الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الوادي

كلية العلوم الاجتماعية والانسانية

مخبر التنمية وخدمة المجتمع

أطروحة دكتوراه

مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الطور الثالث (LMD)

الشعبة: علوم التربية

التخصص: تربية خاصة

فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة

إعداد الطالب: يزيد بوحاريش

إشـراف: أ. د. شوقي ممادي

نوقشت أمام لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
سامية عدائكة	أستاذة	جامعة الوادي	رئيسًا
شوقي ممادي	استاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	مشرفًا
محمد الصالح جعلاب	استاذ محاضر -أ-	جامعة الوادي	مشرف مساعدا
ابتسام بنين	أستاذة محاضرة"أ"	جامعة الوادي	مناقشًا
مسعودة منتصر	أستاذة	جامعة الوادي	مناقشًا
عبد الفتاح أبي مولود	أستاذ	جامعة ورقلة	مناقشًا
عادل بوطاجين	أستاذ مجاضر"أ"	جامعة جيجل	مناقشا

السنة الجامعية: 1446-1447 هـ / 2025-2026

شكر وتقدير

الحمد لله الذي وفقني لإنجاز هذا العمل، فاللهم لك الحمد وحدك دون غيرك، والشكر لك قبل غيرك، أحمدك وأشكرك على كل ما أنعمت عليا.

يشرفني أخص جزيل الشكر والعرفان للدكتور المشرف: " **شوقي ممادي** "، والدكتور المشرف المساعد: "**محمد الصالح جعلاب**" أشكرهما على النصائح القيمة والتوجيه الفعال اللذان لم يبخلا بها عليا من أجل الوصول بهذا العمل إلى أحسن المراتب العلمية، لقد كنتما حقيقة نعم المرشد والمعين، نحو تحقيق مبتغاي، فلم تبخلا يوما عن توجيهي وارشادي كلما رأيتم مني حيادا أو ميلا عن الطريق الصحيح، مني جزيل الشكر والثناء والتقدير.

إلى كل أساتذتي الكرام الذين لم يبخلوا في تعليمي وإرشادي إلى كل ما يضيف لي علما وأخلاقا، وأخص بالذكر الدكتور" **عادل بوطاجين** " من جامعة جيجل، كما أشكر الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على قبولهم تقييم ومناقشة هذا العمل، وأسال الله عزوجل أن يجزيكم عني عظيم الجزاء فجزاهم الله خير الجزاء.

الشكر موصول إلى أفراد أسرتي وبالأخص والداي نعمة السند، أتوجه بالشكر لمديرات المدرستين الذين وفروا لي الظروف المناسبة لهذا العمل. وفي الأخيرة أتقدم بالشكر الخالص إلى كل من ساهم في انجاز هذا العمل من قريب أو بعيد، أساتذة وطلبة على ما قدموه لي من دعم ومساندة في إنجاز هذا العمل، شكرا لكم جميعا.

الدكتور: "يزيد بوحاريش"

- **ملخص الدراسة:**

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج تدريبي قائم على إستراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب التعلم المحدد، ولتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الشبه تجريبي ذو التصميم القائم على المجموعة الواحدة بقياس قبلي وقياس بعدي، والاعتماد كذلك على اختبار التقييمي لصعوبات الحساب من إعداد الباحث، تمت الدراسة على عينة قوامها (11) مفردة من تلاميذ السنة الرابعة ذوي صعوبات الحساب، حيث تم اختيار أفراد العينة بطريقة قصدية، وللتحقق من فرضيات الدراسة تم الاعتماد على المعالجة الإحصائية للبرنامج Spss باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار T. TEST لعينتين مرتبطتين.
- اختبار Kolmogorov-Smirnov[a] واختبار Shapiro-Wilk.

وبعد إجراء المعالجة الإحصائية لبيانات الدراسة للكشف عن فروق المجموعة في القياسين القبلي والبعدي والقياس التتبعي لاختبار حجم أثر البرنامج التدريبي المعد لهذه الدراسة التي أسفرت عن النتائج التالية:

- **الفرضية العامة:**
- للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني فاعلية في التخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة.
- **الفرضيات الفرعية:**

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للعمليات الحسابية لصالح القياس البعدي.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للأعداد العشرية والكسور لصالح القياس البعدي.

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للمقادير والقياسات لصالح القياس البعدي.

4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للعمليات الحسابية.

5- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي الأعداد العشرية والكسور.

6- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للمقادير والقياسات.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي، استراتيجيات التعلم التعاوني، صعوبات الحساب لدى تلاميذ سنة رابعة ابتدائي، اضطرابات التعلم المحددة.

Study Abstract english:

The present study aimed to investigate the effectiveness of a training program based on selected cooperative learning strategies in alleviating dyscalculia among fourth-grade elementary pupils with specific learning disorders. To achieve the study objectives, a quasi-experimental method was adopted, employing a one-group pre-test/post-test design. Additionally, a researcher-developed diagnostic test for dyscalculia was utilized. The study sample consisted of eleven (11) fourth-grade pupils with dyscalculia, selected purposively. To verify the study hypotheses, statistical analyses were conducted using SPSS software, employing the following statistical techniques:

- Arithmetic mean
- Standard deviation
- Paired-samples T-test
- Kolmogorov-Smirnov test and Shapiro-Wilk test

After performing the statistical analyses on the study data to examine differences between the pre-test, post-test, and follow-up measurements, as well as to assess the effect size of the training program designed for this study, the following results were obtained:

General Hypothesis: The training program based on cooperative learning strategies is effective in reducing arithmetic difficulties among fourth-grade primary school students with specific learning disorders.

Sub-Hypotheses:

1. There are statistically significant differences between the pre-test and post-test mean scores of the study sample in the arithmetic operations assessment test, in favor of the post-test.
2. There are statistically significant differences between the pre-test and post-test mean scores of the study sample in the decimal numbers and fractions assessment test, in favor of the post-test.
3. There are statistically significant differences between the pre-test and post-test mean scores of the study sample in the quantities and measurements assessment test, in favor of the post-test.
4. There are no statistically significant differences between the post-test and follow-up test mean scores of the study sample in the arithmetic operations assessment test.
5. There are no statistically significant differences between the post-test and follow-up test mean scores of the study sample in the decimal numbers and fractions assessment test.
6. There are no statistically significant differences between the post-test and follow-up test mean scores of the study sample in the quantities and measurements assessment test.

Keywords: Training program, cooperative learning strategies, arithmetic difficulties among fourth-grade primary school students, specific learning disorders.

Résumé de l'étude français :

La présente recherche visait à examiner l'efficacité d'un programme de formation fondé sur certaines stratégies d'apprentissage coopératif dans l'atténuation de la dyscalculie chez des élèves de quatrième année du primaire présentant des troubles spécifiques des apprentissages. Pour atteindre les objectifs de l'étude, la méthode quasi-expérimentale a été adoptée, reposant sur un plan test-retest sur un groupe unique. De plus, un test diagnostique de la dyscalculie élaboré par le chercheur a été utilisé.

L'échantillon de l'étude était composé de onze (11) élèves de quatrième année atteints de dyscalculie, sélectionnés de manière intentionnelle. Afin de vérifier les hypothèses de l'étude, des analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS, en recourant aux techniques suivantes :

- Moyenne arithmétique
- Écart-type
- Test T pour échantillons appariés
- Test de Kolmogorov-Smirnov et test de Shapiro-Wilk

Après l'analyse statistique des données de l'étude, en vue d'examiner les différences entre les mesures test-retest et du suivi, ainsi que d'évaluer la taille de l'effet du programme de formation conçu à cet effet, les résultats suivants ont été obtenus :

Hypothèse générale : Le programme de formation basé sur les stratégies d'apprentissage coopératif est efficace pour réduire les difficultés en calcul chez les élèves de quatrième année primaire présentant des troubles spécifiques des apprentissages.

Hypothèses secondaires :

1. Il existe des différences statistiquement significatives entre les moyennes des mesures pré-test et post-test de l'échantillon de l'étude dans le test d'évaluation des opérations arithmétiques, en faveur du post-test.
2. Il existe des différences statistiquement significatives entre les moyennes des mesures pré-test et post-test de l'échantillon de l'étude dans le test d'évaluation des nombres décimaux et des fractions, en faveur du post-test.
3. Il existe des différences statistiquement significatives entre les moyennes des mesures pré-test et post-test de l'échantillon de l'étude dans le test d'évaluation des grandeurs et des mesures, en faveur du post-test.
4. Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les moyennes des mesures post-test et du test de suivi de l'échantillon de l'étude dans le test d'évaluation des opérations arithmétiques.
5. Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les moyennes des mesures post-test et du test de suivi de l'échantillon de l'étude dans le test d'évaluation des nombres décimaux et des fractions.
6. Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les moyennes des mesures post-test et du test de suivi de l'échantillon de l'étude dans le test d'évaluation des grandeurs et des mesures.

Mots-clés : Programme de formation, stratégies d'apprentissage coopératif, difficultés en calcul chez les élèves de quatrième année primaire, troubles spécifiques des apprentissages.

e

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
- شكر وعرفان. - ملخص الدراسة بالعربية. - ملخص الدراسة بالإنجليزية. - ملخص الدراسة بالفرنسية. - فهرس المحتويات. - قائمة الجداول. - قائمة الأشكال. - مقدمة	أ_ ب
الفصل الأول: الجانب المفاهيمي	
1- إشكالية الدراسة.	9
2- فرضيات الدراسة.	13
3- أهداف الدراسة.	14
4- أهمية الدراسة.	14
5- الضبط الإجرائي لمفاهيم الدراسة.	15
6- الدراسات السابقة.	15
الفصل الثاني: استراتيجية التعلم التعاوني	
تمهيد	30
1- تعريف الإستراتيجية.	31
2- تعريف التعلم التعاوني.	31

3- أهداف التعلم التعاوني. 32
4- مراحل التعلم التعاوني 35
5- أهمية التعلم التعاوني 36
6- شروط التعلم التعاوني. 37
7- مبادئ التعلم التعاوني. 38
8- دور المعلم في التعلم التعاوني. 41
9- دور الطالب في التعلم التعاوني. 42
10- مزايا التعلم التعاوني. 43
11- عيوب التعلم التعاوني. 44
12- عوامل نجاح التعلم التعاوني. 44
13- استراتيجيات التعلم التعاوني. 45
خلاصة 47
الفصل الثالث: صعوبات الحساب
تمهيد 59
1- تعريف صعوبات التعلم. 60
2- تصنيف صعوبات التعلم. 61
3- معايير تشخيص صعوبات التعلم. 64
4- تعريف الحساب. 66
5- تعريف صعوبات الحساب. 66
6- تصنيف صعوبات الحساب. 67
7- مظاهر صعوبات الحساب. 68
8- عوامل صعوبات الحساب. 72
9- تشخيص صعوبات الحساب. 73
10- الاستراتيجيات العلاجية لصعوبات تعلم الرياضيات. 75
11- مقترحات تربوية لعلاج صعوبات الحساب. 89

خلاصة	80
الفصل الرابع: الدراسة التطبيقية	
تمهيد	83
1- المنهج المستخدم.	84
2- دراسة استطلاعية.	86
3- عينة الدراسة.	86
4- حدود الدراسة.	90
5- أداة الدراسة وخصائصها السيكومترية.	91
6- الأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة.	94
- تعريف البرنامج التدريبي.	100
- خصائص البرنامج التدريبي الجيد.	101
- الأسس التربوية والتعليمية لبناء البرنامج التدريبي.	101
- شروط عملية التدرب.	101
- مراحل عملية التدرب.	102
خلاصة	103
الفصل الخامس: عرض وتحليل ومناقشة نتائج فرضيات الدراسة	
تمهيد	124
1- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية العامة.	125
2- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الأولى.	
3- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثانية.	126
4- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة.	130
5- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الرابعة.	132
6- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الخامسة.	135
7- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية السادسة.	137
- استنتاج عام	142

- خاتمة 145
- توصيات الدراسة 147
- قائمة المراجع 149

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01-	الشكل رقم (1): يوضح أهداف التعلم التعاوني	35
02-	الشكل رقم (2): يوضح مبادئ التعلم التعاوني.	41
03-	الشكل رقم (3): يوضح استراتيجية تقسيم الطلبة إلى فرق التحصيل.	46
04-	الشكل رقم (4): يوضح إستراتيجية التعلم معا.	47
05-	الشكل رقم (5): يوضح استراتيجية فكر/ زاوج / شارك.	49
06-	الشكل رقم (6): يوضح استراتيجية جيكسو2.	52
07-	الشكل رقم (7): يوضح استراتيجية دوائر التعلم.	54
08-	الشكل رقم (8): يوضح بعض استراتيجيات التعلم التعاوني.	55
09-	الشكل رقم (9): يوضح الشكل التالي تصنيف صعوبات التعلم.	64
10-	الشكل قم (10): يوضح بعض عوامل صعوبات الحساب.	71
11-	الشكل رقم (11) يوضح التوزيع الطبيعي لبيانات القياس القبلي.	97
12-	الشكل رقم (12) يوضح التوزيع الطبيعي لبيانات القياس البعدي.	98
13-	الشكل رقم (13) يوضح التوزيع الطبيعي لبيانات القياس التتبعي.	99
14-	الشكل رقم (14): يوضح خطوات إجراء الدراسة.	100

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01-	الجدول رقم (1): يوضح توزيع العينة الكلية.	87
02-	الجدول رقم (2): يوضح خصائص عينة الدراسة الأساسية.	88

03- الجدول رقم (3): يبين توزيع التلاميذ منخفضي التحصيل في الحساب بعد تطبيق اختبار الذكاء حسب المدرسة والجنس. 89

04- الجدول رقم (4): يبين قيم "ث" لدلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين العليا والدنيا. 93

05- جدول (5) يوضح التوزيع الطبيعي للبيانات في القياس القبلي للعمليات الحسابية والأعداد العشرية والمقادير 96

06- جدول (6) يوضح التوزيع الطبيعي للبيانات في العمليات الحسابية والأعداد العشرية والمقادير والقياسات في القياس البعدي. 97

07- جدول (7) يوضح التوزيع الطبيعي للبيانات في العمليات الحسابية والأعداد العشرية والمقادير والقياسات في القياس التتبعي. 98

08- الجدول رقم (9) يوضح نسبة الاتفاق بين المحكمين لمحاور البرنامج التدريبي. 125

09- الجدول رقم (10): يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين القبلي والبعدي في العمليات الحسابية لدى تلاميذ صعوبات الحساب. 126

10- الجدول رقم (10) يفسر حجم الأثر كوهين .Cohen 1988 126

11 الجدول رقم (11): يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين القبلي والبعدي في لأعداد العشرية والكسور لدى تلاميذ صعوبات الحساب. 130

12- الجدول رقم (12): يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين القبلي والبعدي في للمقادير والقياسات لدى تلاميذ صعوبات الحساب. 133

13- الجدول رقم (13) يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين البعدي والتتبعي في العمليات الحسابية لدى تلاميذ صعوبات الحساب.

14- الجدول رقم (14) يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين البعدي والتتبعي في الأعداد العشرية والكسور لدى تلاميذ صعوبات الحساب. 135

15- الجدول رقم (15) يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين البعدي والتتبعي في المقادير والقياسات لدى تلاميذ صعوبات الحساب. 138

16- الجدول رقم (16): يبين التحقق من شرط اختبار T لعينتين مرتبطتين. 140

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق
01-	اختبار الذكاء لجون رافن. (الملحق رقم 1)
02-	ورقة الإجابة لاختبار رافن. (الملحق رقم 2)
03-	امعايير الميئينية لاختبار المصفوفات المتتابعة الملون (الملحق رقم 3)
04-	استمارة تقييم صعوبات الحساب لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي. (الملحق رقم 4)
05-	اختبار تقييمي للكشف عن صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي. (الملحق رقم5)
07	الجدول يوضح قائمة الأساتذة المحكمين للبرنامج التدريبي. (الملحق رقم 6)
08-	عملية الجمع بدون احتفاظ. (الملحق رقم 7)
09-	عملية الجمع بالاحتفاظ. (الملحق رقم8)
10-	عملية الطرح بدون استعارة. (الملحق رقم 9)
11-	عملية الطرح بالاستعارة. (الملحق رقم 10)
12-	الضرب في عدد واحد. (الملحق رقم 11)
13-	الضرب في عددين. (الملحق رقم 12)
14-	مضاعفات الأعداد المألوفة. (الملحق رقم 13)
15-	القسمة على عدد واحد. (الملحق رقم 14)
16-	القسمة على عددين. (الملحق رقم 15)
17-	قم قراءة وكتابة الأرقام التالية بالأعداد والحروف. الملحق رقم 16)
18-	تفكيك الأعداد الأقل من 1000. (الملحق رقم 17)
19-	تفكيك الأعداد الأقل من 10000. (الملحق رقم 18)

20- على قراءة وكتابة وترتيب الأقل من 10000 (الملحق 19)

21- التحويلات بين وحدات السعات. (الملحق رقم 20)

22- التحويل بين الأوزان. (الملحق رقم 21)

23- التحويل بين وحدات الاطوال المناسبة. (الملحق رقم 22)

مقدمة

مقدمة

تعتبر صعوبات الحساب إحدى المشكلات التربوي الحديثة نسبيا، ذات طابع عام توجد لدى التلاميذ من أجناس مختلفة ، فقد أخذت صعوبات الحساب اهتمام متزايد في الآونة الأخيرة من قبل المربين الباحثين، وتتيح أهمية دراسة هذا الاضطراب ووضع البرامج التدريبية لها من أهمية موضوع الحساب بحد ذاته، التي تعد من أهم المواد التي تدرس في المرحلة الابتدائية، حيث يعاني التلاميذ من مشكلات نوعية تختص العمليات الحسابية وقراءة وفهم الرموز وانعدام القدرة على حل المشكلات الرياضي، مما يؤدي إلى تدني مستوى تحصيلهم الدراسي مقارنة بباقي أقرانهم العاديين، وتمثل هذه الصعوبة تحديا ليس فقط في التحصيل الدراسي بل يمتد ليؤثر على تكيف التلميذ مع حياته اليومية.

ومع تزايد الاهتمام بأساليب التدريس الحديثة برزت استراتيجية التعلم التعاوني كأحد البدائل التدريسية التي لاقت قبول واهتماما من طرف المربين والقائمين على العملية التعليمية التعلمية، التي بدورها تعتمد على العمل الجماعي والتفاعل الإيجابي بين التلاميذ، مما يتيح لهم تبادل الخبرات والدعم واكتساب التلميذ الثقة في قدراته.

من هنا تبرز أهمية بناء برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني لمساعدة التلاميذ ذوي صعوبات الحساب، ويسعى هذا البرنامج إلى معالجة والتخفيف من صعوبات الحساب ما يسهم في تحسين مستوى التحصيل وتنمية المهارات الحسابية الأساسية لديهم.

لإجراء هذه الدراسة، تم تقسيمها إلى قسمين رئيسيين: **الجانب النظري** و**الجانب الميداني**، بحيث يتناول كل قسم مجموعة من الفصول التي تعالج مختلف جوانب البحث بطريقة منهجية وعلمية.

- **القسم الأول: الجانب النظري**

يشتمل هذا القسم على ثلاثة فصول أساسية:

- **الفصل الأول:** يتضمن مقدمة الدراسة، تحديد الإشكالية البحثية، صياغة تساؤلات الدراسة والفرضيات، بالإضافة إلى بيان أهمية الدراسة وأهدافها. كما يتناول التعاريف الإجرائية لمتغيرات البحث، إلى جانب عرض الدراسات السابقة ذات الصلة، مع تقديم تحليل نقدي وتعقيب علمي على نتائجها ومدى ارتباطها بموضوع البحث.

- **الفصل الثاني:** يركز على المفاهيم النظرية المتعلقة باستراتيجية التعلم التعاوني، حيث يتم استعراض مفهوم الاستراتيجية والتعلم التعاوني، وأبرز أهدافه ومبادئه وشروطه. كما يتناول دور المعلم والمتعلم في تطبيق هذه الاستراتيجية، إضافة إلى العوامل التي تسهم في نجاح التعلم التعاوني، وأبرز الاستراتيجيات الفعالة في هذا السياق.
- **الفصل الثالث:** يتناول مفهوم صعوبات التعلم ومعايير تشخيص ذوي هذه الصعوبات، مع التركيز على صعوبات تعلم الحساب يتضمن هذا الفصل تعريفاً لمفهوم الحساب، وتصنيفات صعوبات الحساب وأبرز مظاهره، إلى جانب استعراض العوامل المؤدية إليه وأهم طرق تشخيصه. كما يناقش بعض الاستراتيجيات العلاجية المستخدمة في مواجهة صعوبات تعلم الحساب، ويقدم مقترحات تربوية لتعزيز الأداء الحسابي لدى التلاميذ الذين يعانون من هذه الصعوبات.

- **القسم الثاني: الجانب الميداني.**

يشمل هذا القسم فصلين أساسيين، يركزان على الإجراءات المنهجية للدراسة وتحليل نتائجها:

- **الفصل الرابع:** يتناول الإجراءات المنهجية للدراسة، حيث يتم تقديم الدراسة الاستطلاعية وتحديد مجتمع الدراسة وعينتها الأساسية، بالإضافة إلى تحديد الأطر الزمنية والمكانية والبشرية للدراسة. كما يستعرض الفصل المتغيرات البحثية، وأدوات جمع البيانات وخصائصها السيكومترية، إلى جانب توضيح الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات. كذلك، يناقش مفهوم البرنامج التدريبي، وخصائصه الأساسية، وأهم الأسس التربوية والتعليمية التي يعتمد عليها في تصميم البرامج التدريبية، مع توضيح المراحل الأساسية لعملية التدريب.
- **الفصل الخامس:** يركز على عرض النتائج المتحصل عليها وتحليلها وفق أسس إحصائية ومنهجية دقيقة.
- **الفصل السادس:** يركز على مناقشة وتفسير النتائج في ضوء الدراسات السابقة والإطار النظري للبحث، وصولاً إلى استنتاجات عامة توضح أهم ما توصلت إليه الدراسة. ويُختتم الفصل بتقديم توصيات ومقترحات تستهدف تطوير استراتيجيات التدخل وتحسين الأداء التربوي في مجال صعوبات التعلم، وخاصة صعوبات الحساب.

- بهذا التقسيم، تسعى الدراسة إلى تحقيق التكامل بين الجوانب النظرية والتطبيقية، بما يسهم في تقديم معالجة علمية متكاملة لموضوع البحث

الجانب المفاهيمي

الفصل الأول

الفصل الأول: الجانب المفاهيمي

1- الإشكالية.

2- الفرضيات.

3- أهداف الدراسة.

4- أهمية الدراسة.

5- مفاهيم الدراسة.

6- الدراسات السابقة.

1- إشكالية الدراسة:

رغم التقدم العلمي والتربوي المتسارع، إلا أن هناك مشكلات تربوية تلقي بظلالها السلبية على التقدم التعليمي والتحصيل الأكاديمي للتلاميذ، فباتت صعوبات التعلم أبرز المشكلات التي شغلت اهتمام الباحثين والمختصين على حد سواء، إذ تمكن المفارقة الجوهرية في هذه الظاهرة أن التلاميذ المعنين بها لا يعانون من أي قصوى على مستوى الذكاء بل يواجهون صعوبة في اكتساب بعض المهارات الأكاديمية والنمائية ، بينما يظهرون في الوقت نفسه قدرات مميزة في مجالات أخرى، إذ يشار لصعوبات التعلم إلي أنها اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات الأساسية المرتبطة بالحديث أو اللغة أو القراءة أو الكتابة أو الحساب أو الهجاء، وتنشأ هذه الصعوبة نتيجة لاحتمال وجود اضطرابات وظيفية في المخ أو اضطرابات سلوكية أو انفعالية وليس نتيجة لأي من التأخر العقلي أو الحرمان الحسي أو العوامل البيئية أو الثقافية (ممادي، 2013، ص 236).

هذا ما أكدته **(ابراهيمي 2013)** أن التلاميذ الذين يواجهون صعوبة في التعلم ليس لديهم مشكلة في الذكاء بل يجدون صعوبة في اكتساب بعض المهارات والمفاهيم الأكاديمية الأساسية كمهارات القراءة ومهارات الكتابة والقيام بالعمليات الحسابية، فهذه الصعوبات قد تعزى إلى عدة عوامل تعيق تعلمهم واكتسابهم للمعارف والمهارات التعليمية، حيث أشار أدمز وكوكسنر، وأستيس **(1974)** أن أكثر الأسباب المؤدية إلى صعوبات التعلم تعود إلى تلف في الدماغ أو العجز الوظيفي المكتسب قبل الولادة أو خلالها أو بعدها وأن صعوبات التعلم ترجع إلى بعض أنماط الاختلال الوظيفي على الرغم من السلامة العضوية للجهاز العصبي المركزي. (اللالا، وآخرون، 2011، ص 168)، كما أشارت دراسات أن ما نسبة 20-35% من صعوبات التعلم تكون موجودة لدى الإخوة، كذلك فإن هذه النسبة ترتفع من 65- 100% في حالة كون الإخوة توائم. (يوسف ابراهيم، 2010، ص 57)، ونظرا لاختلاف المقاربات النظرية ومحكات تشخيص صعوبات التعلم، فقد توصلت العديد من الدراسات إلى معدلات متباينة حول نسب انتشار صعوبات التعلم، كدراسة **(نجلاء عوين وآخرون 2017)** حيث قدرت نسبة انتشار صعوبات التعلم 23.89% لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في السعودية، ودراسة **(موتوسامي وساهو 2020)** أن نسبة صعوبات التعلم تتراوح بين 5% و15% بالهند.

وفي هذا السياق تتجلى صعوبات الرياضيات كواحدة من تلك الصعوبات الأكاديمية الشائعة والتي تواجه العديد من التلاميذ في المرحلة الابتدائية، لكونها وسيلة لاكتساب المعارف والمهارات المختلفة، إن اكتساب المهارات الرياضية في السنوات الدراسية الأولى يعد عاملا حاسما في بناء الكفاءة الأكاديمية لاحقا، حيث تعد القدرة على إجراء العمليات الحسابية أساسا للتعلم المتقدم في الرياضيات وفي مجالات معرفية أخرى، حيث ترى نويل**(2005)** أن صعوبات تعلم الرياضيات تتعلق بإتقان الأنظمة الرمزية متضمنا ذلك القراءة وكذلك فهم النظام الأساسي وتشمل عدم القدرة على تذكر إجابة العمليات الحسابية البسيطة، يمكن أن يكون له تأثير سلبي على تطور المهارات الرياضية وأما على عدم إتقان اللوغاريتمات الحسابية المكتوبة في شكل أعمدة مما قد يعكس ضعفا في التفكير الرياضي، كما يمكن أن تظهر الصعوبة في حل المسائل الحسابية (أبو الديار، 2015، ص 10)، فصعوبات الحساب كمفهوم تربوي يشير إلى" صعوبة إجراء العمليات الحسابية الأساسية: وهي الجمع والطرح والضرب والقسمة، وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد" (سعدي، 2023، ص 87)، لذلك فالتلاميذ الذين يعانون من صعوبات الحساب يواجهون صعوبة في فهم المفاهيم الرياضية وقصور أو عجز في إجراء العمليات الحسابية الأساسية بشكل صحيح، وكذلك عجز في إدراك العلاقة بين الأرقام وترتيبها وكيفية التعامل معها وعدم إدراك الرموز الرياضية وعدم التمييز بين الأطوال والكتل والأحجام، فاكتساب هذه المعارف والمهارات تكون بشكل تدريجي وعلى مراحل مختلفة، وفق عوامل شخصية عديدة كنوع التفكير والقدرات والاستعدادات، وفي هذا السياق فقد سعت العديد من الدراسات والأبحاث لتحديد وحصر عسر الحساب خاصة في المرحلة الابتدائية، فقد بينت تقارير التقييم والأبحاث الدولية ما يقارب 5% من الأطفال في سن المدرسة يواجهون صعوبات في تحقيق المهارات الأساسية في مجال الرياضيات. (Kroesbergen & Huijsmans, 2022, p. 2) وقد قدرت الجمعية الأمريكية للطب العقلي نسبة انتشار عسر الحساب بين 3% إلى 10% في المجتمع العام الأمريكي يعانون من صعوبات الحساب. (بن عابد وبن الطاهر، 2017، ص 480)

في حين أظهرت دراسات عربية نسبا متفاوتة، مثل دراسة **(ابراهيمي 2013)** التي توصلت أن نسبة عسر الحساب قدرت ب24.63% لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بولاية مسيلة، أما دراسة **(لعجال وشهاب2015)** فقد قدرت نسبة 20.63% لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بولاية المسيلة، ونظرا للدراسات السابقة التي تناولت موضوع صعوبة الحساب ودرجة شيوعها في المجتمعات سواء الجزائرية

أو الأجنبية، قد كشفت أبحاث متعددة عن وجود ارتباطات ذات دلالة إحصائية بين صعوبات الحساب وبعض الوظائف المعرفية مثل الذاكرة العاملة، والانتباه والادراك البصري والمكاني، هذا ما أشار إليه عبد الناصر أنيس **(1992)** أن قدرات الذاكرة والانتباه والإدراك البصري والحركي والإدراك البصري المكاني والتوجه المكاني

والاستدلال العددي بمثابة متطلبات أساسية سابقة لاكتساب المهارات الحسابية (سالم، الشحات، و المدحس، 2006)، أما دراسة **(فرغلي وخلف إبراهيم 2019)** التي هدفت إلى اكتشاف العلاقة بين الذاكرة العاملة والتحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني ابتدائي بأسيوط، فتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين أبعاد الذاكرة العاملة (الصور المتشابهة لفظيا، الأعداد المترابطة، الصور المترابطة) في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني ابتدائي، وتوصلت أيضا على عدم وجود علاقة ارتباطية بين أبعاد الذاكرة العاملة (الكلمات المتشابهة لفظيا، الكلمات الغير المتشابهة لفظيا، الصور غير متشابهة لفظيا)، كما قد يكون تشتت الانتباه أحد العوامل في حدوث الاضطراب كون الانتباه أحد العمليات المعرفية التي لها دورا مهم في حياة التلميذ الدراسية واليومية، وهذا ما أشارت إليه دراسة **(سعدات وخطار2020)** حيث هدفت إلى الكشف عن تأثير تشتت الانتباه على التحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود اختلاف بين التلاميذ الذين لديهم تشتت الانتباه والذين ليس لديهم تشتت الانتباه فيما يخص نتائج مادة الرياضيات، وكذا بدلالة الجنس لصالح الذكور، كما يمكن أن يكون اضطراب الذاكرة البصرية أحد العوامل التي تعيق قدرة التلميذ على تذكر واستيعاب الأشكال والرموز، وبالتالي العجز عن إجراء العمليات الحسابية، ففي دراسة أجرتها "**مكي**" **(2020)** هدفت من خلالها للكشف عن الفروق بين الذاكرة العاملة البصرية المكانية وأنماط التحميل الإدراكي لدى التلاميذ العادين والمتفوقين عقليا ذوي صعوبات تعلم الحساب في المرحلة الابتدائية، فأسفرت نتائجها على وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين التلاميذ العاديين ومكوناتها الفرعية (تذكر النمط، التتابع البصري المكاني)، والفروق جاءت لصالح المجموعة ذات متوسط الرتب الأعلى (العادين)، كما قد يؤدي اضطراب تشتت الانتباه باعتباره وظيفة معرفية لصعوبة فهم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية بدقة.

ومن منطلق أهمية دراسة وفهم صعوبات الحساب تظافرت جهود الباحثين والمختصين لوضع استراتيجيات تعليمية وتعلمية مناسبة لتلبية احتياجات هذه الفئة، ومن أهم هذه الاستراتيجيات

استراتيجية التعلم التعاوني، فحسب سلافين **(1983)** " أنه استراتيجية يعمل فيها التلاميذ في جماعات غير متجانسة تتكون كل منها من أربعة إلى خمسة تلاميذ **(4-5)** يعملون معا، ويحصلون على جوائز وتحفيز ويعتمد ذلك على أدائهم الأكاديمي وفي جماعتهم، تبرز فسلفة التعلم التعاوني التي تعد أحد الاتجاهات المعاصرة في المجال التربوي، باعتباره منهجا مبتكرا وفعال يسعى إلى تعزيز التفاعل الإيجابي بين المتعلمين، حيث يتميز هذا الأسلوب بتشجيع التعاون والتفاعل الفعال بين التلاميذ، حيث يشاركون كشركاء في رحلة اكتساب المعرفة العلمية، بالإضافة إلى مساعدة التلاميذ على زيادة تعلمهم وتواصلهم وإكسابهم المهارات الاجتماعية، وكذا تسهيل إيصال المعلومات إلى التلاميذ من خلال العمل في مجموعات متعاونة وغير متجانسة، ووفق هذه الاستراتيجية ينتقل دور المعلم من دور ناقل للمعرفة إلى مرشد وموجه، كما يتحول دور التلميذ من مستهلك للمعرفة إلى مشارك وفاعل وقيادي في عملية البناء المعرفي، حيث تتسم هذه الاستراتيجية بتنوع استراتيجياتها، يتم تكييفها وفقا لمجموعة متنوعة من الأهداف التعليمية والفئة العمرية، وتظهر هذه التنوعات بشكل خاص في الفئة العمرية المختلفة سواء كانت الفئة تتألف من الأطفال الصغار أو المراهقين أو الكبار ومن بين هذه الاستراتيجيات المستخدمة مثل استراتيجية المناقشات الجماعية، حل المشكلات، والتعلم معا واستراتيجية فكر، زاوج، شارك...الخ (بسيوني وأخرون، 2020، ص554)

وعليه تظل الحاجة ملحة إلى دراسات وأبحاث في المجال التربوي واضحة من أجل وضع استراتيجيات حديثة يتم تجريبها والتحقق من فعاليتها في علاج صعوبات الحساب، فمن هذا المنطلق تولدت لدى الباحث رغبة البحث لعلاج الصعوبات الحسابية التي يعاني منها التلاميذ والتي بدورها تساهم في تحسين أدائهم الأكاديمي والرفع من تحصيلهم الدراسي، وبناء على الدراسات السابقة كدراسة متولي (2015)، ودراسة إبراهيمي(2017)، ودراسة السيد عتمان ونصار و محمد الديب (2019) أسفرت نتائج دراستهم على فعالية البرامج التدريبية أن هناك فروق ذات دالة إحصائيا بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لدى أفراد العينة.

