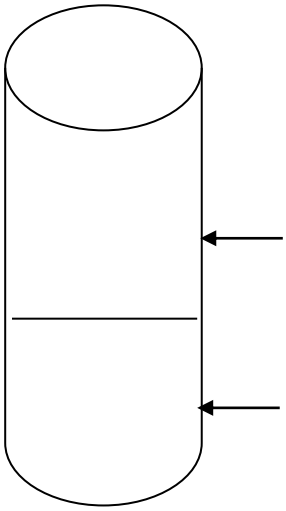
- الكمية اللازمة لملء الصهريج هي الكمية التي قمنا بملئها طرح سعة الصهريج ☐

2- أختار الرسم الصحيح لتوضيح المشكلة:



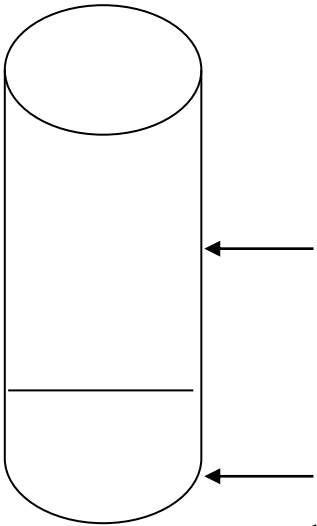
الكمية الفارغة

الكمية المملوءة



الكمية المملوءة

الكمية الفارغة



الكمية الفارغة

الكمية المملوءة

3- أتوقع أن يكون الحل من خلال ترتيب الخطوات التالية (أضع الأرقام من 1 إلى 4 لأرتب العبارات لكي أحل المشكلة)

- أعرف الكمية المملوءة. (.....)
- أعرف الكمية الفارغة (.....)
- أعرف سعة الصهريج (.....)
- أحول إلى أصغر وحدة (.....)

4- أحل المشكلة:

.....

.....

5- أقوم حل المشكلة:

أتوقع أني قمت بتنفيذ خطة الحل بشكل صحيح (أضع علامة **x** أمام العبارة التي أختارها)

- أنا متأكد تماما بأني قمت بالحل الصحيح ☐
- أنا لست متأكدا أنني قمت بالحل الصحيح ☐
- أنا لست متأكدا باني قمت بالحل الخاطئ ☐
- أنا متأكد بأني قمت بالحل الخاطئ. ☐

أتوقع أني قمت بتنفيذ العمليات الحسابية للحل بشكل صحيح (أضع علامة **x** أمام العبارة التي أختارها)

- أنا متأكد تماما بأني قمت بالعمليات الصحيحة ☐
- أنا لست متأكدا أنني قمت بالعمليات الصحيحة ☐
- أنا لست متأكدا باني قمت بالعمليات الخاطئة ☐
- أنا متأكد بأني قمت بالعمليات الخاطئة ☐

ملحق رقم (09)

اختبار حل المشكلةالرياضية بصورتيه النـهائيتين

اختبار حل المشكلة الرياضية
(القياس القبلي)

التلميذ (ة):..... الفوج:.....

الوضعية المشكلة:

سِعة خزان ماء بلاستيكي فارغ **1000L**، قُمْتَ بإفراغِ **2000dL** ماء فيه.

*** أُحْسُبْ كَمية الماء التي تنقصنا لملء الخزان باللتر؟**

1-1- اقرأ الوضعية المشكلة جيدا، ثم ضع علامة (x) أمام العبارة الصحيحة التي تحتوي معلومات مهمة التي تحدد معطيات الوضعية المشكلة:

- هناك نفس الوحدات للسعات. ☐
- كمية الماء التي قمنا بإفراغها في خزان الماء **2000dL** ☐
- كمية الماء التي قمنا بإفراغها في الخزان أصغر من سعة خزان الماء. ☐
- وزن خزان الماء وهو فارغ **20 kg** ☐

2-1- اقرأ الوضعية المشكلة جيدا، ثم ضع علامة (x) أمام العبارة الصحيحة التي توضح السؤال المطروح:

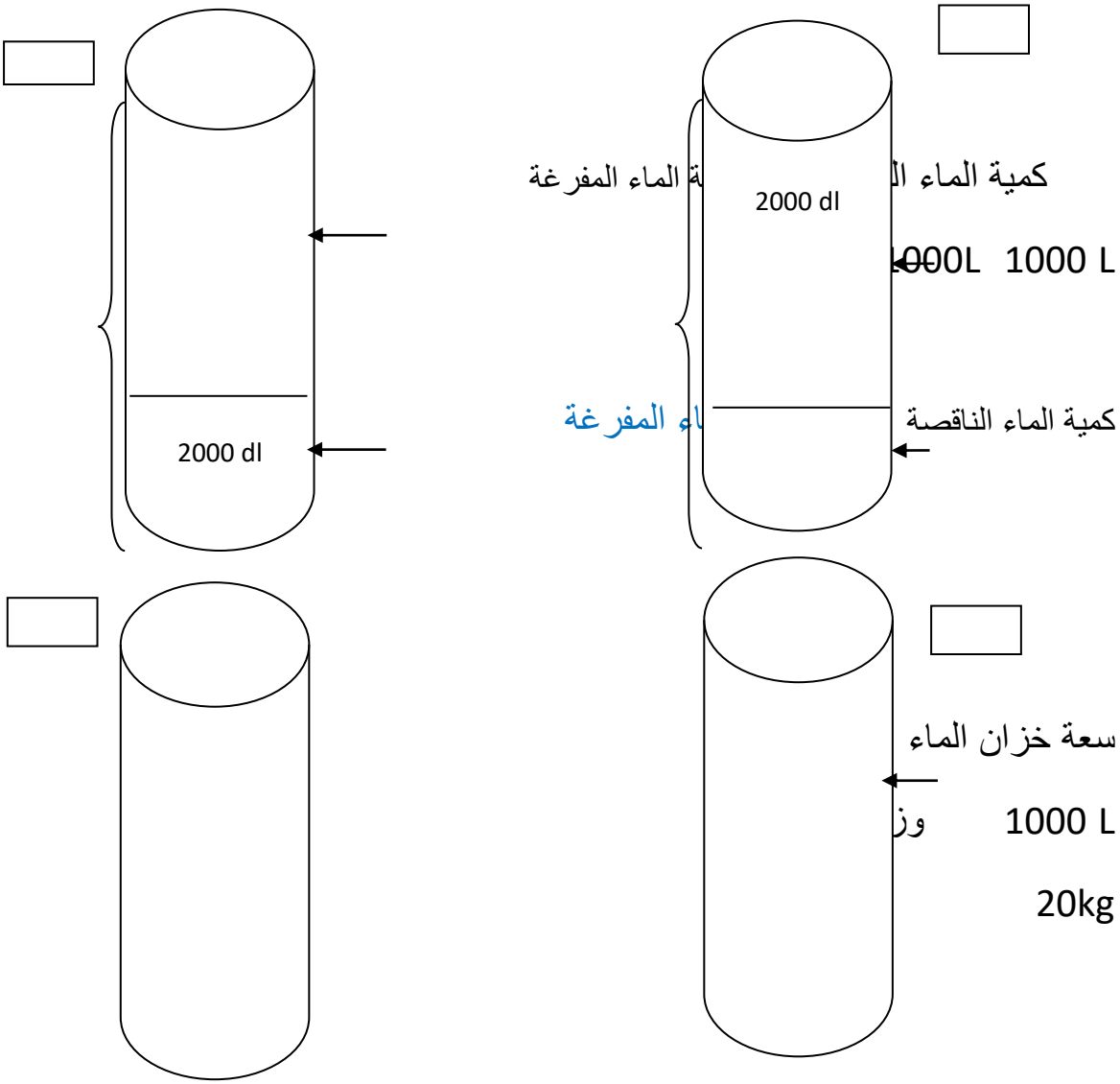
***-** تحديد وقت ملء خزانالماء. ☐

- إعادة كتابة السؤال المطروح بأسلوبك الخاص.

.....

- نحتاج إلى تحويل الوحدتين. ☐
- المطلوب حساب سعة كمية الماء الناقصة لملء المخزن باللتر. ☐

2-1- أضع علامة (x) في الخانة المناسبة، بعد اختيار الرسم الصحيح الذي يوضح التخطيط للحل.



2-2- أضع الأرقام (من 1 إلى 4) لترتيب خطوات الحل المتوقعة:

*- أعرف الكمية الماء المفرغة. (.....)

- أجد الكمية الماء الناقصة لملء الصهريج (.....)

- أعرف سعة الصهريج وهو فارغ (.....)

- أحول كمية الماء المفرغة إلى الوحدة المناسبة (.....)

3- أحل الوضعية المشكلة:

العملية	الحل	الجواب

4-1- أضع علامة (x) أمام العبارة الصحيحة التي تفيد في التحقق ومراجعة الحل بالنسبة للتحويلات:

- تحققت باستخدام جدول السعات من التحويل. ☐
- استخدمت جدول الأطوال لأتحقق من التحويلات ☐
- لأتحقق أحول كمية الماء من الأكبر وحدة (اللتر)إلى الأصغر وحدة (الديسيلتر) ☐
- أقارن بين السعات الموجودة ☐

.....

4-2- أضع علامة (x) أمام العبارة الصحيحة التي تفيد في التحقق ومراجعة الحل بالنسبة للعمليات الحسابية:

- استخدمت عملية الضرب لحساب المطلوب ☐
- قمت باستخدام عملية الجمع لحساب الفرق ☐
- استخدمت وحدات العدد في خانة الوحدة عند تحويل العدد ☐
- استخدمت عملية الجمع للتحقق من النتائج، كما يمكن استخدام عملية القسمة ☐

اختبار حل المشكلة الرياضية

القياس البعدي

التلميذ (ة):..... الفوج:.....

الوضعية المشكلة:

سِعة قارورة زيت فارغة **2L**، قُمْتَ بإفراغِ **10dL** زيت فيها .

*** أُحْسُبْ كَمية الزيت التي تنقصنا لملء القارورة؟**

1-1- اقرأ الوضعية المشكلة جيدا، ثم ضع علامة (x) أمام العبارة الصحيحة التي تحتوي معلومات مهمة التي تحدد معطيات الوضعية المشكلة:

- هناك نفس الوحدات للسعات. ☐
- كمية الزيت التي قمنا بإفراغها في القارورة **10dL** ☐
- كمية الزيت التي قمنا بإفراغها في القارورة أصغر من سعة قارورة الزيت . ☐
- وزن قارورة الزيت وهي فارغة **20 kg** ☐

.....

2-1- اقرأ الوضعية المشكلة جيدا، ثم ضع علامة (x) أمام العبارة الصحيحة التي توضح السؤال المطروح:

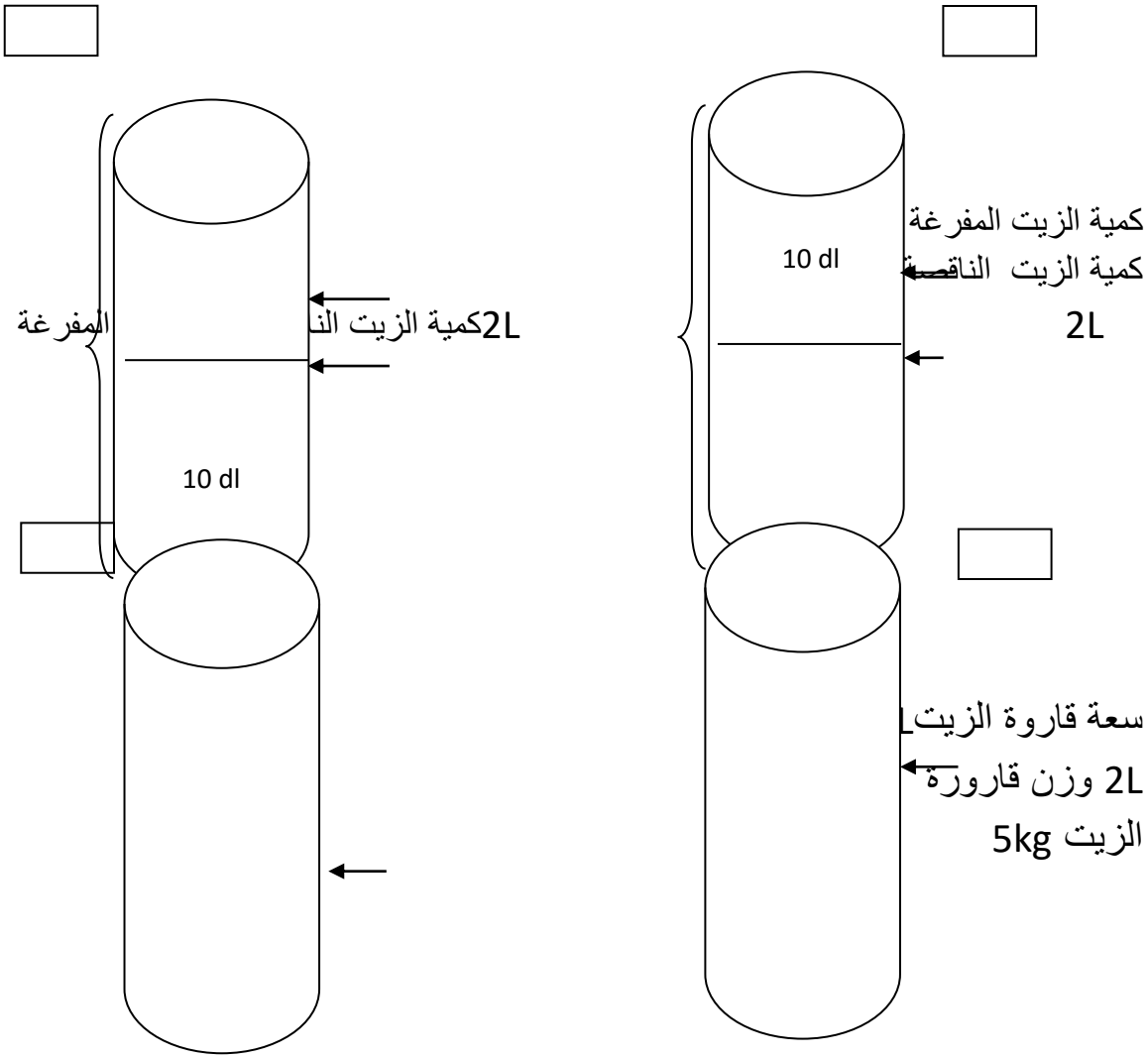
***-** تحديد وقت ملء قارورة الزيت. ☐

- إعادة كتابة السؤال المطروح بأسلوبك الخاص.

.....

- نحتاج إلى تحويل الوحدتين. ☐
- المطلوب حساب سعة كمية الزيت الناقصة لملء قارورة الزيت باللتر. ☐

1-2- أضع علامة (x) في الخانة المناسبة، بعد اختيار الرسم الصحيح الذي يوضح التخطيط للحل.



2-2- أضع الأرقام (من 1 إلى 4) لترتيب خطوات الحل المتوقعة:

- أعرف كمية الزيت المفرغة. (.....)
- أجد كمية الزيت الناقصة لملء القارورة (.....)
- أعرف سعة قارورة الزيت وهي فارغة (.....)
- أحول كمية الزيت المفرغة إلى الوحدة المناسبة (.....)

3- أحل الوضعية المشكلة:

العملية	الحل	الجواب

1-4- أضع علامة (x) أمام العبارة الصحيحة التي تفيد في التحقق ومراجعة الحل بالنسبة للتحويلات:

- تحققت باستخدام جدول السعات من التحويل. ☐
- استخدمت جدول الأطوال لأتحقق من التحويلات ☐
- لأتحقق أستخدم جدول السعات وأحول كمية الزيت من الأكبر وحدة (اللتر) إلى الأصغر وحدة (الديسيلتر) ☐
- أقارن بين السعات الموجودة ☐

2-4- أضع علامة (x) أمام العبارة الصحيحة التي تفيد في التحقق ومراجعة الحل بالنسبة للعمليات الحسابية:

- استخدمت عملية الضرب لحساب المطلوب ☐
- قمت باستخدام عملية الجمع لحساب الفرق ☐
- استخدمت وحدات العدد في خانة الوحدة عند تحويل العدد ☐
- استخدمت عملية الجمع للتحقق من النتائج، كما يمكن استخدام عملية القسمة ☐

ملحق رقم (10)

قائمة بأسماء المحكمين لاختبار حل المشكلة الرياضية

الرقم	لقب واسم الأستاذ	نوع العمل المحكم	التخصص	جهة العمل
01	عبد الله لبوز	اختبار حل المشكلة الرياضية	علوم التربية	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
02	محمد الطاهر وعلى	اختبار حل المشكلة الرياضية	علوم التربية	المعهد التكنولوجي سابقا

02	بوجمعة سلامي	اختبار حل المشكلة الرياضية	علوم التربية	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
03	بوداود حسين	اختبار حل المشكلة الرياضية	التعليمية	جامعة عمار ثليجي الأغواط
04	جميل حمداوي	اختبار حل المشكلة الرياضية	علوم التربية	جامعة الناظور المغرب
05	بوفاتح محمد	اختبار حل المشكلة الرياضية	المنهجية	جامعة عمار ثليجي الأغواط
06	بوعيشة نورة	اختبار حل المشكلة الرياضية	علم التدريس	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
07	بريشي مريامة	اختبار حل المشكلة الرياضية	علم النفس الاجتماعي	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
08	اسماعيل الأعور	اختبار حل المشكلة الرياضية	علوم التربية	جامعة قاصدي مرباح ورقلة
09	بوشمالبولنوار	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التربية والتعليم الابتدائي	مديرية التربية لولاية الجلفة
10	عريشة بولرباح	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التربية والتعليم الابتدائي	مديرية التربية لولاية الجلفة
11	مسعودي أحمد	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التربية والتعليم الابتدائي	مديرية التربية لولاية الجلفة
12	تواتي أحمد	اختبار حل المشكلة الرياضية	مفتش التعليم المتوسط تخصص رياضيات	مديرية التربية لولاية الجلفة
13	سفرانيسفراني	اختبار حل المشكلة الرياضية	مدير مدرسة ابتدائية متحصل على دكتوراه في اللغة والأدب العربي	مديرية التربية لولاية الجلفة
14	محمد بالأكحل	اختبار حل المشكلة الرياضية	أستاذ مكون دكتوراه تعليمية المواد	مديرية التربية لولاية الجلفة
15	هريمك نبيل	اختبار حل المشكلة الرياضية	أستاذ رئيسيا د. فى القياس والتقويم	مديرية التربية لولاية الجلفة
16	براهيمي أحمد	اختبار حل المشكلة الرياضية	أستاذ رئيسي في التعليم المتوسط مادة	مديرية التربية لولاية الجلفة

ملحق رقم (11)

مخرجات spss لتقدير صدق وثبات اختبار حل المشكلة الرياضية

1- صدق اختبار حل المشكلة الرياضية

أ- صدق المقارنة الطرفية:

T-Test

Group Statistics

	المبحوثي	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
الدرجات	الدرجاتالدنيا	9	5.5556	4.61278	1.53759
	الدرجاتالعليا	9	20.7778	1.30171	.43390

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
الدرجات	Equal variances assumed	8.354	.011	-9.528	16	.000	-15.2222	1.59764	-18.6090	-11.8353
	Equal variances not assumed			-9.528	9.266	.000	-15.2222	1.59764	-18.8205	-11.6238

ب- صدق الاتساق الداخلي:

ارتباط فقرات الفهم بدرجة البعد

Correlations

		الفهم	ف1	ف2
الفهم	Pearson Correlation	1	.938**	.939**

	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	32	32	32
ف1	Pearson Correlation	.938**	1	.760**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	32	32	32
ف2	Pearson Correlation	.939**	.760**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ارتباط فقرات التخطيط بدرجة البعد

Correlations

		التخطيط	ف3	ف4
التخطيط	Pearson Correlation	1	.888**	.964**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	32	32	32
ف3	Pearson Correlation	.888**	1	.733**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	32	32	32
ف4	Pearson Correlation	.964**	.733**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ارتباط فقرات الحل بدرجة البعد

Correlations

Correlations

		الحل	ف5	ف6	ف7
الحل	Pearson Correlation	1	.860**	.828**	.774**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000

	N	32	32	32	32
ف5	Pearson Correlation	.860**	1	.714**	.455**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.009
	N	32	32	32	32
ف6	Pearson Correlation	.828**	.714**	1	.371*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.037
	N	32	32	32	32
ف7	Pearson Correlation	.774**	.455**	.371*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.009	.037	
	N	32	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ارتباط فقرات التحقق ومراجعة الحل بدرجة البعد

Correlations

		التحققومراجعةالحل	ف8	ف9
التحققومراجعةالحل	Pearson Correlation	1	.953**	.966**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	32	32	32
ف8	Pearson Correlation	.953**	1	.843**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	32	32	32
ف9	Pearson Correlation	.966**	.843**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية

Correlations

		المجموعالكليللدرجا	الفهم	التخطيط	الحل	التحققومراجعةالحل
المجموعالكليللدرجا	Pearson Correlation	1	.926**	.962**	.827**	.839**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000

	N	32	32	32	32	32
الفهم	Pearson Correlation	.926**	1	.908**	.781**	.629**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32
التخطيط	Pearson Correlation	.962**	.908**	1	.800**	.718**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32
الحل	Pearson Correlation	.827**	.781**	.800**	1	.524**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.002
	N	32	32	32	32	32
التحققومراجعةالحل	Pearson Correlation	.839**	.629**	.718**	.524**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.002	
	N	32	32	32	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2-ثبات اختبار حل المشكلة الرياضية:

أ- معامل ألفا كرونباخ:

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	88.9
	Excluded[a]	4	11.1
	Total	36	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.913	9

ب- التجزئة النصفية:

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

	N	%

Cases	Valid	32	88.9
	Excluded[a]	4	11.1
	Total	36	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.835
		N of Items	5[a]
	Part 2	Value	.832
		N of Items	4[b]
	Total N of Items		9
Correlation Between Forms			.886
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.940
	Unequal Length		.940
Guttman Split-Half Coefficient			.940

a. The items are: ف1, ف3, ف5, ف7, ف9.

b. The items are: ف9, ف2, ف4, ف6, ف8.