على الرغم من فعالية بعض البرامج التربوية في تحسين الأداء الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، إلا أن هناك ندرة في البرامج التدريبية التي تعتمد على استراتيجيات التعلم التعاوني لعلاج صعوبات الحساب لذا هذه الفئة من المعسرين حسابيا، لا سيما في البيئة التعليمية الجزائرية، واستنادا للدراسات السابقة ومدى فاعلية برامجها التدريبية في علاج صعوبات الحساب لدى عينة من التلاميذ

ذوي صعوبات الحساب، يسعى الباحث إلى بناء برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة، وعليه نطرح التساؤلات الرئيسي التالي:

- ما مدى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة؟

الذي تندرج تحته التساؤلات الفرعية التالية:

- هل توجد فروق بين متوسطات درجات أفراد مجموعة الدراسة قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي لصعوبات (العمليات الحسابية والأعداد العشرية والكسور والمقادير والمقاسات)؟
- توجد فروق بين متوسطات القياس القبلي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي لصعوبات (العمليات الحسابية والأعداد العشرية والكسور والمقادير والمقاسات)؟

2-فرضيات الدراسة: جرى تقسيمها كما يلي:

- **الفرضية العامة:**

➢ للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني فاعلية في التخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة.

التي بدورها تنقسم إلى فرضيات فرعية كالتالي:

➢ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للعمليات الحسابية لصالح القياس البعدي.

➢ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للأعداد العشرية والكسور لصالح القياس البعدي.

➢ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للمقادير والقياسات لصالح القياس البعدي.

➢ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للعمليات الحسابية لصالح القياس التتابعي.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي الأعداد العشرية والكسور لصالح القياس التتابعي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للمقادير والقياسات لصالح القياس التتابعي.

3- أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف التي من شأنها تقديم إجابات وافية على تساؤلات الدراسة وهي على النحو التالي:

3-1- معرفة مدى فعالية البرنامج التدريبي القائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني (التعلم معا، دوائر التعلم..) في التخفيف من صعوبات الحساب لدى عينة الدراسة.

3-2- الكشف عن أثر بعض استراتيجيات التعلم التعاوني (التعلم معا، دوائر التعلم...) في التخفيف من صعوبات الحساب لدى عينة الدراسة.

3-3- بناء استبيان لتشخيص صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة، والتحقق من خصائصه السيكومترية (الصدق والثبات).

3-4- بناء اختبار تقييمي لقياس مستوى أداء تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي في مجالات الحساب (العمليات الحسابية، الأعداد العشرية والكسور، المقادير والقياسات)، والتحقق من صدقه وثباته

3-5- التحقق من فرضيات الدراسة من خلال إيجاد دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي.

3-6- السعي لتطوير مهارات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة من خلال استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني.

4- أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية الدراسة من خلال سعيها إلى التخفيف من عسر الحساب، وذلك من خلال عدة نقاط منها:

4-1- يقدم البرنامج استراتيجيات تعليمية مبنية على التعلم التعاوني والتفاعل، مما يطور ويعزز من فهم التلاميذ واستيعابهم للمفاهيم الرياضية.

4-2- تحسين أداء التلاميذ السنة الرابعة ابتدائي في الحساب من خلال استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني تساعدهم على فهم المفاهيم الرياضية بشكل أفضل.

5- الضبط الإجرائي لمفاهيم الدراسة:

- **البرنامج التدريبي:**

عبارة خطة تدريبية تحتوي على سلسلة من الأنشطة الممنهجة والمنظمة موجهة لعينة من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي يعانون من صعوبات الحساب ببعض ابتدائيات ولاية الوادي، يتضمن 18 جلسة تدريبية بغرض التخفيف من صعوبات الحساب لدى عينة الدراسة الحالية من إعداد الباحث.

- **استراتيجيات التعلم التعاوني:**

هي أحد أشكال التعلم يعتمد على المشاركة الفعالة والتفاعل بين التلاميذ يكون في شكل مجموعات صغيرة تضم كل مجموعة (4-5) تلاميذ يتعاونون فيما بينهم لتحقيق أهداف التعلم المشتركة (صعوبات الحساب).

- **صعوبات الحساب:**

هي الصعوبات التي تواجه التلاميذ أثناء أداء العمليات الحسابية الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) وتفكيك الأعداد وتحويل المقادير والسعات، وتُقاس إجرائياً بالدرجة التي يتحصل عليها التلميذ في الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب المستخدم في الدراسة الحالية، ويُعدّ التلميذ من ذوي صعوبات الحساب إذا حصل على درجة أقل من (10) من مجموع درجات الاختبار البالغ (20) درجة.

- **اضطرابات التعلم المحددة:**

هو اضطراب نمائي يؤثر على اكتساب واستخدام مهارات أساسية في التعلم (القراءة، الكتابة، الحساب) رغم توفر قدرات عقلية طبيعية وبيئة تعليمية مناسبة، ويُحدَّد من خلال تدنٍ ملحوظ في الأداء الأكاديمي مقارنة بالعمر الزمني، مع ضعف الاستجابة للتدخلات التعليمية المتخصصة.

6- الدراسات السابقة:

1- الدراسات التي تناولت المتغير الأول التعلم التعاوني:

1- 1- الدراسات المحلية:

- دراسة **خويلد، مسعودة، ومسعودة (2017)** هدفت إلى تقصي فاعلية التعلم التعاوني في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لتلاميذ السنة الخامسة ابتدائي، ولتحقيق هذا الهدف ارتأت الباحثات إلى استخدام المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة، عينة تجريبية تكونت من **(24)** تلميذا وتلميذة، وعينة ضابطة تكونت من **(24)** تلميذا وتلميذة من تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي بولاية الجلفة.

قد أسفرت نتائج الدراسة على وجود فروق بين العينة التجريبية والعينة الضابطة في التحصيل الدراسي لصالح العينة التجريبية.

- دراسة **كعوان (2017)** هدفت هذه الدراسة للكشف عن فعالية استراتيجية التعلم التعاوني واستراتيجية حل المشكلات في الرفع الكفاية الاجتماعية لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي بالجلفة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي القائم على التصميم القبلي والبعدي والتتبعي لمجموعتين ضابطة وتجريبية، وبلغ عدد أفراد الدراسة (56) تلميذ وتلميذة، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام جزء الكفاية الاجتماعية الذي تم تطويره من طرف الباحثة الزبيدي (1995)، وكان اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، وخلصت الدراسة إلى ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج التلاميذ في مجموعتي الدراسة في مقياس الكفاية الاجتماعية لصالح المجموعة التجريبية، مما يبين فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني واستراتيجية حل المشكلات في رفع الكفاية الاجتماعية لتلاميذ السنة الثالثة ابتدائي.

1-2- الدراسات الأجنبية:

- دراسة **الشمري (2015)** هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية التعلم التعاوني في تحسين مستوى القراءة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالصف الرابع ابتدائي بالكويت، فقد تم الاعتماد على المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (60) تلميذ وتلميذة بالصف الرابع ابتدائي بمنطقة العاصمة التعليمية الكويت، تم تقسيمهم إلى مجموعتين حجم كل مجموعة (30) تلميذ وتلميذة، واعتمدت الدراسة بطاقة الملاحظة وكذا اختبارات للعينات المرتبطة والغير مرتبطة.

وتوصلت النتائج إلى:

- استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني ذو فاعلية في تنمية بعض مهارات القراءة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، حيث كانت جميع قيم(ت) المحسوبة عند المقارنة بين القياس القبلي والبعدي، كما بينت تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم التعاوني على تلاميذ المجموعة الضابطة، والتي درست بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لجميع مهارات بطاقة الملاحظة.
- دراسة **منى زهران (2023)** هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي باستخدام استراتيجية التعلم معا التعاونية لاكتساب مهارات القصة الرقمية التعليمية لطلاب التعليم الأساسي بكلية التربية– جامعة أسيوط، قد تم استخدام المنهج الشبه تجريبي، في تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي للكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي، وتكونت عينة البحث من (40) طالب وطالبة. وقد تم تطبيق أدوات البحث قبليا وبعديا على مجموعة البحث واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة. وقد توصلت نتائج البحث إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في اكتساب مهارات القصة الرقمية التعليمية لدى طلاب التعليم الأساسي بكلية التربية
- دراسة **(markovchic& putnam, 2009)** هدفت الدراسة إلى المقارنة بين إستراتيجية التعلم التعاوني مع الطريقة التنافسية في قبول الطلبة العادين للطلبة ذوي صعوبات التعلم وشملت العينة (458) من الصف الخامس إلى الصف الثامن في أمريكا مكونة من (418) طالبا عاديا و (41) طالبا ذوي صعوبات التعلم، وقد استخدمت المنهج التجريبي في تطبيق هذه الدراسة، وذلك بتوزيعهم عشوائيا إلى مجموعات تجريبية درست بالطريقة التعاونية ومجموعات ضابطة درست بالطريقة التقليدية، واستخدم الباحثان تحليل التباين الأحادي واختبار (ث) لتحليل النتائج وأظهرت النتائج تحسن قبول الطلبة العادين للطلبة ذوي صعوبات التعلم وتغير اتجاهاتهم نحوهم بأثر إستراتيجية التعلم التعاوني.

2- الدراسات التي تناولت متغير صعوبات الحساب:

2-1- الدراسات المحلية:

- دراسة **جاري، جوادي وحمدة (2023)** هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي لتحسين القدرة الحسابية لدى عينة من التلاميذ ذوي عسر الحساب، متمدرسين بقسم السنة الرابعة ابتدائي، وقد استخدمت الدراسة المنهج الشبه التجريبي ذو المجموعتين، تجريبية وضابطة وبقياسين:

قبلي وبعدي، حيث تم اختيارهم بطريقة الحصر الشامل للتلاميذ ذوي عسر الحساب، تكونت عينة الدراسة من **(20)** تلميذ، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة تكونت من **(10)** تلاميذ ومجموعة تجريبية تكونت من(**10)** تلاميذ، ولجمع بيانات الدراسة تم استخدام أدوات قياس تتمتع بخصائص سيكومترية (الصدق والثبات) مقبولة، واختبار الذكاء رافن للمصفوفات المتتابعة لقياس درجة الذكاء، واختباري صعوبات الحساب والخصائص السلوكية والانفعالية والاجتماعية للزيات، وخلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة الحسابية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس القبلي.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة الحسابية بين درجات تلاميذ العينة التجريبية في القياس القبلي ودرجاتهم في القياس البعدي.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة الحسابية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي. هذه النتائج تؤكد وجود فاعلية للبرنامج التدريبي في تحسين القدرة الحسابية لدى عينة الدراسة.

– دراسة بخوش **(2023)** التي هدفت لمعرفة فاعلية برنامج علاجي مقترح للتخفيف من صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة ابتدائي، بمدرسة بوزيد مكي أم البواقي، تم تطبيق البرنامج على عينة مكونة من خمسة تلاميذ باستخدام المنهج شبه التجريبي، وقد توصلت النتائج إلى أن البرنامج فعال للتخفيف من صعوبات تعلم الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات.

– دراسة **بوعناني (2017)** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام الألعاب التعليمية المحوسبة في علاج صعوبات تعلم الحساب (الرياضيات) لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدارس مدينة سعيدة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج الشبه تجريبي، تكونت عينة الدراسة من **(60)** تلميذ وتلميذة تم اختيارهم بطريقة عشوائية من بين **(3)** مدارس ابتدائية بمدينة سعيدة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى ضابطة وعدد أفرادها **(30)** تلميذ وتلميذة منهم **(7)** ذكور و**(23)** إناث، تم تدريسهم بالطريقة التقليدية والثانية تجريبية عدد أفرادها **(30)** تلميذ وتلميذة منهم (10) ذكور و(20) إناث تم تدريسهم باستخدام الألعاب التعليمية المحوسبة، وقد تمثلت أدوات الدراسة في استبيان تشخيصي لصعوبات تعلم الحساب، واختبار الذكاء لأحمد زكي صالح **(1978)** حيث تم

التأكد من خصائصها السيكومترية عن طريق تحكيمها، وحساب معامل ثباتها وصدقها، وبعد المعالجة الإحصائية للفرضيات خلصت الدراسة على النتائج التالية:

– يوجد تفاوت في نسبة انتشار صعوبات تعلم الحساب (الرياضيات) لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي تبعا لدرجة الصعوبة التي تواجه التلاميذ في تعلم الحساب.

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث من حيث انتشار هذه الصعوبات بمعنى أن كلا الجنسين معرض لهذه الصعوبة في هذا المستوى الدراسي.

– توجد فروق بين تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي، بمعنى وجود أثر كبير للبرنامج التعليمي العلاجي القائم على الألعاب التعليمية المحوسبة في تحسين مستوى التحصيل للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مادة الحساب (الرياضيات) مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة التي درسوا وفق الطريقة التقليدية.

– حققت الألعاب التعليمية المحوسبة فعالية عالية في علاج صعوبات تعلم الحساب (الرياضيات) من خلال تحسن نتائج التلاميذ في الاختبار البعدي، مقارنة بالاختبار القبلي من خلال نسبة الكسب المحققة.

– **الدراسات الأجنبية:**

– دراسة الصاعدي **(2019)** هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس ابتدائي، ولتحقيق هدف الدراسة، تم استخدام المنهج التجريبي، وقد تم اعتماد اختبار تحصيلي ذات طابع تشخيصي، وتم اختيار عينة مكونة من **(50)** تلميذا من تلاميذ الصف الخامس ابتدائي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين مجموعة تجريبية من **(25)** تلميذ ومجموعة ضابطة **(25)** تلميذا.

وقد أسفرت الدراسة على النتائج التالية:

– وجود فرق ذال إحصائيا عند مستوى دلالة ألفا أكبر أو تساوي 0.01 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التشخيصي في موضوعي الضرب والقسمة لصالح المجموعة التجريبية،

– أن فعالية استخدام إستراتيجية التعلم الانتقائي في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية أفضل من فعالية استخدام إستراتيجية التدريس المعتادة في علاج في علاج الصعوبات التي تواجه تلاميذ المجموعة الضابطة.

- دراسة **(hani Dehaghan,2019)** هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية تطبيق جوال **(كالكال)** في تعلم الرياضيات للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين **(7-12)** سنة يعانون من عسر الحساب، وتم بناء التطبيق وفقا معايير هندسة البرمجيات وتسمح باستخدام التطبيق لمدة **60** دقيقة خلال أربع أسابيع، تكونت عينة الدراسة من ثمانية أفراد من الصف الأول إلى الصف السادس، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي وقد أظهر التحليل الإحصائي المقارن بين الاختبار القبلي والبعدي أن تطبيق الجوال ساعد الطلاب الذين يعانون من صعوبة الحساب، وتحسين معدل الذكاء.
- دراسة **(Van Luit, 2009)** هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم عمليتي الضرب والقسمة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وطبق على مجموعتين من تلاميذ الصف الثالث ابتدائي، حيث بلغ عددهم**(60)** تلميذ وتلميذة، باستخدام المنهج التجريبي، تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية قوامها **(30)** تلميذ وتلميذة، درسوا ببرنامج أنشطة مقترح اعتمدت أنشطة توجيهية للتلاميذ لتحديد المهام، وفرض الفروض وفحص الحلول والتعميم، أما المجموعة الضابطة عددها **(30)** تلميذ وتلميذة، درسوا مشكلات لفظية خاصة بالقسمة والضرب بالطريقة التقليدية، توصلت نتائج الدراسة إلى تفوق التلاميذ الذين درسوا ببرنامج أنشطة مقترح اعتمدت أنشطة توجيهية للتلاميذ لتحديد المهام، وفرض الفروض وفحص الحلول والتعميم على التلاميذ الذين درسوا مشكلات لفظية خاصة بالقسمة والضرب بالطريقة التقليدية.
- دراسة **(Bryant & Bryant 2008)** هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أشكال صعوبات الحساب التي تظهر لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في المراحل العمرية الأكبر، ولتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج التجريبي فقد طورت الباحثين مقياسين لتشخيص صعوبات التعلم، طبق الأول على عينة مكونة من **(80)** طالب وطالبة من ذوي صعوبات التعلم من الصف الثالث إلى الثاني عشر، وقد أشارت النتائج إلى أن معظم الطلبة صنفوا على أن لديهم صعوبات الحساب ومهاراته وأن هذه المشكلة تظهر بشكل أوضح في عمر زمني مبكر ما بين التاسعة من العمر وحتى الرابعة عشرة والخامسة عشرة.
- وإعادة تطبيق الاختبار التحصيلي على تلاميذ مجموعتي الدراسة بعديا.

توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، من أهمها تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا ببرنامج الأنشطة المقترح على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية لصعوبات التعلم.

2- الدراسات التي تناولت المغيرين معا (التعلم التعاوني، صعوبات الحساب).

2-1- الدراسات المحلية:

- دراسة **قشار (2022)** هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج تعليمي يهدف إلى تنمية مهارتي الإدراك البصري والإدراك السمعي لتحسين مستوى التلميذ ذوي عسر الحساب في المهارات الحسابية في الجمع، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج التجريبي ذوا المجموعتين المتكافئتين، حيث تكونت عينة الدراسة من **(20)** تلميذا وتلميذة، المتمدرسين في السنة الثالثة ابتدائي، حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية تكونت من **(10)** تلاميذ، ومجموعة ضابطة تكونت من **(10)** تلاميذ.

أما فيما يخص أدوات الدراسة فقد اعتمدت على بناء اختبار تحصيلي لعسر الحساب في عملية الجمع، واختبار الذكاء رافن، وبعد تحليل النتائج إحصائيا اعتمادا على نظام حزمة الإحصاء للعلوم الاجتماعية spss توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

3- توجد فروق دالة إحصائيا في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

4- توجد فروق دالة إحصائيا في المهارات الحسابية بالجمع بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

5- توجد فروق دالة إحصائيا فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين الجنس والبرنامج التعليمي على كل من الإدراك السمعي والإدراك البصري.

- **دراسة إبراهيمي وقدوري(2017)** هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فعالية برنامج علاجي قائم على استراتيجية التعلم التعاوني لعلاج صعوبات تعلم الحساب لدى التلاميذ المتفوقين من تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي، وقد تم استخدام المنهج التجريبي بالاعتماد على التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، حيث تكونت عينة الدراسة من**(22)** تلميذا، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم للكشف عن المتفوقين ذوي صعوبات تعلم الحساب اختبار تحصيلي في الرياضيات واختبار الذكاء ومقياس صعوبات التعلم، وبرنامجا علاجيا لعلاج هذه الصعوبات وقد أسفرت النتائج عن فعالية البرنامج العلاجي القائم على استراتيجية التعلم التعاوني ونجاعته في رفع المستوى التحصيلي للتلاميذ في العمليات الحسابية الثلاث وكذا تحسين مهاراتهم في حل المسائل الحسابية.

- دراسة **خنفار وبوصبع (2016)** التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي، تم الاعتماد على المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة للقياسين القبلي والبعدي، تم اختيارهم بطريقة قصدية، تكونت عينة الدراسة من **(160)** تلميذ من بينهم **(70)** ذكور و**(90)** إناث وبها قسم **(1)** للسنة الخامسة، ويبلغ عدد التلاميذ **(21)** تلميذ ما بين **(11)** تلميذ و**(10)** تلميذات، أما الأدوات المستخدمة في الدراسة فقد تم استخدام الملاحظة وذلك من خلال ملاحظة التلاميذ داخل الفصل الدراسي أثناء حصة الرياضيات و أداء التمارين وكذلك استخدام المقابلة مع المعلمة واستخدام تمارين حل المشكلات من المقرر الدراسي. واختبار تحصيلي وسير الاختبار بشكل فردي،

توصلت نتائج الدراسة إلى ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في تحصيل مادة الرياضيات لدى أفراد عينة الدراسة، وذلك لصالح الاختبار العدي.
- دراسة **غرابي وعمور (2018)** التي هدفت لمعرفة أثر بعض أساليب التعلم التعاوني (أسلوب فرق التحصيل وأسلوب الصور المقطوعة –جيكسو2–) في تحسين القدرة على حل المشكلات الرياضي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (74) تلميذ، بالاعتماد على المنهج التجريبي، وتوصلت الدراسة إلى ما يلي:
  - توجد فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب فرق التحصيل والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.
  - توجد فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب استراتيجية جيكسو2 والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.
  - دراسة **مختاري (2017)** هدفت لمعرفة أثر استراتيجية التعلم التعاوني (دوائر التعلم وفرق التحصيل في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات) بلغ عدد أفراد العينة 78 فرد، تم اختيارهم بطريقة عرضية، بعدما قام بتقسيم المجموعة التجريبية الأولى مكونة (24) تلميذ تدرس باستراتيجية

دوائر التعلم والمجموعة التجريبية الثانية مكونة (24) تلميذ تدرس باستراتيجية فرق التحصيل والمجموعة الضابطة حيث أسفرت على ما يلي:

-وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) والمجموعة التجريبية (دوائر التعلم) في اختبار تحصيلي وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

- وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) والمجموعة التجريبية (فرق التحصيل) في اختبار تحصيلي وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسة **عمومن وعون (2010)** التي هدفت لمعرفة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في إتقان تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي للمهارات الحسابية الأربعة لدى عينة من المؤسسات التربوية بولاية ورقلة، على عينة مقدرة ب **(294)** مفردة، تم استخدام المنهج الشبه التجريبي بالمجموعة التجريبية والضابطة تم اختيارهم بالطريقة القصدية فيما توصلت النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط المجموعة التجريبية بين الاختبار القبلي والبعدي للمهارات الحسابية الأربعة لصالح الاختبار البعدي

- أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط المجموعة التجريبية بين الاختبار القبلي والبعدي للمهارات باختلاف أبعاد المهارات الحسابية الأربعة (الجمع والطرح والضرب والقسمة).

3-2- الدراسات الأجنبية:

دراسة **طوسون (2016)** هدفت هذه الدراسة للكشف عن فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين مهارات الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج التجريبي تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث تكونت عينة الدراسة من **(32)** طالبة من طالبات الصف الرابع تم إدراجهن في غرفة المصادر، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين**(16)** طالبة المجموعة التجريبية و**(16)** طالبة المجموعة الضابطة حيث تتكون كل مجموعة من **4** طالبات، أما الأدوات التي تم استخدامها اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات و الاستعانة باختبار تشخيصي غير رسمي متمثل في غرفة المصادر بوزارة التربية بالمملكة السعودية، وقد أظهرت النتائج فعالية البرنامج التدريسي في تحسين مستوى تحصيل الطالبات ذوات صعوبات الرياضيات.

دراسة **وريكات (2014)** التي هدفت إلى معرفة أثر برنامج تدريبي في تدريس الرياضيات مستند إلى استراتيجية فكر وزاوج وشارك على تنمية مهارات التفكير المنطقي وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن بلواء الجامعة، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتم تجريب الاستراتيجية على عينة **(130)**، حيث تكونت من **(65)** طالب منهم **(31)** طالب و**(34)** طالبة، في حين يمثل الصف الثاني المجموعة الضابطة وعددها **(65)** طالب منهم **(29)** طالب، و**(36)** طالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة العاصمة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تدريس الرياضيات مستندا إلى استراتيجية فكر وزاوج وشارك في تنمية مهارات التفكير المنطقي وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن بلواء الجامعة.

- دراسة **الكبيسي والأمين (2014)** التي هدفت لمعرفة أثر استراتيجية الجيكسو2 في تحصيل طلبة الصف الخامس العملي في الرياضيات وتفكيرهم الجانبي، تكونت عينة الدراسة من 46 فرد تم اختيارهم بطريقة الحصر الشامل، باستخدام التصميم التجريبي للمجموعة المتكافئة، حيث أسفرت نتائج الدراسة على ما يلي:
- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة 0.05 في متوسط درجات التحصيل في مادة الرياضيات بين طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية جيكسو2 وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالاستراتيجية الاعتيادية.
- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة 0.05 في متوسط درجات اختبار التفكير الجانبي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية جيكسو2 وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالاستراتيجية الاعتيادية.
- دراسة **الطراونة (2012)** هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني مقارنة بالطريقة التقليدية على التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لطلبة الصف الثامن الأساسي، لتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من **(44)** طالبة ومن طالبات مدرسة خولة بنت الازور الأساسية في لواء المزار الجنوبي، في شعبتين إحدى الشعب درست بطريقة التعلم التعاوني **(22)** طالبة، والشعبة الأخرى درست بالطريقة التقليدية **(22)** طالبة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية عنقودية، وقد تم استخدام أداتين الأولى اختبار تحصيلي، والثانية مقياس الاتجاهات، وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- وجود أثر ذي دلالة إحصائية لطريقة التدريس في التحصيل، ولصالح طريقة التعلم التعاوني، وأظهرت نتائج الدراسة كذلك وجود أثر ذي دلالة إحصائية لطريقة التدريس في اتجاهات الطالبات، ولصالح طريقة التعلم التعاوني.

- دراسة **عزيز أحمد شهاب (2010)** التي هدفت لمعرفة أثر استراتيجية التعلم التعاوني جيكسو2 في تحصيل طلاب الصف الأول معاهد إعداد المعلمين في مادة الرياضيات، أجريت الدراسة على عينة بلغ عدد أفرادها (49) تم استخدام التصميم التجريبي لمجموعتين متكافئتين، كانت النتائج تشير إلى ما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات التحصيل للطلاب الدين يدرسون الرياضيات باستخدام التعلم التعاوني واستراتيجية جيكسو2 ومتوسط تحصيل الطلاب الذين يدرسون الرياضيات بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسة **(Yildiz, 2004)** حيث هدف الدراسة إلى تحديد أثر التعليم الجماعي ضمن أسلوب التعلم التعاوني على أداء الطلاب في مساق الرياضيات طلاب الصف السابع الأساسي، تم استخدام المنهج التجريبي، وقد تم إجراء الدراسة على **(70)** طالب في الصف السابع في مدينة بالكسير في تركيا باعتماد مجموعتين ضابطة ومجموعة تجريبية، حيث تم تطبيق طريقة التعليم التقليدي على المجموعة الضابطة وقبل تطبيق هذه المعايير تم إعطائهم امتحانات قبلية للطلبة، ومن ثم إعطائهم امتحانات بعدية.

وقد أظهرت النتائج أن هناك اختلاف بين نتائج كل من المجموعتين التجريبية والضابطة وقد تبين أن طريقة التعلم الجمعي ضمن أسلوب التعليم التعاوني أكثر فعالية من طريقة التعليم التقليدية.

- **التعقيب على الدراسات السابقة:**

يُعدُّ استعراض الدراسات السابقة وتحليلها بشكل دقيق، مع التعليق عليها، خطوةً منهجيةً بالغة الأهمية تمكّن الباحثين من الاستفادة من نتائجها وتأسيس دراساتهم استنادًا إليها. كما تتيح هذه العملية إمكانية تحديد أوجه التشابه والاختلاف الرئيسة بين الدراسات المختلفة. وتجدر الإشارة إلى أن معظم الدراسات السابقة أجمعت على وجود تحديات وصعوبات في فهم وحل العمليات الحسابية الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة)، لا سيما لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث تُشكِّل هذه

الصعوبات عائقًا أمام تقدمهم الأكاديمي. كما ركّزت غالبية الدراسات على تطوير وتعزيز المهارات الحسابية من خلال اقتراح برامج علاجية وتدريبية، إلى جانب استراتيجيات تهدف إلى التخفيف من هذه الصعوبات، مع الإشارة إلى أن طبيعة هذه البرامج ونوعية التحديات التي تتناولها تختلف من دراسة إلى أخرى، بينما ركزت دراسة قشار **(2022)** على جانب معين من العمليات الحسابية مثل الجمع، حيث اهتمت بعض الدراسات بتحسين القدرة الحسابية عموما كدراسة جاري، جوادة وحمدة **(2023)**، والمهارات الحسابية كدراسة **بوعناني (2017)** ودراسة **(hani Dehaghan,2019)**ودراسة **خنوش (2023)** ومن الجدير بالذكر أن هناك دراسات ركزت على جوانب أخرى كدراسة **الصاعدي (2019)** ودراسة **(Van Luit, 2009) ودراسة عمومن وعون (2010) ودراسة مختاري (2017) ودراسة عرابي وعمور (2018)** أهتمت بعلاج المهارات الحسابية كالضرب والقسمة.

باستثناء ذلك هناك دراسات أخرى استهدفت فئات عمرية مختلفة وأساليب تدريس مختلفة كدراسة **(Bryant & Bryant 2008)** التي هدفت للتعرف على أشكال صعوبات الحساب في المرحلة العمرية الأكبر من **9 – 15** سنة، ودراسة وريكات **(2014)** لخفض صعوبات الرياضيات استنادا لاستراتيجية التعلم فكر وزاوج وشارك، ودراسة **عزيز أحمد شهاب (2010)** هدفت لتحديد أثر التعليم الجماعي ضمن أسلوب التعلم التعاوني على أداء الطلاب في مساق الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي ودراسة **الطراونة (2012)** هدف لتحسين التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، ودراسة **إبراهيمي (2017)** لعلاج صعوبات الحساب، ودراسة **خنفار وبوصبع (2016)** للتخفيف من صعوبات الحساب.

وما يلاحظ من خلال الدراسات السابقة أن مجموعة من الأبحاث التي تشترك في مجال تطوير مهارات الحساب وتخفيف الصعوبات التي تواجه الطلاب، وتحديدًا تلك التي تركز على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، أبرزها دراسة الشمري **(2015)** ودراسة **بوعناني (2017)** ودراسة جاري، جوادة، حمدة **(2023) ودراسة عمومن وعون (2010) ودراسة مختاري (2017) ودراسة عرابي وعمور (2018)** هي أقرب لدراستنا كونه ركزت على تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي والهدف منها تدريبي.

أما من حيث عينة الدراسة فقد اعتمدت الدراسات على عينات مختلفة الحجم منها الكبيرة وصل عدد إلى **(458)**، ومنها المتوسطة عدد **(160)**، ومنها الصغيرة عدد **(20)** ومنها 5 تلاميذ، وكل العينات تم اختيارها عشوائيا ما عدا دراسة **جاري، جوادة، حمدة (2023)** كان بالحصر الشامل ودراسة **حنفار**

وبوصبع (2016) ودراسة عمومن وعون (2010) ودراسة عرابي وعمور (2018) كانت بطريقة قصدية **ودراسة الطراونة (2012)** كانت بطريقة عنقودية، ودراسة مختاري (2017) كانت بطريقة عرضية.

أما الباحث فيرى أن العينة الأنسب للدراسة الحالية هي العينة القصدية، كما أن العينات جلها كانت في مرحلة التعليم الابتدائي والأساسي باستثناء دراسة واحدة شملت على الطالبات فقط وهي دراسة **طوسون (2016).**

من حيث المنهج المعتمد في الدراسات السابقة جلها اعتمدت على المنهج التجريبي كونها تعتمد على إظهار أثر وقياس فعالية البرامج وهو المنهج المناسب لذلك باستثناء دراسة **بوعناني (2017)** التي أضافت المنهج الوصفي، في حين اعتمدت دراسة **جاري وجوادة وحمده (2023)** ودراسة **خنوش (2023) ودراسة عمومن وعون (2010) ودراسة عرابي وعمور (2018)** على المنهج الشبه التجريبي، وما يمكن القول إن جل الدراسات السابقة وافقت على المنهج التجريبي وهذا ما يتوافق مع الدراسة الحالية في اعتمادها على المنهج الشبه تجريبي.

أما فيما يتعلق بأدوات جمع المعطيات فأغلب الدراسات اعتمدت أدوات مشتركة كالاختبارات التحصيلية كذا الاختبارات القبلية والبعدية لقياس الأثر بعد تطبيق البرنامج، كما تم استعمال اختبارات الذكاء باختلاف أنواعها ومقياس صعوبات التعلم، بالإضافة لبعض أدوات التشخيص على شكل المقابلة وبطاقة الملاحظة لرصد الأخطاء المرتكبة من قبل التلاميذ في مادة الرياضيات بناء على ملاحظة المدرسين لهؤلاء في القسم إلى جانب نتائج التلاميذ في مادة الرياضيات، كما أن الدراسات اتفقت مع دراستنا في استعمال الأساليب المتنوعة أثناء المعالجة الإحصائية مثل النسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

يتضح مما سبق ذكره في الدراسات السابقة بأن استراتيجية التعلم التعاوني فعالة مع الطلبة العادين وذوي الاحتياجات الخاصة، فمنها من تناولت جانب التحصيل كدراسة **خويلد، مسعودة ومسعودة(2017)**، ومنها ما تناولت التحصيل واتجاه التلاميذ نحو المادة الدراسية **كدراسة الطرونة (2012)**، ومنها ما تناول جانب الكفايات الاجتماعية وحل المشكلات كدراسة **كعوان (2017)**، وكذا المقارنة بين التعلم التعاوني والتنافسي والتعلم التعاوني والتقليدي كدراسة **(Markovchic& putnam, 2009)**، وفاعلية استراتيجية التعلم معا في اكساب مهارات القصة الرقمية كدراسة **زهران (2023)**، وتحسين مهارة القراءة كدراسة **الشمري (2015)**، كلها كانت تأكد على فاعلية التعلم

التعاوني، وكذلك تحسين القدرة الحسابية كدراسة **جاري، جوادة، وحمدة (2023)**، ودراسة **(Yildiz, 2004) ودراسة عمومن وعون (2010) ودراسة طوسون (2016)**، أثر التعلم الجماعي على أداء الطلاب في المساق الرياضي أما **دراسة عزيز أحمد شهاب (2010)** فكانت باستخدام استراتيجية جيكسيو2 والتي أثبتت فاعليتها في تحصيل الرياضيات بحيث نفذت تلك الدراسات على مراحل تعليمية متنوعة من الابتدائي إلى الأساسي.

يظهر من خلال الدراسات السابقة أن استراتيجية التعلم التعاوني تعد فعالة في تحسين الأداء الأكاديمي وتخفيف الصعوبات التعليمية لدى التلاميذ، سواء كان ذلك في مجال التحصيل الأكاديمي أو في تطوير وتحسين المهارات الحسابية ومعالجة المشكلات الحسابية التي يعاني منها التلاميذ في المرحلة الابتدائية. وتعتبر هذه الاستراتيجية مناسبة للتطبيق في الدراسة الحالية نظرا لتوافقها مع أهدافها ومنهجها التجريبي، ولذلك هدفت الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني في التخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة.

الفصل الثاني

الفصل الثاني: استراتيجيات التعلم التعاوني.

تمهيد

1- تعريف الإستراتيجية.
2- تعريف التعلم التعاوني.
3- أهداف التعلم التعاوني.
4- مبادئ التعلم التعاوني.
5- شروط التعلم التعاوني.
6- دور المعلم في التعلم التعاوني.
7- دور الطالب في التعلم التعاوني.
8- مزايا التعلم التعاوني.
9- عيوب التعلم التعاوني.
10- عوامل نجاح التعلم التعاوني.
11- استراتيجيات التعلم التعاوني.