ملحق رقم (12)
دليل الاستاذ لاستخدام الاستراتيجية التدريسية العلاجية

الدليل:

يحتوي دليل الأستاذ على بعض المفاهيم لبعض الاستراتيجيات أو الطرق المستخدمة في التدريس العلاجي لعلاج أخطاء حل المشكلة الرياضية والمتمثلة في:

التدريس المباشر:ويتمثل دور المعلم فيها في السيطرة التامة على مواقف التعليم– التعلم من حيث التخطيط، والتنفيذ والمتابعة، بينما يكون التلميذ هو المتلقي السلبي، ويرتكز الاهتمام على النواتج

المعرفية للعلم من حقائق ومفاهيم ونظريات، ومن امثلتها طرق المحاضرة، واستخدام الكتاب النظري والعملي وحل المسائل.

التساؤل الذاتي:يوجه للتلميذ مجموعة من الأسئلة لنفسه لمعالجة معلومات المادة الدراسية وهذا لزيادة دافعيته للتعلم.

التعلم التعاوني:التعلم التعاوني هو تعلم يحدث ضمن مجموعات عمل صغيرة (2–6 تلاميذ) حيث يشارك التلاميذ مع بعضهم البعض، للقيام بمهمة تعليمية يكلفهم بها المعلم، على أن يؤدي كل تلميذ دوره في المجموعة، ويحكم على أداء المجموعة من خلال مقارنة أدائهم بمحكات معدة مسبقا يعلم بها المعلم التلاميذ، وهذا النوع من التعلم لا يستهدف فيه التحصيل المعرفي فقط، يتعداه إلى تنمية بعض المهارات الاجتماعية كروح التعاون واحترام آراء الآخرين وتقبل وجهات النظر.

النمذجة:تقديم اجابات التلاميذ الصحيحة كنموذج للتلاميذ الذين أخطؤوا دون تحسيسهم بوجود خطأ في إجاباتهم.

التدريس الفردي: بعد تطبيق الاختبار التقييمي، وثبت عدم تقوية نقاط الضعف (علاج الأخطاء) نعيد التدريب فرديا للمتعلم الذي لم تتقوى نقاط ضعفه.

الحل العكسي:استخدام عمليات عكسية للتحقق والتأكد من صحة النتائج.

الاستقراء :من الجزء إلى الكل.

التدرج:البدأبالتعلمات السهلة ثم الانتقال إلى الصعبة.

التدريس الموجه:وفيها يلعب المعلم دورا نشطا في تيسير تعلم التلميذ، ويكون التلميذ نشطا مشاركا في عملية التعليم– التعلم، ويرتكز الاهتمام على عمليات العلم ونواتجه ومن أمثلتها: طرق الاكتشاف الموجه.

الواجبات المنزلية:تكليف المتعلمين فرديا بوضعيات مشكلة، تنجز خارج المؤسسة للتدريب (التغذية الراجعة).

التكرار :إعادة نفس الوضعية التعلمية مع تغيير في الأعداد أو القياس أو المقدار.

إعادة التدريس:إعادة تدريس ما تم تدريسه مرة أخرى، وبأسلوب يختلف عن الأسلوب المتبع في المرة الأولى للتدريس، عندما نرى أن نسبة فهم التلاميذ لم تصل إلى الدرجة المتوقعة، أو عندما يطلب منا التوضيح أكثر.

استراتيجية التدريس غير مباشر:استخدام مجموعة من الأسئلة للحصول على معلومة مستهدفة (العصف الذهني)

التغذية الراجعة:يمكن تقديمها بعدة طرق ومن الطرق الشائعة أن يعيد المدرس ما قاله الطالب أو عمله ويبلغه بأن استجابته كانت صحيحة.

كما يحتوي الدليل على نشاطات وخطوات إجرائية تساعد في التدريس

كما يوجد مذكرة توجيهية لخطة سير حصة درس المعالجة، كما تختتم كل مرحلة من مراحل التدريس العلاجي باختبار لتقييم مدى تحسن لمتعلمين في أخطائهم، فإن ثبت وجود ضعف أو عدم تحسن نعيد التدريب.

توجيهات للأستاذ قبل تنفيذ التدريس العلاجي:

– التحضير للدرس من خلال الالمام بالهدف التعلمي منه والوسائل التعليمية التي يمكن استخدامها، وبمراحله (مرحلة الانطلاق، مرحلة بناء التعلمات، مرحلة استثمار المكتسبات) والتقويم (التشخيصي، التكويني والتحصيلي) والمدة الزمنية المخصصة للنشاط.

محتوى الانشطة المختارة:

الخطة الزمنية لتطبيق استراتيجية التدريس العلاجي:

المرحلة	الحصة	موضوع الدرس	الاستراتيجية	المدة الزمنية	الهدف التعلمي
1	ح1	المشكلة الرياضية	التدريس المباشر التغذية الراجعة التدريس الفردي	45د	أن يتعرف على المشكلة الرياضية ويحدد خطوات حلها. أن يعدد ويرتب ويحدد خطوات حل المشكلة الرياضية.
	ح2	خطوات حل المشكلة الرياضية		45د	
	ح3	اختبار تقييمي		30د	
2	ح1	قياس السعات	التدريس المباشر التعلم التعاوني	45د	أن يحدد وحدات السعات، ويرتبها، وأن يكتب جدول السعات وأن يحول السعات. أن يتدرج في خطوات حل المشكلة الرياضية المرتبطة بقياس السعات.
	ح2	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس نفس وحدة قياس السعات		45د	
	ح3	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس سعات مختلفة	التدريس المباشر التساؤل الذاتي	45د	
	ح4	اختبار تقييمي	التدريس الفردي	30د	
3	ح1	قياس الكتل	التدريس الغير مباشر	45د	أن يميز بين المقادير وأن يرتبها ويقارن بينها
	ح2	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياس نفس وحدة قياس الكتل	التدريس المباشر النمذجة التعلم التعاوني	45د	
	ح3	وضعية مشكلة رياضية تتضمن قياسكتل مختلفة	التعلم التعاوني		
	ح4	اختبار تقييمي	اعادة التدريب– التكرار	30د	

المرحلة01

رقم الحصة: ح 01

الميدان: المقادير والقياس

النشاط:رياضيات

الموضوع: المشكلة الرياضية

الهدف التعلمي:أن يتعرف على المشكلة الرياضية ويحدد خطوات حلها.

الوسائل التعليمية:اللوحة، السبورة، سروال المدة:45 د

المراحل	الأنشطة التعليمية التعلمية	التقويم
مرحلة الانطلاق	مطالبة المتعلمين بكتابة العملية الآتية عموديا وإنجازها على الألواح. . .=8-17	**ينجز**
مرحلة بناء التعلمات	كتابة وضعية مشكلة، يتطلب حلها عملية طرح من نفس أعداد عملية مرحلة الانطلاق. الوضعية التعلمية: **اشترت خياطة قطعة قماش طولها 17 m، استعملت منها 8m.** لمعرفة طول قطعت القماش المتبقية، استعانت بابنها المتمدرس بالسنة الرابعة ابتدائي لإيجاد حل للمشكلة. – قراءة الوضعية المشكلة من طرف الأستاذ، ثم من بعض المتعلمين. طرح الأسئلة التالية: ما هي العلاقة بين التمرين (الوضعية المشكلة) والعملية الموجودة في مرحلة الانطلاق (. . =8-17)؟ (يحتويان على نفس الأعداد) ما هي العملية المناسبة لحل التمرين: + – X؟ استنتج طول قطعة القماش المتبقية مباشرة دون إجراء العملية. **التدريس المباشر:** بعد أن تعرفنا على أن العملية الآلية هي نفسها العملية المناسبة لحل التمرين، يعني أن العملية قمنا بصياغتها في مشكلة. – **صغ العملية الآتية على شكل وضعية مشكلة:** . . = 10- 100 سروال طوله 100CM، قمت بقص 10 CM منه. احسب طول السروال المتبقي. قمنا بوضع عملية الطرح على شكل وضعية مشكلة، ولحلها يجب اتباع الخطوات الأربع الآتية: **الفهم – التخطيط – الحل – التحقق**	**يقرأ** **يكتشف** **يميز** **يستنتج** **يعدد**
مرحلة استثمار المكتسبات	مطالبة المتعلمين بقراءة خطوات حل المشكلة الرياضية، وحفظها بالترتيب. استظهار خطوات حل المشكلة الرياضية.	**يعدد** **يستظهر**

المرحلة01

رقم الحصة: ح 02

النشاط: رياضيات

الموضوع: خطوات حل المشكلة الرياضية
الهدف التعلمي:أن يعدد ويرتب ويحدد خطوات حل المشكلة الرياضية.
الوسائل التعليمية: اللوحة، بطاقات (عربات)، بطاقات ملونة،ورقة A3مرسوم عليها جدول،شريط لاصق **المدة:** **45 د**

المراحل	الأنشطة التعليمية التعلمية	التقويم
مرحلة الانطلاق	عدد مراحل حل المشكلة الرياضية؟	**يعدد** **يحدد**
مرحلة بناء التعلمات	يقوم الأستاذ بتوزيع بطاقات، تمثل كل بطاقة عربة من عربات قطار، مكتوب على كل بطاقة أرقام من 1 إلى 4، يوجد في ظهر بطاقة خوة من مراحل حل المشكلة الرياضية **المطلوب:** كتابة خطوات حل المشكلة الرياضية حسب ترتيب الأرقام. بعد إجابة المتعلمين، نطلب من المتعلمين التأكد من صحة الحل، وهذا بقلب كل بطاقة (العربة) ليظهر الحل الصحيح. - يطلب من المتعلمين تصحيح أخطائهم. **إعادة التدريس المباشر:** - خطوات حل المشكلة الرياضية هي: الفهم والتخطيط والحل والتحقق. - تقديم بطاقات ملونة، تحتوي على خطوات حل المشكلة الرياضية، ومطالبة المتعلمين بترتيبها من خلال إلصاق كل بطاقة في مكانها حسب جدول خطوات حل المشكلة الرياضية. **- شرح خطوات حل المشكلة الرياضية:** الفهم: أقرأ الوضعية، أحدد المعطيات، وأحدد المطلوب. التخطيط: أمثل الوضعية برسم، وأضع خطة للحل. أحل: أنفذ المطلوب. التحقق: أتأكد من الحل. **أنجز:** اربط بين كل خطوة وشرحها: أمثل الوضعية برسم بياني * * الفهم أقرأ الوضعية وأحدد المعطيات والمطلوب * * الحل أنفذ المطلوب** التحقق أراجع الحل **التخطيط	يميز ينجز يخطط يتحقق
مرحلة استثمار المكتسبات	مطالبة المتعلمين بكتابة وضعية، وتحديد معطياتها والسؤال المطروح ثم رسم خطة للحل ثم تنفيذ الحل ثم التحقق تشجيع التلاميذ المتفوقين من خلال اختيار أحسن وضعية مشكلة	**يعدد** يختار

اختبار تقييمي للمرحلة الأولى من استراتيجية التدريس العلاجي

اللقب:..... **الفوج:**.....