خلاصة

تمهيد

يتناول هذا الفصل أحد أحدث الاستراتيجيات التي جاءت بها الحركة التربوية الحديثة، ألا وهي التعلم التعاوني، حيث سوف يتطرق الباحث إلى أهم التعريفات التي تطرق إليها العديد من العلماء والباحثين، فهي تبنى على جملة من الأسس والمبادئ تهدف جلها إلى تطوير وتحسين العلاقات الإنسانية لدى الطلاب في أجواء تتسم بالديمقراطية والحرية في التعبير والتفكير والتعاون والتفاعل بين التلاميذ، وكذا التطرق إلى أدوار كل من المعلم والطالب في هذه الإستراتيجية وأهم شروطه وأهدافه، وكذلك إدراج كل من مزايا وعيوب استراتيجية التعلم التعاوني و أهم عوامل نجاح الاستراتيجية في المواقف التعليمية التعلمية، وفي الأخير استعراض بعض الإستراتيجية الفعالة في التعلم التعاوني.

1-تعريف الإستراتيجية:

يشير الأدب التربوي إلى أن مصطلح الإستراتيجية كان في البداية مصطلحا عسكريا يقصد به فن استخدام الإمكانيات والمواد المتاحة بطريقة مثلى تحقق الأهداف المرسومة، ثم انتقل إلى ميدان التخطيط المدني وانتشر استخدامه في مجال التعليم، قد ظهر بمصطلح استراتيجيات التدريس ومصطلح استراتيجيات التعلم، وقد يتصور البعض أن هذين المصطلحين مترادفان وليس بينهما اختلاف بالرغم من الارتباط الوثيق بينهما إلا أن هناك فارق بينهما.

- تعرف الإستراتيجية بأنها" مجموع الأساليب والفنيات، والإجراءات التي يتبعها المعلم لتنفيذ عملية التدريس داخل حجرات الدراسة أو خارجها، بشكل يضفي عليه المتعة والتشويق وتحقيق أقصى قدر ممكن من الأهداف التعليمية بأقل جهد وأقل وقت ممكن" (جعفر وآخرون، 2014، ص 23)
- تعرف الإستراتيجية أنها" مجموعة من الأفكار والمبادئ التي تتناول مجالات من المعرفة الإنسانية بصورة متكاملة، مع تحديد الوسائل والأساليب التي تساعد على تحقيق الأهداف" (شنان وهجرسي، 2009، ص 127)
- عرفتها شلتوت والخفاجي (2002) بأنها " مجموعة من الإجراءات الإرشادية التي تحدد وتوجه مسار عمل المعلم للوصول إلى مخرجات ونواتج تعلم محددة، منها ما هو عقلي أو وجداني أو نفس حركي". (الشارف وأخرون، 2018، ص 42)
- وقد جاء في (1969) Nouveau petite la rousse أن الإستراتيجية " مفهوم نعني به فن التركيب بغرض تحقيق النجاح ويقصد بها الأنماط السلوكية وعمليات التفكير التي يستخدمها التلاميذ لمعالجة مشكلات تعلمهم ولمعالجة سير تعلمهم، وهي تمثل الكيفية التي يتعلم بها المتعلم وتمثل كذلك قدرته وكفاءته في التعامل مع المعلومات" (بن يوسف، 2007، ص72)

2- تعريف التعلم التعاوني:

لقد تعددت التعاريف بين العلماء والباحثين من بينها ما يلي:

- يعرفه **Johnson&Johnson** على أنه" موقف تعلمي يستخدم المجموعات الصغيرة غير المجانسة لكي يعمل المتعلمون معا ليصلوا بتعلمهم وتعلم الآخرين إلى أقصى حد ممكن وداخل مجموعات التعلم التعاوني هناك مسؤوليتان إحداهما تعلم المادة التعليمية، والتأكد من أن كل فرد من

أفراد المجموعة قد تعلم المادة التعليمية وساعد بعضهم البعض في فهمها". (السعيد، 2007، ص 14)

– يعرف على أنه" نموذج تدريبي يتطلب من التلاميذ العمل مع بعضهم البعض والحوار فيما بينهم فيما يتعلق بالمادة الدراسية، وأن يعلم بعضهم البعض، وأثناء هذا التفاعل الفعال تنمو لديهم مهارات اجتماعية وشخصية إيجابية" (قاسم، 2014، ص 14)

– يعرفه حجازي (2001) على أنه " أسلوب تدريسي يقوم على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة يتراوح عددها من (2–5) بحيث تعمل كل مجموعة فيما بينها متعاونة من أجل تحقيق أهداف تعليمية، ويكون دور المعلم هو التنظيم والتوجيه وإدارة المواقف، بحيث يتعلم الطلاب من بعضهم البعض، وتنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية إيجابية". (نويوة، 2020، ص 130)

– عرفته خديجة محمد (2004) على أنه " أحد الاستراتيجيات التي شاع استخدامها في هذا النمط من التعلم، حيث يعمل فيها الطلاب ضمن مجموعات صغيرة لإنجاز مهمة مشتركة، ولقد أظهرت بعد الدراسات أن لهذا النمط من التعلم تأثيرا ايجابيا على التعلم". (قرميط، 2020، ص 22)

– عرف (Mcenerney, 2009) التعلم التعاوني بأنه "استراتيجية تدريس تتمحور حول الطالب حيث يعمل الطلاب ضمن مجموعات غير متجانسة لتحقيق هدف تعليمي مشترك" (طوسون، 2016، ص 157)

من خلال التعريفات السابقة يرى الباحث أن التعلم التعاوني هو نهج تعليمي يعتمد على تنظيم المتعلمين في مجموعات صغيرة غير متجانسة يتراوح عدد أعضاء المجموعة الواحدة (2–6) عضو، حيث يتعلمون معا لتحقيق أهداف مشتركة، حيث يقوم المعلم بدور توجيه وتنظيم هذه المجموعات، بينما يتبادل المتعلمون مختلف الآراء والأفكار والمعارف ويتعلمون من بعضهم البعض، وأن لكل عضو في المجموعة مسؤولية ضمان فهم المواد التعليمية ومساعدة زملائهم على الفهم، كما يساهم التعلم التعاوني في تطوير مهارات اجتماعية وشخصية إيجابية تعزز الثقة بأنفسهم، مما يسهم في تعزيز عملية التعلم وفهم الموضوعات بشكل أفضل.

3– أهداف التعلم التعاوني:

للتعلم التعاوني العديد من الأهداف وقد حددها مجموعة من المربين، التي تتمثل في الجوانب التالية:

3–1– التحصيل الأكاديمي:

يفيد التعلم التعاوني كلا من التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض وذوي التحصيل المرتفع الذين يعملون معا على حد سواء في المهام الأكاديمية، حيث يقوم ذوي التحصيل العالي بتعليم ذوي التحصيل المنخفض، فتتوفر بذلك مساعدة خاصة من شخص يشاركهم في اهتماماتهم، ما يشجع التلاميذ على تبادل الأفكار والمعرفة، والشعور بالثقة في أنفسهم عندما يحصلون على الدعم من زملائهم ذوي التحصيل المرتفع كما يكتسب ذوي التحصيل العالي تقدما أكاديميا.

3-2- تقبل التنوع:

يقصد بها التقبل الشامل لأفراد يختلفون في الثقافة والطبقة الاجتماعية واحترامهم، فالتعلم التعاوني يتيح الفرصة للتلاميذ ذوي الخلفيات المتباينة والظروف المختلفة أن يعملوا معتمدين بعضهم على البعض الاخر في مهام مشتركة ويتعلمون كيفية التعامل مع التحديات والصعوبات التي تواجههم ويتعلمون تقدير الواحد للآخر.

3-3- تنمية المهارات الاجتماعية:

أن يتعلم الطلاب مهارات التعاون والتضافر، فإن الكثير من الشباب والراشدين تنقصهم المهارات الاجتماعية الفعالة والدليل على ذلك أن كثيرا ما تؤدي الخلافات الصغيرة بين الأفراد إلى مشكلات أكبر كالعنف والاحتجاجات تعبيرا عن سخطهم وعدم رضاهم حين يطلب العمل منهم في مواقف تعاونية. بالتالي يصبح من الضروري تعزيز وتطوير هذه المهارة الاجتماعية بنجاح من خلال المؤسسات التعليمية والأسر والمجتمع بشكل عام، بتخصيص جزء من جهودها لتدريب التلاميذ على كيفية التعامل مع الاخرين واحترامهم وتعزيز التعاون وحل المشكلات التي تواجههم، مما يقوي العلاقات ويقلل من الصراعات. (الموسوي ، 2015، ص 74)

هذا ما أشار إليه (Webb, n.m, 1980) أن التعلم التعاوني يعزز بناء علاقات أكثر إيجابية ضمن مجموعات غير متجانسة ويشجع على فهم التنوع الثقافي، وهذا ما يؤكده جونسون (1990) أن التعلم التعاوني يعزز الاستجابات المجتمعية الإيجابية للمشكلات ويوفر بيئة داعمة لإدارة حل النزاعات. وتشير الأبحاث إلى أن التعلم التعاوني يحدّ من العنف في أي بيئة، كما أن العديد من كتب علم النفس الاجتماعي تناقش الصراعات، التي قد تنشأ بسبب المنافسة الفردية أو الجماعية، وكيف يمكن حلها أو الحد منها من خلال أساليب التعاون في بيئة التعلم التعاوني، ويطور الطلاب شعورًا بالمسؤولية تجاه بعضهم البعض.

بناء على ذلك فالتعلم التعاوني يساعد التلاميذ على حل الخلافات بطريقة ودية، حيث يجب تعليمهم كيفية تحدي الأفكار والدفاع عن مواقفهم دون توجيه الانتقادات الشخصية، كما يسهم في تنمية مهارات التفكير العليا، حيث يشارك الطلاب بفعالية في عملية التعلم. ويعدّ العمل الجماعي بين الطلاب من أكثر أشكال التفاعل فعالية، فعند العمل في أزواج، يستمع أحدهم بينما يناقش الآخر السؤال المطروح، مما يساعد كليهما في تطوير مهارات حل المشكلات من خلال صياغة الأفكار، ومناقشتها، وتلقي التغذية الراجعة الفورية، والاستجابة للأسئلة والتعليقات.

ولتنمية مهارات التفكير النقدي، يحتاج الطلاب إلى قاعدة معرفية ينطلقون منها، والتي غالبًا ما تتطلب التكرار والتذكر. وعند إنجاز ذلك بشكل فردي، يمكن أن تصبح العملية مملة أو مرهقة، لكن عندما يعمل الطلاب معًا، يصبح التعلم أكثر متعة وجاذبية، حتى لو كانت طبيعة المحتوى تتطلب التكرار. (Marjan & Ghodsi , 2012, p. 489)

بالإضافة للأهداف السابقة يمكن استخلاص بعض أهداف التعلم التعاوني كما يلي:

أ- زرع روح التعاون بين الطلاب من خلال تنظيم أنشطة جماعية تساهم في تدريب الطلاب على كيفية التعامل والتعاون مع زملائهم من أجل تحقيق أهداف مشتركة، مما تساهم في تطوير وتعزيز العلاقات الإيجابية وتنمية مهارات التواصل مع الآخرين.

ب- تطوير مهارات الطالب في مختلف المجالات الأكاديمية من خلال توفير فرص تعليمية محفزة وتحديات وارتقائه لمستوى أعلى من التفوق والابداع.

ت- تحفيز القدرات والمواهب الكامنة لدى الطالب، من خلال ورشات عمل أو المشاركة في مسابقات ثقافية وفنية.

ث- تحفيز الطالب على تحمل المسؤولية وتنمية القدرة على اتخاذ القرارات المستنيرة، عند مواجهتهم لمواقف وتحديات متنوعة.

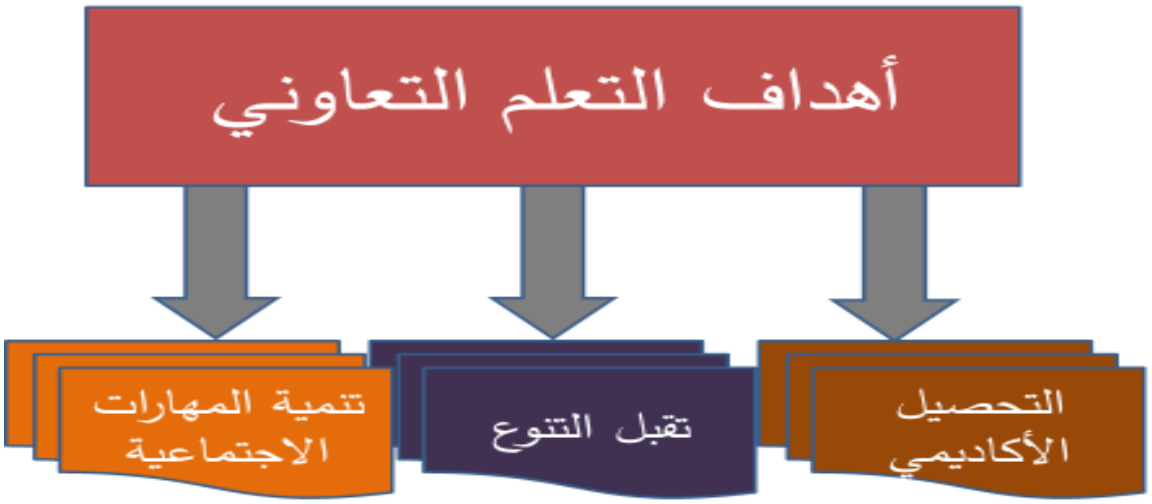
ج- المساهمة في تنمية قدرة الطالب على النقاش البناء والحوار الهادف وتبادل وجهات النظر من أجل الوصول إلى حلول وأهداف مشتركة.

ح- تشجيع الطلاب على كيفية التحلي بالثقة بالنفس والجرأة والتقدم والبحث من أجل التطلع لتحقيق أحلامهم وعما هو مفيد في مجرى حياتهم.

خ- تعليم الطلاب إتقان مهارة فن الاستماع بتركيز وفهم والرد بطريقة بناءة، تعزز من خلالها التواصل الفعال وتطوير العلاقات الاجتماعية.

د- المنافسة الشريفة التي تولد الطاقة عند الطالب النشاط والحيوية والتفاعل. (موسى راشد، 2004، ص8)

الشكل رقم (1): يوضح اهداف التعلم التعاوني.



المصدر: إعداد الباحث.

4- مراحل التعلم التعاوني:

يتم التعلم التعاوني وفق خطوات يقوم بتنفيذها المعلم من خلال تقسيم التلاميذ داخل غرفة الصف إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، تتلخص فيما يلي:

4-1- مرحلة التعرف: خلال هذه المرحلة يتم فيها فهم المشكلة وتحديد خصائصها والخطوات اللازمة، إزاء الوقت المخصص للعمل الجماعي لحلها.

4-2- مرحلة بلورة معايير العمل الجماعي: في هذه المرحلة يتم الاتفاق على توزيع الأدوار وطرق التعاون وتحديد المسؤوليات الجماعية وكيفية الوصول إلى القرار الموحد، وكيفية الاستجابة واستيعاب آراء أفراد المجموعة والمهارات الأساسية اللازمة لحل المشكلة المطروحة. (لفقي، 2019، ص 43)

4-3- مرحلة الانتاجية: في هذه المرحلة يتم مشاركة التلاميذ في العمل والتعاون فيما بينهم كل حسب دوره المتفق عليه لإنجاز المهمة، وبعد ذلك كتابة الأفكار التي توصلوا إليها، أو النتائج التي حصلوا عليها، ليتم عرضها على زملائهم في المرحلة اللاحقة.

4-4- مرحلة الانهاء: في هذه المرحلة يقوم التلاميذ بعرض ما خلصوا إليه من أفكار، أو ما وصلوا إليه من نتائج، أمام تلاميذ الصف بأكمله في جلسة حوار فيما بينهم ينظمها المعلم، لمناقشة الأفكار والنتائج التي تم تحقيقها بشكل أفضل من خلال الحوار والتفاعل. (باللموشي و بوعامرة، 2017، ص 363)

5- أهمية التعلم التعاوني:

إن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني يمكن أن تحقق أهداف تعليمية متعددة مرتبطة بالمجال المعرفي، يمكن استخدامها في جميع المراحل العمرية المختلفة نظرا لأهميتها في تعزيز التحصيل الدراسي لدى المتعلمين من خلال تبادل المعرفة والخبرات بين الأفراد وتعزيز التفكير النقدي والتحليل من خلال المناقشة في الأنشطة الجماعية، وتحقيق الصحة النفسية من خلال تكوين علاقات إيجابية نحو الآخر وتعزيز الشعور بالانتماء والتعاون، والمشاركة الفعالة لكل فرد من المجموعة.

ويشير "**دافيد سن وورشام**" أن التعلم التعاوني نهج تعليمي، يهدف إلى تحقيق التكامل بين الأهداف الاجتماعية والتعليمية، فمن خلال استخدام استراتيجيات مثل: المناقشة، وحل المشكلات، والحوار والاطلاع على كيفية تفكير الآخرين، من شأنها تنمية روح المودة والتعاون وتعزيز الثقة بين التلاميذ، بالإضافة إلى ذلك تعزيز شعور الانتماء إلى المجموعة والبيئة التعليمية، والتفاعل الاجتماعي الإيجابي، حيث يعلم التلاميذ كيفية التعامل مع الآخرين بأسلوب محترم ومتعاون، والعمل ضمن فريق واحد لتحقيق أهداف مشتركة.

فالتلاميذ في استراتيجية التعلم التعاوني يعملون بحرص لإنجاز مهامهم، ويخططون بعناية لتنفيذها بوعي ودقة، ويقدم المعلمون أشكالا مختلفة من التغذية الراجعة وأساليب التقويم التي تجعل بيئة التعلم في مواقف التدريس بيئة نشطة وإيجابية وفعالة. (حدادي، 2017، ص 224)

وقد لخص (خطايبة 2015، رفاعي 2012) أهمية التعلم التعاوني في النقاط التالية:

1- يساعد على ارتفاع مستوى الأفراد، من خلال توفير فرصة تبادل المعرفة والخبرات مع بعضهم البعض مما يساعدهم على تعزيز مستوى الفهم والتطبيق للمواد الدراسية.

2- القدرة على التذكر والاستيعاب حيث يتبادل التلاميذ الأفكار والمعلومات بطريقة تفاعلية ومثمرة،

3- يتيح التعلم التعاوني فرصة تبادل الأفكار والآراء لفهم وإتقان المادة الدراسية.

4- تنمية قدرة الأفراد على تطبيق المفاهيم والمعلومات التي تعلموها في المواقف المختلفة.

5- تنمية القدرة الإبداعية يؤدي إلى تزايد القدرة على تقبل وجهات النظر المختلفة.

6- نمو مهارات التعاون الاجتماعي لدى التلاميذ يساعدهم على الاحترام المتبادل بين التلاميذ.

7- يتيح التعلم التعاوني فرصة مناقشة الأفكار داخل المجموعة وتنمية الجوانب الانفعالية.، وتنمية مهارات التفاعل الاجتماعي والتواصل الفعال يساعدهم التلاميذ على التعبير عن أفكارهم وأراءهم بشكل فعال في كل مجموعة. (زهران، 2023، ص15)

وفي الأخير نستنتج أن أهمية التعلم التعاوني تتجلى في تحقيق أهداف تعليمية متعددة ومرتبطة بالمجال المعرفي، حيث يمكن استخدامها في جميع المراحل العمرية للتلاميذ، نظرا لتأثيرها الإيجابي في تحسين التحصيل الدراسي للتلاميذ، من خلال المناقشات الجماعية وحل المشكلات والتفكير والنقد والتحليل، كما تكمن أهمية التعلم التعاوني في تحقيق الصحة النفسية للتلاميذ، وتعزيز روح المودة والثقة بينهم والانتماء للمجموعة والتعاون، وعليه يمكن القول أن التعلم التعاوني ليس مجرد استراتيجية تعليمية بل هو نهج تعليمي شامل يعزز التحصيل الدراسي والصحة النفسية والشخصية الإيجابية وتطوير العلاقات الاجتماعية.

6- شروط التعلم التعاوني:

من شروط التعلم التعاوني ما يلي:

1- أن تتكون المجموعة من **(4)** أفراد أو **(6)** كحد أقصى، حتى لا تؤثر على تركيز المجموعة وتشتتهم، ما يسمح للمجموعة بالعمل بجدية وفعالية من أجل تحقيق الأهداف المنشودة.

2- عدم اعتماد الطلبة على بعضهم البعض، فهذه الطريقة تقوم على تحقيق التعاون والعمل الجماعي فيما بينهم.

3- أن يكون المعلم مرجعا للطلاب في كل الأوقات ذلك بتشجيع الطلاب على طرح الأسئلة والاستفسارات التي تعترضهم ويعزز ذلك الفهم العميق للموضوعات وتوضيح المفاهيم الغامضة. (الشيمي، 2021، ص 883)

إضافة إلى الشروط السابقة عند إتباع أسلوب التعلم التعاوني لا بد من إتباع الشروط التالية:

- يفضل أن تكون الجماعة من مختلف القدرات غير متجانسة وتعزيز التبادل البناء بين أفرادها.

- تحديد واستخدام فنيات التعلم التعاوني التي تتناسب وفقا لطبيعة الموقف التعليمي، ما يتطلب اختيار الاستراتيجيات المناسبة وفقا للاحتياجات والأهداف المنشودة في المجموعة.
- إتاحة الفرصة للتفاعل بين أفراد الجماعة، يتضمن ذلك تبادل الأفكار والآراء وحل المشكلات، ما يعزز التواصل والتفاعل بين الافراد، وتطوير مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات. (العنزي، 2008، ص 49)

وعليه نستنتج مما سبق ذكره أن لضمان التركيز والفعالية في تحقيق الأهداف المشتركة في التعلم التعاوني تتطلب تكوين مجموعات صغيرة تتراوح ما بين 4 إلى 6 أفراد، فالتعاون بين الأفراد في المجموعة مبنيا على المشاركة المتساوية وليس الاعتماد على أحد الأفراد فقط، كما يلعب المعلم دورا مهما في توجيه التلاميذ وارشادهم خلال عملية التعلم، وتشجيعهم على العمل الجماعي والتحفيز على التفكير وتبادل الآراء والأفكار والمعارف لتعزيز فهم المواضيع المدرسية بشكل أعمق.

7- مبادئ التعلم التعاوني:

تستند استراتيجية التعلم التعاوني على مجموعة من الأسس والمبادئ التي تسعى إلى تعزيز وتطوير مهارات التفكير النقدي والتواصل الفعال بين الطلاب كوسيلة لتحقيق التعلم الفعال، والعمل الجماعي لحل المشكلات ولتعزيز التعلم بشكل عام، وتتلخص فيما يلي:

1- الاعتماد الايجابي المتبادل:

إن أحد الشروط الأساسية لدرس منظم على أساس تعاوني فعال يتوجب على الطلبة بأنهم يغرقون سويا أو يسبحون سويا نحو هدف مشترك، وتكون على الطلبة مسؤوليتان في المواقف التعليمية التعاونية، الأولى أن يتعلموا المادة المخصصة وأن يتأكدوا من أن جميع أعضاء مجموعتهم يتعلمون هذه المادة، أما الثانية تكون المهمة المطلوبة من المجموعة واضحة من حيث الأهداف والمحتوى والمهمات المطلوبة من كل عضو في المجموعة، وعندها يدرك أنه يعتمد اعتمادا إيجابيا على الآخرين، أي أنه يشعر بروح التآزر وتوفير بيئة مشجعة للتعلم الفعال وتعزيز التفاعل الاجتماعي الإيجابي يصعب تحقيقها بشكل فردي. (السامرائي والخفاجي، 2014، ص 84)

وفقا لجونسون وجونسون (1989) أن التعلم التعاوني هو نمط من أنماط التعلم، الذي يشجع التلاميذ على تقديم المساعدة بين التلاميذ لتحقيق أهداف مشتركة، وفرصة جيدة في إدارة صفوفهم بأنفسهم، ويطور الاعتماد المتبادل الايجابي بين فريق العمل من التلاميذ، وبالتالي يستطيع تحقيق التعلم الفردي

للطلبة الذين يحتاجون إلى ذلك النوع من التعلم، وبالتالي يعتبر الاعتماد المتبادل الإيجابي مفهوما يعني ما هو موجود عندك أحتاج إليه، وما هو موجود عندي تحتاج إليه أنت، فلماذا لا نعمل معا، وبالتالي يشجع على التعاون والعمل المشترك، وفرصة للتلاميذ لتطوير مهارات التفكير والنقد، وحل المشكلات، يتعين عليهم التعاون مع زملائهم لإيجاد الحلول المناسبة. (الأزهر، 2015، صفحة 22)

2- التفاعل وجها لوجه:

وهي إحدى الميزات البارزة في التعلم التعاوني، تؤكد على التفاعل الجماعي الصغير، على الرغم من أن المهام تكمل بشكل فردي، يقوم أعضاء المجموعة بالتفاعل مع بعضهم البعض بشكل فعال يتبادلون الخبرات والمهارات لإنجاز المهام وزيادة تحقيق المهام المشتركة، ويساهموا في تطوير مهاراتهم مما يعزز التفوق في مساراتهم الدراسية. (Grsmullal & zalina, 2019, p. 1402)

بالإضافة لذلك توجد أربع **(4)** خطوات لتشجيع التفاعل وجها لوجه بين أعضاء المجموعة:

أ- جلوس الطلاب في المجموعة الواحدة بشكل متقارب، لتعزيز التواصل وتبادل الأفكار والمناقشات.

ب- جدولة وقت لاجتماع المجموعة في مواعيد محددة قصد مناقشة المواضيع المختلفة ومشاركة الخبرات.

ت- التركيز على التفاعل المتبادل الإيجابي مع تشجيع دعم الطلاب لبعضهم البعض في الفهم وحل المشكلات.

ث- تفقد المجموعات لتقييم التفاعل بين الأعضاء والاحتفال عندما تشاهد أمثلة تدل على التفاعل المعزز بين الأعضاء، وتعزيز التفاعل المستمر، مما يساهم في تحسين عملية التعلم. (الشمري، 2020، ص 336)

3- التقييم الذاتي:

للتأكد من أن كل طالب يكون مسؤولا عن نصيبه العادل من عمل المجموعة يحتاج الأمر إلى العناصر التالية:

- ✓ تقويم مقدار الجهد الذي يسهم به كل عضو في عمل المجموعة من خلال تقييم الأنشطة التي يشاركون فيها والمساهمات التي يقدمونها، ويمكن استخدام أنظمة التقييم لتحديد مساهمة كل عضو في العمل التشاركي مثل: مصفوفات تقييم الأداء.
- ✓ تزويد المجموعة والطلبة كأفراد بالتغذية الراجعة بتقديم تقييم مستمر لأداء الفرد والمجموعة، من خلال استخدام تقنيات التغذية الراجعة مثل المقابلات والاستطلاعات لتحديد نقاط الضعف لتحسينها ونقاط القوة لتعزيزها.

- ✓ تجنب الإطناب من قبل الأفراد تتم من خلال تحديد الأدوار والمسؤوليات وتشجيع الأعضاء على التواصل والتعاون بشكل فعال. (الحيلة ، 2014، ص 179)

كما يعد تحديد أعضاء المجموعة الأهداف المنشودة في التعلم التعاوني خطوة أساسية، حيث يقومون بتقييم أدائهم بشكل دوري وتحليل ما يقومون به بشكل جيد، وكذا تحديد أهم التغيرات التي سوف يجرونها للعمل لمزيد من الفعالية في المستقبل، ويعملون في مجموعة لتحقيق أهدافهم المشتركة. ما يسهم في تطوير مهاراتهم وتعزيز أدائهم.

4- المهارات الاجتماعية:

حيث يتم تشجيع الطلاب في التعلم التعاوني على تعزيز واكتساب المهارات الاجتماعية من خلال التفاعل المستمر مع زملائهم، بالإضافة إلى ذلك تعزيز القدرة على التفكير النقدي، ومناقشة الأفكار وتبادل وجهات النظر، ما يساعدهم على تطوير وبناء الثقة والقيادة واتخاذ القرارات الصائبة والاتصال وإدارة النزاعات (mayan laal & mazhgan laal, 2012, p. 493)

ومن أجل تنسيق جهود المجموعة لتحقيق الأهداف المشتركة فإنه يتعين على الطلاب القيام بالمهارات التالية:

أ- الثقة المتبادلة بين الأفراد تلعب دور بارز في تعزيز العلاقات الإيجابية.

ب- التواصل الفعال بين الأفراد فيما بينهم بالشكل الصحيح، كما يجب على الأفراد تعلم أسلوب التعبير عن مشاعرهم وأفكارهم والاستماع لآراء الاخرين.

ت- تقبل ودعم بعضهم البعض يعد مؤشر إيجابي على قيمة التراحم والقدرة على مواجهة التحديات بشكل جماعي.

ث- حل خلافاتهم بشكل بناء. (الالوسي، 2021، ص 222)

5- معالجة المجموعة:

حيث يعرف جونسون وجونسون معالجة المجموعة على أنها " انعكاس لفترة التعلم التعاوني على المجموعة"، ويظهر ذلك في مظهرين رئيسيين هما:

- وصف حركات أعضاء المجموعة نحو تحقيق هدف مشترك وهل كانت مثمرة أو غير مثمرة في تحقيق النتائج التي سعوا اليها.
- تحديد أي من التحركات يجب استمراره، وفي المقابل أيها يجب تغييره، وتتحقق معالجة المجموعة عندما يناقش أعضاء المجموعة كيفية إنجاز الأعمال المكلفين بها، والإشارة إلى العلاقات الفعالة في

أعمالهم أي أنه عبارة عن عملية تقييم ذاتي يقوم بها أعضاء المجموعة، وذلك بتحسين أدائهم وتقييم المهارات المعرفية وتعزيز التواصل والتعاون في الأعمال التي سوف يقومون بها. (السعيد، 2007، ص 56)

الشكل رقم (2): يوضح مبادئ التعلم التعاوني.

المصدر: من إعداد الطالب.

6- دور المعلم في التعلم التعاوني:

للمعلم عدة مهام يقوم بها ومن أهم المهام التي يتميز بها ما يلي:

1- طرح سؤال أو مشكلة تحمل في طياتها نهاية مفتوحة وذلك لاستثارة تفكير التلاميذ في مشكلة لظاهرة معينة.

2- تجميع التلاميذ في ثنائيات لمناقشة الأجوبة، وفي هذه المرحلة على المعلم أن يراعي تفكير التلميذ لوحده، مما يشجع على تبادل الآراء والأفكار من خلال هذه العملية يمكن للتلاميذ توسيع أفاقهم وتعزيز قدراتهم على حل المشكلات والتحليل المنطقي.

3- منح التلاميذ فرص كافية للمشاركة بإجاباتهم سواء ضمن مجموعات سواء كانت صغيرة أو الصف بأكمله، في حين يلعب المعلم دور المرشد والاستفساري، لتحفيز التلاميذ على التعبير عن آرائهم، وهذه العملية تمكن التلاميذ من تطوير مهارات التواصل والقدرة على التعبير عن آرائهم وتوجهاتهم.

4- قيام المعلم بالإشراف على سير النقاش داخل الصف ويرشد ويوجه التلاميذ نحو فهم أعمق للموضوع والتفكير في الإجابات الصحيحة. (نويوة، 2020، ص139)

5- توجيه عمل التلاميذ باتجاه المشكلة موضع المناقشة ولا يعطي الحلول.

6- مساعدة التلاميذ على استخدام المادة والموارد التعليمية، وانتقاء كل ماله علاقة بالمشكلة وبحث المعلومات التي تؤدي إلى بلوغ نتائج صحيحة.

7- يساعد التلاميذ ويزودهم بكيفيات تقويم مدى تقدمهم في إنجاز المهمة الموكلة إليهم. (بوريو، 2012، ص 59)

والجدير بالذكر أن مهام المعلم هو تنظيم وتقديم توجيهات فعالة للتلاميذ، التي تساهم بشكل كبير في تعزيز مهارات التفكير النقدي والتواصل وحل المشكلات لدى التلاميذ، وتسهم في تحقيق أهداف التعلم والتطوير الشخصي لهم.

7- دور التلميذ في التعلم التعاوني:

يتجلى دور التلميذ في استراتيجية التعلم التعاوني في تحمل مسؤولية تعليم نفسه وتعليم أقرانه داخل المجموعة الواحدة، كما يسند لكل عضو في المجموعة دور محدد يقوم به، وعليه نذكر أهم الأدوار التي يقوم بها التلميذ التي تتلخص فيما يلي:

7-1- القيادي (الموجه): دوره يتضمن العديد من الجوانب الحيوية لتحقيق المهمة وقيادة الحوار ويكون قادرا على تشجيع التفاعل وتبادل الأفكار والآراء بحرية بين أعضاء الفريق والتأكد من مشاركة الجميع بفعالية.

7-2- المسجل: يقوم بتسجيل جميع الملاحظات وكل ما تتوصل إليه المجموعة أثناء أداء مهامها، ويتابع دور كل واحد منهم، كما يقوم بتحرير التقرير النهائي عن الموضوع، لذلك يجب أن يكون متميز في قدراته اللغوية، وأسلوب تعبيره، كما يلعب المسجل دورا بارزا في ضمان نجاح العملية وتوثيقها بشكل واضح ودقيق، ويساهم في تحقيق الأهداف المنشودة. (الياسين والمسيليم، 2014، ص 66)

7-3- المراقب المعزز: هو الذي يرصد التعاون ومراقبة ومتابعة تفاعلات أفراد المجموعة، ويقوم بتشجيع وتعزيز إسهامات الأفراد، أي أنه معزز ذاتي وخارجي في الوقت نفسه، وتعزيز الثقة بين أفراد المجموعة وتحفيزهم على تقديم أفضل أداء لهم.

7-4- **الناقد:** ويظهر بعض جوانب القصور والملاحظات فيما يقوم به أفراد المجموعة ويبرر رأيه، وأحيانا يقترح التعديل المطلوب لتحسين الجوانب المراد تحقيقها. (عيود، 2016، ص15)

7-5- **المنظم:** وهو الذي يتأكد من الجماعة تمتلك المواد التعليمية التي تحتاجها، كما يتأكد من تبادل الأدوار بين أعضاء المجموعة الواحدة، ويساعد في تهيئة البيئة الفيزيقية لفرقة التعلم، بالإضافة لذلك يتولى استلام وتسليم الرسائل، والأدوات والأجهزة التي يتم استخدامها في سياق التعلم الجماعي (قرميط، 2020، ص 52)

ويضيف إبراهيم **(2003)** إن دور الطالب في التعلم التعاوني يتمثل في:

1- الحصول بنفسه على المعلومات والبيانات وتنظيمها.

2- معالجة المعلومات المجمعة وتنظيمها واختيارها، وفي تنشيط الخبرات السابقة وربطها بالخبرات والمواقف الجديدة.

3- تحقيق التفاعل بين الطلاب في إطار العمل الجماعي. (أبو جلغيف، 2007، ص 17)

8- مزايا التعلم التعاوني:

لاستراتيجية التعلم التعاوني العديد من المزايا نذكر منها ما يلي:

- ✓ إن هذه الطريقة تشجع الطلبة في الحصول على المعلومات ذاتيا.
- ✓ تتيح لعدد أكبر من الطلبة الاشتراك في استخدام الأدوات التعليمية والأجهزة الأخرى بحيث تؤدي إلى زيادة فعالية التعليم.
- إعطاء المعلم فرصة لمتابعة التلاميذ ومعرفة حاجاتهم.
- تنمية أسلوب التعليم الذاتي لدى التلاميذ.
- تدريب التلاميذ على حل المشكلة أو الاسهام في حلها.
- زيادة قدرة التلميذ على اتخاذ القرار.
- تنمية مهارتي الاستماع والحديث لدى التلاميذ.
- إكساب التلاميذ مهارة القيادة والاتصال والتواصل مع الأخرين.
- تدريب التلاميذ على إبداء الرأي والحصول على التغذية الراجعة. (عبيد، 2021، ص 44)

بالإضافة لذلك تتلخص مزايا استخدام الطريقة التعاونية في النقاط التالية:

- ✓ إن هذه الطريقة تشجع الطلبة في الحصول على المعلومات ذاتيا.

- ✓ تتيح لعدد أكبر من الطلبة الاشتراك في استخدام الأدوات التعليمية والأجهزة الأخرى بحيث تؤدي إلى زيادة فعالية التعليم.
- ✓ توفير الفرصة للمعلمين لتصحيح العمل الفردي للطلبة، من خلال التفاعل بين مجموعات والاطلاع على ما يقوم به أفراد المجموعة.
- ✓ احترام الطلبة بعضهم البعض وانتزاع روح العدوانية لديهم.
- ✓ إعطاء فرصة للطلبة بطئي التعلم للتفاعل والاشتراك مع الطلبة الآخرين. (السليتي، 2015، ص 66)

وذكر أدمز"Adams " أن التلميذ في استراتيجية التعلم التعاوني يجذ فرصة للتعبير عن رأيه بحرية دون قيود وحواجز، وإلقاء الأسئلة، والإجابة عن بعض التساؤلات، وعرض أفكاره، ويحصل على فرصة آمنة للمحاولة والخطأ، والتعلم من خطئه، وتزداد دافعيته ونشاطه للتعلم، وينمو تفكيره، ويكتسب القدرة على التحكم في وقته، ويكتسب الكثير من التفاعل الاجتماعي، كما يوفر التعلم التعاوني الوقت والجهد المبذولين من قبل المعلم في عرض المادة العلمية ومناقشتها، إذ يستطيع أن يتابع من 9 إلى 10مجموعات بدلا من 40 إلى 50 تلميذا. (مفلح و كنعان، 2005، ص 284)

9- عيوب التعلم التعاوني:

رغم الإيجابيات والمزايا التي تتمتع بها استراتيجية التعلم التعاوني إلا أنها لا تخلو من عيوب وعليه سوف نتطرق إلى بعض عيوب استراتيجية التعلم التعاوني:

- **التمحور حول المتعلم المبدع والمتقن وإهمال ما عداه،** فقد يرى المتعلمون في أحدهم إتقانا متميزا يدعوهم إلى الالتفاف من حوله، والاهتمام برأيه، ليعلمهم ما يحسن من معارف ومهارات.
- **إضعاف الدافعية للتعلم:** إن إحساس المتعلمين بتفوق أحدهم على تحقيق درجة الإتقان بالسرعة المطلوبة قد يصرفهم عن المشاركة، وبالتالي تضعف دافعيتهم للتعلم، وتقل مشاركتهم.
- **ضعف إدارة الصف:** حيث أن كل مجموعة تمثل وحدة مستقلة، لها إدارتها أنواعها نشاطاتها، فقد ترتفع الأصوات، وينشغل بعض المتعلمين عن المهام التي يكلفون بها، مما يحمل بعضهم على حث الآخرين على سرعة الإنجاز ولومهم على ضعف الإتقان، أو دعوتهم إلى زيادة درجة التركيز، مما يؤثر على الموقف الصفي بجملته. (أبو النصر، 2008، ص 90)

10- عوامل نجاح التعلم التعاوني:

هناك العديد من العوامل التي تساهم في نجاح التعلم التعاوني، فقد حددها (زيتون 2003) في النقاط التالية:

- ✓ المناخ الصفي المناسب فهو يتطلب الاهتمام والانضباط من طرف التلاميذ واستشعارهم للمسؤولية حتى يمكنهم البحث والنقاش بشكل دقيق.
- ✓ توفير الوقت المناسب والكافي لإنجاز التعلم التعاوني أكبر من الوقت في التعلم التقليدي، لذا ينبغي تخطيط الجداول الدراسية جيدا لمراعاة ذلك كأن يدرس الدرس في أكثر من حصة متتالية.
- ✓ العدد المناسب للتعاون حيث يجب أن يكون متوازنا، لا يكون كثيرا يؤثر سلبا على التفاعل ولا يقل ليفقد التنظيم، كما ينبغي أن تكون مساحة الفصل مناسبة لتسهيل التحرك والنقاش بدقة بين المجموعات.
- ✓ يجب أن يشعر التلاميذ بالطمأنينة والرقابة المناسبة أثناء التفكير والنقاش، حيث لا تكون انتقادات متطرفة، تعوق الحوار الجاد والبناء، يجب أن يشعر التلاميذ بالحرية للتعبير عن أفكارهم وأراءهم بثقة ويقظة.
- ✓ ينبغي اختيار المحتوى بعناية لضمان مشاركة جميع أعضاء الفريق، مع مراعاة قدراتهم واحتياجاتهم الفردية.
- ✓ ينبغي تعيين قائد لكل مجموعة ليكون مرشدا ومنسقا، والتحفيز للتنافس الإيجابي بين أعضاء المجموعة.
- ✓ يجب تحديد الأهداف بوضوح لكي يتمكن الأعضاء من التركيز والعمل من أجل تحقيقها. (عرقاوي، 2008، ص 41)

11- استراتيجيات التعلم التعاوني:

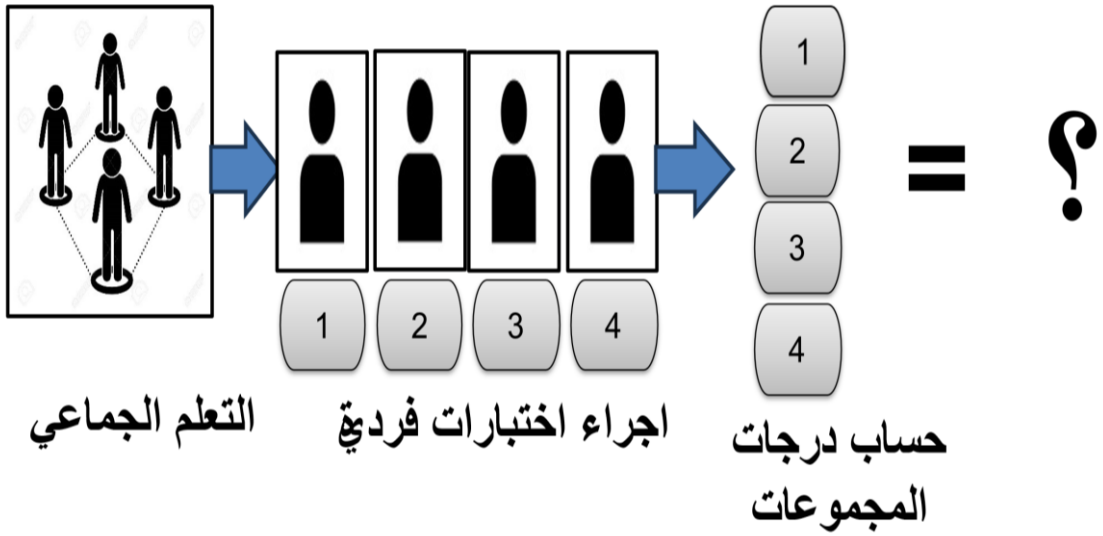
تختلف الاستراتيجيات التي ينفذ بها التعلم التعاوني ولكن جميعها تؤكد على تعاون الطلاب فيما بينهم ومن بين هذه الاستراتيجيات ما يلي:

1- تقسيم الطلبة إلى فرق التحصيل:

- تطورت هذه الإستراتيجية على يد" سلافن"(Slavin) وجماعته في جامعة جون هوبكنز وهي أيسر استراتيجيات التعلم التعاوني وهي مباشرة وواضحة، يعرض المعلمون المعلومات الأكاديمية الجديدة على الطلبة كل أسبوع مستخدمين العرض الشفوي أو النص، ويقسم الطلبة في الصف على فرق

التعلم، يتألف كل فريق من **(4-5)** أعضاء يختلفون في الجنس والتحصيل، فمنهم مرتفع التحصيل ومنهم متوسط ومنهم الضعيف، ويستعمل أوراق العمل، أو أي أدوات للدرس والمذاكرة لكي يتقنوا المواد الأكاديمية، ثم يساعد الواحد منهم الآخرين على تعلم المواد بالتدريس الخصوصي، والاختبارات القصيرة التي يختبر بها الواحد الآخر وبالمناقشات في الفريق، ويجيب الطلبة فرديا عن اختبارات قصيرة كل أسبوع أو مرتين في الأسبوع تتناول المواد الأكاديمية وتصحح هذه الاختبارات ويعطى لكل فرد درجة تحسن ويستند تقدير التحسن**(Improvement score)** هذا ليس على تقدير أو درجة الطلبة المطلقة، وإنما بدلا من ذلك عن درجة تحسنه عن متوسطات الطالب الماضية، وتصدر نشرة كل أسبوع تحتوي على إعلان الفرق التي حصلت على أعلى التقديرات، والطلبة الذين حققوا تحسن في الدرجات أو الذين حصلوا على تقديرات نهائية على الاختبارات القصيرة، وأحيانا يتم الإعلان عن جميع الفرق التي تصل إلى محك معين. (الموسوي ، 2015، صفحة 89)

الشكل رقم (3): يوضح استراتيجية تقسيم الطلبة إلى فرق التحصيل.



المصدر: إعداد الباحث.

2- إستراتيجية التعلم معا:

يرى سليمان (2005) بأن "استراتيجية التعلم المشترك وهي مشاركة متبادلة في الأهداف والمهام المتبعة لتحقيقها من هذا النوع من التعلم يشارك فيها جميع التلاميذ في تعلم المهمة وتحمل المسؤولية وتنفذ من خلال تقسيمهم إلى مجموعات غير متجانسين في التحصيل". (غصون، 2014، ص 49) قد أعد هذه الاستراتيجية جونسون وجونسون (1975) حيث تختلف هذه الاستراتيجية عما سبقها لأنهما تهتم بتفعيل دور كل أفراد المجموعة للعمل والتعاون سويا لإنجاح عمل المجموعة من خلال هذه

الإستراتيجية يتم تنظيم الغرفة في مجموعات يتراوح عدد أفراد كل منها بين **(4-6)** تلاميذ، ويتم إعطائهم مجموعة من التعليمات حول مادة أو موضوع ما في صورة مناسبة لمستويات نموهم ونضجهم، ويتحدد دور التلاميذ في التعاون والتشارك، وتشجيع التلاميذ على العمل بروح الفريق قبل البدء بالتعلم التعاوني، بهدف معرفة أبعاد المادة أو الموضوع والتعبير عما حصلوه بأي طريقة يرغبون. (محمد موسى، 2016، ص 471)

يتم تنفيذ هذه الاستراتيجية باتباع الخطوات التالية:

1- تحديد الأهداف التعليمية.

2- تحديد حجم المجموعة يجب أن تكون المجموعة مكونة من 4-6 أفراد غير متجانسين.

3- تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ في حلقات مع توفير الاحتياجات من مواد ووسائل وتجهيزات.

4- العمل على تحديد الأدوار لكل فرد وتوزيع الأنشطة بينهم بشكل عشوائي وتوضيح الهدف التعليمي منه.

5- تحقيق الهدف الخاص من خلال إتقان كل فرد في المجموعة المهمة الخاصة به.

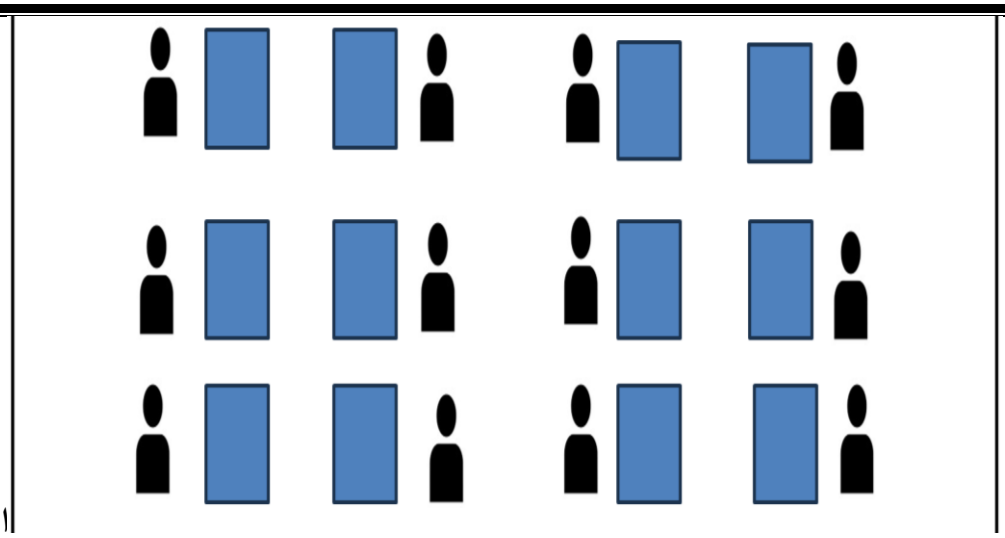
6- شرح أسلوب التعاون بين الأفراد وشرح معايير النجاح من خلال المشاركة، المنافسة، الفهم ودرجة التجاوب داخل المجموعة.

7- مراقبة مشكلات الأفراد داخل المجموعة بتقديم المساعدة أحيانا لتوضيح الأسئلة.

8- تدخل المعلم لتعليم الأفراد مهارات الاتصال الضرورية في بيئة التعلم.

9- تقديم المكافأة بعد تحديد معدل التقدم في أداء التلميذ والجماعة، وعند الانتهاء من الدرس يقدم ملخص عن طريق التلاميذ والمعلم. (ميرفت، 2011، ص21)

الشكل رقم (4): يوضح إستراتيجية التعلم معا.



المصدر: إعداد الباحث.

3- **التنافس الفردي:** تقوم هذه الاستراتيجية على تقسيم الطلاب إلى مجموعات عدد كل مجموعة لا يزيد على ثلاثة أفراد غير متجانسين في التحصيل، يزود المعلم التلاميذ بالمعلومات والمهارات والأنشطة وتكون دراستهم بشكل فردي يقيم المعلم الطلاب بشكل منفرد والطالب الحاصل على المركز الأول من كل مجموعة ينقل إلى مجموعة أخرى كي ينافس الطلاب الذين حصلوا على نفس المركز حتى يتسابق مع المجموعة على المركز الأول وتستمر المسابقة على نفس هذه الإستراتيجية. (قرميط، 2020، ص39)

4- استراتيجية فكر/ زاوج / شارك:

يعرف جابر (1999) استراتيجية (فكر/ زاوج / شارك) بأنها إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني الفعالة وتتكون من ثلاث خطوات هي:

أ- **التفكير:** في هذه المرحلة يفكر كل تلميذ بشكل فردي في السؤال أو المشكلة المطروحة عليه.

ب- **المزاوجة:** يقصد بها أن التلميذ يقوم بمناقشة أفكاره مع زميله.

ت- **المشاركة:** يشارك تلاميذ الفصل كله كمجموعات فيما توصلوا إليه من أفكار. (نويوة، 2020، ص 200)

ويتم إجراء هذه الاستراتيجية بإتباع الخطوات التالية:

1- تنظيم الطلاب في أزواج بشكل عشوائي، ذلك لتجنب التفاوت الكبير بين الطلاب.

2- توجيه الأسئلة للطلاب لتحفيز التفكير والمناقشة.

3- منح الطلاب الوقت الكافي للتفكير في إجاباتهم لمدة 10 ثواني على الأقل للتفكير في موضوع المشكلة.

4- المناقشة مع الشركاء من خلال اجتماع الطلاب مع شركائهم لمناقشة الموضوع والحل الذي يقدمه المعلم.

5- مشاركة الأفكار مع الفصل بدعوة بعض التلاميذ بشكل عشوائي لمشاركة أفكارهم مع الفصل ويمكن من خلال هذه العملية تحسين تفكير الطلاب وثقتهم بأنفسهم.

وعليه فإن استخدام هذه الاستراتيجية، يمكن تحقيق الأهداف التعليمية بشكل فعال وتحفيز التفكير والمناقشة بين الطلاب. (rizka, rahmad, & zainuddin, 2020, p. 334)

كما تعتبر أنها إستراتيجية نقاش تعاوني اقترحها " ليمان وزملائه" بجامعة" مريلاندا" **(1981)**، من أفضل الاستراتيجيات التي استخدمها المعلم في الفصل الدراسي لأنها طريقة سهلة الإجراء، حيث أنها تجعل المعلم يمنح التلاميذ بضع الثواني ليفكروا في السؤال المطروح عليهم، وفي الوقت نفسه يختلف السؤال من حالة إلى أخرى حسب السهولة والصعوبة أو المشكلة المطروحة، ويتراوح هذا الوقت من **10** ثوان إلى **5** دقائق. (مرزوق، 2009، ص 70)

والجدير بالذكر أن هذه الاستراتيجية يمكن أن تسهم في تحقيق الأهداف التعليمية بفعالية، من خلال قيام المعلم بتحفيز التلاميذ ليكونوا مشاركين ناشطين في عملية التعلم، وتوفير بيئة تعليمية تشجع التفاعل والمشاركة بين التلاميذ، كما تعتمد هذه الاستراتيجية على اختيار واستخدام الأدوات والتطبيقات التقنية، التي تتناسب مع الهدف التعليمي واحتياجات التلاميذ مثل: الفيديوهات التعليمية والصور التوضيحية لجذب انتباه التلميذ.

الشكل رقم (5): يوضح استراتيجية فكر/ زاوج / شارك.

المصدر: إعداد الباحث.

5- تعلم الأقران:

تتيح هذه الإستراتيجية للمعلم مراقبة تقدم عدة طلبة في آن واحد، وكذلك تجعل الطلبة أكثر قدرة يندمجون في عملهم على نحو نشيط ومنتج، وتخصص وقتا للمتعلمين الأقل قدرة لإتقان المهارات الأساسية، غير أن هناك خطرا في تعليم الأقران يتمثل في أن الطلبة المتعلمين قد يكلفون أكثر مما ينبغي بتعليم ذوي المهارات الضعيفة، ومثل هذا العمل قد لا يكون ممتعا، أو منتجا للمتعلم المعلم. (الموسوي ، 2015، ص 91)

وفقًا لما أشار إليه كل من حسين أحمد، وفاطمة الزهراء أحمد (2018)، وحمزة عابد **(2016)**، يتم التخطيط لتنفيذ هذه الاستراتيجية وفق مجموعة من الخطوات المحددة، والتي تشمل:

- **أولًا مرحلة الإعداد:** تشمل هذه المرحلة مجموعة من الإجراءات التمهيدية الضرورية لضمان نجاح الاستراتيجية، وتتمثل في:

- **تهيئة البيئة التعليمية** :تتطلب هذه الاستراتيجية توفير مستوى عالٍ من الدافعية والاستعداد لدى "القرين المعلم" لأداء دوره التدريسي، بالإضافة إلى تقبّل الأقران المتعلمين لهذا النمط من التدريس.
- **تشكيل المجموعات** :يتم تقسيم الأطفال إلى مجموعات، بحيث تضم كل مجموعة قرينًا معلمًا، وأقرانًا متعلمين، بالإضافة إلى مجموعة من الأطفال الملاحظين، وذلك وفق نظام تدوير الأدوار.
- **تحديد الأدوار والمسؤوليات:** يشمل ذلك عقد لقاءات بين المعلم والقرناء المعلمين والمتعلمين والملاحظين، بهدف توضيح مهام كل فرد وأدواره خلال العملية التعليمية.

- **تحليل المهارات المستهدفة:** يتم تحليل المهارات المراد تدريسها إلى مكوناتها السلوكية الدقيقة، بحيث يتم تقديمها للأطفال بطريقة تفصيلية ومنظمة.
- **تحديد نوعية المشاركة** :ويشمل ذلك تحديد نطاق مشاركة القرين المعلم، سواءً كان سيدرّس نشاطًا متكاملًا يضم عدة مهارات، أو جزءًا محددًا منه، بالإضافة إلى تحديد إمكانية مشاركة أكثر من قرين معلم في الموقف التعليمي ذاته.
- **تحديد المدة الزمنية للتدريس** :يُحدد الإطار الزمني لتنفيذ التدريس، سواءً كان طوال فترة النشاط أو جزءًا منه. وتُشير بعض المقترحات إلى أن التدريس للأقران عندما يكون عدد الأفراد بين (4–5) أطفال، فإن المدة المناسبة للتدريس تتراوح بين (15–20) دقيقة، تليها خمس دقائق للتغذية الراجعة والنقد، ثم (15) دقيقة أخرى لمتابعة التدريس.
- **إعداد المواد التعليمية** :يشمل ذلك تصميم الدروس وإعداد أدوات التقويم المناسبة.

- **ثانيًا مرحلة التطبيق:**

تمثل هذه المرحلة تنفيذ الاستراتيجية وفق الخطة الموضوعة، وتتضمن الإجراءات التالية:

- يقوم **القرين المعلم** بتنفيذ النشاط المخطط له مع مجموعة الأقران المتعلمين في الإطار الزمني المحدد.
- يُسجل كل من المعلم، والأقران المتعلمين، والملاحظين ملاحظاتهم حول أداء القرين المعلم أثناء تنفيذ النشاط.
- بعد الانتهاء من التنفيذ، تتم مناقشة أداء القرين المعلم، حيث يقوم المعلم والأقران المتعلمون والملاحظون بتقديم التغذية الراجعة، مع التركيز على نقاط القوة والجوانب التي تحتاج إلى تحسين.
- يستخدم القرين المعلم إجراءات تصحيح الأخطاء بناءً على التغذية الراجعة المقدمة له.
- يحصل القرين المعلم على فترة استراحة قصيرة، يُعيد خلالها التفكير في طريقة عرضه للنشاط بناءً على الملاحظات التي تلقاها من زملائه ومعلمه.

- **ثالثًا: مرحلة التقييم:**

تتم عملية التقييم على مرحلتين:

- **التقييم المرحلي** :يتم خلال عملية التطبيق، بهدف تحسين الأداء في الوقت الفعلي.

- **التقييم النهائي** :يُجرى بعد انتهاء التطبيق، لقياس مدى تحقيق الأهداف التعليمية والاستفادة من الاستراتيجية.

بهذه الخطوات المنهجية، يتم تنفيذ الاستراتيجية وفق إطار تنظيمي يضمن فاعليتها في تحسين العملية التعليمية وتعزيز دور التعلم التعاوني بين الأقران. (أزهار وآخرون، 2020، ص 557)

6- إستراتيجية جيكسو2:(Jigsaw2)

تعد هذه الطريقة فعالة تشجع عمل الطلبة في مجموعات صغيرة، وتهتم بترتيب الطلبة في مجموعات، وتكليفهم بعمل، أو نشاط يقومون به مجتمعين متعاونين، كما أن التعلم يحدث في أجواء مريحة خالية من التوتر والقلق وترتفع فيها دافعية الطلبة بشكل كبير. (بهجاتي وآخرون، 2028، ص332)

يتم إجراء هذه الاستراتيجية بالاعتماد على مجموعة من الخطوات تتلخص فيما يلي:

1- اختيار المادة التعليمية أي تتناسب مع أهداف الدرس ومستوى التلاميذ.

2- تقسيم الموضوعات إلى مجموعات صغيرة تتيح للتلاميذ فهمها وتسهل عليهم البحث.

3- تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ وتقسيمهم إلى مجموعات صغيرة تتكون من 5-6 تلميذ غير متجانسين.

4- تكليف كل تلميذ في المجموعة بموضوع مستقل يتعلق بالمادة التعليمية واعتباره خبير في موضوعه.

5- منح الفرصة للتلاميذ للقراءة والبحث حول موضوعهم لإثراء الدروس بوجهات النظر وأفكار متنوعة.

6- المناقشة المشتركة تتم بنقل التلاميذ الخبراء من مجموعاتهم إلى مجموعة جديدة تتشارك في نفس الموضوع لمناقشته.

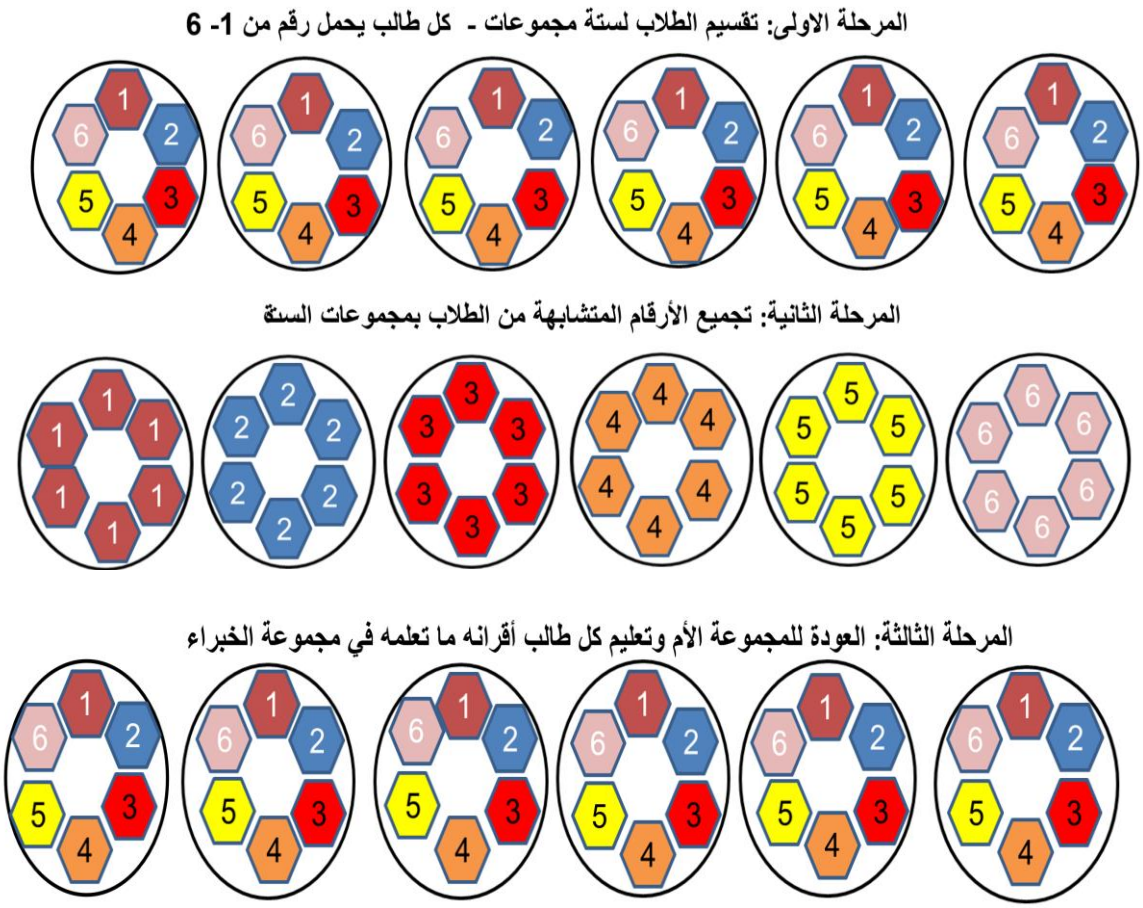
7- عودة التلاميذ إلى مجموعاتهم الأصلية لتدريس المعلومات التي اكتسبوها لبقية زملائهم أعضاء المجموعة.

8- إجراء اختبار كل طالب بأسئلة تغطي كل المواضيع لتظهر متوسط نتيجة كل مجموعة.

وعليه فهذه الاستراتيجية تعتمد على التعلم النشط والتعاون بين الطلاب لتحقيق الفهم العميق وتطوير المهارات الحياتية. (الشمري، 2020، ص 322)

مما سبق نستنتج أن هذه الاستراتيجية تهدف إلى تحقيق الفهم العميق للمواد التعليمية وتطوير المهارات الحياتية مثل التعاون الاتصال وحل المشكلات، كما تساهم هذه الاستراتيجية زيادة الاهتمام والمشاركة الفعالة بين التلاميذ من تبادل الخبرات والمعارف، مما تعزز مهاراتهم الفكرية والاجتماعية، وبالتالي تحسين تحصيلهم الدراسي.

الشكل رقم (6): يوضح استراتيجية جيكسو2.



المصدر: إعداد الباحث.

7- **إستراتيجية البحث الجمعي:** يسمى في التراث الأدبي بنموذج شران Sharan نسبة إلى مطوره أو البحث الجماعي، يقوموا على مبدأ تنوع مصادر التعلم في العدد والنوع، مع التركيز على تطوير مهارات حل المشكلات، من خلال تحديد موضوع أو مشكلة معينة تحتاج إلى حل، وحث الطلاب على البحث عن المعلومات بأنفسهم في مصادر متعددة مثل الكتب والمقالات والمخابر، حيث يشترك الطلاب في جمع هذه المعلومات بشكل تعاوني جماعي، ويتم تبادل هذه المعلومات بين الطلاب وتحليلها وتقييمها، ويتم اتخاذ القرارات المناسبة. (زيتون، 2007، ص567)

وبالتالي تعتمد هذه الإستراتيجية على التنافس بين المجموعات من خلال تقسيم التلاميذ داخل الفصل إلى مجموعات تعاونية حيث يتعلم أفراد كل مجموعة الموضوع الدراسي، ثم يحدث تنافس بين مجموعة وأخرى من خلال أسئلة تقدم إلى المجموعات وتصحح إجابات كل مجموعة وتعطى الدرجة

بناء على إسهامات كل عضو في الجماعة بحيث تعتبر الجماعة الفائزة هي الحاصلة على أعلى الدرجات بين المجموعات. (ميرفت، 2011، ص 23)

8- استراتيجية دوائر التعلم:

في هذا الأسلوب يعمل التلاميذ معا في مجموعة ليكملوا منتجا واحدا يخص المجموعة، وليشاركوا جميعا في تبادل الأفكار ويتأكدوا من فهم المجموعة للموضوع. ويحدد المعلم فيها الأهداف المتوقعة أن يحققها التلاميذ بعد دراستهم للموضوع الذي وضعت لهم، يتم توزيعهم على مجموعات صغيرة تتكون من (3 -4) تلاميذ غير متجانسين يجلسون في دوائر لكي يحدث بينهم أكبر قدر من التفاعل والانسجام أثناء التعلم، ويوجه التلاميذ داخل المجموعة إلى التعاون المتبادل فلا يتوقف التعاون عند حدود المجموعة بل يمتد إلى المجموعات الأخرى. (طوسون، 2016، ص 157)

فالعمل وفق هذه الاستراتيجية يكون ضمن مجموعات لإكمال عمل معين أو هدف أساسي هو تحقيق تعلم أفراد المجموعة، ويشترك أفراد المجموعة في تبادل الآراء والأفكار والمعارف والخبرات، والتأكد من أن كل أعضاء المجموعة تمكنوا من فهم الموضوع أو المشكلة المعروضة عليهم، عن طريق تحقيق الأهداف التي حددها المدرس مسبقا ويتم تفيد هذه الاستراتيجية وفق خطوات أساسية كالتالي:

1) تحديد الموضوع أو المشكلة المراد حلها.
2) تحديد الهدف أو نواتج التعلم المتوقعة.
3) تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ في مجموعات لا يزيد عدد أعضاءها (6) أفراد غير متجانسين، بشكل دائري لضمان أكبر قدر من التفاعل والانسجام في وضعية تسمح لهم بمتابعة توجيهات المعلم أثناء العمل.
4) تحديد المهام المطلوب تحقيقها.
5) استخدام التفكير المنطقي والاستدلالي في إنجاز المهمة في حل المشكلة.
6) تبصير المجموعة بالمهمة المطلوبة.
7) اختيار كل مجموعة منسق بين أفرادها يتولى:

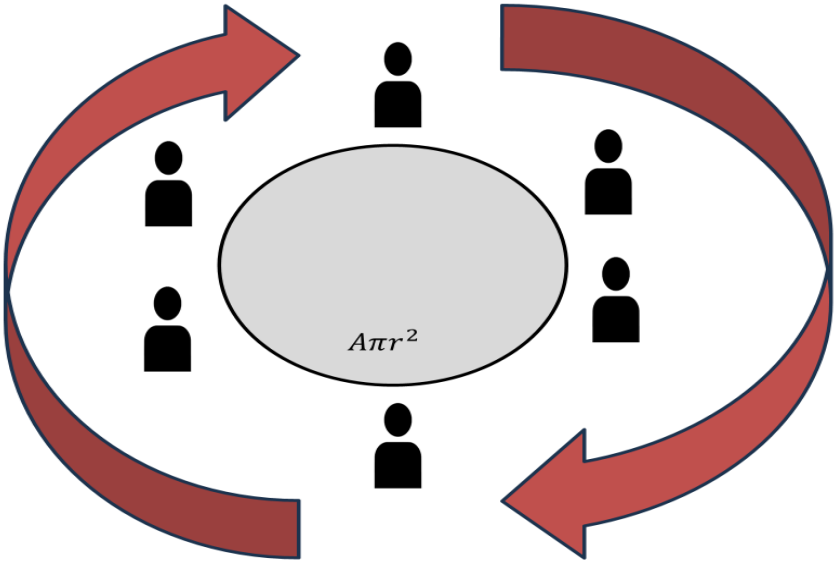
- ✓ متابعة تعلم كل فرد من أفراد المجموعة.
- ✓ المساعدة في اتخاذ القرار الملائم.
- ✓ تقديم العون لكل عضو في المجموعة.
- ✓ تدليل الصعوبات التي تواجه عمل المجموعة.

8) التذكير بأخلاقيات التعلم التعاوني وما يتضمن من مهارات اجتماعية وتفاعل إيجابي.

9) تقديم المجموعة تقرير حول ما خلصت اليه في نهاية التعلم.