الاسم:..... **مدة الاختبار:**.....

1- أجيب بـ (صحيح) أو (خطأ).

خطوات حل المشكلة الرياضية خمسة .....

يمكن صياغة أي عملية في وضعية مشكلة .....

2- أكمل بإحدى خطوات حل المشكلة الرياضية:

أراجع الحل ، نقصد به .....

أرسم الوضعية المشكلة، نقصد به .....

أقرأ الوضعية وأحدد المعطيات والمطلوب، نقصد به .....

أنجز الحل، يقصد به .....

3- اقرأ الوضعية المشكلة الآتية جيدا واربط كل خطوة بما يناسبها : 3ن

لسقي أشجار المؤسسة، نحتاج إلى أنبوب ماء طوله 25m ، إذا علمت أن لدينا أنبوب طوله 8m فقط.

كم ينقصنا من متر لأنبوب الماء؟

الحل

25 m -8m =17 m

الفهم

25 m

التخطيط

طول أنبوب الماء الموجود: 8m
نحتاج إلى 25 m طول أنبوب الماء
المطلوب: طول الأمتار التي تنقصنا ؟

التحقق

8m +17m= 25m

المرحلة02

رقم الحصة: ح 01

النشاط: رياضيات

الموضوع: السعات

الهدف التعلمي: أن يحدد وحدات السعات، ويرتبها، وأن يكتب جدول السعات وأن يحول السعات.

الوسائل التعليمية: **المدة:** 45 د

المراحل	الأنشطة التعليمية التعلمية	التقويم
مرحلة الانطلاق	كتابة المقادير الآتية على السبورة: 8 m – 10 cl - 13kg – 6h مطالبة المتعلمين بقراءة المقادير السابقة، ثم كتابة المقدار الذي يمثل السعة على اللوحة.	يميز يحدد
مرحلة بناء التعلمات	مطالبة المتعلمينبذكروحدات السعات. رسم جدول السعات وقراءته من طرف الأستاذ، ثم المتعلمين. تحديد أصغر وحدة وأكبر وحدة في جدول السعات. مطالبة المتعلمين بترتيب السعات تصاعديا. - تقديم أوراق تحتوي على جدول السعات (خانات فارغة) ومطالبة المتعلمين بكتابتها. تصحيح أخطاء المتعلمين بعد المراقبة وبعد استخدام النمذجة. إليك السعات الآتية: 12dl - 700 dl - 30 dL - 5 dl رتبها تصاعديا. بعد إجابة المتعلمين، يجب ضرورة التأكيد على ملاحظة الوحدات (هل هي نفسها ام مختلفة) فإذا كانت نفسها نقوم بترتيب الأعداد فقط . إعادة التدريب بوضعية أخرى مشابهة (التكرار) وضعية مختلفة: رتب السعات الآتية تصاعديا: 1 ml - 5 L - 10 dl – 20 cl بعد إجابة المتعلمين، يجب ضرورة التأكيد على ملاحظة الوحدات (هل هي نفس الوحدات أم مختلفة) فإذا كانت مختلفة والاعداد أيضا مختلفة، نقوم بتحويل الوحدات كلها إلى اصغر وحدة. نستخدم جدول السعات لتحويل السعات السابقة ثم نتحصل على الترتيب الآتي: 5 L -1 ml 20 cl – 10 dl - لتحويل السعات من وحدة إلى وحدة لابد من: استخدام جدول السعات وضع وحدات العدد في خانة الوحدة. إعادة التدريب على تحويل السعات من وحدة إلى وحدة وترتيب السعات.	يرتب يحدد يخطط يضع خطة يميز يقارن ينجز يتحقق
مرحلة استثمار المكتسبات	قارن بين السعات الآتية: 12 L . 6 L 10 ml . 10 CL إعادة التدريب في حالة وجود أخطاء.	تقويم تحصيلي

المرحلة 02

رقم الحصة: ح 02

النشاط: رياضيات

الموضوع:حل مشكلة رياضية مرتبطة بقياس السعات.

الهدف التعلمي:أن يتدرج في خطوات حل المشكلة الرياضية المرتبطة بقياس السعات.

الوسائل التعليمية:المدة:

المراحل	الأنشطة التعليمية التعلمية	التقويم
مرحلة الانطلاق	اذكر وحدات السعات مرتبة تنازليا. ماهي أصغر وحدة؟ ماهي خطوات حل المشكلة الرياضية؟	يميز / يصنف يرتب / يعدد
مرحلة بناء التعلمات	**وضعية 01:** بدون تحويل سعات **سعة قارورة عصيرCL 40، شربت منها CL 10.** ما سعة العصير المتبقية في القارورة ؟ قراءة الوضعية المشكلة للمتعلمين قراءة جيدة، ثم قراءتها من طرف بعضهم. ثم مطالبتهم بإيجاد الحل. **استخدام التعلم التعاوني** ما هي معطيات الوضعية المشكلة؟ ما هو المطلوب منا؟ هل توجد نفس الوحدات؟ ارسموا تمثيلا للوضعية المشكلة؟ ضع خطة للحل؟ اكتبوا العملية المناسبة للحل عموديا وافقيا اكتبواجوابا للحل. تحققوا من العملية السابقة **بالحل العكسي** **إعادة التدريب:** دلو ماء مملوء، سعته L 5، استعملنا منه dL 30 لسقي الأزهار احسب الكمية الباقية.	يحدد يخطط يضع خطة يميز يقارن ينجز عملية يتحقق يتدرب
مرحلة استثمار المكتسبات	أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل يمكن اجراء عملية ما تحوي على عددين لهما نفس وحدة السعة ..... هل يمكن انجاز العملية الآتية مباشرة ؟ 14 cL- 6 cL =	يميز ينجز

المرحلة 02

رقم الحصة: ح 03

النشاط: رياضيات

الموضوع:حل مشكلة رياضية مرتبطة بقياس السعات.

الهدف التعلمي: أن يتدرج في خطوات حل المشكلة الرياضية المرتبطة بقياس السعات.

الوسائل التعليمية:المدة:45 د

المراحل	الأنشطة التعليمية التعلمية	التقويم
مرحلة الانطلاق	ماذا نسمي المرحلة التي نقوم فيها برسم الوضعية المشكلة الرياضية ؟	يميز / يصنف
مرحلة بناء التعلمات	**وضعية 02**: تتطلب تحويل سعات. دلو ماء مملوء، سعته 5 L، استعملنا منه 30 dL لسقي الأزهار. ما سعة الماء المتبقية في الدلو ؟ قراءة الوضعية المشكلة للمتعلمين قراءة جيدة، ثم قراءتها من طرف بعضهم. ثم مطالبتهم بإيجاد الحل. ما هي معطيات الوضعية المشكلة؟ (سعة الدلو 5L - السعة المستعملة 30dL) ما هو المطلوب منا؟ سعة الماء المتبقية. هل توجد نفس الوحدات؟ لا توجد نفس الوحدات، ماذا نفعل إذا كانت الوحدات مختلفة؟ (نقوم بالتحويل حسب المطلوب) في هذه الحالة نقوم بالتحويل إلى أصغر وحدة. ارسموا تمثيلا للوضعية المشكلة؟ ضع خطة للحل؟ أحدد سعة الدلو ثم السعة المستعملة ثم أقوم بتحويل سعة الدلو إلى dL أقوم بحساب الفرق (سعة الدلو طرح السعة المستعملة) اكتبوا العملية المناسبة للحل عموديا وافقيا ..... اكتبوا جوابا للحل. تحققوا من العملية السابقة **بالحل العكسي** قمنا بعملية الطرح يعني اننا نقوم بالتحقق من خلال عملية الجمع. إعادة التدريب في حالة وجود أخطاء.	يحدد يخطط يضع خطة يميز يقارن ينجز عملية يتحقق
مرحلة استثمار المكتسبات	أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل يمكن اجراء عملية ما تحوي على عددين لوحدتين مختلفتين من السعات ..... هل يمكن انجاز العملية الآتية مباشرة ؟ 24 cL + 10dL =	يميز ينجز

اختبار تقييمي للمرحلة الثانية من استراتيجية التدريس العلاجي

اللقب:..... **الفوج:**.....

الاسم:..... **مدة الاختبار:**.....

1- أكمل ملء جدول قياس السعات بالوحدات المناسبة.

2- أضع علامة (x) أمام العملية التي يمكن إجراؤها مباشرة:

( ) 200 **dL** – **10** L = ..( )40 **cl**+ 100 **ml** =..

3- أضع دائرة حول خطوات حل المشكلة الرياضية:

التخطيط - المقارنة - الفهم - التحقق - التناظر - الحل.

4- أقرأ الوضعية المشكلة جيدا وأنجز الحل وفق الجدول:

في خزان سيارة 40L بنزين، أضاف لها صاحبها 20L بنزين
احسب كمية البنزين الموجودة في خزان السيارة.

الخطوات		الإجراءات
الفهم	المعطيات	
	المطلوب	
التخطيط	التخطيط برسم	
	وضع خطة للحل	- - - -
الحل		
التحقق ومراجعة الحل		

المرحلة 03

رقم الحصة: ح 01

النشاط: رياضيات

الموضوع:حل مشكلة رياضية مرتبطة بقياس الكتل.

الهدف التعلمي: أن يميز بين المقادير وأن يرتبها ويقارن بينها.