10) يمكن المجموعة التي أنجزت عملها معاونة المجموعة الأخرى. (Huveylid, mes'ude, & mes'ude, 2017, p. 2014)

الشكل رقم (7): يوضح استراتيجية دوائر التعلم.



المصدر: إعداد الباحث.

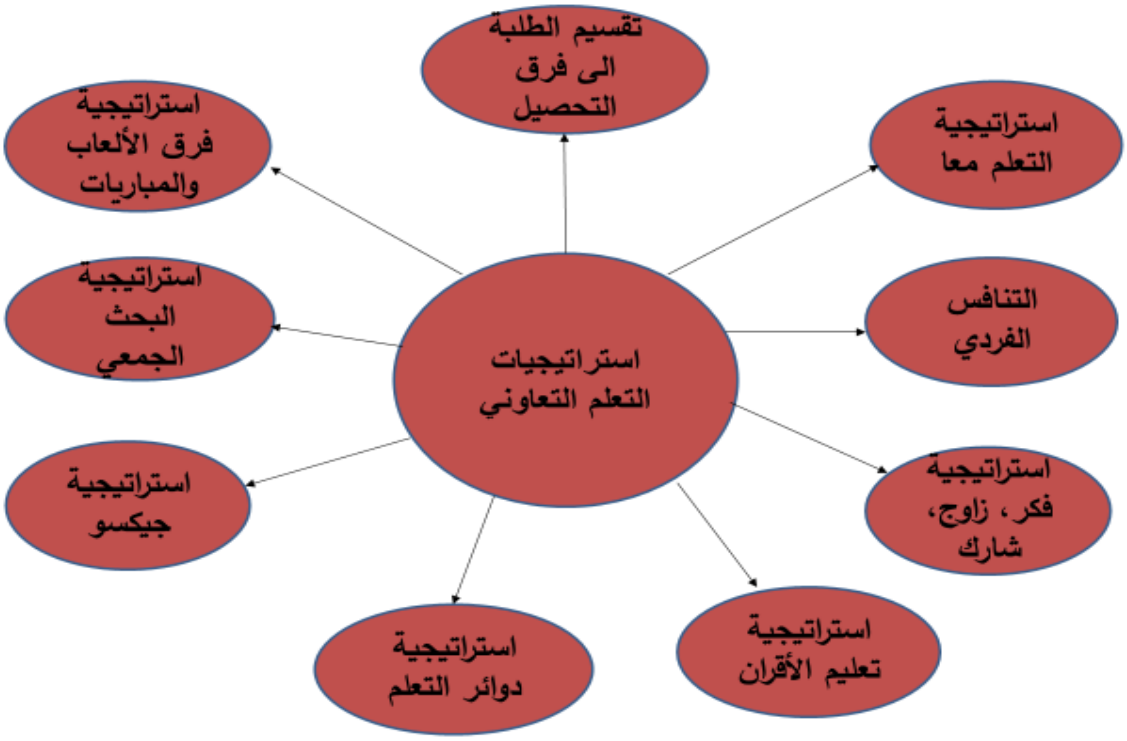
9- إستراتيجية فرق الألعاب والمباريات:

تعدّ من الأساليب الفعالة في التعلم التعاوني، حيث تعتمد على تقسيم الطلاب إلى مجموعات غير متجانسة، حيث يتكون أعضاء الفريق من (3) أعضاء يدرسون الوحدة التعليمية معا، ثم يقسم التلاميذ إلى مجموعات متفاوتة في التحصيل (متفوق، متوسط، منخفض)، يقوم المعلم في بداية الحصة الدراسية بتقديم المحتوى العلمي لجميع تلاميذ الفصل، ثم يُكلف أعضاء كل مجموعة بالتعاون فيما بينهم لمناقشة المادة العلمية واستيعابها بشكل أعمق، مما يعزز التعلم النشط ويشجع على التفاعل الاجتماعي بين التلاميذ.

تتميز هذه الإستراتيجية بدمج عنصر التنافس البناء، حيث تتنافس المجموعات فيما بينها في شكل مباريات أكاديمية تهدف إلى تحفيز التلاميذ على بذل أقصى جهدهم في التحصيل الدراسي. يقوم المعلم بتغيير تشكيل المجموعات أسبوعيًا لضمان توزيع الفرص بالتساوي بين التلاميذ، مما يساعد على دعم الطلاب ذوي التحصيل المنخفض وتمكينهم من تحسين مستواهم الأكاديمي من خلال

التفاعل مع زملائهم الأكثر تفوقًا. كما يقوم المعلم بتسجيل النتائج الأسبوعية لكل مجموعة، ويتم تحديد مستوى الأداء المطلوب وفقًا لمعايير يضعها مسبقًا. وعند تحقيق إحدى المجموعات لهذا المستوى، يتم مكافأتها من خلال جوائز مادية أو معنوية، مما يسهم في تعزيز الدافعية نحو التعلم وتحفيز التلاميذ على تحقيق مستويات أعلى من الأداء الأكاديمي. (العتوم وآخرون، 2016، ص 174)

الشكل رقم (8): يوضح بعض استراتيجيات التعلم التعاوني.



المصدر: إعداد الباحث.

خلاصة

لقد تم التطرق في هذا الفصل إلى أحد الأساليب الحديثة والمعاصرة في مجال التدريس خلال الفترة الأخيرة، ألا وهي استراتيجية التعلم التعاوني، يعد نهج تعليمي يقوم على التعاون بين المتعلمين لتحقيق أهداف تعلم محددة، حيث يعتمد على الاستفادة من الخبرات والمعرفة المتبادلة بين التلاميذ، وبالتالي يعتبر تعزيز التفاعل والتواصل مع الطلاب والمعلمين جزءا أساسيا منه، فقد تضمن هذا الفصل بعض استراتيجيات التعلم التعاوني مثل التعلم معا والتنافس الفردي وتعليم الأقران والبحث

الجمعي واستراتيجية دوائر التعلم وغيرها، وتهدف هذه الاستراتيجيات إلى تحسين الأداء الأكاديمي، وتطوير المهارات الاجتماعية، بالإضافة إلى تعزيز الفهم العميق للموضوعات، كما يعتبر المعلم موجها وشريكا أساسيا في عملية التعلم التعاوني، وتقديم المساعدة والتحفيز، كما يلعب التلميذ دورا مهما في التعلم التعاوني من خلال المشاركة الفعالة، والتفاعل مع الأخرين وتحمل المسؤولية والاستفادة من تبادل الأفكار والمعرفة، كما قد تم التطرق إلى أهداف التعلم التعاوني من أجل تحسين الأداء الأكاديمي، تطوير المهارات الاجتماعية وتعزيز الفهم العميق، كما يقوم التعلم التعاوني على مجموعة من المبادئ الأساسية لتحقيق التعلم كالتفاعل بين المتعلمين كتبادل الأفكار والمعارف والمسؤولية المشتركة.

الفصل الثالث

الفصل الثالث: صعوبات الحساب.

تمهيد

1- تعريف صعوبات التعلم.

2- تصنيف صعوبات التعلم.

3- معايير تشخيص صعوبات التعلم.

4- تعريف الحساب.

5- تعريف صعوبات الحساب.

6- تصنيف صعوبات الحساب.

7- مظاهر صعوبات الحساب.

8- عوامل صعوبات الحساب.

9- تشخيص صعوبات الحساب.

10- الاستراتيجيات العلاجية لصعوبات تعلم الرياضيات.

11- مقترحات تربوية لعلاج صعوبات الحساب.

تمهيد

تعد صعوبات التعلم الحسابية أحد أبرز المشاكل التربوية. وقد اختلف المهتمون بصعوبات التعلم من باحثين ومربين وأخصائيين في دراسة هذه الظاهرة، وفي هذا الصدد سيحاول الباحث حصر تعريف لصعوبات التعلم وتصنيفاتها ومعايير تشخيصها، ثم الاطلاع على بعض التعاريف الخاصة بصعوبات الحساب وتصنيفاتها، وكذا التطرق إلى أهم أسبابها، وإبراز بعض مظاهرها وكيفية تشخيص الأفراد الذين يعانون منها، وذكر الاستراتيجيات العلاجية لصعوبات الحساب، وفي الأخير التطرق إلى بعض المقترحات التربوية لعلاج صعوبات الحساب.

1- تعريف صعوبات التعلم:

هناك عدة تعاريف لصعوبات التعلم نظرا لتنوع طبيعة الصعوبات وتأثيرها ونذكر منها ما يلي:

- يعرفها كيرك"**1968**" "أنها إعاقة خاصة أو قصور في واحدة أو أكثر من عمليات النطق أو اللغة والإدراك والسلوك والقراءة والكتابة والعمليات الحسابية وهي ناتج عن احتمال وجود خلل بسيط في الدماغ أو اضطراب انفعالي أو سلوكي ولكنها ليست ناتجة عن التخلف العقلي أو الحرمان الحسي (السمع والبصر)" (كوافجة وعبد العزيز، 2012، ص116)
- تعرف صعوبات التعلم على "أنها تأخر أو اضطراب أو تخلف في واحدة أو أكثر من عمليات الكلام واللغة والقراءة والتهجئة أو الكتابة أو العمليات الحسابية نتيجة خلل وظيفي في الدماغ أو اضطراب عاطفي أو مشكلات سلوكية ويستثنى من ذلك الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم الناتجة عن حرمان حسي أو تخلف عقلي أو حرمان ثقافي. (كامل، 2011، ص 163)
- يعرفها " **ليرنر**" على أنها اضطراب ناتج عن أسباب فيزيولوجية وظيفية في الفرد قد تكون ناتجة عن خلل وظيفي في الأعصاب والدماغ ويؤثر الاضطراب على قدرات الفرد العقلية بحيث تأثر على تحصيله الأكاديمي في مجال مهارات القراءة والكتابة والتهجئة والمهارات العددية **Connting Skills**ولا يرجع ذلك إلى إعاقة عقلية أو حسية **mentale or Sensory** مع ملاحظة تباين **Différence** بين القدرات العقلية وأداء الفرد الأكاديمي" (أبو شعيرة و غياري، 2015، فحة 27)
- يعرفها "**ليرنر وجون**" بأنها اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية المتعلقة بفهم أو استخدام اللغة، سواء كانت محكية أو مكتوبة، والتي يمكن أن يظهر هذا الاضطراب في عدم القدرة الكاملة على الاستماع، والتفكير، والتحدث، والتهجئة أو على القيام بعمليات الحساب الرياضي، تشمل هذه المصطلحات الاضطرابات الاستشعارية، واصابات الدماغ الحد الأدنى، واضطرابات القراءة، والأفاسيا التنموية، وهذا المصطلح لا يشمل مشكلة التعلم التي تنجم أساسا عن إعاقة بصرية، أو سمعية، أو حركية، أو عن التأخر العقلي، أو عن اضطراب عاطفي، أو عن ظروف بيئية أو ثقافية أو اقتصادية". (Mah jabeen, hussain awan, javed aftab, & siddique, 2021, p. 446)(

مما سبق ذكره في التعريفات نستنتج أن صعوبات التعلم تشير إلى مجموعة من الاضطرابات التي تؤثر في عمليات النطق، اللغة، الكتابة، القراءة، والعمليات الحسابية، قد تكون هذه الاضطرابات ناتجة عن خلل وظيفي بسيط في الدماغ أو اضطرابات سلوكية، قد تؤثر في تحصيله الدراسي، دون أن تكون ناتجة عن إعاقة عقلية أو حسية، أو بصرية أو سمعية.

2- **تصنيف صعوبات التعلم:**

رغم تعدد تصنيفات صعوبات التعلم إلا أن جل البحوث والكتابات لا تزال تعتمد على التصنيف الذي توصل إليه كريك وكالفانت.

2-1- تصنيف فتحي الزيات:

قدم فتحي الزيات (1989) تصنيفا لصعوبات التعلم يتكون من خمسة أنماط يمكن ترتيبها حسب بنية شيوعها تنازليا كالتالي:

1- الصعوبات المتعلقة بالانتباه والفهم والذاكرة، أي أن الفرد تواجهه تحديات تعيق استيعاب المعلومات ومعالجتها والاحتفاظ بها في الذاكرة.

2- التحديات المتعلقة بالقراءة والكتابة والتهجي، التي تؤثر سلبا على استيعاب الأفراد للنصوص وفهمها بشكل فعال، وعلى قدرتهم على التعبير والوضوح عند الكتابة، وكذلك هذه التحديات تشمل مشكلات تمييز وفهم الحروف والكلمات.

3- صعوبات الإنجاز والدافعية يعني بها مشكلات تعيق الفرد على تحقيق أهدافه واتمام مهامه، وتكون متعلقة بعدة عوامل تؤثر على الإنجاز والدافعية مثل نقص التحفيز، والخوف من الفشل.

4- النمط العام لذوي صعوبات التعلم يمكن أن يختلف من فرد لآخر، وفيما يلي بعض الصعوبات **الشائعة لذوي صعوبات التعلم:**

- ✓ **صعوبة القراءة تشمل:** صعوبة التمييز بين الحروف والأصوات، القراءة البطيئة والمتقطعة.
- ✓ **صعوبة الكتابة تشمل:** صعوبة تنظيم الأفكار والكتابة بشكل صحيح، الإملاء غير دقيق.

- ✓ **صعوبة الرياضيات تشمل**: صعوبة فهم وإدراك المفاهيم الرياضية، صعوبة أداء العمليات الحسابية الأساسية.
- ✓ الصعوبات المتعلقة بالانفعالية العامة، أي أن هناك مجموعة من الصعوبات التي تواجه الفرد متعلقة بالانفعالية العامة تتمثل في: اضطراب الشخصية، الانعزال الاجتماعي، القلق الاجتماعي، ضعف مهارات التواصل، انعدام الثقة بالنفس.

5-1- تصنيف محمد عبد الرحيم:

قدم محمد عبد الرحيم **(2002)** تصنيف آخر لصعوبات التعلم يتضمن إثني عشر نوعا هي:

- ✓ صعوبة الإدراك البصري.
- ✓ صعوبة الإدراك السمعي.
- ✓ صعوبة اللمس.
- ✓ صعوبات الذوق والشم.
- ✓ صعوبات التوافق والانسجام.
- ✓ صعوبة التتالي والتتابع.
- ✓ صعوبة التكامل.
- ✓ صعوبة الاستدلال والتعميم.
- ✓ صعوبة التنظيم والتنسيق.
- ✓ الصعوبات الحركية. (العريشي وآخرون 2013، ص 32)

ويمكن عرض تصنيف صعوبات التعلم كما يلي:

1- صعوبات التعلم النمائية :Développemental Learning disabilties

يقصد بها تلك العمليات العقلية أو المعرفية التي يحتاجها التلميذ في تحصيله الأكاديمي، من أجل تطوير وتعلم المهارات والمفاهيم الأكاديمية بشكل جيد، يمكن أن تكون هذه الصعوبات تشمل العديد من الجوانب العقلية والمعرفية التي تؤثر على أداء التلميذ في الغرفة الصفية (البيئة التعليمية) كالإدراك

الحسي (البصري والسمعي) والانتباه والتفكير واللغة والذاكرة، ويعود أصل هذه الصعوبات إلى اضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي. (متولي، 2016، ص 55)

ويمكن تقسيم هذه الصعوبات إلى قسمين:

- **صعوبات نمائية أولية:** هي صعوبات تتعلق بعمليات الانتباه والإدراك والذاكرة.
- **صعوبات نمائية ثانوية:** يعني بها صعوبات تتعلق بعمليات التفكير واللغة.

(ساعد ومزوزي، 2019، ص 37)

1- صعوبات التعلم الأكاديمية :Académie Learning disabilities

وهي عبارة عن صعوبات تظهر عند التحاق الطفل بالمدرسة إذ يجد الطفل غير قادر على استيعاب مهارة تعليمية أو أكثر من المهارات التي يتلقاها داخل الفصل المدرسي مثل القراءة والكتابة والحساب والتهجئة، خاصة على مستوى تحصيل مهارة القراءة التي يلاحق شبحها الكثير من الأطفال سواء في المراحل الأولى أو المراحل النهائية التي بدورها تؤدي إلى مجموعة من المشاكل التربوية والتعليمية للتلميذ على غرار الفشل الدراسي والشعور بالقصور في الكفاءة الذاتية، مما يجعله غير قادر على متابعة المنهاج الدراسي بشكل طبيعي، وعليه فالتدخل المبكر والدعم المناسب من قبل المعلمين والأهل، من خلال البرامج التعليمية والاستراتيجيات المكيفة تساعد التلاميذ على تطوير مهاراتهم التعليمية يمكن من خلالها تقليل تأثيرها على التحصيل الدراسي. (رقيعة ومولاي، 2018، ص 203)

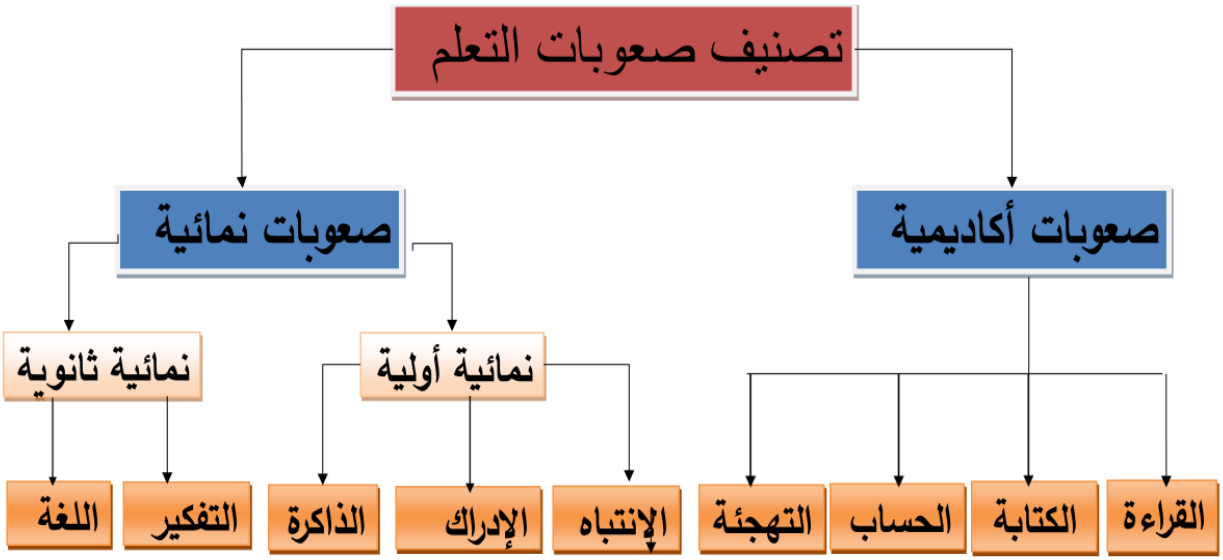
- وأكد الباحثون (كامفاوس وهندري 2000، جولي وملاي 2005) على ما تم تحديده من قبل الجمعية الأمريكية لعلم النفس (2015) بأن صعوبات التعلم تصنف في ثلاثة أنماط رئيسية وفقا لمعايير التشخيص في الدليل التشخيصي والاحصائي للاضطرابات النفسية- الطبعة الرابعة على النحو التالي:

1- صعوبات في القراءة: يحدد معيار التشخيص لها بأن " الإنجاز في القراءة كما يتم قياسه من خلال اختبارات فردية معيارية مخصصة للقراءة والفهم، يكون دون المستوى المتوقع لعمر الفرد وذكائه والمستوى التعليمي المناسب".

2- **صعوبات في الرياضيات:** يحدد معيار التشخيص لها بأن "القدرة الرياضية كما يتم قياسها من خلال اختبارات المقاييس الفردية تكون أقل من المستوى المتوقع لعمر الفرد وذكائه والمستوى التعليمي المناسب".

3- **صعوبات في الكتابة:** يحدد معيار التشخيص لها بأن "مهارات الكتابة كما يتم قياسها من خلال اختبارات معيارية فردية (أو القياس الوظيفي لمهارات الكتابة) تكون أقل من المستوى المتوقع لعمر الفرد وذكائه والمستوى التعليمي المناسب". (Rugayah, 2021, p. 2300)

الشكل رقم (9): يوضح الشكل التالي تصنيف صعوبات التعلم.



المصدر: إعداد الباحث.

2- معايير تشخيص صعوبات التعلم:

هناك العديد من المحكات التي تستخدم في تشخيص صعوبات التعلم، ولعل أهمها وأكثرها شيوعا ما يلي:

1- محك التباعد: Discrepancy Criterion

وهو عملية تقييم تحصيل الطالب في مادة معينة مقارنة بالمستوى المتوقع منه بناء على مكانته الأكاديمية، وله مظهران:

أ – الجوانب المختلفة لتحصيل الطلاب في المنهج أو المواد الدراسية.

ب– الاختلاف بين قدرات الطالب العقلية ومستوى تحصيله، مما يسمح بتحديد المسافة بين الأداء الفعلي للطالب والأداء المتوقع. (Alshamy & jamal eldian, 2021, p. 198)

ويذكر "**هاردمان وايجان**" أن التباعد بين مستوى العقلية والتحصيل الأكاديمي، يجب أن يظهر في واحدة أو أكثر من الجوانب التالية:

1– التعبير اللفظي.

2– الاصغاء والاستيعاب اللفظي.

3– الكتابة.

4– القراءة.

5– استيعاب المادة المقررة.

6– العجز الحسابي.

7– الاستدلال الحسابي. (متولي ، 2015، ص 51)

2– محك الاستبعاد: Exclusion Criterion

طبقا لهذا المحك يتم استبعاد تلك الصعوبات التي يمكن تفسيرها بتخلف عقلي عام أو الاعاقات الحسية أو الاضطرابات الانفعالية أو نقص فرص التعلم، قد يعود السبب واضحا في حالة استبعاد هذه الحالات فالطفل الأصم لا يطور لغته بشكل طبيعي وفي هذه الحالة يحتاج الطفل إلى برنامج تربوي للصم بدلا من برنامج صعوبات التعلم لأن قدراته البصرية والعقلية قد تكون عادية. (الحوامدة، 2019، ص38)

3– محك المشكلات المرتبطة بالنضج:

وفق هذا المحك فإنه يعكس الفروق الفردية بين الجنسين في القدرة على التحصيل والنضج، حيث نجد معدلات النمو متفاوتة من تلميذ لآخر، مما يؤدي إلى صعوبة تهيئته لعمليات التعلم، مما يستدعي التدخل وتقديم برامج تربوية تصحح قصور النمو الذي يعوق عمليات التعلم، سواء كان هذا المحك يرجع إلى عوامل وراثية أو تكوينية أو بيئية. (الكحالي ، 2011، ص 46)

4– محك التربية الخاصة: Spécial Education Criterion

يقصد به التلاميذ الذين يعانون من صعوبات خاصة في التعلم يحتاجون إلى برامج تدريبية تعليمية وعلاجية، تصمم خصيصا لمعالجة مشكلاتهم التعليمية الناتجة عن وجود بعض الاضطرابات النمائية لديهم، والتي تمنع أو تعوق قدرة التلميذ على التعلم، وغالبا ما تكون برامج التربية الخاصة لهؤلاء التلاميذ برامج فردية تختلف نوعا ما عما يقدم للتلاميذ في الفصل الدراسي العادي، (أبو أحمد، 2020، ص 273)

5- محك العلامات النيورولوجية: (التلف العضوي البسيط في المخ)

يمكن تحديد صعوبات التعلم من خلال الكشف عن التلف العضوي البسيط في المخ الذي يمكن فحصه من خلال رسم المخ الكهربائي، وتظهر الاضطراب البسيط في وظائف المخ في مجموعة من الاضطرابات الادراكية (البصري والسمعي والمكاني، النشاط الزائد والاضطرابات العقلية، صعوبة الأداء الوظيفي)

وبالتالي يعكس الاضطرابات في وظائف المخ سلبا على العمليات العقلية، مما يعوق اكتساب الخبرات التربوية وتطبيقها والاستفادة منها ينشأ عنها قصور في النمو الانفعالي والاجتماعي ونمو الشخصية العامة. (العزازي، 2014، ص21)

وعليه نستنتج أن معايير تشخيص صعوبات التعلم تستخدم لتقييم تحصيل التلاميذ في المقارنة بالمستوى المتوقع، فاستخدام محك "الاستبعاد" لاستبعاد الظروف الخارجية مثل التخلف عقلي العام أو الاعاقات الحسية أو الاضطرابات الانفعالية، ومحك النضج لتقدير الفروق الفردية في النمو والتعلم، ومحك "التربية الخاصة" للتعرف على التلاميذ الذين يحتاجون إلى برامج تدريبية خاصة، أما العلامات "النيورولوجية" لتحديد التلف العضوي البسيط في المخ، وبالتالي فهذه المحكات تساهم في فهم الصعوبات التعليمية وتحديد العلاج والتدريب المناسب لتلك الحالات.

4- تعريف الحساب:

تعددت تعريفات الحساب باختلاف العلماء والباحثين من بين هذه التعريفات ما يلي:

- يعرف على أنه " القدرة على حل العمليات الحسابية الأربعة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة). (بوفاسة، 2011، ص 40)

- يعرفه أحمد مختار عضاضة على أنه "هو درس الأعداد الصحيحة والكسرية، وجمعها، وضربها وتقسيمها وكل ما يتعلق بها". (أيت يحي، 2009، ص 43)

5-تعريف صعوبات الحساب:

تعرف صعوبات الحساب بعدة طرق وفيما يلي بعض التعريفات الممكنة:

- تعرف على أنها" صعوبة تعلم الحساب أو فهمه مثل الصعوبة في فهم الأرقام وتعلم كيفية التلاعب بالأرقام وتعلم الحقائق الرياضية. (Pandey & agrawal, 2014, p. 913)

- يعرف شارما (1997) الديسكالكوليا على أنها " عدم القدرة على تصور الأرقام وعلاقات الأرقام (الحقائق الحسابية)، نتيجة العمليات العددية وتقدير الإجابات على المشكلات العددية قبل الحساب الفعلي" (bweyhumk, 2016, p. 218)

- يعرفها "leuner"(1977) على أنها "عجز في إجراء العمليات الحسابية الأساسية، وهي الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد" (قلاتي وعبد السلام، 2021، ص 303)

- تعرف أيضا على أنها "عدم القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها، وبعبارة أخرى يستخدم لوصف مجموعة من التلاميذ في الفصل الدراسي لديهم صعوبة في إجراء العمليات الحسابية الأربع الأساسية وهي الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والهندسة فيما بعد، وذلك مقارنة بزملائه العاديين، مع أنهم يتميزون بذكاء مقبول" (البعلي، 2018، ص 286)

ووفقا لما سبق فإن صعوبات الحساب تعتبر عدم القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وأداء العمليات الحسابية المرتبطة بها، مما قد يؤدي إلى صعوبة أو عجز في جميع المواد الدراسية بشكل عام، مقارنة بأقرانهم العاديين رغم أن مستوى ذكائهم فوق المتوسط.

6- تصنيف صعوبات الحساب:

لقد تعددت واختلفت معايير تصنيف صعوبات الحساب من باحث لآخر، وسيحاول الباحث فيما يلي إعطاء أهم التصنيفات المتداولة:

- **تصنيف بايدن (Badian1993):** قام بايدن **(1993)** بإعادة تصنيف صعوبات الحساب إلى خمس مجموعات من أطفال ذوي صعوبات الحساب وهي:

6-1-1 الديسكلكوليا النمائية:

تنشأ نتيجة لقصور أو اضطراب بعض العمليات المعرفية ويكون منذ الصغر بسبب تطور غير طبيعي لمهارة القراءة والكتابة، مثل: الانتباه والإدراك والذاكرة والتصور البصري – المكاني، معالجة المعلومات.

6-1-2 الديسكلكوليا المكتسبة: هي نتيجة تلف أحد نصفي المخ أو كليهما، بعد فترة التطور الطبيعي لمهارة القراءة والكتابة، ومن ثم فقد صنفت الديسكلكوليا النمائية والمكتسبة إلى ثلاث أنواع من وجهة نظر نيوروسيكولوجية. (سلطاني، 2018، ص 11)

6-1-3 صعوبة قراءة الأعداد وكتابتها:

تتضمن صعوبة في قراءة الأعداد وكتابتها مشكلة التلميذ في فهم وتفسير الأعداد والأرقام والقراءة الصوتية للأعداد، قد يتعذر عليه التمييز ين الأعداد المختلفة أو فهمها بشكل صحيح مع سلامة المهارة في الجوانب الأخرى مع المعالجة الحسابية مثل: تذكر الحقائق الحسابية الأساسية من الذاكرة قصيرة المدى، حل المسائل الحسابية البسيطة والمعقدة، وتشفير العدد، ويرتبط دائما بالاضطرابات في منتصف المخ الأيسر. (سليماني، 2020، ص 14)

6-1-4 الأكلوكيا المكانية: وتتميز بصعوبة التحليلات المكانية للمعلومات العددية، مما يعني أنهم يواجهون صعوبة في فهم الأرقام والعمليات الحسابية وغالبا ترتبط بضمور في الأجزاء الخلفية من الفص الخلفي الأيمن، كما يجد الأطفال الذين يعانون من هذا الاضطراب صعوبة في اصطفاف الأعداد في مسائل الحساب متعددة الأعمدة، حذف الأعداد عند القيام بالعمليات الحسابية، كما يصعب على الأطفال قراءة رموز العمليات الحسابية، وصعوبة في تحديد قيمة المكان والكسور العشرية مع سلامة في قراءة الأعداد وكتابتها وإجراء العمليات الحسابية.

6- عوامل صعوبات الحساب:

يمكن تقسيم الأسباب التي تؤدي لصعوبات الحساب إلى عدة عوامل منها: **عوامل وراثية. عوامل فردية. وعوامل بيئية.**

7-1- عوامل وراثية: في دراسة أقيمت حول التوائم، بين شيلف (Shealev)،2001 بأنه إذا كان أحد التوائم المتمثلة **Monozygote** مصاب بصعوبات الحساب فإن التوأم الثاني يمثل**58%**، هذا ما يعني أن العوامل الوراثية لها دور فعال في انتقال المرض بين التوائم المتماثلة من احتمال وجود صعوبات حساب لديه **29%** في حالة التوأم غير متماثل **Dizygote**، ما يعني أن هناك عامل وراثي يلعب دور بارز ومهم في انتقال عسر الحساب بين التوائم غير المتماثلة، بالإضافة إلى ذلك فإذا كان للأولياء عسر الحساب، فإن هناك احتمالية حدوث هذا المرض يكون بنسبة **10 %**على الأقل في العائلة، ونسبة **45%** احتمال حدوث صعوبات تعلم من نوع أخر. هذا يعني أن هناك عوامل أخرى تلعب دورا في حدوث صعوبة الحساب بجانب الوراثة. (بوعناني، 2017، ص 37)

7-2- عوامل فردية:

وهي العوامل التي تتعلق بالفرد منذ تكوينه ونشأته ونمو خصائصه الجسمية والعقلية والقدرات والسمات الشخصية لديه وتتمثل في:

6-2-1- الإصابة المخية:

تعد الإصابة المخية أحد أسباب صعوبات التعلم حيث تؤثر على بعض المناطق المسؤولة عن العمليات الحسابية في اكتساب المهارات الرياضية، مما تؤدي بالفرد إلى عدم القدرة على اكتساب وفهم المفاهيم الرياضية بشكل فعال.

7-2-2- صعوبة الانتباه: يعد الانتباه عنصر مهم في عملية التعلم، وبالتالي فإن صعوبة الانتباه يمكن أن تكون عائق في تعلم المهارات الرياضية والمفاهيم الحسابية، وبغض النظر عن الأسباب التي تؤدي إلى تشتت الانتباه، وعدم التركيز في التمييز بين الأعداد ومقارنتها أو الأشكال الهندسية والرموز الجبرية. (ابراهيمي، 2013، ص 152)

7-2-3-المهارات الإدراكية:

يقصد بها مجموعة من المهارات التي تساعد الأطفال على فهم ومعالجة المعلومات والبيانات حولهم، كما يعاني الأطفال من قصور في التمييز البصري والمكاني أو التمييز السمعي ففي بعض الأحيان يكتب الطفل العدد (7) بدلا من العدد (8) أو العدد (2) بدلا من العدد (6) وذلك لأنه لا يستطيع التمييز بين العددين آو قد يعكس الأعداد، مثلا (15) يكتبها (51) وذلك لأنه لا يميز بين اليمين

واليسار، وهذا بسبب قصور في التمييز البصري المكاني الذي قد يسبب مشكلات في تعلم الطفل القيمة المكانية للعدد. (خصاونة وآخرون، 2016، ص 210)

7-2-4- مشاكل الرقم والخلفية:

يقصد بها أن الرقم هو محور الاهتمام أما الخلفية فهي العوامل البصرية الحافزة في مجال الرؤية، ويعجز الأطفال الذين يعانون من هذه المشكلة عن فصل العوامل التي تتلاءم مع بقية التفاصيل المهمة، وبسبب هذا لا يستطيع هؤلاء الأطفال فحص المعلومات بدقة، ويحتارون عند النظر إلى المادة الموجودة بالصفحة، وهذا يمكن أن يؤدي إلى ارتكاب أخطاء شائعة في الحسابات البسيطة، وقد يعجزون أيضا عن حل المسائل العادية المتراصة في الصفحة أو عند رؤية ورقة العمل، وعلاوة على ذلك من مشاكل الإدراك الحسي أيضا الترتيب الصحيح في أعمدة مكان القيمة في عمليات الجمع والطرح أو في عملية الضرب والقسمة الأكثر تعقيدا، وتبدوا المشاكل السمعية للإدراك الحسي أقل انتشارا في الحساب وهذا يرجع إلى الحقيقة القائلة: أن الحساب يعتمد بصورة كبيرة على البصر.

7-2-5- اضطرابات الذاكرة:

حيث يعاني التلاميذ ذوي صعوبات الحساب من عدم قدرتهم على تذكر الأشياء، وعلى سبيل المثال يعيق ضعف الذاكرة البصري للطفل عن تذكر شكل الأرقام، وقد ينقل هؤلاء الأطفال الأرقام ويكررونها ولكنهم يعجزون عن استخدامها مرة أخرى من الذاكرة، بالإضافة إلى ذلك، يواجه ذوو صعوبات الحساب صعوبة استدعاء الأشكال الهندسة مثل المربعات أو المثلثات، بحيث يعجزون عن رسم هذه الاشكال بدقة على الورق أو التعرف عليها بسهولة. (جاري وأخرون، 2023، ص 273)

7-2-6- الصعوبات اللغوية:

تلعب اللغة دور جوهري في نمو المفاهيم الرقمية، كما يمكن أن تكون عائق في فهم واكتساب المفاهيم الرقمية والحسابية، وفي حالة اضطراب اللغة المستقبلة يجد الشخص صعوبة في ترجمة المصطلحات أو المفاهيم الحسابية على سبيل المثال، قد يجد صعوبة في النسبة المئوية والكسور وغيرها، أما في حالة اضطراب اللغة التعبيرية، فيجد صعوبة في استخدام المفردات الرياضية أو في صناعة المسائل أو المشكلات شفهيا، كما قد يجد صعوبة في صياغة المسائل الرياضية أو الرد على أسئلة حسابية بوضوح.