الوسائل التعليمية:اللوحة، السبورة، ورقة عمل A3،**المدة:**45 د

المراحل	الأنشطة التعليمية التعلمية	التقويم
مرحلة الانطلاق	كتابة المقادير الآتية على السبورة: 6min - 18cm – 10 L - 10kg مطالبة المتعلمين بقراءة المقادير السابقة، ثم كتابة المقدار الذي يمثل الكتلة على اللوحة.	يحدد الكتلة
مرحلة بناء التعلمات	مطالبة المتعلمينبذكربوحدات الكتل. رسم جدول الكتل وقراءته من طرف الأستاذ، ثم المتعلمين. تحديد أصغر وحدة وأكبر وحدة في جدول الكتل. مطالبة المتعلمين بترتيب الكتل تصاعديا. - تقديم أوراق تحتوي على جدول الكتل (خانات فارغة) ومطالبة المتعلمين بكتابتها. تصحيح أخطاء المتعلمين بعد المراقبة وبعد استخدام النمذجة. إليك الكتل الآتية: 10 g - 85 g - 125 g - 6 g رتبها من الأثقل إلى الأخف. بعد إجابة المتعلمين، يجب ضرورة التأكيد على ملاحظة الوحدات (هل هي نفسها ام مختلفة) فإذا كانت نفسها نقوم بترتيب الأعداد فقط . إعادة التدريب بوضعية أخرى مشابهة (التكرار) وضعية مختلفة: رتب الكتل الآتية من الأخف إلى الاثقل: 75 mg - 1dg50 kg - 1000 g - بعد إجابة المتعلمين، يجب ضرورة التأكيد على ملاحظة الوحدات (هل هي نفس الوحدات أم مختلفة) فإذا كانت مختلفة والاعداد أيضا مختلفة، نقوم بتحويل الوحدات كلها إلى اصغر وحدة. نستخدم جدول قياس الكتل لتحويل الكتل السابقة ثم نتحصل على الترتيب الآتي:75 mg - 1dg - 1000 g-50 kg لتحويل الكتل من وحدة إلى وحدة لابد من: استخدام جدول الكتل وضع وحدات العدد في خانة الوحدة. إعادة التدريب على تحويل الكتل من وحدة إلى وحدة وترتيب الكتل.	يرتب يعدد يحول يخطط ينجز يتحقق
مرحلة استثمار المكتسبات	قارن بين الكتل الآتية: 1 kg . 10000dg 25 g . 140 g إعادة التدريب في حالة وجود أخطاء. تقديم واجب منزلي لمقارنة كتل وترتيبها.	يقارن ينجز

المرحلة 03

رقم الحصة: ح 02
النشاط: رياضيات
الموضوع:حل مشكلة رياضية مرتبطة بقياس الكتل.
الهدف التعلمي:.
الوسائل التعليمية:المدة:45 د

المراحل	الأنشطة التعليمية التعلمية	التقويم
مرحلة الانطلاق	اذكر وحدات الكتل مرتبة تصاعديا. ماهي أصغر وحدة؟ ماهي خطوات حل المشكلة الرياضية؟	يحدد يعدد
مرحلة بناء التعلمات	**وضعية:** بدون تحويل كتل **وزن صندوق برتقال وهو فارغ 1kg ، وضعنا فيه برتقال وزنه 7kg** ما هو وزن الصندوق والبرتقال معا ؟ قراءة الوضعية المشكلة للمتعلمين قراءة جيدة، ثم قراءتها من طرف بعضهم. ثم مطالبتهم بإيجاد الحل. **استخدام التعلم التعاوني** ما هي معطيات الوضعية المشكلة؟ ما هو المطلوب منا؟ هل توجد نفس الوحدات؟ ارسموا تمثيلا للوضعية المشكلة؟ ضع خطة للحل؟ اكتبوا العملية المناسبة للحل عموديا وافقيا اكتبوا جوابا للحل. تحققوا من العملية السابقة **بالحل العكسي** يتم الحل في نموذج ورقة توضح استخدام خطوات حل المشكلة الرياضية	يفهم يحدد يرسم يخطط ينجز يتحقق
مرحلة استثمار المكتسبات	أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل يمكن اجراء عملية ما تحوي على عددين لهما نفس وحدة الكتلة..... هل يمكن انجاز العملية الآتية مباشرة ؟ 1425 g + 2458 g= .... **واجب منزلي:** طبق بيض يحتوي على 30 بيضة. احسب وزن كل البيضات، علما أن وزن البيضة الواحدة 50g قم بالحل في نموذج الورقة السابق	يميز ينجز

<u>المرحلة 03</u>

رقم الحصة: ح 03
النشاط: رياضيات
الموضوع:حل مشكلة رياضية مرتبطة بقياس الكتل.
الهدف التعلمي:.
الوسائل التعليمية:المدة:45 د

المراحل	الأنشطة التعليمية التعلمية	التقويم
مرحلة الانطلاق	ماذا نسمي المرحلة التي نقوم فيها بتحديد المعطيات وتحديد المطلوب ؟	يميز
مرحلة بناء التعلمات	**وضعية**: تتطلب تحويل كتل. لصنع حلويات العيد، تحتاج والدتك إلى 2 kg فرينة و 500 g سكر و 20g خميرة. *احسب وزن كل المواد التي تحتاجها والدتك لصنع الحلويات ؟ قراءة الوضعية المشكلة للمتعلمين قراءة جيدة، ثم قراءتها من طرف بعضهم. ثم مطالبتهم بإيجاد الحل. ما هي معطيات الوضعية المشكلة؟ (وزن الفرينة 2 kg - وزن السكر 500 g– وزن الخميرة 20g) ما هو المطلوب منا؟ حساب وزن كل المواد. هل توجد نفس الوحدات؟ نعم توجد نفس الوحدات، ماذا نفعل إذا كانت الوحدات مختلفة؟ (نقوم بالتحويل حسب المطلوب) في هذه الحالة نقوم بالتحويل إلى أصغر وحدة. ارسموا تمثيلا للوضعية المشكلة؟ ضع خطة للحل؟ أقوم بتحويل وزن الفرينة من kg إلى g نتحصل على وزن الفرينة بالغرام، هنا يمكن القيام بالعملية المناسبة للحل نظرا لوجود نفس وحدات الكتل. أقوم بحساب المجموع (وزن كل المواد) اكتبوا العملية المناسبة للحل عموديا وافقيا اكتبوا جوابا للحل. تحققوا من العملية السابقة **بالحل العكسي** قمنا بعملية الطرح يعني اننا نقوم بالتحقق من خلال عملية الجمع. إعادة التدريب في حالة وجود أخطاء يتم الحل في نموذج ورقة توضح استخدام خطوات حل المشكلة الرياضية	يحدد ينجز يميز يحول يخطط يتحقق
مرحلة استثمار المكتسبات	أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل يمكن اجراء عملية ما تحوي على عددين لوحدتين مختلفتين للكتلة ..... هل يمكن انجاز العملية الآتية مباشرة ؟ 500 g + 100 dg = ... وزن كرة بها هواء 1 kg ، قمت بإفراغ الهواء منها، وقمت بوزنها فوجدت 700 g وزن الكرة. احسب وزن الهواء.	يميز ينجز يتحقق

اختبار تقييمي للمرحلة الثالثة من استراتيجية التدريس العلاجي

اللقب:..... **الفوج:**.....

الاسم:..... **مدة الاختبار:**.....

1- أكمل ملء جدول قياس الكتل بالوحدات المناسبة.

2- أضع علامة (x) أمام العملية التي يمكن إجراؤها مباشرة:

( ) 40 **cl**+ 100 **ml** = .. ( ) 200 **dL** – **10** L = ..

3- أضع أرقام بالترتيب أسفل خطوات حل المشكلة الرياضية: 3ن

فتح الكتاب - الفهم - التحقق - التناظر - الحل - التخطيط

....

4- أقرأ الوضعية المشكلة جيدا وأنجز الحل وفق الجدول:

يحتوي كيس على 25 kg سميد، استعمل صاحب المخبزة منه 12000 g

احسب كمية السميد الباقية في الكيس.

الخطوات		الإجراءات
الفهم	المعطيات	
	المطلوب	
التخطيط	التخطيط برسم	
	وضع خطة للحل	- - - -
الحل		
التحقق ومراجعة الحل		

ملحق رقم(13)

درجات الذكاء والتحصيل الدراسي في نشاط الرياضيات لعينة الدراسة

أفراد العينة	السن	الإعادة	الذكاء	التحصيل في نشاط الرياضيات
01	09	لا	20	06
02	09	لا	26	05
03	09	لا	27	05
04	09	لا	29	05.5
05	09	لا	21	04
06	09	لا	23	06
07	09	لا	24	04
08	09	لا	29	03
09	09	لا	31	02
10	09	لا	27	03.5
11	09	لا	25	04
12	09	لا	19	04
13	09	لا	20	06
14	09	لا	19	04
15	09	لا	27	04
16	09	لا	26	04.5
17	09	لا	27	06
18	09	لا	24	06
19	09	لا	23	05
20	09	لا	28	06

الملحق رقم (14)

نتائج القياس القبلي والبعدي لعينة الدراسة.

أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي				القياس البعدي			
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
03	الفهم	01	تحديد المعطيات	2	04	08		3	04	17
		02	تحديد المطلوب	2				1		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	2	02			3	06	
		02	وضع خطة للحل	0				3		
	التنفيذ	01	التحويل	1	02			1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	1				1		
		03	الإجابة	0				1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	0			2	04	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0				2		
أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي				القياس البعدي			
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
04	الفهم	01	تحديد المعطيات	2	03	08		3	04	17
		02	تحديد المطلوب	1				1		
	التخطيط التخطيط	01	التخطيط برسم	2	04			3	06	
		02	وضع خطة للحل	2				3		
	التنفيذ	01	التحويل	1	01			1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	0				1		
		03	الإجابة	0				1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	00			2	04	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0				2		

أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي				القياس البعدي			
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
01	الفهم	01	تحديد المعطيات	1	2	03		2	05	14
		02	تحديد المطلوب	1				3		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	1	1			2	05	
		02	وضع خطة للحل	0				3		
	التنفيذ	01	التحويل	0	0			1	02	
		02	انجاز العملية الحسابية	0				1		
		03	الإجابة	0				0		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	0			0	02	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0				2		
أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي				القياس البعدي			
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
02	الفهم	01	تحديد المعطيات	1	2	06		3	05	14
		02	تحديد المطلوب	1				2		
	التخطيط التخطيط	01	التخطيط برسم	2	04			3	06	
		02	وضع خطة للحل	2				3		
	التنفيذ	01	التحويل	0	0			0	01	
		02	انجاز العملية الحسابية	0				1		
		03	الإجابة	0				0		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	0			0	02	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0				2		

أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي			القياس البعدي		
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية	درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
07	الفهم	01	تحديد المعطيات	2	03	08	3	06	18
		02	تحديد المطلوب	1			3		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	1	02		2	05	
		02	وضع خطة للحل	1			3		
	التنفيذ	01	التحويل	0	02		1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	1			1		
		03	الإجابة	1			1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	01		2	04	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	1			2		
أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي			القياس البعدي		
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية	درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
08	الفهم	01	تحديد المعطيات	2	03	08	3	06	21
		02	تحديد المطلوب	1			3		
	التخطيط التخطيط	01	التخطيط برسم	2	04		3	07	
		02	وضع خطة للحل	2			4		
	التنفيذ	01	التحويل	0	01		1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	1			1		
		03	الإجابة	0			1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	00		3	05	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0			2		

أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي				القياس البعدي			
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
09	الفهم	01	تحديد المعطيات	1	01	04		3	05	17
		02	تحديد المطلوب	0				2		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	0	00			3	05	
		02	وضع خطة للحل	0				2		
	التنفيذ	01	التحويل	0	02			1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	1				1		
		03	الإجابة	1				1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	01			2	04	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	1				2		
أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي				القياس البعدي			
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
10	الفهم	01	تحديد المعطيات	01	01	07		3	05	15
		02	تحديد المطلوب	00				2		
	التخطيط التخطيط	01	التخطيط برسم	02	04			2	04	
		02	وضع خطة للحل	02				2		
	التنفيذ	01	التحويل	01	01			1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	00				1		
		03	الإجابة	00				1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	01	01			1	03	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	00				2		

أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي			القياس البعدي		
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية	درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
15	الفهم	01	تحديد المعطيات	1	01	03	3	05	17
		02	تحديد المطلوب	0			2		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	1	02		3	05	
		02	وضع خطة للحل	1			2		
	التنفيذ	01	التحويل	0	00		1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	0			1		
		03	الإجابة	0			1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	00		2	04	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0			2		
أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي			القياس البعدي		
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية	درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
16	الفهم	01	تحديد المعطيات	1	01	07	2	04	16
		02	تحديد المطلوب	0			2		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	2	04		3	06	
		02	وضع خطة للحل	2			3		
	التنفيذ	01	التحويل	1	01		1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	0			1		
		03	الإجابة	0			1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	1	01		1	03	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0			2		
أفراد العينة	البعد			القياس القبلي			القياس البعدي		

		رقم الفقرة	الفقرة	درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
17	الفهم	01	تحديد المعطيات	2	03	06		1	02	08
		02	تحديد المطلوب	1				1		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	0	01			2	04	
		02	وضع خطة للحل	1				2		
	التنفيذ	01	التحويل	1	01			0	01	
		02	انجاز العملية الحسابية	0				1		
		03	الإجابة	0				0		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	1	01			0	01	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0				0		
أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي				القياس البعدي		
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
18	الفهم	01	تحديد المعطيات	1	1	07		2	04	13
		02	تحديد المطلوب	0				2		
	التخطيط التخطيط	01	التخطيط برسم	2	04			3	06	
		02	وضع خطة للحل	2				3		
	التنفيذ	01	التحويل	1	01			1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	0				1		
		03	الإجابة	0				1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	1	01			0	00	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0				0		

أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي			القياس البعدي		
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية	درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
05	الفهم	01	تحديد المعطيات	1	01	07	1	04	10
		02	تحديد المطلوب	0			3		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	2	04		2	04	
		02	وضع خطة للحل	2			2		
	التنفيذ	01	التحويل	0	02		0	00	
		02	انجاز العملية الحسابية	1			0		
		03	الإجابة	1			0		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	0		1	02	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0			1		
أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي			القياس البعدي		
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية	درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
06	الفهم	01	تحديد المعطيات	1	01	07	2	05	12
		02	تحديد المطلوب	0			3		
	التخطيط التخطيط	01	التخطيط برسم	2	04		2	04	
		02	وضع خطة للحل	2			2		
	التنفيذ	01	التحويل	1	01		1	03	
		02	انجاز العملية الحسابية	0			1		
		03	الإجابة	0			1		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	1	01		0	00	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0			0		

19	الفهم	01	تحديد المعطيات	2	03	05		2	02	06
		02	تحديد المطلوب	1				0		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	0	01			2	03	
		02	وضع خطة للحل	1				1		
	التنفيذ	01	التحويل	1	01			1	01	
		02	انجاز العملية الحسابية	0				0		
		03	الإجابة	0				0		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	0	00			0	00	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0				0		
أفراد العينة	البعد	رقم الفقرة	الفقرة	القياس القبلي				القياس البعدي		
				درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية		درجة الفقرة	درجة البعد	الدرجة الكلية
20	الفهم	01	تحديد المعطيات	2	03	06		3	05	09
		02	تحديد المطلوب	1				2		
	التخطيط	01	التخطيط برسم	0	01			2	04	
		02	وضع خطة للحل	1				2		
	التنفيذ	01	التحويل	1	01			0	00	
		02	انجاز العملية الحسابية	0				0		
		03	الإجابة	0				0		
	التحقق	01	التحقق ومراجعة التحويل	1	01			0	00	
		02	التحقق ومراجعة العملية الحسابية	0				0		

ملحق رقم (15)

مخرجات spssلنتائج التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
القياس	1,00	قياسقبلى	20
	2,00	قياسبعدي	20

Descriptive Statistics

Dependent Variable: الفهم

القياس	Mean	Std. Deviation	N
قياسقبلي	1,9000	1,02084	20
قياسبعدي	4,3000	1,17429	20
Total	3,1000	1,62985	40

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

Dependent Variable: الفهم

F	df1	df2	Sig.
,137	1	38	,713

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

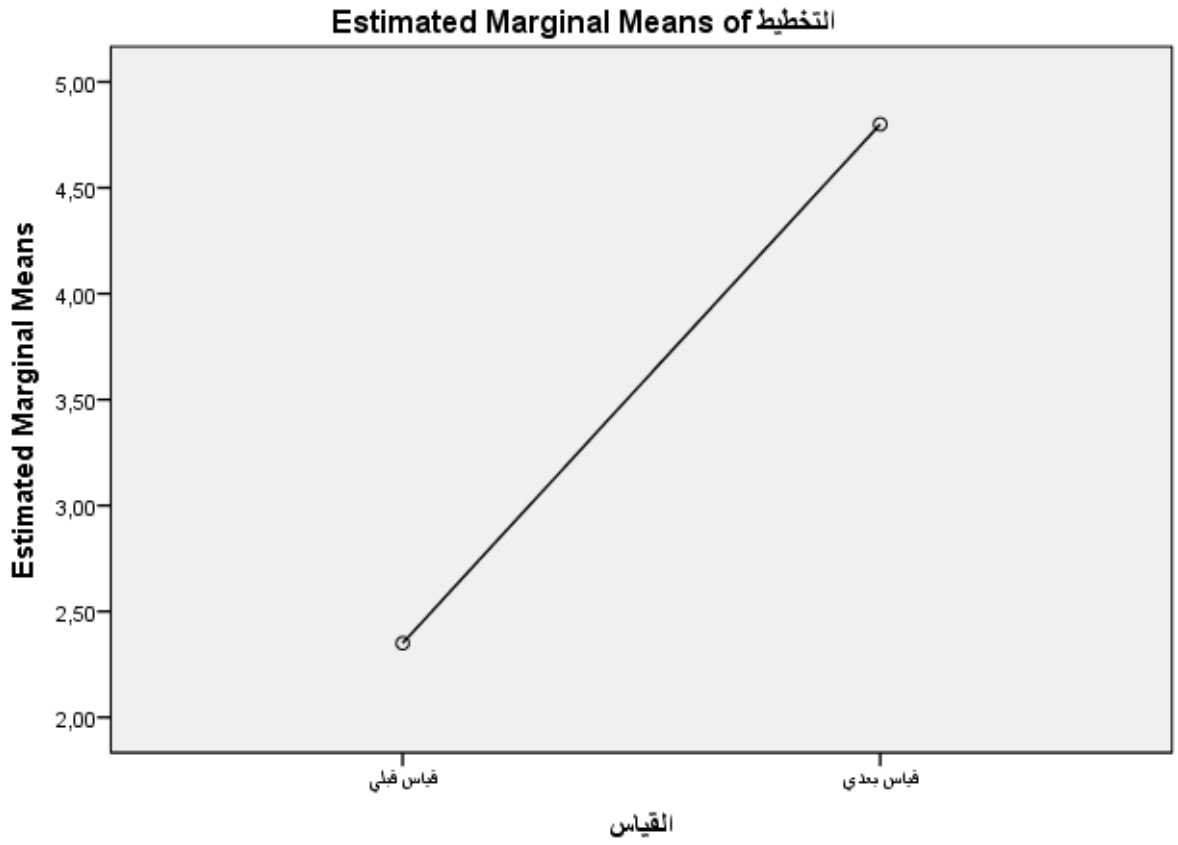
a. Design: Intercept + التحصيل + السن + الذكاء + القياس + الاعادة +

Tests of Between-Subjects Effect

Dependent Variable: الفهم

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	61,929[a]	3	20,643	17,834	,000	,598
Intercept	,000	0	.	.	.	,000
القياس	57,600	1	57,600	49,762	,000	,580
الذكاء	3,454	1	3,454	2,984	,093	,077
السن	,000	0	.	.	.	,000
التحصيل	,141	1	,141	,122	,729	,003
الاعادة	,000	0	.	.	.	,000
Error	41,671	36	1,158			
Total	488,000	40				
Corrected Total	103,600	39				

a. R Squared = ,598 (Adjusted R Squared = ,564)



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعادة = 2,0000

Estimated Marginal Means

القياس

Estimates

Dependent Variable: الفهم

القياس	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
قياسقبلى	1,900[a]	,241	1,412	2,388
قياسبعدي	4,300[a]	,241	3,812	4,788

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعادة = 2,0000.