7-2-7- الصعوبات المنطقية وضعف الإلمام بأساسيات المعرفة الرياضية:

يعتبر الزمان والمكان والكمية والمقدار والترتيب والحجم والمسافة والطول من المفاهيم غير محسوسة، وأيضا من الأساسيات المرتبطة بتعلم الحساب، تظهر هذه الصعوبات بوضوح في العلاقات المكانية والتفاعل مع المفاهيم الأساسية الرياضية، فإن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعانون من ضعف الشعور وقلة الإدراك للمفاهيم المتصلة بالعلاقة المكانية **مثل** :أعلى وأسفل وفوق وتحت، كما أن اضطراب الحساب تصاحب صعوبات بصرية-فضائية. (سليماني، 2020، ص 10)

7-3- عوامل بيئية: يقصد بها العوامل المرتبطة ببيئة المنزل والمدرسة.

7-3-1- البيئة المنزلية:

تشير الأبحاث إلى أن هناك تحديات تواجه التلاميذ ذوي صعوبات الحساب، قد تؤثر الظروف الاجتماعية والاقتصادية والثقافية المتدنية والصعبة على تركيز الأسرة على تعليم أبنائهم وتشغلهم على متابعة تحصيلهم بالقدر الكافي وبصفة خاصة، متابعة أداء الواجبات المنزلية لها دور بارزا في تعزيز المهارات الحسابية والرياضية بشكل عام، وبالتالي ينخفض المستوى التحصيلي لأبنائها فضلا عن عدم قدرتها على مساعدتهم في صورة دروس خاصة. (أيت يحي، 2009، ص 10)

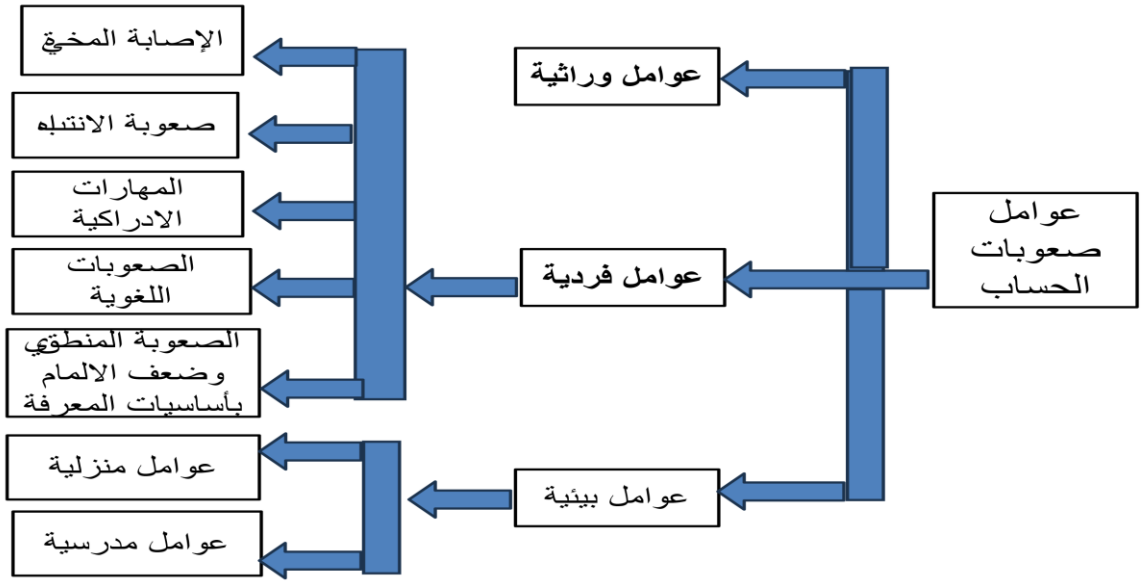
7-3-2- البيئة المدرسية:

تتمثل في المنهاج أو القرارات الدراسية واكتظاظ التلاميذ في الفصول الدراسي، ونقص في عدد المعلمين المؤهلين في مجال الرياضيات، وكذا سوء ظروف العمل لدى المعلمين تؤدي إلى عدم قدرة التلميذ على استيعاب المادة العلمية (الرياضيات)، وفي هذا السياق قام ماتشل (2008) بدراسة حول العوامل المسؤولة عن صعوبات تعلم الطلاب في مادة الرياضيات، قام بتقسيم المدرسة إلى قسمين، ثم أجرى اختبار تشخيصي لكلا المدرستين، فخلصت نتائجه إلى أن المدرسة التي تمتلك معلمي رياضيات كافي قد قدموا أداء أفضل من تلك التي تعاني من نقص عدد المعلمين، لذا خلصت إلى أن معلمي الرياضيات غير كافي وغير مؤهلين هم من العوامل المسؤولة عن صعوبات تعلم الطلاب في مادة الرياضيات. (Sufiyanu, bashir, & shehu, 2019, p. 21)

كما يشير يوسف صالح(1996) إلى أن الصعوبة في إتقان بعض المفاهيم الخاصة بالعمليات الحسابية الأساسية كالجمع والطرح والضرب والقسمة تعد إحدى المسببات لصعوبات الحساب،

فالطالب هنا قد يكون متمكنا من عملية الجمع أو الضرب البسيط بكل سهولة، مثلا ولكنه في بعض الأحيان يقع في أخطاء تتعلق ببعض المفاهيم المتعلقة بالقيمة المكانية للرقم مثل (أحاد وعشرات)، على سبيل المثال فقد يقوم الطلبة بجمع 25+12=01 وعند الاستفسار عن سبب ذلك تبين أنه قام بجمع الأرقام 5+2+2+1 فكان الجواب 10 ولكنه قام بكتابة هذا الرقم مقلوبا فكتب (01) فالطالب هنا يقوم بالجمع بطريقة صحيحة ولكنه يخلط بين منزلتي الأحاد، وبالتالي فالطلاب يقومون بإجراء العمليات الحسابية بشكل صحيح، لكنهم يجدون صعوبة في تطبيق المفاهيم المكانية للأرقام بشكل صحيح، وعليه من الضروري تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم الأساسية والتدرب على استخدامها بشكل صحيح لتجنب الوقوع في الاخطاء الحسابية مرة أخرى. (سالم وآخرون، 2006، ص 166)

الشكل رقم (10): يوضح بعض عوامل صعوبات الحساب.



المصدر: إعداد الطالب

7- مظاهر صعوبات الحساب:

هناك العديد من مظاهر صعوبات الحساب التي يعاني منها الأطفال خاصة في المرحلة الابتدائية، فيما يلي بعض الأمثلة على هذه المظاهر:

1- صعوبة الربط بين الرقم ورمزه فقد تطلب من الطالب أن يكتب الرقم **3** فيكتب **4**.

2- صعوبة في كتابة الأرقام الموجودة في الخانات المختلفة فالرقم **(25)** قد يقرأه أو يكتبه **(52)**.

(جراح والناظور، 2021، ص 135)

3- قصور في التمييز بين الأشكال والأحجام والمسافات والكلمات المكتوبة والمسموعة، كالفرق بين أشكال الأرقام وأشكال المربع أو المستطيل.

4- صعوبة الإدراك المكاني والذي يبدو في عدم تمييزهم مفاهيم مثل: أعلى، أدنى، فوق، تحت، أكبر، أصغر، بداية، نهاية، يمين، يسار.

5- جمود في التفكير فهو غير قادر على اختيار أو اشتقاق الإستراتيجية الصحيحة في الحل، كما يجد صعوبة في تغيير الإستراتيجية المستخدمة في حال فشلها. (لشهب، 2017، ص 323)

6- لديه صعوبة في المفاهيم المتعلقة مثل: الأيام، الأسابيع، الشهور، والمواسم.. الخ.

7- صعوبة في فهم الكسور.

8- يجد صعوبة في إجراء تغير والتعامل مع المال. (sayn, 2018, p. 900)

9- صعوبة فهم وإجراء العمليات الحسابية الأساسية والخلط بينها، كان يجمع الطفل بدل أن يطرح، والقيام بإجراء أكثر من عملية كالجمع والطرح في مسالة واحدة بدلا من أن يجمع فقط.

10- صعوبة التميز بين العلاقات الأساسية المختلفة (+، ×، −، ÷) والرموز الجبرية والأشكال الهندسية.

11- استغراق وقت طويل في تنظيم الأفكار. (القريطي، 2005، ص440)

12- عدم القدرة على فهم وتذكر المفاهيم والصيغ والقواعد والمتتاليات الرياضية.

13- صعوبة التعرف على العلامات المتعلقة بالرياضيات مثل أكبر من وأقل من.

14- عدم القدرة على تصنيف علامات +، −، وغيرها واستخدامها بشكل مناسب.

(Jeya & Albina, 2019, p. 1536)

من خلال ما تم عرضه عن مظاهر صعوبات الحساب تعتبر من التحديات الشائعة ونقاط ضعف التلاميذ التي قد تواجه التلاميذ في تطوير المهارات الحسابية الأساسية في المراحل الأولى من التعليم، وعدم قدرتهم على تطبيق العمليات الحسابية في حياتهم اليومية، مما يتطلب التدخل وتوجيها ودعما إضافيا لمساعدتهم على تجاوزها.

8- تشخيص صعوبات الحساب:

يقسمه بعض الباحثين إلى تشخيص غير رسمي وأخر رسمي وهي على النحو التالي:

8-1- التشخيص غير الرسمي:

فيقوم به المعلم الذي يدرس المادة(الرياضيات) وفقا لطريقته في تدريس وظروف الدراسة داخل القسم، وإن رأى أن الصعوبة تكمن في التلميذ نفسه، فإنه يقوم بالإجراءات التالية:

- تحديد مستوى تحصيل التلميذ في الحساب من قبل المعلم عن طريق إجراء اختبارات تقييمية أو مراجعة الأعمال السابقة، تحديد الفروق بين مستوى تحصيل التلميذ وبين ما يمكن أن يكون عليه بناء على قدراته الكامنة وامكانياته العامة، تحديد الأخطاء التي يقع فيها التلميذ أثناء إجراء العمليات الحسابية، تحديد العوامل العقلية المساهمة في صعوبات تعلم الحساب مثل: نقص التركيز والانتباه أو مشاكل في معالجة المسائل الرياضية، نتائج غير ثابتة في الجمع، الطرح، الضرب والقسمة، عدم القدرة على تذكر القوانين والمفاهيم الرياضية صعوبة في المفاهيم المجردة للوقت والاتجاه، خطأ مستمرة عند تذكر الأرقام. (لشهب، 2015، صفحة 157)

8-2- التشخيص الرسمي:

يتم عبر اختبارات مقننة وهي اختبارات لها معايير مرجعية يجريها الخبراء والمختصون الخبراء حيث يقومون:

- قياس نسبة الذكاء لتحديد القدرات العقلية والابداعية للأطفال، من أجل التمييز بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم، قياس القدرات الرياضية لفهم مدى تقدمه واحتياجاته في هذا المجال، قياس الميول والاتجاهات نحو الرياضيات لدى الأطفال لتحديد مدى اهتمامه وتفاعله الإيجابي أو السلبي تجاه مادة الرياضيات، قياس درجة القلق نحو الرياضيات ما يساعد في تقييم مدى قلق وتوتر الطفل عند مواجهة مواضيع رياضية، قياس مستوى النمو العقلي والتطور الفكري، قياس المستوى الاجتماعي والاقتصادي للمحيط الذي يعيش فيه الطفل مما قد يؤثر على تحصيله الأكاديمي سواء بالسلب أو الإيجاب، الفحص العصبي لتقييم الجوانب العصبية والحركية للأطفال كما قد يساعد في تحديد صعوبات أخرى معينة، استبيان تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات ويتم بمعرفة المعلم. (بوقرن وبزراوي، 2021، ص 189)

بالإضافة للتشخيصين السابقين يمكن إدراج بعض الإجراءات التي يمكن من خلالها تشخيص ذوي صعوبات الرياضيات وهي كما يلي:

1- **تحديد الفرق بين مستوى التحصيل في الرياضيات والقدرة الكامنة:** يكون ذلك من خلال إعطاء اختبارات ذكاء وقدرات رياضية تضعه في صف معين ثم إعطائه اختبار تحصيل في الرياضيات ثم تقدير مدى الفرق بين درجات التلميذ في الاختبارين.

2- **تحديد الأخطاء في إجراء العمليات الحسابية والاستدلال الرياضي:** وتكون من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

- هل يصل التلميذ إلى الحل الصحيح بتسلسل سليم ويسجل الحل؟
- هل يصل التلميذ إلى الحل الصحيح من خلال خطوات غير مقننة؟
- هل يفشل التلميذ في حل المسألة تماما؟
- ما سبب الفشل؟ هل صعوبة المسألة؟ أم النسيان؟ أم نقص الدافعية؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء عشوائية عند حل المسألة؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق المبادئ والمفاهيم الرياضية؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق المسألة؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء نتيجة خلط الحقائق الرياضية؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء متعلقة بتسجيل الحل الصحيح بسبب الإهمال في كتابة الأعداد ونقل تسلسل الأرقام؟

3- **العوامل العقلية في صعوبات تعلم الرياضيات:** وهي العوامل الخاصة بصعوبات التعلم الأكاديمية أو النمائية عن صعوبات التعلم الدراسية، ومن بينها الرياضيات والتي تتصل بصعوبات الانتباه والإدراك وتكوين المفهوم والتذكر وحل المشكلة وهي صعوبات يمكن للمعلم معرفتها بتطبيق استبانة لتشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ والكثير من الاختبارات التي تضمنها. (عطية وآخرون، 2011، ص156)

9- الاستراتيجيات العلاجية لصعوبات تعلم الرياضيات:

هناك العديد من الطرق التي تساهم في علاج صعوبات تعلم الرياضيات منها ما يلي:

- ❖ المتابعة الدورية للطلاب ومتابعة مستواهم التحصيلي في الرياضيات بشكل مستمر لتحديد الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ وبالتالي لمساعدتهم على تحسين أدائهم في العمليات الرياضية والحسابية، من خلال إجراء الاختبارات وتقييمات منتظمة.
- ❖ توجيه أولياء الأمور إلى كيفية متابعة مستويات أبنائهم في مادة الرياضيات من خلال المتابعة والدعم وحل الواجبات المنزلية.
- ❖ تهيئة البيئة التعليمية المناسبة للتلاميذ لدارسة مادة الرياضيات تساعدهم على التفكير النقدي وحل المشكلات الرياضية.
- ❖ تشجيع الطلاب بهدف تنمية قدراتهم ذلك إشراكهم في مناقشات وتحفيزهم على طرح أسئلة صعبة تشجعهم على تطوير مهاراتهم الرياضية وحل المسائل بشكل صحيح. (الصاعدي، 2019، ص 459)

ويشير الوقفي (2009) إلى أن هناك مجموعة من المبادئ الأساسية التي يتعين أخذها بعين الاعتبار خلال عمليات التدريس العلاجي لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، وتتضمن هذه المبادئ:

1- تعليم المفاهيم والمبادئ:

يعد خطوة مهمة في تسهيل تعلم وفهم الرياضيات، وإذا تعلم الطرح بعيدا عن مفهوم الجمع ولم يتعلم القواعد المشتركة بين مهارات الجمع والطرح فإنه يستطيع استخدام معارفه، وإن الطفل الذي لا يتعلم مثلا القاعدة التي تقول بأن الصفر إذا ضرب بأي عدد يكون الناتج صفرا سيجد نفسه أمام موقف جديد كلما واجه ضرب صفر بأي عدد لذلك فإن فهم القواعد والمفاهيم الرياضية الأساسية لها دور كبير في تطوير مهارات حل المشكلات الرياضية بشكل صحيح.

2- تعليم مفهوم أو مهارة جديدة:

لتعليم مفهوم أو مهارة جديدة يوصى مراعاة محدودية الذاكرة العاملة وهذه الأخيرة يعني بها القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات مؤقتة والتلاعب بها ذهنيا تسمح للفرد بحل مسائل مركبة.

3- الانتقال من المادي إلى المجرد:

ويمكن للمعلم أن يخطط خلال هذه العمليات لثلاث مراحل تدريسية وهي:

- ✓ المرحلة الحسية وفيها يتم تحفيز المتعلمين من قبل المعلم من خلال الاعتماد المثيرات الحسية المختلفة مثل الرؤية والسمع واللمس، بهدف جدب انتباه المتعلم وايصال المعلومة بطريقة سهلة وملموسة.
- ✓ المرحلة التمثيلية وفي هذه المرحلة يمكن استخدام الصورة والأشكال والرسومات لأشياء حقيقية، مما يساعد المتعلمين على تطوير مفهوم أعمق للموضوعات بشكل أبسط وأكثر إدراكا.
- ✓ المرحلة التجريدية وفي هذه المرحلة يقوم التدريس والمفاهيم بشكل أكثر تجريدا بالاعتماد على الرموز والمفاهيم الرياضية، مما يسمح للمتعلمين بالانتقال من التمثيل البصري إلى التمثيل الدهني والتحليلي.

4- النمذجة: تعتبر أحد الأساليب الفعالة في التعليم وكدعامة رئيسية في التدريس، ومن بين الأساليب التي يمكن استخدامها ما يلي:

- ❖ يقوم المعلم بالأداء أمام التلاميذ، وهذا يعني أن المعلم يقوم بالسلوك أو المهارة المراد تعلمها أمام التلاميذ، مما يسمح للتلاميذ بتقليد السلوك المثلى والشكل الصحيح لأداء المهارة، بعد ذلك يمكن للتلاميذ محاكاة ما تم مشاهدته من خلال التدريب العملي.
- ❖ يطلب المعلم من أحد التلاميذ أن يقوم هو بالأداء أمام التلاميذ، ما يعني أن التلميذ يقوم بتنفيذ المهارة أو السلوك أمام زملائه، ما يسمح للتلاميذ للتعلم من بعضهم البعض من خلال مشاهدة ما يقوم به زملائهم للمهارة، كما يمكن للمعلم توجيه الملاحظات لتحسين الأداء.
- ❖ يذكر المعلم الإجابة للتلاميذ، أي أن المعلم يقوم بتقديم بالشرح والتفسير للتلاميذ والإجابة عن الأسئلة أمام التلاميذ لتوضيح المفاهيم والمعلومات، لضمان فهم أفضل للموضوع.

5- المراجعة المناسبة:

لتحسين القدرة على تذكر المهارة الجديدة واستعدادها ينبغي اللجوء إلى مراجعة المهارة التي تم تعلمها مراجعة منتظمة ومحكمة.

6- مراقبة التقدم والتغذية الراجعة الفعالة:

من المظاهر الفعالة في تعليم ذوي الصعوبات الرياضية مراقبة تقدم التلاميذ على مدار الزمن من خلال تقييم مهاراتهم ومستواهم في الرياضيات باستمرار ووضع لوائح بيانية تشير إلى تقدمهم وتزويد

التلاميذ بتغذية راجعة تعليمية فورية، مما يساعد المعلم على تحديد نقاط القوة والضعف لكل تلميذ، مما يسمح للمعلمين من تكييف الاستراتيجيات التعليمية وفقا لاحتياجات التلاميذ.

7- **التدريب على التعليم الذاتي:** يعد بمثابة أحد الأساليب الفعالة في تعليم التلاميذ المهارات الحسابية والرياضية بشكل أفضل، فمثلا يمكن أن يطلب من التلميذ أن يقوم بقراءة مسائل الحساب لفظيا بصوت مرتفع وذلك قبل أن يتسرع في كتابة الإجابة.

8- **التعليم العلاجي في الصعوبات التطورية:** من أمثلة التقنيات التي يمكن الاستعانة بها عند التخطيط التعليم لمراعاة الصعوبات المتعددة ما يلي:

❖ **علاج صعوبات الذاكرة:**

يفترض في التلميذ أن يكون قادرا على تذكر إجراء المعلومات التي يسبق تعلمها ولتحسين مهارات التذكر يجب:

- تقديم التمارين للتلميذ تدريجيا ثم يبدأ بتذكر الأعداد الصغيرة والأسماء تدريجيا، ما يساعد في زيادة قدرة الذاكرة على استيعاب المزيد من المعلومات.
- تدريب التلميذ شفويا وكتابيا على حفظ المفاهيم الرياضية ووعي مدلولاتها، ما يساعده في تعزيز فهمه للمواد وزيادة قدرته على استرجاعها.
- تدريب التلميذ شفويا وكتابيا على تجميع المواد الرياضية معا، ما يسهل تذكرها وفهم العلاقات بينها.
- استخدام نشاطات لفظية ويدوية لتعزيز ثقة التلميذ بقدرته على التعبير عن المفاهيم الرياضية بشكل واضح.
- الاستعانة بالألعاب المخصصة لتعزيز تذكر وفهم المصطلحات الرياضية.
- تطوير استراتيجيات لخطط القاعدات لتدريب التلميذ على تطوير استراتيجيات لحل المسائل الرياضية بفعالية.

❖ **علاج صعوبات الربط البصري والسمعي:**

وتتضمن التقنيات العلاجية في مثل هذه الحالة جهود مستمرة لتعزيز التحسين وفيما يلي بعض هذه التقنيات العلاجية التي يمكن الاعتماد عليها:

- قدم للتلميذ المفاهيم العددية التي تقدم بأشكال ومواد مختلفة مثل: الرسومات البيانية، والألعاب والتجارب العملية لتوضيح المفاهيم بشكل أفضل.
- مساعدة التلميذ على ربط الألفاظ والرموز الرياضية والعمليات.
- استخدم تعليم الذات حتى يتمكن التلميذ من شرح مفهوم رياضي لزملائه بصوت عالي لتعزيز الربط السمعي بمسالة رياضية بصرية.
- قدم له مسالة لفظية واسأل عن القواعد التي تتصل بحلها.

❖ **علاج صعوبات الإدراك المكاني:**

وتتضمن مجموعة من النشاطات التي تساعد في هذا المجال:

- طور الوعي على التوجه المكاني أو الموضعي للأعداد، باستخدام تمارين بسيطة لتحديد الاتجاهات مثل: اليمين واليسار، الأعلى والأسفل.
- قدم تمرينات في تعريف مفردات العلاقات المكانية والاستجابة لها (داخل، خارج، فوق، تحت.....).
- قدم تمرينات تساعد على الضبط المكاني في العمليات الحسابية (ضبط أماكن الأرقام حسب منازلها وإشارات العمليات الحسابية).
- اطلب من التلاميذ رسم أشكالا وصورا ورسومات على الأوراق تعبر عن مفاهيم مكانية.
- قدم تمرينات شفوية وكتابية على القواعد الرياضية التي تتضمن الشكل، الترتيب والتماثل والتطابق، لتعزيز مهارات الإدراك على سبيل المثال تنظيم الألعاب، ترتيب الأشياء، مطابقة الأشكال الهندسية، حل الألغاز والمشكلات تتعلق بالمكان والمساحة. (باللموشي، 2016، ص13)

9- **تكييف الوتائر الزمانية:** تلعب دورا بارزا في عملية تعلم التلاميذ ذوي صعوبات الحساب، وذلك بزيادة زمن التعلم من خلال الوقت الكافي لدرس الرياضيات مع التركيز على فهم المفاهيم الأساسية، مما يساعدهم في تحسين فهم الطلاب وتطبيق مهارات الحسابية، بتقسيم الطلبة إلى مجموعات يتعاون أفرادها إلى مسائل وتفاعل المدرس المتواصل مع طلابه.

10- **تكييف أساليب التعلم الفردية:** ويتم هذا باستخدام مداخل متعددة الحواس بشكل فعال، مع التركيز على التنويع في النمذجة ولعب الأدوار، يتم تعزيز الفهم والمشاركة الفعالة، وسائل الإيضاح، المثيرات، تشجع مجموعة التعلم التعاوني على التعزيز الفعال بين التلاميذ وذلك لتوفير التنوع والحفاظ على

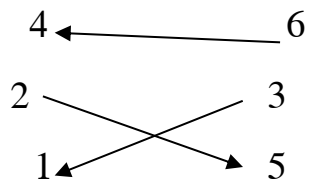
استمرار انتباه التلميذ، بالإضافة إلى ذلك، استخدام معينات الذاكرة والألعاب لمساعدة التلاميذ على تذكر الحقائق الهامة ومجموع الأرقام. (حناشي، 2016، ص 70)

10-مقترحات تربوية لعلاج صعوبات الحساب:

من الممكن تدريب الطفل أولا على إجراء بعض العمليات الأساسية في الحساب على النحو التالي:

1-تدريب الطفل على قراءة الأعداد فمثلا يكتب المعلم رقم (3) ويطلب من التلميذ قراءته (ثلاثة) مما يزيد من عملية الانتباه والتمييز السمعي والبصري

2- يكتب المعلم قائمة من الأعداد مثل:



ثم يطلب من التلاميذ التعرف على العلاقة بين الأعداد (لأكبر من أو أصغر من) وبذلك يدربهم على تكوين مفهوم عن الأعداد.

6- يضع المعلم أمام التلاميذ مجموعة من الأشياء ويطلب من كل واحد منهم أن يأخذ من هذه الأشياء الأربعة فقط وهو يقوم بعدها (واحد، اثنان، ثلاثة، أربعة) وهنا ينمي القدرة اللغوية في الحساب وينمي مفاهيم الطفل.

7- تدريب الطفل على العد المتسلسل (1-2-3-4....) وهنا ينمي لديه الذاكرة الرقمية.

8- التدريب على عمليات الجمع والضرب والطرح والقسمة.

ففي الجمع والطرح يمكن أن يبدأ بالعملية المكونة من رقمين فقط مثل:

4-3 (طرح) أو 3+3 (الجمع)

ويمكن كتابتها على النحو التالي:

$$\begin{array}{r} 4 \\ -3 \\ \hline \ldots \end{array} \quad \text{أو} \quad \begin{array}{r} 4 \\ +3 \\ \hline \ldots \end{array}$$

ثم التدرج إلى الأعداد المكونة من خانتين مع استخدام نظام الآحاد والعشرات وفيما يلي مثال على ذلك:

$\underline{\begin{matrix}15\\+10\end{matrix}}$ أو $\underline{\begin{matrix}15\\-10\end{matrix}}$

....

ثم الانتقال لعمليتي الضرب والقسمة بنفس الخطوات السابقة

$\underline{\begin{matrix}18\\\times 3\end{matrix}}$ أو $\underline{\begin{matrix}18\\\times 3\end{matrix}}$

....

ثم الانتقال بعد ذلك إلى التدريب على الأعداد العشرية والكسور. (عبد المجيد الشريف، 2011، ص125)

خلاصة

تطرق الباحث في هذا الفصل إلى مشكلة تربوية أكاديمية تواجه النظام التعليمي، وهي صعوبات الحساب حيث أكدت كل التعاريف على أنها عجز في إجراء العمليات الحسابية الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) رغم اختلاف تسميات صعوبات الحساب، وأسباب ظهورها إلا أن جميعها تركز وتعالج جانب الضعف أو العجز أو القصور، لذلك فعملية التشخيص لابد أن تكون متكاملة لتحديد الفروق الفردية لدى التلاميذ والتركيز على جوانب القوة لديهم حيث يتم بناء برنامج تدريبي مناسب قائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني تتناسب مع قدراتهم وتراعي الفروق الفردية وتكون ملائمة لهذه الفئة.

الفصل الرابع

الفصل الرابع: الدراسة التطبيقية

تمهيد

1- المنهج المستخدم.
2- دراسة استطلاعية.
3- مجتمع وعينة الدراسة.
4- حدود الدراسة.
5- متغيرات الدراسة.
6- أدوات الدراسة وخصائصها السيكومترية.
7- الأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة.

- تعريف البرنامج التدريبي.
- خصائص البرنامج التدريبي الجيد.
- الأسس التربوية والتعليمية لبناء البرنامج التدريبي.
- مراحل عملية التدرب.
- عرض أداة الدراسة.
- صدق وثبات أداة الدراسة.

خلاصة

تمهيد

خصص الباحث في هذا الفصل عرض الإجراءات والمعطيات الرئيسية التي تحدد ملامح الجانب الميداني للدراسة. يتناول هذا الفصل حدود الدراسة وإجراءات الدراسة الاستطلاعية وأهدافها، مع توضيح دور البرامج التدريبية كوسيلة أساسية لمعالجة الصعوبات سواء النمائية أو الأكاديمية. تتميز هذه البرامج بكونها عمليات منظمة تُصمم وتُنفذ وفق أهداف وخطة محددة، وتتبع خطوات مرتبة بشكل منطقي، تستند إلى إطار نظري لمعالجة المشكلة أو الصعوبة المستهدفة. وتتنوع البرامج التدريبية بناءً على غاياتها والفئة المستهدفة، وتتضمن عدة مراحل في إعدادها وتطويرها، حيث تُصمم بما يلبي احتياجات الفئة المستهدفة.

في هذا الإطار، يسعى الباحث إلى استعراض أنواع البرامج التدريبية ومراحل بنائها، مع تقديم برنامج تدريبي مصمم خصيصاً لمعالجة صعوبات الحساب، يهدف إلى توظيف مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات التعليمية لتعزيز فهم التلاميذ للمفاهيم الحسابية الأساسية. يقوم البرنامج على مبادئ تفاعلية تحفيزية، تشجع التلاميذ على المشاركة الفعالة وتعزيز تطوير قدراتهم في هذا المجال.

كما يتطرق الفصل إلى المنهج المستخدم في الدراسة، وطريقة اختيار العينة، مع توضيح إجراءات التأكد من صدق وثبات الأداة المستخدمة. ويشمل أيضاً الأدوات المستخدمة في جمع المعطيات، والطرق الإحصائية التي اعتمدت لتحليل البيانات.

1- المنهج المستخدم:

ذكر مؤلفا (بور رويال) أن المنهج هو " فن التنظيم الصحيح لسلسة من الأفكار العديدة، إما من أجل الكشف عن الحقيقة حين نكون بها جاهلين، وإما من أجل البرهنة عليها للآخرين حين نكون بها عارفين" (بن على الربيعة، 2001، ص 284)

فالمنهج أسلوب منظم يتبع مجموعة من الخطوات المنهجية التي تساعد الباحث في الوصول إلى الحقيقة، والإجابة عن التساؤلات البحثية، وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلة المدروسة. ويُعد اختيار المنهج خطوة أساسية في البحث العلمي، حيث يعتمد الباحث على المنهج الذي يتناسب مع طبيعة موضوع دراسته، مما يضمن تحقيق أهداف البحث بدقة وموضوعية. في ضوء ذلك، ارتأى الباحث اعتماد المنهج شبه التجريبي الذي هو "عبارة عن تجريب لا يمكن أن يتحقق فيه ضبط الإجراءات التجريبية التي يتطلب ضبطها التصميم التجريبي عادة" (سيد سليمان، 2014، ص 120)

باعتباره الأكثر ملاءمة لدراسة موضوع البحث، والذي يتمثل في تقييم فاعلية برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحدد .ويُعد المنهج شبه التجريبي من المناهج التي تتيح دراسة العلاقة السببية بين المتغيرات، مع التحكم الجزئي في بعض العوامل التي قد تؤثر على نتائج الدراسة.

وقد تم تبني التصميم شبه التجريبي للمجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، حيث تم تطبيق اختبار قبلي على عينة الدراسة لقياس مستوى صعوبات الحساب قبل تنفيذ البرنامج التدريبي، ثم تطبيق البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني، وأخيرًا إجراء اختبار بعدي لقياس التغيرات الحاصلة في مستوى صعوبات الحساب لدى التلاميذ بعد التدخل التدريبي.

أما فيما يتعلق بعينة الدراسة، فقد تم اختيارها بطريقة قصدية، نظرًا لخصوصية الموضوع المدروس، حيث ركز البحث على التلاميذ الذين يعانون من صعوبات الحساب وفق معايير محددة، وذلك لضمان اتساق العينة مع أهداف الدراسة وإمكانية تعميم النتائج على فئة مماثلة. ويسمح هذا النهج بدراسة مدى تأثير البرنامج التدريبي على تحسين القدرات الحسابية لدى هذه الفئة، مما يساهم في تقديم حلول علمية وعملية لمشكلة صعوبات الحساب لدى أفراد العينة.

1-الدراسة الاستطلاعية:

هدفت الدراسة الاستطلاعية إلى التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة، وضبط إجراءات التطبيق الميداني، وتحديد العينة النهائية وفق المعايير التشخيصية المعتمدة، وقد تضمنت هذه المرحلة جملةً من الإجراءات المنهجية المتسلسلة على النحو الآتي:

- **الإجراءات الإدارية والميدانية:**

بدايةً، تم إجراء زيارات ميدانية إلى مدرستين ابتدائيتين هما: ابتدائية شقور وابتدائية زبيدي بالحي الجامعي 13000 مسكن بولاية الوادي، حيث تم الحصول على الموافقة الرسمية من إداراتهما لإجراء الدراسة، وذلك باستصدار الترخيص الرسمي من مديرية التربية لولاية الوادي، والتي خوّلت الباحث إجراء الدراسة التطبيقية للبرنامج التدريبي خلال السنة الدراسية 2025/2024. وقد تم التواصل مع معلمي الصف الرابع الابتدائي في المدرستين المستهدفتين، وعُقدت لقاءات منهجية لمناقشة ظاهرة صعوبات الحساب، شملت استعراض مدى انتشارها بين التلاميذ، والممارسات التدريسية المتبعة، والتحديات التي تواجه المعلمين في هذا الشأن.

- **الإجراءات الأخلاقية:**

حرص الباحث على استيفاء متطلبات أخلاقيات البحث العلمي، إذ تم الحصول على موافقة صريحة ومكتوبة من أولياء أمور التلاميذ المرشحين للمشاركة في الدراسة، وأُحيطوا علماً بطبيعة الدراسة وأهدافها وإجراءاتها، مع التأكيد على سرية البيانات واستخدامها لأغراض علمية بحتة.

- **تطبيق أدوات الدراسة الاستطلاعية والتحقق من خصائصها السيكومترية**

في إطار الدراسة الاستطلاعية، تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة استطلاعية بهدف التحقق من صدقها وثباتها قبل الشروع في التطبيق النهائي، وذلك على النحو الآتي:

أ- **الاستبيان:**

تم توزيع استبيان على معلمي الصف الرابع الابتدائي بهدف الحصر الأولي للتلاميذ الذين يُشتبه في معاناتهم من صعوبات الحساب. وقد تم التحقق من صدق الاستبيان عن طريق الصدق الظاهري

يساوي **0.80** وهو معامل مقبول، فيما بلغ معامل الثبات بواسطة ألفا كرو نباخ بلغت قيمته **(0.90)** بالتالي تشير إلى أنها قيمة مرتفعة جدا، وهو ما يُعدّ مقبولاً لأغراض الدراسة.