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: الفهم

القياس(I)	القياس(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[b]	95% Confidence Interval for Difference[b]	
					Lower Bound	Upper Bound
قياسقبلي	قياسبعدي	-2,400*	,340	,000	-3,090	-1,710
قياسبعدي	قياسقبلي	2,400*	,340	,000	1,710	3,090

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
القياس	1,00	قياسقبلي	20
	2,00	قياسبعدي	20

Descriptive Statistics

Dependent Variable: التخطيط

القياس	Mean	Std. Deviation	N
قياسقبلي	2,3500	1,63111	20
قياسبعدي	4,8000	1,19649	20
Total	3,5750	1,87955	40

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

Dependent Variable: التخطيط

F	df1	df2	Sig.
7,761	1	38	,008

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + القياس + الذكاء + السن + التحصيل + الاعادة +

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: التخطيط

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	63,214[a]	3	21,071	10,174	,000	,459
Intercept	,000	0	.	.	.	,000
القياس	60,025	1	60,025	28,981	,000	,446
الذكاء	2,593	1	2,593	1,252	,271	,034
السن	,000	0	.	.	.	,000
التحصيل	,083	1	,083	,040	,843	,001
الاعادة	,000	0	.	.	.	,000
Error	74,561	36	2,071			
Total	649,000	40				
Corrected Total	137,775	39				

a. R Squared = ,459 (Adjusted R Squared = ,414)

Estimated Marginal Means

القياس

Estimates

Dependent Variable: التخطيط

القياس	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
قياسقبلي	2,350[a]	,322	1,697	3,003
قياسبعدي	4,800[a]	,322	4,147	5,453

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعادة = 2,0000.

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: التخطيط

القياس(I)	القياس(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[b]	95% Confidence Interval for Difference[b]	
					Lower Bound	Upper Bound
قياسقبلي	قياسبعدي	-2,450*	,455	,000	-3,373	-1,527
قياسبعدي	قياسقبلي	2,450*	,455	,000	1,527	3,373

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

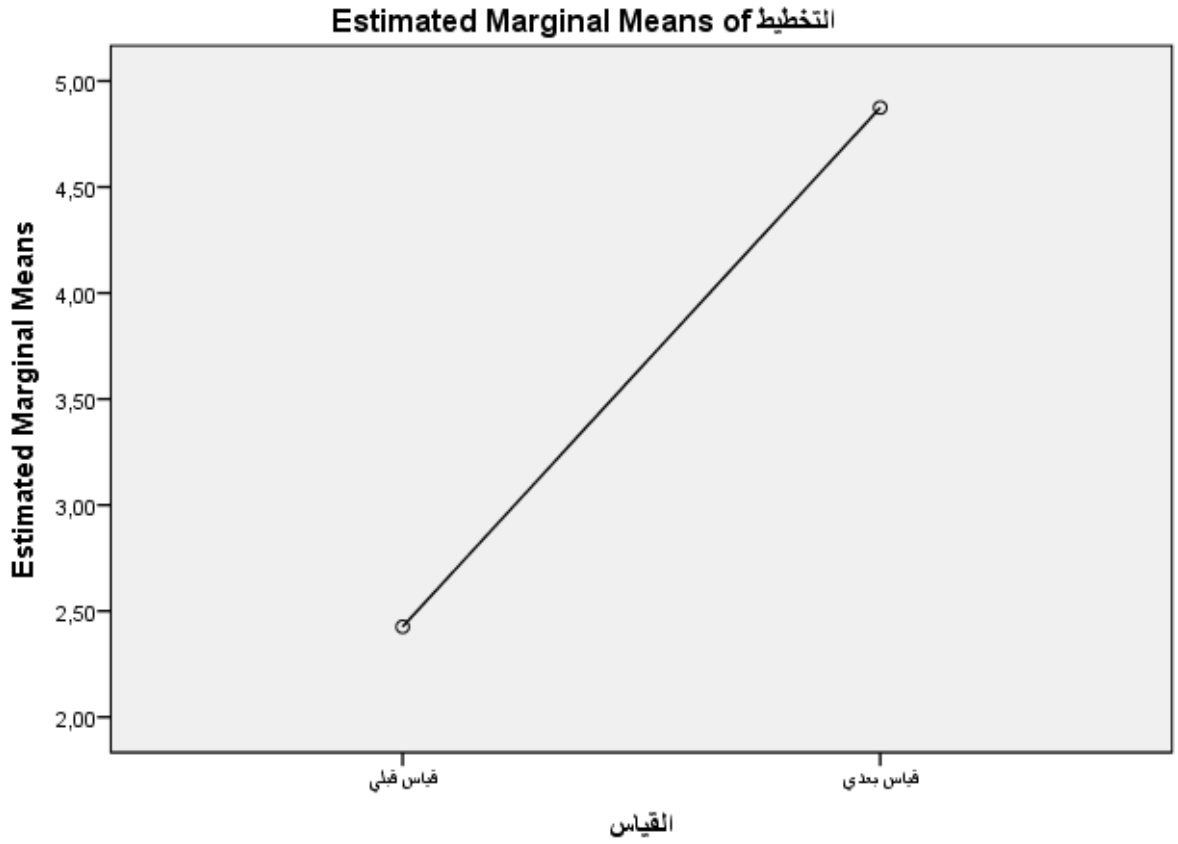
b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Univariate Tests

Dependent Variable: التخطيط

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	60,025	1	60,025	28,981	,000	,446
Error	74,561	36	2,071			

The F tests the effect of القياس. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعادة = 2,0000

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
القياس	1,00	قياسقبلي	20
	2,00	قياسبعدي	20

Descriptive Statistics

Dependent Variable: التنفيذ

القياس	Mean	Std. Deviation	N
قياسقبلي	1,1000	,71818	20
قياسبعدي	2,2000	1,19649	20
Total	1,6500	1,12204	40

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

Dependent Variable: التنفيذ

F	df1	df2	Sig.
4,965	1	38	,032

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + التحصيل + السن + الذكاء + القياس + الاعادة +

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: التنفيذ

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	16,498[a]	3	5,499	6,072	,002	,336
Intercept	,000	0	.	.	.	,000
القياس	12,100	1	12,100	13,361	,001	,271
الذكاء	,269	1	,269	,297	,589	,008
السن	,000	0	.	.	.	,000
التحصيل	3,256	1	3,256	3,595	,066	,091
الاعادة	,000	0	.	.	.	,000
Error	32,602	36	,906			
Total	158,000	40				
Corrected Total	49,100	39				

a. R Squared = ,336 (Adjusted R Squared = ,281)

Estimated Marginal Means

القياس

Estimates

Dependent Variable: التنفيذ

القياس	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
قياسقبلي	1,100[a]	,213	,668	1,532
قياسبعدي	2,200[a]	,213	1,768	2,632

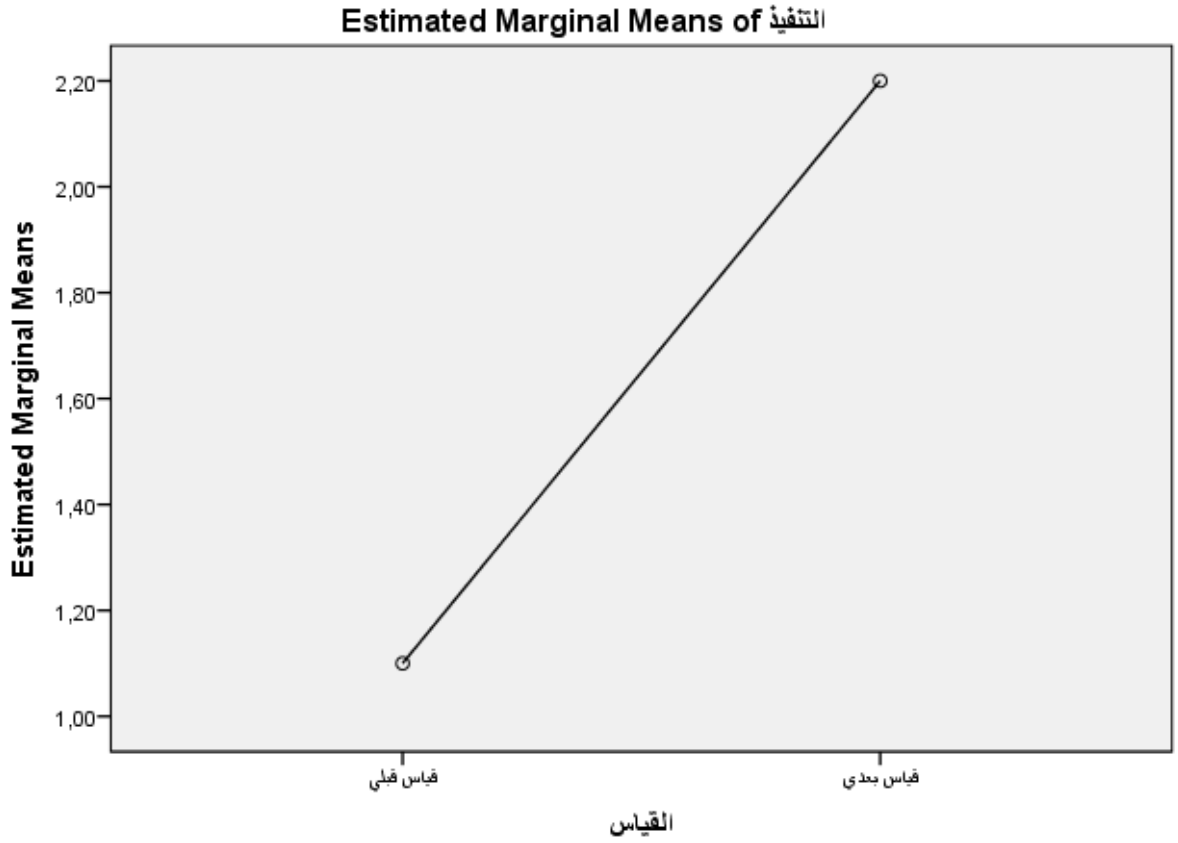
a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعادة = 2,0000.

Univariate Tests

Dependent Variable: التنفيذ

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	12,100	1	12,100	13,361	,001	,271
Error	32,602	36	,906			

The F tests the effect of القياس. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعاقة = 2,0000

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
القياس	1,00	قياسقبلي	20
	2,00	قياسبعدي	20

Descriptive Statistics

Dependent Variable: التحقق والمراجعة

القياس	Mean	Std. Deviation	N
قياسقبلي	,5500	,51042	20
قياسبعدي	2,2500	1,71295	20
Total	1,4000	1,51573	40

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

Dependent Variable: التحقق_والمراجعة

F	df1	df2	Sig.
4,612	1	38	,038

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + القياس + الذكاء + السن + التحصيل + الاعادة +

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: التحقق_والمراجعة

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	44,297[a]	3	14,766	11,733	,000	,494
Intercept	,000	0	.	.	.	,000
القياس	28,900	1	28,900	22,965	,000	,389
الذكاء	1,389	1	1,389	1,104	,300	,030
السن	,000	0	.	.	.	,000
التحصيل	10,632	1	10,632	8,448	,006	,190
الاعادة	,000	0	.	.	.	,000
Error	45,303	36	1,258			
Total	168,000	40				
Corrected Total	89,600	39				

a. R Squared = ,494 (Adjusted R Squared = ,452)

Estimated Marginal Means

القياس

Estimates

Dependent Variable: التحقق_والمراجعة

القياس	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
قياسقبلي	,550[a]	,251	,041	1,059
قياسبعدي	2,250[a]	,251	1,741	2,759

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعادة = 2,0000.