ب- **الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب:**

تم تطبيق الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب على التلاميذ المرشحين بهدف التشخيص الدقيق لطبيعة الصعوبات وأنواعها. وقد تم التحقق من **صدق الاختبار** عن طريق صدق المقاربة الطرفية، وبلغ معامل ثباته (0.90)، مما يدل على مستوى عالٍ من الاتساق الداخلي للاختبار.

ج- **البرنامج التدريبي:**

تم بناء البرنامج التدريبي وفق الأسس والمعايير العلمية المعتمدة، إذ يهدف إلى التخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ذوي اضطرابات التعلم المحددة.
وقد تم عرضه على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في مجال علم النفس وعلوم التربية، بلغ عددهم 9 محكّمين، وذلك للتحقق من صدقه المنطقي، وقد أُدخلت التعديلات اللازمة بناءً على ملاحظاتهم. أما ثبات البرنامج فقد تم التحقق منه عن طريق التجزئة النصفية معامل سبيرمان-براون حيث بلغت قيمته **0.80** وهذا يشير إلى قيمة ثبات جيد جداً، وبلغت نسبة الاتفاق**95%**. هذا ما يشير إلى توافق قوي جدًا بين المحكمين حول جودة البرنامج.

4- **تطبيق اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة:**

للتحقق من استيفاء معايير الشمول وضمان تجانس العينة، تم تطبيق اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة على التلاميذ المرشحين البالغ عددهم **25تلميذاً وتلميذة**، بهدف استبعاد الحالات التي قد تعود فيها صعوبات الحساب إلى قصور معرفي عام لا إلى صعوبة تعلم نوعية. وقد أسفرت النتائج عن استبعاد **14تلميذاً** أظهرت نتائجهم انخفاضاً في نسبة الذكاء دون المستوى الطبيعي، والاحتفاظ بالتلاميذ ذوي الذكاء العادي الذين يُرجَّح أن صعوباتهم ترتبط بصعوبات الحساب تحديداً.

وبناءً على نتائج تحليل الاستبيانات والملاحظات الصفية ونتائج الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب، تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية، حيث استقرت العينة النهائية على 11 فرداً يعانون

من صعوبات الحساب، موزعين على المدرستين على النحو الآتي: 8 تلاميذ في ابتدائية شقور منهم 3 ذكور و5 إناث، و3 ذكور في المدرسة الابتدائية زبيدي، وذلك وفقاً للمعايير التشخيصية المعتمدة في الدراسات السابقة.

2-عينة الدراسة الأساسية: تعرف العينة على أنها: مجموعة من وحدات المعاينة تخضع للدراسة التحليلية أو الميدانية، ويجب أن تكون ممثلة تمثيلا صادقا، ومتكافئا مع المجتمع الأصلي، يمكن تعميم نتائجها عليه" (الشهداني، 2018، ص 87)

يُعد اختيار العينة المناسبة للدراسة من الخطوات الأساسية التي تضمن تمثيلًا دقيقًا وشاملًا للمجتمع الأصلي، مما يسهم في تحقيق نتائج بحثية موثوقة، تمت عملية اختيار العينة حسب المراحل التالية:

- **المرحلة الأولى:** تم فيها اختيار عينة من مدرستين ابتدائيتين وجد بهما 5 أقسام من أقسام السنة الرابعة ابتدائي ويبين الجدول توزيع العينة الكلية.

- **الجدول رقم (1): يوضح توزيع العينة الكلية.**

المؤسسة	القسم	الذكور	الإناث
زبيدي محمد	الفوج الأول	17	18
	الفوج الثاني	14	18
	الفوج الثالث	17	19
شقور معمر	الفوج الأول	21	18
	الفوج الثاني	21	16
المجموع		90	88

- **المرحلة الثانية:** في هذه المرحلة تم تطبيق معايير استبعاد دقيقة، بالتعاون مع المعلمين، لضمان انتقاء أفراد تتناسب خصائصهم مع أهداف الدراسة. تضمنت معايير الاستبعاد ما يلي:

- تكرار الرسوب في الصف الدراسي.
- وجود ضعف بصري واضح.
- الإصابة باضطراب لغوي ملحوظ.
- المعاناة من فرط الحركة ونقص الانتباه.
- تدني الأداء الدراسي بشكل عام في جميع المواد.

- الإصابة بإعاقة حسية أو عقلية.

ساهمت هذه المنهجية الدقيقة في ضمان تجانس العينة، مما يعزز مصداقية النتائج التي ستُستخلص من الدراسة.

في هذا السياق، تكوّنت العينة الأولية للدراسة من (25) تلميذًا يعانون من صعوبات الحساب، يدرسون في السنة الرابعة بمدرستي *زبيدي محمد* و*شقور معمر*، الواقعتين في حي الجامعي بولاية الوادي. تم تحديد هؤلاء التلاميذ من خلال تقييمات أُجريت استنادًا إلى استبيانات وُزعت على المعلمين، بهدف رصد التلاميذ ذوي الأداء المنخفض في مهارة الحساب، والجدول التالي يوضح خصائص عينة الدراسة.

الجدول رقم (2): يوضح خصائص عينة الدراسة الأساسية.

الحالات	الجنس	السن	المستوى الدراسي	مستوى تحصيل الدراسي	معدل الفصل الأول	درجة الرياضيات
1	عبد الله	9 سنوات	4 ابتدائي	حسن	6,92	5,13
2	محمد	9 سنوات	4 ابتدائي	حسن	7,45	7,25
3	جوري	9 سنوات	4 ابتدائي	جيد جدا	9,45	6,5
4	ملاك	9 سنوات	4 ابتدائي	جيد	8,20	4
5	تقي الدين	10 سنوات	4 ابتدائي	تحت المتوسط	4,97	3,88
6	كمال	9 سنوات	4 ابتدائي	حسن	6,20	1
7	أحمد	10 سنوات	4 ابتدائي	حسن	6,70	1
8	فاطمة	9 سنوات	4 ابتدائي	حسن	7,74	1
9	ألاء	9 سنوات	4 ابتدائي	تحت المتوسط	4,40	1
10	ياسمين	9 سنوات	4 ابتدائي	جيد جدا	9,50	1
11	يحي	9 سنوات	4 ابتدائي	متوسط	5.92	1

من خلال تحليل البيانات الواردة في الجدول **(2)** والمتعلقة بخصائص عينة الدراسة، يتبين أن أفراد العينة متقاربون من حيث العمر، مما يعكس تجانسًا زمنيًا بينهم. أما من حيث المستوى التحصيلي العام، فيتراوح أدائهم بين المتوسط والجيد، مما يشير إلى امتلاكهم لقدرات معرفية وأكاديمية مقبولة في معظم المواد الدراسية. ومع ذلك، عند تحليل أدائهم في مادة الحساب، لوحظ وجود تفاوت ملحوظ بين مستواهم العام ومستواهم في هذه المادة تحديدًا.

وقد أكدت مراجعة أوراق امتحانات الفصل الأول، التي أُجريت تحت إشراف الأستاذة، أن أفراد العينة يعانون من ضعف واضح في استيعاب بعض المؤشرات الأساسية المرتبطة بالحساب، مثل القدرة على فهم العلاقات العددية، إجراء العمليات الحسابية الأساسية، وتطبيق المفاهيم الرياضية في حل المشكلات. هذا النقص في المهارات الأساسية يعكس غياب المفاتيح الضرورية لتعلم الحساب بفعالية، مما أدى إلى ظهور صعوبات جوهرية لديهم في هذه المادة، وتصنيفهم ضمن فئة التلاميذ الذين يعانون من صعوبات الحساب.

ويشير هذا الخلل إلى أن المشكلة لا ترتبط فقط بمستوى الذكاء أو القدرات العامة لهؤلاء التلاميذ، وإنما قد تكون ناتجة عن عوامل أخرى، مثل نقص الاستراتيجيات التعليمية المناسبة، أو ضعف في أساليب التدريس المتبعة، أو حتى مشكلات إدراكية تحول دون تمكنهم من استيعاب المفاهيم الحسابية بشكل سلس. ومن هنا، تبرز أهمية البحث في أسباب هذه الصعوبات والعمل على تطوير برامج تدريبية تستهدف تحسين مهاراتهم الحسابية وتعزيز قدرتهم على التعامل مع العمليات الحسابية بفعالية أكبر.

- **المرحلة الثالثة:** تم تطبيق اختبار الذكاء لجون رافن للمصفوفات الملونة المتتابعة وذلك لمعرفة نسبة ذكاء كل تلميذ واستبعاد كل تلميذ تقل نسبة ذكائه عن **90** درجة والجدول التالي يوضح توزيع التلاميذ منخفضي التحصيل في الحساب والذين يتمتعون بذكاء متوسط فأكثر.

الجدول رقم (3): يبين توزيع التلاميذ منخفضي التحصيل في الحساب بعد تطبيق اختبار الذكاء حسب المدرسة والجنس.

الجنس	الذكور	الإناث	المجموع

المؤسسة			
زبيدي محمد	03	00	03
شقور معمر	03	05	08
المجموع	06	05	11

أسفرت نتائج تطبيق اختبار الذكاء على أفراد العينة عن استبعاد **14** تلميذًا، وذلك لكونهم من ذوي الذكاء المنخفض، حيث يُشترط في التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب أن يكونوا من ذوي الذكاء المتوسط أو المرتفع. وبناءً على ذلك، وبعد إتمام عملية الفرز والتشخيص، تم تحديد العينة النهائية التي ستخضع للدراسة، والتي تألفت من **11** تلميذًا تتراوح أعمارهم بين **9** و**12** عامًا. وقد تم اختيار هؤلاء التلاميذ بطريقة قصدية من المجتمع الأصلي للدراسة، وذلك لضمان توافق العينة مع معايير البحث وأهدافه. ويعود اختيار هذه الفئة العمرية إلى أهمية هذه المرحلة في اكتساب المهارات الحسابية الأساسية، مما يجعلها مناسبة لدراسة مظاهر عسر الحساب وتشخيصه بدقة.

4- حدود الدراسة: تُحدد حدود الدراسة عادةً ضمن ثلاثة أقسام رئيسية، وقد تم تنفيذ هذه الدراسة في إطار الحدود التالية:

- **الحدود البشرية:** اقتصر تطبيق هذه الدراسة على عينة قوامها **(11)** من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي عسر الحساب للفئة العمرية **(9-12)** سنوات، الذين تم تشخيصهم على أنهم يعانون من عسر الحساب من طرف الباحث وبمساعدة معلميهم.

- **الحدود المكانية:** تم إجراء هذه الدراسة في مدرستين ابتدائيتين هما: مدرسة زبيدي محمد ومدرسة معمر شقور بالحي الجامعي **13000** مسكن الواقع مقرها بولاية الوادي في الجزائر.
- **الحدود الزمنية:** تم تنفيذ الدراسة في شقها التطبيقي في الفترة الممتدة من **10**جانفي إلى**17** أفريل من الموسم الجامعي 2024-**2025**.

5- متغيرات الدراسة: تضمنت الدراسة الحالية على المتغيرات التالية:

أ- **المتغير المستقل:** Independent variable

- يعرف على أنه: " المتغير الذي يراد بحث أثره في متغير آخر، بحيث يستطيع الباحث التحكم فيه لقياس أثره في المتغير الآخر" (أبو عواد وبكر نوفل، 2010، ص 224)

اشتملت الدراسة على متغير مستقل واحد هو البرنامج التدريبي القائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني.

ب- **المتغير التابع:** Dépendent variable

- يعرف على أنه: "نتاج تأثير العامل المستقل في الظاهرة"

(علي المحمدي، 2019، ص 70)

اشتملت هذه الدراسة على متغير تابع واحد هو صعوبات الحساب.

بالتالي المتغير المستقل هو العامل الذي يتم تطبيقه (البرنامج التدريبي)، بينما المتغير التابع هو الظاهرة التي يتم قياس أثر البرنامج عليها (صعوبات الحساب).

في هذا السياق، المتغير المستقل الرئيسي هو البرنامج التدريبي، لأنه يشمل جميع العناصر التي يتم تطبيقها على العينة بهدف التأثير على المتغير التابع، أما استراتيجيات التعلم التعاوني، فهي تعتبر جزءًا من البرنامج التدريبي وليست متغيرًا مستقلًا منفصلًا. بمعنى آخر، استراتيجيات التعلم التعاوني هي المكوّن الأساسي للبرنامج التدريبي، وليست متغيرًا قائمًا بذاته يتم اختباره بشكل مستقل عن البرنامج.

لذلك، يمكن القول إن المتغير المستقل في الدراسة هو البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني، وليس كلاهما كمتغيرين منفصلين، وأن المتغير التابع هو صعوبات الحساب.

6-أدوات الدراسة وخصائصها السيكومترية:

تم الاعتماد في الدراسة الحالية على مجموعة من الأدوات من أجل توفير أكبر عدد من المعلومات، وبغرض إضفاء الموضوعية والدقة، وقع اختيار الباحث على اختبار الذكاء للمصفوفات المتتابعة الملون لجون رافن والاختبار التقييمي للكشف عن عسر الحساب من إعداد الباحث، بغرض تشخيص العينة التي تعاني من عسر الحساب، والبرنامج التدريبي القائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني.

6-1- اختبار الذكاء للمصفوفات المتتابعة الملون لجون رافن:

لاستعمال محك التباين والاستبعاد لابد من استعمال اختبار المصفوفات المتتابعة الملون "جون رافن" لدى عينة الدراسة الاستطلاعية، حيث يتكون هذا الاختبار من (3) مجموعات وكل مجموعة من المجموعات تتكون من (12) مصفوفة، وكل مصفوفة تحتوي بأسفلها على (6) مصفوفات صغيرة بحيث يختار المفحوص مصفوفة واحدة لتكون هي المكملة للمصفوفة التي بالأعلى والمجموعات الثلاثة وضعت في صورة مرتبة، وهذا الترتيب ينمي خط منسق من التفكير والتدريب المقنن عن طريقة العمل، ويصحح الاختبار بالاعتماد على مفتاح التصحيح، يحسب لكل سؤال صحيح أجابه المفحوص (1) درجة، والسؤال الذي لم يجيب عنه يوضع له (0) درجة، وفي الأخير تجمع هذه النقاط التي يحصل عليها المفحوص، وبعد معرفة الدرجة الكلية التي حصل عليها المفحوص، نذهب لقائمة المعايير الميئنية لمعرفة ما يقابل هذه الدرجة الخام من الدرجة الميئنية وذلك مع مراعاة أن ينظر لدرجته تحت السن الذي يندرج فيه المفحوص، وبعد معرفة الدرجة الميئنية المناسبة للمفحوص ننتقل لمعرفة ما يقابل هذه الدرجة الميئنية من توصيف للمستوى العقلي ونسبة ذكاء. **أنظر الملحق (1) والملحق رقم (2) والملحق رقم (3).**

6-2- استبيان تشخيص ذوي صعوبات الحساب:

تم التأكد من صدق المضمون، وذلك بعرض الاستبيان في صوته الأولية على مجموعة من المحكمين وعددهم (9) محكمين (05) معلمين في المرحلة الابتدائية، و(04) أساتذة في التعليم الجامعي باختلاف الرتب لإبداء ملاحظاتهم حول عبارات الاختبار، وبالتالي الصدق الظاهري للاستبيان يساوي **0.80** وهو معامل مقبول وبذلك يمكن القول إن الاستبيان صادق لحد كبير وفق الصدق المعتمد، كما تم حساب معامل الثبات بواسطة ألفا كرو نباخ بلغت قيمته **(0.90)** بالتالي تشير إلى أنها قيمة مرتفعة جدا، أي أن معامل الثبات مقبول بدرجة عالية. **(أنظر الملحق رقم (4).**

6-3- اختبار تقييمي في مادة الحساب قياس قبلي وبعدي (إعداد الباحث)

بعد الاطلاع المعمق على الأدبيات النظرية المتاحة في مجال صعوبات الحساب، واستنادًا إلى تحليل الكتاب المدرسي والمنهاج الدراسي الخاص بالسنة الرابعة من التعليم الابتدائي، قام الباحث بتصميم أداة بحثية تهدف إلى بناء اختبار تقييمي للكشف عن صعوبات الحساب لدى التلاميذ في هذه

المرحلة. وقد تم تطوير هذه الأداة وفق منهجية علمية دقيقة تضمن الشمولية والموضوعية، حيث استعان الباحث بآراء معلمين ذوي خبرة واسعة في تدريس الحساب، وذلك للاستفادة من خبراتهم العملية في تحديد التحديات التي تواجه التلاميذ في تعلم المفاهيم الحسابية.

بالإضافة إلى ذلك، استند الباحث إلى نتائج الدراسات السابقة والمقاييس المتخصصة ذات الصلة بموضوع صعوبات الحساب، مما مكّنه من تحديد أبرز المشكلات الحسابية التي يعاني منها التلاميذ في السنة الرابعة ابتدائي. وقد ساهم هذا الإجراء في بناء إطار منهجي متكامل يحدد بشكل دقيق المجالات والمواضيع التي يجب أن يتضمنها الاختبار التقييمي، مع التركيز على المفاهيم الأساسية التي تشكل عقبة أمام تعلم الحساب لدى التلاميذ. كما تم إيلاء أهمية خاصة للنتائج المستخلصة من الدراسات السابقة التي تناولت صعوبات تعلم الحساب في مراحل التعليم الابتدائي.

وفي إطار ضمان موثوقية الاختبار، تم الاعتماد على صدق المقاربة الطرفية وتستخدم هذه الطريقة في حالة الرغبة في تعرف مدى قدرة الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة للسمة، أو التمييز بين المجموعات التي تمتلك درجات مرتفعة من السمة وتلك التي تمتلك درجات منخفضة منها، فقد تتضمن افتراضات السمة أو المفهوم وجود مجموعات مختلفة في درجة امتلاكها للسمة التي يقيسها الاختبار، فإذا كشفت نتائج الاختبار عن وجود فرق حقيقي بين المجموعات فإن هذا مؤشر لصدق هذا الاختبار (الضامن، 2007، صفحة 114) قد تم تطبيق هذا الاختبار لغرض الكشف وتقييم صعوبات الحساب على عينة قوامها **(143)** مفردة موزعين على ثلاثة مدارس ابتدائية بولاية الوادي، ولقد طبق عليهم اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات وبعد تصحيح الاختبار واعطاء الدرجة الكلية لكل طالب تم ترتيب تنازليا درجات العينة من أعلى درجة إلى أدنى درجة، وقد سحبت (27%) من الدرجات الحاصلة على أعلى درجات لتمثل المجموعة العليا وسحب (27%) من الدرجات لتمثل المجموعات الدنيا استنادا إلى أسلوب مجموعتين مستقلتين في حساب القوة التمييزية للاختبار حيث بلغ العدد (76) لكلا المجموعتين العليا والدنيا.

الجدول رقم (4): يبين قيم "ث" لدلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين العليا والدنيا.

من خلال الجدول (4) نلاحظ أن قيمة "ث" دالة إحصائيا عند مستوى 0.001، بالتالي نقول إن هناك تجانس بين العينتين وأن الاختبار له القدرة على التمييز بين المجموعتين (العليا– الدنيا)، أي أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأفراد الضعيفة ومتوسط درجات الأفراد القوية، مما يدل على صدقه، وعليه يمكن الحكم على الاختبار بأنه يتمتع بمؤشر الصدق.

أما لحساب ثبات الاختبار فقد تم الاعتماد على معادلة كيودر–ريتشاردسون (KR–20) لقياس ثباته، نظرًا لطبيعة فقراته التي تتخذ إجابتُها القيم الثنائية (1) في حالة الإجابة الصحيحة و(0) في حالة الإجابة الخاطئة.

وصيغة هذه المعادلة هي: $KR2o = \frac{k}{k-1}[1 - \frac{\sum Pq}{St^2}]$

المجموعة	الفئة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ث"	مستوى الدلالة
الدنيا	38	7.78	2.93	74	−27.25	0.001
العليا	38	26.07	2.91			

k : عدد فقرات الاختبار.

p : نسبة الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة.

q : نسبة الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة.

St^2: التباين الكلي للاختبار. (بن زرقين، 2016، ص 95)

وقد أظهرت نتائج التحليل أن معامل الثبات بلغ (0.90)، مما يدل على مستوى عالٍ من الاتساق الداخلي للاختبار، ويعكس درجة موثوقية قوية في قياس صعوبات الحساب لدى التلاميذ. وعليه، فإن الاختبار المصمم يُعد أداة علمية دقيقة تسهم في التشخيص الفعّال للصعوبات الحسابية، مما يتيح توجيه التدخلات التربوية بشكل أكثر فاعلية واستهدافًا لحاجات التلاميذ. **(أنظر الملحق رقم5)**

7– الأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة الحالية:

قام الباحث بإجراء المعالجة الإحصائية لبيانات البحث بالاعتماد على الأساليب الإحصائية الملائمة، وذلك بما يتوافق مع أهداف الدراسة ومتطلبات تحليل البيانات. وقد شملت هذه الإجراءات تطبيق مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تضمن دقة النتائج وموضعيتها، حيث تم استخدامها للتحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة، مما يضمن صدقها وثباتها، بالإضافة إلى تحليل البيانات بهدف الإجابة عن أسئلة البحث المطروحة، وفق منهجية علمية تتيح استخلاص استنتاجات دقيقة وموثوقة، وهي كالتالي:

- **المتوسط الحسابي:** هو حالة القيم المبوبة أو المطلقة فإن الوسط الحسابي يساوي مجموع قيم المتغير أو المتغيرات مقسوما على عددها وعليه يمكن حساب الوسط الحسابي باستخدام القانون التالي:

$$\bar{x} = \frac{\sum xi\ mi}{mi}$$

π: المتوسط الحسابي.

xi: مراكز الفئات.

mi: تكرار كل فئة. (عليان و غنيم، 2000، صفحة 156)

- **الانحراف المعياري:** يستخدم لوصف تشتت القيم عن متوسطها، أي لوصف بعد وقرب القيم عن المتوسط، فكلما كانت قيمة الانحراف المعياري كبيرة دل ذلك على تشتت وتباعد القيم عن المركز والقيمة القليلة للانحراف المعياري تدل على تجانس أكثر بين القيم ولكن الانحراف المعياري يستخدم أكثر من التباين لان التباين يعبر عنه بوحدات مربعة بينما الانحراف المعياري يعبر عنه بقيم مشابهة للقيم الأصلية.

وللانحراف المعياري استخدامات كثيرة فهو يستخدم عند تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية، وعند حساب الخطأ المعياري للقياس في التحويلات الإحصائية. (المنيزل و غرايبة، 2011، ص 70)

– اختبار" يطبق عندما يكون الهدف معرفة وقياس الفروق بين متوسطين أو نسبتين أو معامل ارتباط. وذلك للحصول على مستوى الدلالة الإحصائية للفروق، ولاختبار t تطبيقات متعددة وعليه فقد تم الاعتماد لمعرفة الفرق بين متوسطين مرتبطين (أي لعينة واحدة) فيطبق اختبار "ث" وفق القانون التالي:

$$\text{ث} = \frac{\text{متوسط الفروق}}{\text{الخطأ المعياري للفروق}}$$

(العساف، 2002، ص 140)

– اختبار Kolmogorov–Smirnov، Shapiro–Wilk للتحقق من اعتدالية التوزيع (التوزيع الطبيعي).

– يقوم اختبار شابيرو–ويلك على فكرة مقارنة دالة التوزيع التراكمي التجريبية المُقدَّرة من البيانات مع دالة التوزيع التراكمي النظرية للتوزيع الطبيعي، وذلك للحكم على مدى التطابق بينهما. وانطلاقاً من أنه إذا كان $Y \sim N(\mu, \sigma^2)$ فيمكن التعبير عنه بالصيغة $Y = \mu + \sigma X$ حيث $X \sim N(0,1)$، يعتمد الاختبار على المشاهدات المرتبة تصاعدياً $Y_{(i)}$ المأخوذة من مجتمع طبيعي بمتوسط وتباين مجهولين، وتُحسب إحصائيا وفق المعادلة:

$$SW = (\Sigma\, n\ i=1\ ai\ Y(i))2 / \Sigma\, n\ i=1\ (YI- Y^{-})2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

$$\text{Where, } a` = m`V{-}1\ (m`\ V{-}1\ m){-}1/2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2$$

حيث تمثل a_i أوزاناً مستخرجة من جدول Shapiro and Wilk بحجم عينة $\mathbf{n \leq 50}$، وتتراوح قيمة SW دائماً بين الصفر والواحد، بحيث تؤدي قيمتها المنخفضة إلى رفض فرضية الاعتدالية، مما يجعله من أكثر اختبارات الانحدار دقةً وشهرةً في هذا المجال.

– يندرج اختبار كولموجروف–سميرنوف ضمن فئة الاختبارات التي تستند إلى أكبر فرق رأسي بين التوزيع الإمبريقي والتوزيع الافتراضي المفترض، إذ يشترط هذا الاختبار أن يكون التوزيع الصفري

F*(x)محدداً بالكامل بمعلمات معروفة، بمعنى أن يكون التوزيع المفترض طبيعياً بمتوسط μ وانحراف معياري σ معروفين، في حين تمثل $F_n(x)$ دالة التوزيع الإمبريقي المُقدَّرة من البيانات.

يتم تحديد احصائيات الاختبار بشكل مختلف وفقا لمجموعة الفرضيات الثلاثة:

- لاختبار الذيل ناحية اليمين فيكون الفرض الصفري $H_0: F^*(x) = F(x)$، في مقابل فرض بديل $H_1: F^*(x) > F(x)$، تكون إحصائية الاختبار $KS^- = [F^*(x) - F_n(x)]$ وتكون هي المسافة الرأسية الأكبر حيث تكون الدالة F*(x) أكبر من الدالة $F_n(x)$
- لاختبار الذيل ناحية اليسار فيكون الفرض الصفري $H_0: F^*(x) = F(x)$، في مقابل فرض بديل $H_1: F^*(x) > F(x)$، تكون إحصائية الاختبار$[F^*(x) - F_n(x)]$ $KS^- =$ وتكون هي المسافة الرأسية الأكبر حيث تكون الدالة $F_n(x)$ أعلى من الدالة F*(x)
- ويكون اختبار كولمجروف سمير نوف ثنائي الذل عندما يكون الفرض الصفري ($H_0: F^*(x) = F(x)$)، في مقابل فرض بديل $H_1: F^*(x) > F(x)$، تكون إحصائية الاختبار $KS = \max(KS^+, KS^-)$ وتكون F*(x) توزيعا طبيعيا بمتوسط مجتمع يساوي متوسط العينة وبتباين للعينة مقسوم على، ومن ثم فإن القيم الكبيرة لKS تشير إلى عدم الاعتدالية. (جلال، 2022، ص 18)

جدول (5) يوضح التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار Kolmogorov–Smirnov[a] واختبار Shapiro–Wilk في القياس القبلي للعمليات الحسابية والأعداد العشرية والمقادير والقياسات.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.

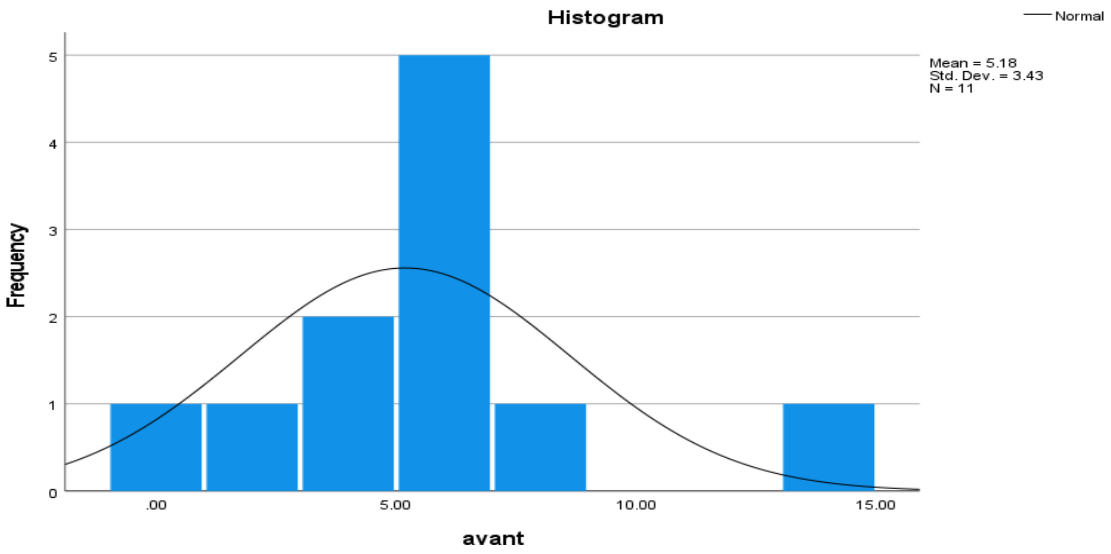
avant	.224	11	.129	.909	11	.236

a. Lilliefors Significance Correction

بالاعتماد على الجدول المرفق تم استخدام اختبارين احصائيين للتحقق من اعتدالية التوزيع لبيانات القياس القبلي هما اختبار Kolmogorov–Smirnov[a] واختبار Shapiro–Wilk.

قد أظهرت النتائج أن القيمة الاحتمالية في كلا الاختبارين تجاوزت مستوى الدلالة المعتمد (α= 0.05) حيث بلغت0.129 و 0.236على التوالي. وعليه نقبل الفرضية التي تفترض أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، مما يدل أن توزيع القياس القبلي هو توزيع معتدل، يسمح ذلك باعتماد الأساليب الإحصائية البارا مترية، كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (11) يوضح التوزيع الطبيعي لبيانات القياس القبلي.



جدول (6) يوضح التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار Kolmogorov–Smirnov[a] واختبار Shapiro–Wilk في العمليات الحسابية والأعداد العشرية والمقادير والقياسات في القياس البعدي.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.

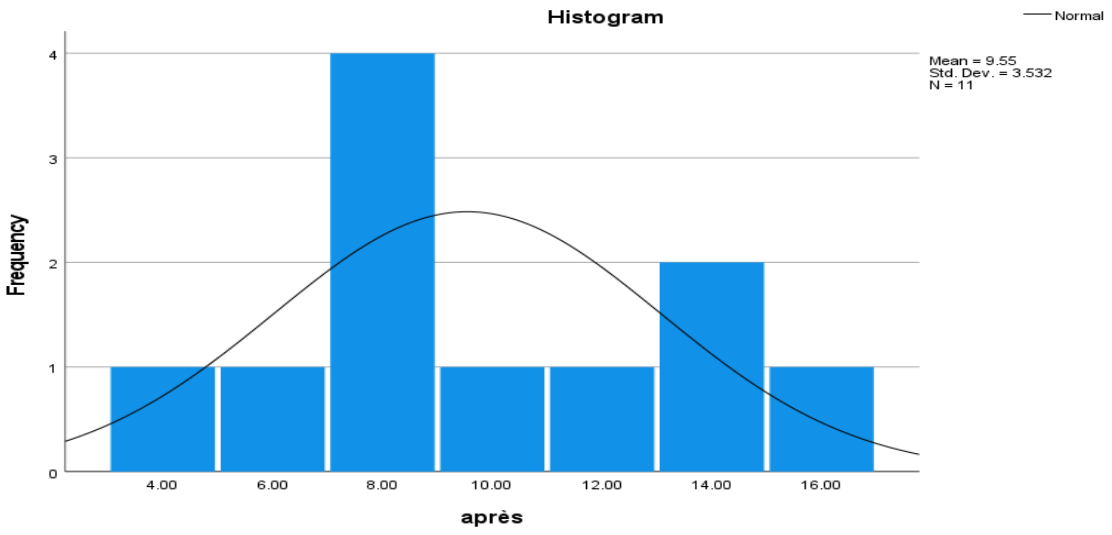
après	.215	11	.167	.949	11	.634

a. Lilliefors Significance Correction

من خلال الجدول المرفق تم استخدام اختبارين احصائيين للتحقق من اعتدالية التوزيع لبيانات القياس القبلي هما **اختبار** Kolmogorov-Smirnov[a] واختبار Shapiro-Wilk.

قد كشفت النتائج أن القيمة الاحتمالية في كلا الاختبارين تجاوزت مستوى الدلالة المعتمد $\alpha = 0.05$ حيث بلغت0.167 و 0.634على التوالي. وعليه نقبل الفرضية الصفرية التي تفترض أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، مما يدل أن توزيع القياس البعدي هو توزيع معتدل، يسمح ذلك باعتماد الأساليب الإحصائية البارا مترية، كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (12) يوضح التوزيع الطبيعي لبيانات القياس البعدي.