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: التحقق_والمراجعة

القياس(I)	القياس(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[b]	95% Confidence Interval for Difference[b]	
					Lower Bound	Upper Bound
قياسقبلي	قياسبعدي	-1,700*	,355	,000	-2,419	-,981
قياسبعدي	قياسقبلي	1,700*	,355	,000	,981	2,419

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

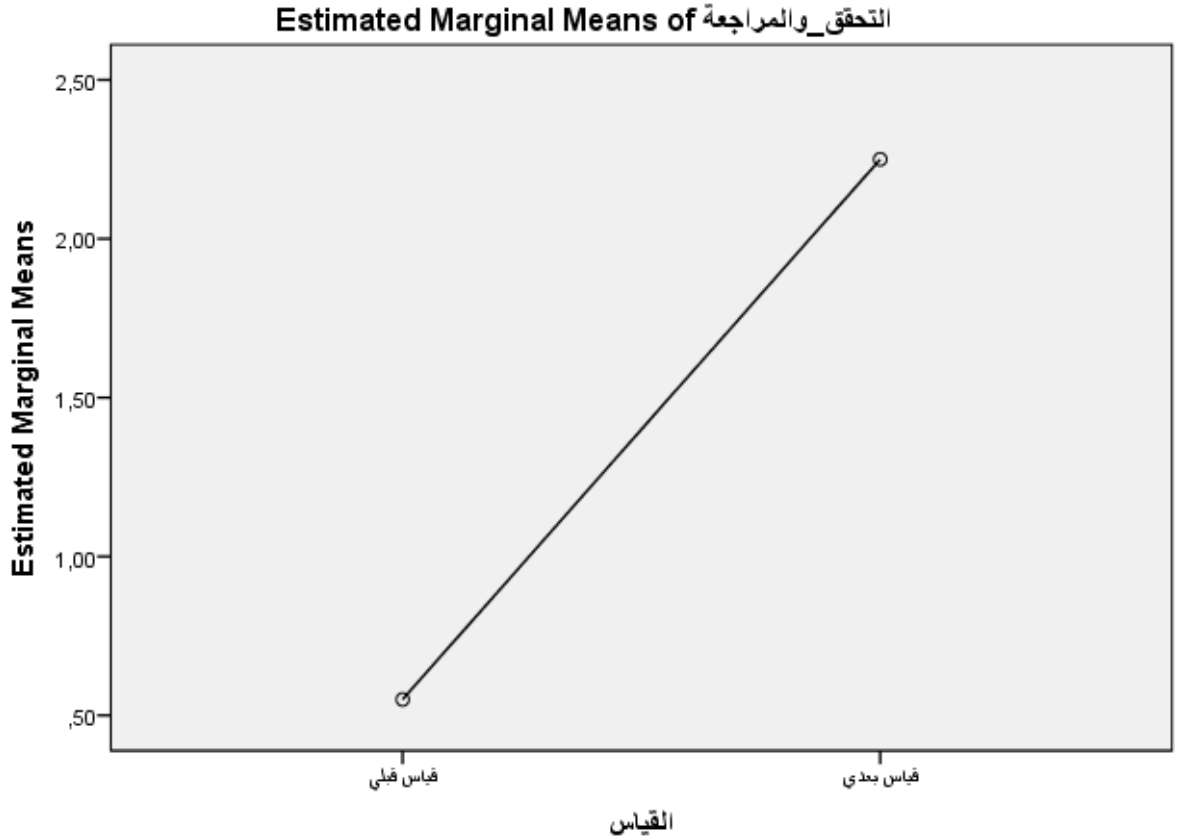
b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Univariate Tests

Dependent Variable: التحقق_والمراجعة

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	28,900	1	28,900	22,965	,000	,389
Error	45,303	36	1,258			

The F tests the effect of القياس. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعاقة = 2,0000

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
القياس	1,00	قياسقبلي	20
	2,00	قياسبعدي	20

Descriptive Statistics

Dependent Variable: حل المشكلة الرياضية

القياس	Mean	Std. Deviation	N
قياسقبلي	5,9000	1,80351	20
قياسبعدي	13,5500	4,29780	20
Total	9,7250	5,05857	40

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

Dependent Variable: حل المشكلة الرياضية

F	df1	df2	Sig.
4,197	1	38	,047

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + التحصيل + السن + الذكاء + القياس + الاعادة +

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: حل المشكلة الرياضية

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	667,891[a]	3	222,630	24,281	,000	,669
Intercept	,000	0	.	.	.	,000
القياس	585,225	1	585,225	63,826	,000	,639
الذكاء	26,688	1	26,688	2,911	,097	,075
السن	,000	0	.	.	.	,000
التحصيل	32,816	1	32,816	3,579	,067	,090
الاعادة	,000	0	.	.	.	,000
Error	330,084	36	9,169			
Total	4781,000	40				
Corrected Total	997,975	39				

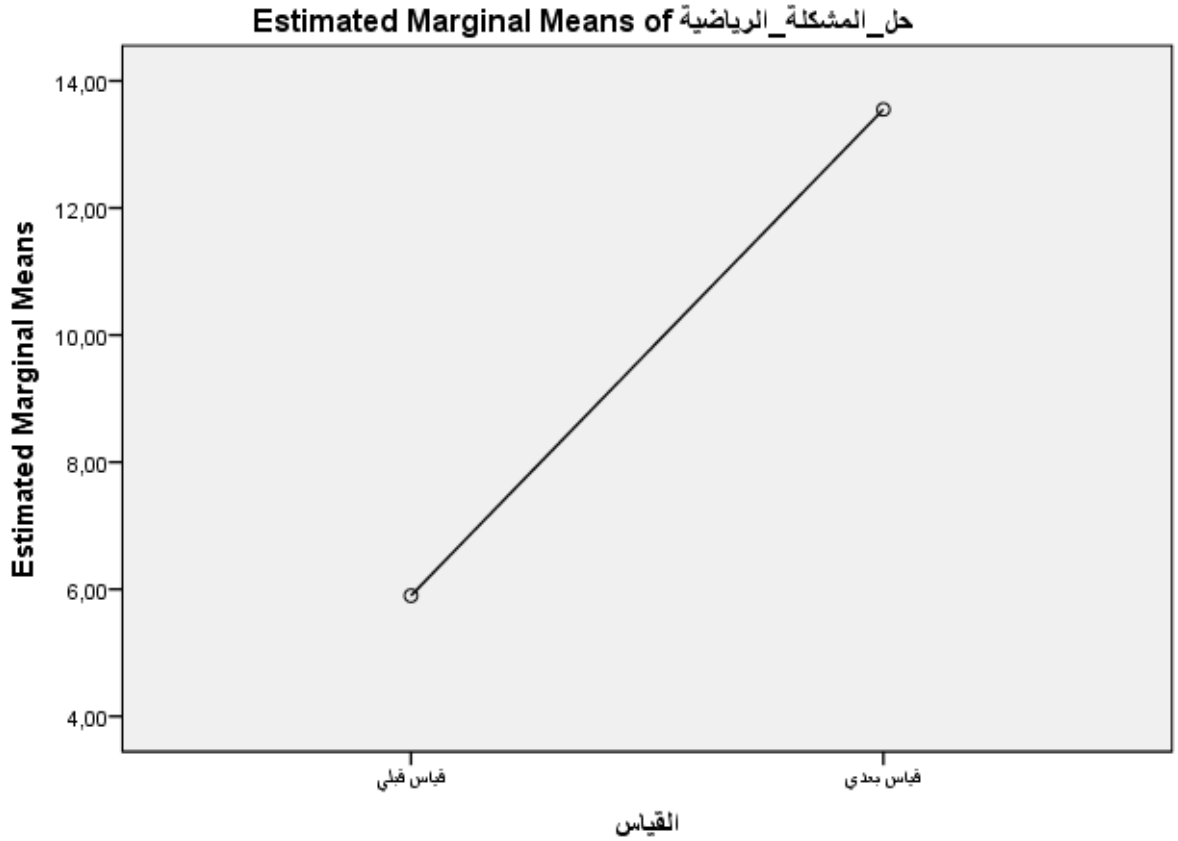
a. R Squared = ,669 (Adjusted R Squared = ,642)

القياس

Dependent Variable: حل المشكلة الرياضية

القياس	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
قياسقبلي	5,900[a]	,677	4,527	7,273
قياسبعدي	13,550[a]	,677	12,177	14,923

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعادة = 2,0000.



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: الذكاء = 24,7500, السن = 9,0000, التحصيل = 4,6750, الاعاقة = 2,0000

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	قياس_قبلى	5,9000	20	1,80351	,40328
	قياس_بعدي	13,5500	20	4,29780	,96102

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	قياس_قبلي&قياس_بعدي	20	,204	,387

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	قياس_قبلي - قياس_بعدي	-7,65000	4,30758	,96320	-9,66601	-5,63399	-7,942	19	,000

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	قياس_قبلي_الفهم	1,9000	20	1,02084	,22827
	قياس_بعدي_الفهم	4,3000	20	1,17429	,26258

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	قياس_قبلي_الفهم&قياس_بعدي_الفهم	20	-,061	,797

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	قياس_قبلي_الفهم - قياس_بعدي_الفهم	-2,40000	1,60263	,35836	-3,15005	-1,64995	-6,697	19	,000

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	قياس_قبلي_التخطيط	2,3500	20	1,63111	,36473
	قياس_بعدي_التخطيط	4,8000	20	1,19649	,26754

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	قياس_قبلي_التخطيط&قياس_بعدي_التخطيط	20	,334	,150

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	قياس_قبلي_التخطيط - قياس_بعدي_التخطيط	-2,45000	1,66938	,37329	-3,23130	-1,66870	-6,563	19	,000

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	قياس_قبلي_التنفيذ	1,1000	20	,71818	,16059
	قياس_بعدي_التنفيذ	2,2000	20	1,19649	,26754

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	قياس_قبلي_التنفيذ&قياس_بعدي_التنفيذ	20	-,086	,719

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	قياس_قبلي_التنفيذ - قياس_بعدي_التنفيذ	-1,10000	1,44732	,32363	-1,77737	-,42263	-3,399	19	,003

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	قياس_قبلي_التحقق_مراجعة	,5500	20	,51042	,11413
	قياس_بعدي_التحقق_مراجعة	2,2500	20	1,71295	,38303

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	قياس_قبلي_التحقق_مراجعة&قياس_بعدي_التحقق_مراجعة	20	-,346	,135

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	قياس_قبلي_التحقق_مراجعة - قياس_بعدي_التحقق_مراجعة	-1,70000	1,94936	,43589	-2,61233	-,78767	-3,900	19	,001