جدول (7) يوضح التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov[a] واختبار Shapiro-Wilk في العمليات الحسابية والأعداد العشرية والمقادير والقياسات في القياس التتبعي.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]	Shapiro-Wilk

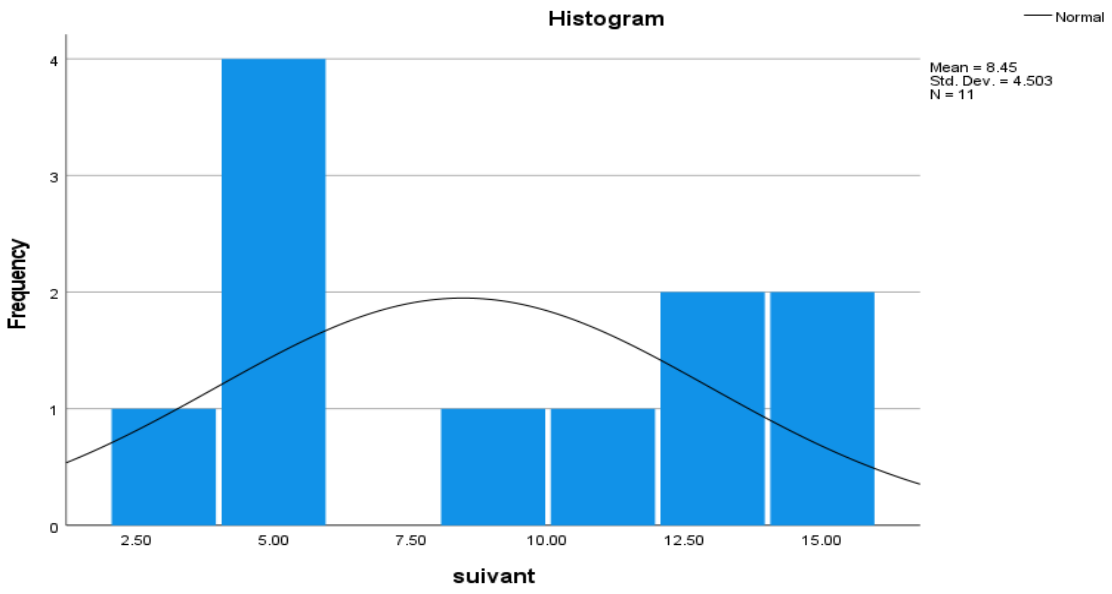
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
suivant	.233	11	.097	.889	11	.133

a. Lilliefors Significance Correction

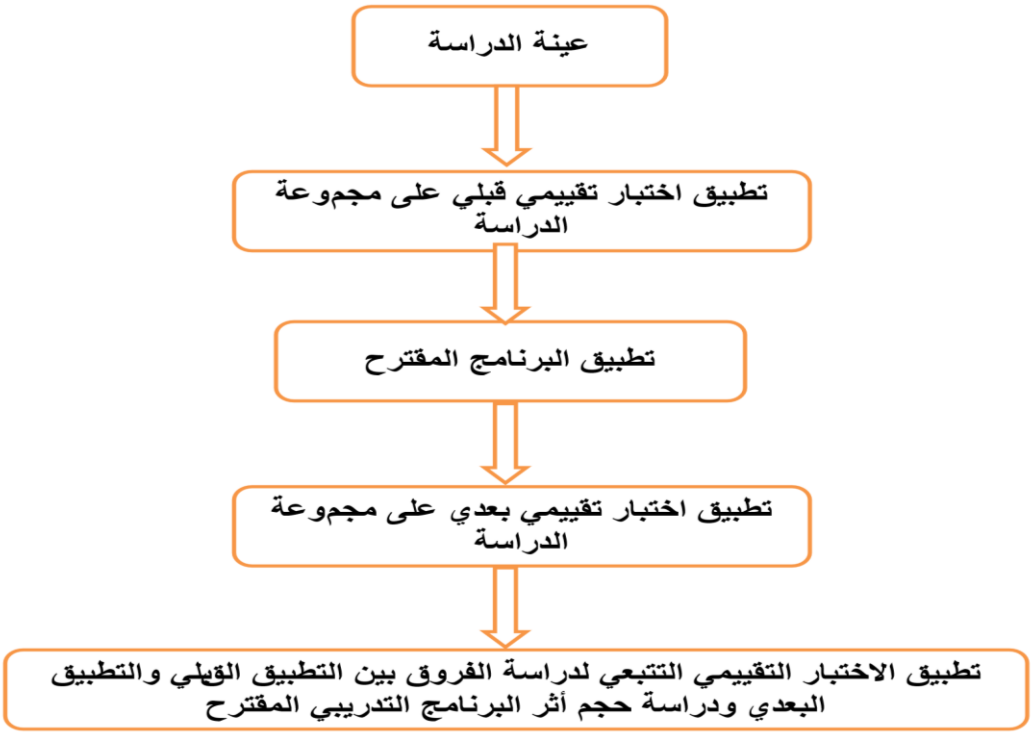
من خلال الجدول أعلاه تم التحقق من اعتدالية التوزيع لبيانات القياس التتبعي باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov[a] واختبار Shapiro-Wilk.

قد أظهرت النتائج أن القيمة الاحتمالية في كلا الاختبارين تجاوزت مستوى الدلالة المعتمد (α= 0.05) حيث بلغت0.097 و 0.133على التوالي. وعليه نقبل الفرضية الصفرية التي تفترض أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، مما يدل أن توزيع القياس التتبعي هو توزيع معتدل، ذلك باعتماد الأساليب الإحصائية البارا مترية، كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (13) يوضح التوزيع الطبيعي لبيانات القياس التتبعي.



التصميم التجريبي للدراسة الحالية: تصميم المجموعة الواحدة.



يوضح الشكل (14) خطوات إجراء الدراسة، حيث اعتمدت على أسلوب تصميم المجموعة الواحدة بحيث تتعرض المجموعة إلى اختبار قبلي قبل إدخال المتغير التجريبي (البرنامج التدريبي)، ثم نقوم بإجراء اختبار بعدي لنفس المجموعة مباشرة بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي، ثم نقوم بعد فترة زمنية لا تقل عن شهر بإجراء اختبار تقييمي لدراسة حجم أثر البرنامج التدريبي المقترح.

8- تعريف البرنامج التدريبي:

- يعرفه جابر (2015) " بأنه عملية منهجية منظمة يتم من خلالها إكساب الفرد مجموعة من الخبرات التي يمكنه من أداء مهام عمل معين" (إبراهيم أحمد، 2015، ص 43)

- عرفه الطعاني (2007) بأنه "الجهود المنظمة والمخطط لها لتزويد المتدربين بمهارات ومعارف وخبرات متجددة تستهدف إحداث تغيرات إيجابية مستمرة في خبراتهم واتجاهاتهم وسلوكهم من أجل تطوير كفاية أدائهم" (الطعاني، 2007، ص 13)

- عرفه هاريس (1979) " أنه كل الأنشطة التي تهدف إلى تطوير معارف وخبرات واتجاهات المتدربين لرفع كفاءتهم وتحسين أدائهم في العمل" (haris, 1979, p. 2)

- يعرف أيضا على أنه "مجموعة من الأنشطة المنظمة والمخططة التي تهدف إلى تطوير معارف وخبرات واتجاهات المتدربين، والتي تساعدهم على تحديد معلوماتهم ورفع كفاءتهم وحل مشكلاتهم وتطوير أدائهم في عملهم". (الجهني، 2013، ص 10)

9- خصائص البرنامج التدريبي الجيد: يتميز البرنامج التدريبي الجيد بجملة من الخصائص وهي كالاتي:

1- **التمثيل الصادق للواقع:** يشير إلى أن النموذج ليس هو الواقع، ولكن تمثيل كامل له، ما يعني أنه يعكس بدقة العمليات والعلاقات الحقيقية في الواقع.

2- **البساطة في تمثيل الواقع:** يكون ذلك من خلال استعراض العمليات المطلوبة والعلاقات القائمة بينها بشكل مبسط وواضح.

3- **النظامية:** وهي عملية التفكير في تصميم النموذج تكون ممنهجة ونظامية قائمة على حل المشكلات لتحقيق الأهداف المحددة.

4- **الشرح:** النموذج الجيد هو القادر على شرح العمليات والعلاقات بوضوح وبشكل يسهل فهمه وتفسيره.

5- **الاتساق الداخلي:** يقصد به أن يكون جميع مكوناته منسقة ومنسجمة مع بعضها البعض.

6- **الشمول:** يعني أنه من الضروري أن تكون جميع العمليات والعلاقات والعوامل المؤثرة فيها لغرض صورة متكاملة. (خميس، 2003، صفحة 87)

7- **التعميم:** إمكانية تعميم التصميم كون التصميم قادر على تعميم العمليات في مناسبات وعمليات متشابهة.

8- **التأصيل:** يعني أن البرنامج يقوم على أصول نظرية واضحة من نظريات التعلم.

9- **قابلية التطبيق:** يكون البرنامج قابل للتطبيق وأن يكون ذا فائدة عملية. (محسن، 2019، ص16)

10- الأسس التربوية والتعليمية لبناء البرامج التدريبية:

تتلخص عملية بناء البرامج التدريبية على العديد من الأسس وهي على النحو التالي:

1- تحليل خصائص المتعلمين العقلية والنفسية والاجتماعية لتحديد اهتماماتهم واختيار طريق التدريس التي تتلاءم مع استعداداتهم وميولهم.

2- تحديد الأهداف التعليمية بطريقة إجرائية محددة وواضحة يمكن ملاحظتها وقياسها.

3- تحديد المحتوى التعليمي في ضوء أهداف البرنامج التدريبي وخصائص المتعلمين.

4- تحديد الأنشطة التعليمية المتنوعة التي تعزز الأهداف التعليمية من جهة وتتلاءم مع خصائص المتعلمين من جهة أخرى.

5- اهتمام البرنامج التدريبي بعملية التفاعل بين عناصره ومكوناته في منظومة متفاعلة متكاملة.

6- المشاركة والتفاعل الإيجابي لدى الطالب مع البرنامج التعليمي بكل ما يتضمنه من خبرات تعليمية وأنشطة تعليمية

7- تركيز البرنامج التدريبي على عملية تقويم إكساب الطالب خبرات التعلم ومعالجة المشكلات التي تفوق تقدمهم في التحصيل العلمي.

8- تقديم التغذية الراجعة الفورية المعززة للجوانب الإيجابية ومعالجة الجوانب السلبية.

9- إبراز دور المعلم كمصمم ومثير للموقف التعليمي فضلا عن قيامه بعمليات تقويم مستمرة في سبيل ضمان تعلم كل طالب. (إسماعيل، 2017، ص 15)

11- شروط عملية التدريب:

حتى يكون التدريب فعالا لابد أن يتوفر على جملة من الشروط تتلخص فيما يلي:

- أن يكون التدريب مبني على أساس التغير نحو الأفضل، أي الغرض منه تغيير السلوك وتحسين الأداء.
- أن يكون التدريب قائم على أساس احتياجات الفرد من أجل تحقيق هدف أسمى.
- إمكانية تطبيق ما تم تناوله في التدريب.
- توفير الظروف المناسبة التي تمكن من تطبيق التدريب.
- أن يكون متطورا مواكبا للمتطلبات.
- توفير الرقابة.
- أن يخضع للتقييم والتقويم لقياس أثر ونتائج التدريب بشكل مباشر.
- أن يكون وفق تخطيط مسبق.
- التنويع في الأساليب. (راوية وسلطان، 2014، ص 18)

12- مراحل عملية التدريب:

هناك أربعة مراحل لعملية التدريب وهي:

- **تصميم وتجهيز التدريب:** ويقصد بها التخطيط والاستعداد الجيد لعملية التدريب سواء تحضير موضوعي ومادي ومعنوي.

- **تقدير الاحتياجات التدريبية:** ويتم في هذه المرحلة ترتيب وتحديد الاحتياجات التدريبية ووضع الخطط بشأن تلبيتها، تعتمد هذه المرحلة على استخدام أدوات تقييم مثل الاستبيان والمقابلة الشخصية لفهم الاحتياجات بشكل أفضل.
- **تنفيذ التدريب:** ويقصد بها القيام بالنشاطات المتضمنة لهذا التدريب وهي تتنوع بتنوع أهداف التدريب، مع وضع الجدول الزمني لتنفيذه، يشمل ذلك عرض المواضيع التدريبية بشكل مفصل، وتوجيه المشاركين في الأنشطة العملية.
- **متابعة وتقييم التدريب:** يتطلب النجاح المستمر متابعة دقيقة وتقييم منظم له ومتابعته، ويقصد بمتابعة التدريب أنها عملية مستمرة الغرض منها التأكد من أن الخطة التدريبية، يتم تنفيذها بغرض إزالة أي معوقات تعترض تحقيق الهدف منه، أما التقييم فهو معرفة مدى تحقيق التدريب لأهدافه المحددة، يستخدم لضمان أن يتم تحقيق الأهداف المنشودة بشكل فعال، ويكون لها تأثير إيجابي يتم دعمها وجوانب الضعف بالتغلب عليها. (حساني، 2023، ص 107)

13- البرنامج التدريبي الخاص بالدراسة:

تم تصميم البرنامج من طرف الباحث وهو برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني، ويعتبر متغير مستقل يتم تجربته والتأكد من فعاليته في التخفيف من عسر الحساب، وتم بناؤه باعتماد خطوات علمية منهجية لتحقيق الهدف، وقد راعى الباحث في تصميمه كل الجوانب المتدخلة في العملية التعليمية التعلمية معتمدا على التدرج السنوي والمنهاج ليشمل كافة الدروس المقدمة، بعض الدراسات السابقة في نفس الميدان والنتائج المتحصل عليها في الاختبار التشخيصي، وكذلك توجيهات الأساتذة.

14- عنوان البرنامج: فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة.

15- أهداف البرنامج التدريبي:

- ✓ **الهدف العام:** يهدف البرنامج إلى التخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ذوي اضطرابات التعلم المحددة.
- ✓ **الأهداف الفرعية:**

1- أن يتمكن التلميذ من التحكم في عملية الجمع.

2- أن يتمكن التلميذ من التحكم في عملية الطرح.

3- أن يتمكن التلميذ من التحكم في عملية الضرب.

4- أن يتمكن التلميذ من تحديد الأعداد المألوفة 2، 3، 5.

5- أن يتمكن التلميذ من التحكم في عملية القسمة.

6- أن يتمكن التلميذ من القيام بتفكيك الأعداد المألوفة الأقل من 10000، وكتابتها بالحروف والأرقام والمقارنة بين الأرقام.

7- أن يتمكن التلميذ من القيام بتفكيك الأعداد المألوفة الأقل من 100000، وكتابتها بالحروف والأرقام والمقارنة بين الأرقام.

8- أن يتمكن التلميذ من التحكم في عمليات التحويل بين وحدات السعات والأوزان والمقادير وترتيبها تنازليا وتصاعديا.

16- مراحل تصميم البرنامج:

بعد المراجعة الدقيقة للدراسات السابقة في مجال صعوبات الحساب والاطلاع على مختلف البرامج العلاجية لاسيما التدريبية والنماذج الخاصة بإنجازها، جاء بناء وتصميم برنامجنا كالتالي:

- **مرحلة الضبط:**

في هذه المرحلة تم ضبط أهم الدراسات والهدف منها، وكذا تحديد مفاهيم الدراسة ومتطلباتها الإجرائية، مركزين على صعوبات الحساب، وأهم الصعوبات التي تواجه تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وكذا الاطلاع على المنهاج الدراسي الخاص بالسنة الرابعة ابتدائي.

- **مرحلة التصميم:** بعد تحديد الأهداف والاحتياجات التدريبية للبرنامج تم تنظيم حصص البرنامج تبعا للمنهاج الدراسي المعتمد من طرف وزارة التربية الوطنية، تم اختيار الأنشطة الخاصة بكل حصة وتوزيعها حسب الزمن المحدد لكل حصة، كدا تحديد مكان تطبيق البرنامج، ومختلف التقنيات والوسائل المعتمدة في تطبيقه، وأهم الاستراتيجية التعليمية المستخدمات، بعدها قام الباحث بعرض البرنامج على مجموعة من المحكمين وتم إبداء موافقتهم على أنشطة البرنامج وتطبيقه مع اقتراح بعض التعديلات.

- **مرحلة التنفيذ:** في هذه المرحلة تم إجراء اختبار قبلي، ثم تطبيق البرنامج التدريبي وبعدها مباشرة تطبيق اختبار بعدي على الفئة المستهدفة، بعد مرور شهر تم إعادة تطبيق الاختبار على نفس عينة الدراسة للكشف عن مدى فعالية البرنامج التدريبي.

17- مكونات البرنامج التدريبي:

يتضمن البرنامج التدريبي ثلاث عناصر أساسية وهي:

- ✓ **الجلسات التدريبية:**

وهو جدول يوضح سير الحصص التدريبية للبرنامج ورقم كل جلسة أهدافها وموضوع كل جلسة، بالإضافة إلى الوسائل المستخدمة وفق كل جلسة وما تحتاجه من أدوات (السبورة، الكراسي، الطاولات، الألواح المغناطسية، أقلام التلوين، والتعزيز المادي كالحلوى والمعنوي وتشجيع على المنافسة، القريصات، الدومينو الورقي) وكذلك المدة الزمنية لتطبيقه والإستراتيجيات المستخدمة لتحقيق الأهداف التعليمية، كراس خاص لكل تلميذ مكتوب عليه اسمه، من أجل وضع إجابات لكل تدريب من التدريبات.

- ✓ **الأنشطة التدريبية:** حيث يتكون البرنامج من مجموعة من التدريبات والتمارين المتعلقة بالعمليات الحسابية الأربعة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) وتفكيك الأعداد الأقل من 10000 والأقل من 100000، وإجراء عمليات التحويل بين السعات والمقادير، وذلك باستخدام بعض استراتيجيات التعلم التعاوني مثل: استراتيجية التعلم معا، استراتيجية تعليم الأقران، استراتيجية دوائر التعلم، استراتيجية جيكسو2، وذلك ليستطيع التلميذ القيام بحل التمارين والتدريبات بمفرده، ليصبح التلميذ قادرا على التعلم الذاتي في أخر الجلسة، ويراعي الباحث عند إعداده لجلسات البرنامج والتدريبات المرتبطة أن تكون مناسبة لمستوى التلاميذ ومراعاة عدم التعقيد وأن تكون قريبة من خبراتهم.

- ✓ **كراس الواجبات المنزلية:**

وهو كراس مصمم وفق الأنشطة التدريبية في البرنامج يقوم بها التلاميذ في المنزل بمرافقة أوليائهم، وهي تهدف إلى ما تم تناوله داخل القسم خلال الأنشطة التدريبية.

18- أهمية البرنامج التدريبي:

تكمن أهمية البرنامج التدريبي في اهتمامه بفئة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الذين يعانون من صعوبات الحساب، كما تأتي أهمية البرنامج أيضا من أهمية بعض الإستراتيجيات في إكساب التلاميذ مهارة الحساب.

19- مكان تطبيق البرنامج التدريبي:

طبق البرنامج بمدرستين ابتدائيتين مدرسة زبيدي محمد ومدرسة معمر شقور الواقعة بالقطب الجامعي حي 13000 مسكن بولاية الوادي.

20- الإطار الزمني للبرنامج:

يتكون البرنامج التدريبي من (18) جلسة وزمن كل جلسة 60 دقيقة، على مدار شهرين بواقع جلستين (2) إلى ثلاثة (3) أسبوعيا.

21- الفئة المستهدفة:

تم تطبيق هذا البرنامج التدريبي على عينة من التلاميذ ذوي صعوبات الحساب القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني بعد إجراء القياس القبلي، ثم تطبيق البرنامج، ثم القياس البعدي بعد مضي شهر من التطبيق لمعرفة مدى استمرارية فاعلية البرنامج وبقاء أثره.

22- جلسات وحصص البرنامج: يتكون البرنامج التدريبي من **18** حصة بالإضافة لحصتين، "حصة التقويم التشخيصي"، و "حصة التقويم التحصيلي".

23- تحكيم البرنامج التدريبي: بعد أن قام الباحث بتطوير الإطار العلمي للبرنامج التدريبي وتصميمه استنادًا إلى مبادئ علمية وتربوية مناسبة، خضع البرنامج لعدة مراحل من الفحص والمراجعة لضمان جودته وفعاليته. وفي هذا السياق، عُرض البرنامج على مجموعة من الخبراء المتخصصين في علم النفس وعلوم التربية، بلغ عددهم تسعة **(9)** أساتذة ومتخصصين في تطوير وتصميم البرامج التدريبية.

أجرى الخبراء تقييماً شاملاً للبرنامج، شمل تحليل جميع مكوناته، بما في ذلك الأسس النظرية التي يستند إليها، والأهداف التعليمية المرجوة، والمحتوى التدريبي المقترح، بالإضافة إلى الأساليب والتقنيات المستخدمة في تنفيذه. كما تضمنت عملية التقييم مراجعة الزمن المخصص للتنفيذ ومدى ملاءمته للفئة المستهدفة، إلى جانب الاستراتيجية التربوية المعتمدة، والتي تمثّلت في استراتيجية التعلم التعاوني. **(أنظر الملحق رقم6)**

الجدول رقم (8) يوضح نسبة الاتفاق بين المحكمين لمحاور البرنامج التدريبي:

المحاور	نسبة الاتفاق %
– محور العمليات الحسابية	77.77%
محور الأعداد العشرية والكسور	100%
محور المقادير والقياسات.	100%
مدة الجلسة.	100%
مكان الجلسة.	100%
الوسائل والتقنيات المستخدمة	100%
أهداف الجلسة	100%
محتوى الجلسة	100%
استراتيجية التعلم معًا	77.77%
استراتيجية تعليم الأقران	100%
استراتيجية جيسكو	100%
استراتيجية دوائر التعلم	100%

من خلال الجدول **(6)** وبعد استكمال عملية المراجعة، وبعد عملية التحكيم تم الاتفاق على صلاحية البرنامج ومدى ملاءمته لتحقيق الأهداف المنشودة، باستخدام نسبة الاتفاق بين المحكمين، والتي تحسب كالتالي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \left(\frac{\text{عدد المحكمين على الذين وافقوا}}{\text{اجمالي عدد المحكمين}}\right) \times 100$$

حيث بلغت نسبة الاتفاق على المكونات الأساسية والمحتوى **0.95** أي **95%**. هذا ما يشير إلى توافق قوي جدًا بين المحكمين حول جودة البرنامج.

- أما الثبات يقصد به "أن الاختبار موثوق به ويعتمد عليه، وأننا نحصل على نفس الدرجة تقريبا، إذا تم
- البرنامج تم استخدام معامل ألفا كرونباخ الذي قد بلغت قيمته **0.65** أي **65%** ما يشير إلى ثبات مقبول للاتساق الداخلي بين المحكمين، قد يكون السبب في ذلك وجود تباين بسيط في تقييمات المحكمين لبعض المحاور، وتم حساب الثبات بأسلوب التجزئة النصفية (Split-Half Reliability) معامل سبيرمان-براون حيث بلغت قيمته **0.80** وهذا يشير إلى قيمة ثبات جيد جداً، مما أدى إلى انخفاض الاتساق العام، مع ذلك قدم المراجعون بعض الملاحظات العلمية والتوصيات التطويرية بهدف تعزيز جودة البرنامج ورفع كفاءته. وقد أخذ الباحث هذه المقترحات بعين الاعتبار، وأجرى التعديلات اللازمة لضمان تحقيق أفضل النتائج عند تطبيقه وهي كالتالي:

- ضبط عملية الجمع بأن تكون بين عدد واحد وعددين بالاحتفاظ.
- ضبط عملية الطرح بأن تكون بين عدد واحد وعددين بالاستعارة.
- التعزيز المادي والمعنوي يجب أن يتواجد على مدار البرنامج حتى لا تنقص دافعيتهم للتعلم ويكون فيه تحفيز.
- تنويع الأنشطة من الأفضل تكون في شكل ألعاب لأنهم في مرحلة عمرية صغيرة.
- تحرير الأنشطة في كراس خاص يسمى كراس الأنشطة يضم كل التدريبات حسب الجلسات.
- تحديد الواجبات المنزلية بإنشاء كراس خاص بالتدريبات المنزلية.

وعليه فالبرنامج التدريبي يتمتع بمستوى جيد جدًا من الاتفاق بين المحكمين، مما يعزز صدقه وثباته بشكل عام.

24- مراحل تطبيق البرنامج التدريبي: تم في مرحلتين:

أ - **المرحلة الأولى:** المرحلة التشخيصية.

حيث تم في هذه المرحلة تحديد فئة ذوي عسر الحساب في الجمع والطرح والضرب والقسمة وتفكيك الأصغر الأقل 10000 والأقل 100000، والتحويل بين السعات والأطوال والأوزان، وذلك من خلال تطبيق جملة من الأدوات وفق للخطوات التالية:

- **الخطوة الأولى:** توزيع استمارات على معلمي السنة الرابعة في مرحلة الابتدائية، وتطبيق اختبار تقييمي للكشف عن صعوبات الحساب على عينة تلاميذ السنة الرابعة التعليم الابتدائي من أجل حصر ذوي التحصيل المنخفض.
- **الخطوة الثانية:** استبعاد التلاميذ الذين لا ينتمون إلى الفئة العمرية التالية (9-12).
- **الخطوة الثالثة:** تطبيق اختبار القدرات العقلية الأولية على فئة التلاميذ ذوو تحصيل المنخفض في الحساب من أجل استبعاد الحالات التي تعاني من ضعف الذكاء.
- **الخطوة الرابعة:** استبعاد الحالات التي تعاني من ضعف البصر والسمع أو حالات انفعالية.

ب - المرحلة الثانية: مرحلة تطبيق البرنامج التدريبي.

حيث يتم في هذه المرحلة تطبيق البرنامج التدريبي على فئة التلاميذ ذوي صعوبات الحساب الذين تم حصرهم في المرحلة التشخصية.

25- إجراءات تطبيق البرنامج: التدريبي:

بعد الانتهاء من إعداد الصورة النهائية للبرنامج التدريبي، بادر الباحث بعقد لقاء مع مديري المدرستين الابتدائيتين اللتين تم اختيارهما كميدان لتطبيق الدراسة، حيث قام بتوضيح الأهداف العامة للبرنامج، وآليات تنفيذه، إضافة إلى الخطوات الإجرائية المعتمدة في تطبيقه. كما طلب الباحث من الإدارة استدعاء أولياء أمور التلاميذ الذين تم تحديدهم على أنهم يعانون من صعوبات الحساب، وذلك بهدف عقد لقاء تعريفي يوضح لهم طبيعة البرنامج وأهدافه المرجوة، بالإضافة إلى مناقشة مواعيد الجلسات وآليات متابعة تطور أداء أبنائهم خلال فترة تنفيذ البرنامج. كما تم التأكيد على أهمية المواظبة على حضور الجلسات حتى اكتمال جميع مراحل التدخل التربوي.

لاقى البرنامج قبولاً واستحساناً من قبل أولياء الأمور، حيث أبدوا اهتمامهم ودعمهم للمبادرة، معتبرين أنها فرصة لتعزيز قدرات أبنائهم في مجال الحساب والتخفيف من الصعوبات التي يواجهونها، شرع

الباحث بعد ذلك في تنفيذ البرنامج التدريبي مع التلاميذ الذين تم تشخيصهم بصعوبات الحساب في الصف الرابع ابتدائي، وذلك بواقع جلستين إلى ثلاث جلسات أسبوعياً، موزعة بين مدرستي 1300 مسكن زبيدي محمد وابتدائية قشور معمر بولاية الوادي. وقد حُددت مدة كل جلسة تعليمية بـ 60 دقيقة، تتخللها فترة استراحة قصيرة مدتها 5 دقائق، لضمان استيعاب أفضل للمحتوى التدريبي وتقليل الإجهاد الذهني لدى التلاميذ.

جاءت هذه الإجراءات ضمن مقاربة علمية مدروسة تهدف إلى تقديم دعم تربوي متخصص، يستند إلى بعض استراتيجيات التعلم التعاوني، من أجل مساعدة التلاميذ على تجاوز الصعوبات الحسابية وتعزيز مهاراتهم العددية بأسلوب تدريجي يتناسب مع قدراتهم الفردية.

- ✓ **إجراءات قبل الجلسة:** إعداد بيئة التدريب وتشمل:

– تنظيم وترتيب جلوس المجموعات.

– تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعاونية تدريبية، بحيث يتراوح حجم كل مجموعة (3–5) تلميذ.

– تسمية كل مجموعة باسم معين من طرف التلاميذ.

– تحديد العمل المطلوب.

– تحديد الأهداف التدريبية.

- ✓ **أثناء الجلسة التدريبية:**

- تهيئة خمس دقائق تتمحور حول موضوع الجلسة التدريبية.
- تقسيم السبورة إلى أقسام حسب عدد المجموعات.
- تقديم ورقة العمل (النشاط التدريبي، والأهداف)
- رسم جدول لتقييم عمل المجموعات التدريبية.

- ✓ **بعد الانتهاء من الجلسة:**

تقييم الأعمال جماعية وفردية.

26- تقويم البرنامج التدريبي: تم تقويم البرنامج التدريبي وفقًا لأهدافه والأسس التي يستند إليها، وذلك من خلال مجموعة من الإجراءات، تشمل ما يلي:

- **القياس القبلي:** يهدف إلى تحديد مستوى أداء التلاميذ قبل بدء البرنامج، مع التركيز على جوانب الضعف لديهم في إجراء العمليات الحسابية، وذلك استنادًا إلى نتائج الاختبار التقييمي في مادة الحساب المستخدم كأداة للدراسة.
- **التقويم البنائي:** يتم خلال تنفيذ البرنامج، حيث يُقاس أداء التلاميذ بعد كل مهمة تعليمية، مع تصحيح الأخطاء من خلال التغذية الراجعة. يعتمد هذا التقويم على تكرار التدريبات حتى يصل التلاميذ إلى مرحلة الإتقان، كما يتضمن إدراج تمارين تقويمية بعد كل محور من محاور البرنامج.
- **التقويم النهائي:** يُجرى بعد استكمال تنفيذ البرنامج، حيث يُعاد تطبيق الاختبار التقييمي في مادة الحساب الذي استُخدم في القياس القبلي على عينة الدراسة، ثم تتم مقارنة أدائهم قبل وبعد البرنامج لتقييم مدى فاعليته في التخفيف من صعوبات إجراء بعض العمليات الحسابية.

- **برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة.**

الجلسة	الموضوع	الأهداف	التقنية والوسائل	مدة الجلسة	المكان	الاستراتيجية المستخدمة
الافتتاحية	–التعارف، تقديم البرنامج –إجراء اختبار قبلي. –التعارف بين التلاميذ والباحث والاطلاع على عدد الجلسات وتوضيح طريقة سير البرنامج.	– تحقيق الألفة وكسب ثقة التلاميذ وإعطاء تصور حول البرنامج.	– اختبار صعوبات الحساب واختبار مقياس الذكاء لجون رافن (المصفوفات الملونة المتتابعة)	60 دقيقة	غرفة الصف	جماعية
الاجراءات المتبعة	– إلقاء التحية على التلاميذ. – يعرف الباحث بنفسه والهدف من وجوده مع التلاميذ. – التعرف على التلاميذ كل واحد يقف ويعرف عن اسمه ولقبه.					

	– تقديم لمحة موجزة عن البرنامج وعدد الحصص والأهداف العامة. – تحفيز التلاميذ على العمل بجد ونشاط وخلق جو تنافسي بينهم. _ اختبار الذكاء لجون رافن (المصفوفات الملونة المتتابعة).

الجلسة	الموضوع	الأهداف	التقنية والوسائل	مدة الجلسة	المكان	الاستراتيجية المستخدمة
01	عملية الجمع	– تدريب التلميذ على إجراء عملية الجمع بدون احتفاظ. –تدريب التلميذ على إجراء عملية الجمع بالاحتفاظ	– التعزيز، المنافسة، السبورة، كراسي، طاولات، أقلام، أقلام التلوين، ألواح مغناطسية، قطع الدومينو ورقية، كراس.	60 دقيقة	غرفة الصف	استراتيجية التعلم معا
الاجراءات المتبعة	– **خطوات استراتيجية التعلم معا:** – تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ. – تقسيم التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة تضم (5) تلاميذ. – تحديد أدوار التلاميذ في كل مجموعة (قائد، المقرر، الباحث، المشجع، الناقد). – اعطاء كل مجموعة اسم معين. – توزيع النشاط وقراءته للتلاميذ. – تهيئة خمس دقائق عن موضوع الجلسة.					

– **المحتوى 1:** عملية الجمع بدون احتفاظ. (أنظر الملحق رقم 7)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

– **المحتوى 2:** عملية الجمع بالاحتفاظ. (أنظر الملحق رقم 8)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

الجلسة	الموضوع	الأهداف	التقنية والوسائل	مدة الجلسة	المكان	الاستراتيجية المستخدمة
02	–عملية الطرح	– تدريب التلميذ على إجراء عملية الطرح بدون استعارة. – تدريب التلميذ على إجراء عملية الطرح بالاستعارة	التعزيز ، المنافسة، قريصات، السبورة، كراسي، طاولات، ألواح مغناطسية، كراس. أقلام التلوين	60 دقيقة.	غرفة الصف.	استراتيجية تعليم الأقران.
الإجراءات المتبعة	– **خطوات استراتيجية تعليم الأقران:** – القيام بمراجعة ما تم تعلمه في النشاط السابق لمدة (10) دقائق. – تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ. – تقسيم التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة ثنائية أو متكونة من (3–5) تلاميذ. – اعطاء اسم لكل مجموعة باختيارهم. – يختار المعلم تلميذ متمكن من اجراء عمليات الجمع ومتمكن في الرياضيات ويطلب منه تقديم العون للتلميذ الذي لديه صعوبة في ذلك لتوضيح طريقة عمله لزميله. – توزيع النشاط على التلاميذ.					

– **المحتوى 3:** عملية الطرح بدون استعارة. (أنظر الملحق رقم 9)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

- **المحتوى 4:** عملية الطرح بالاستعارة. (أنظر الملحق رقم 10)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

الجلسة	الموضوع	الأهداف	التقنية والوسائل	مدة الجلسة	المكان	الاستراتيجية المستخدمة
03	-عملية الضرب	- تدريب التلميذ على امكانية التحكم في عملية الضرب في رقم واحد.	- التعزيز، المنافسة أكواب بلاستيكية، قريصات، سبورة، كراسي، طاولات،	60 دقيقة	غرفة الصف	استراتيجية التعلم معا.
		- تدريب التلميذ على امكانية التحكم في عملية الضرب في رقمين. - تمكين التلميذ من معرفة مضاعفات الأعداد المألوفة.	أقلام، ألواح مغناطسية، كراس.			

الاجراءات المتبعة	– **خطوات استراتيجية التعلم معا:** – القيام بمراجعة ما تم تعلمه في الحصة السابقة لمدة (10) دقائق. – تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ. – تقسيم التلاميذ الى مجموعات غير متجانسة تضم (5) تلاميذ. – تحديد أدوار التلاميذ في كل مجموعة (قائد، المقرر، الباحث، المشجع، الناقد). – تسمية كل مجموعة باسم معين. – توزيع النشاط وقراءته للتلاميذ. – تهيئة خمس دقائق عن موضوع الجلسة.

– **المحتوى 5:** الضرب في عدد واحد. (أنظر الملحق رقم 11)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

– **المحتوى6:** الضرب في عددين. (أنظر الملحق رقم 12)

الواجب المنزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

– **المحتوى 7:** مضاعفات الأعداد المألوفة. (أنظر الملحق رقم 13)

الواجب المنزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

الجلسة	الموضوع	الأهداف	التقنية والوسائل	مدة الجلسة	المكان	الاستراتيجية المستخدمة
04	–عملية القسمة	– تدريب التلميذ على إجراء عملية القسمة عمودي	التعزيز، المنافسة، السبورة، كراسي، أكواب بلاستكية، قريصات، طاولات،	60 دقيقة	غرفة الصف	استراتيجية التعلم معا

		مكونة من عدد واحد. – تدريب التلميذ على اجراء عملية القسمة مكونة من رقمين	أقلام، ألواح مغناطسية، كراس.			
الاجراءات المتبعة	– **خطوات استراتيجية التعلم معا:** – القيام بمراجعة ما تم تعلمه في الحصة السابقة لمدة (10) دقائق – تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ. – تقسيم التلاميذ الى مجموعات غير متجانسة تضم (4) تلاميذ. – تحديد أدوار التلاميذ في كل مجموعة (قائد، المقرر، الباحث، المشجع، الناقد). – اعطاء كل مجموعة اسم معين. – توزيع النشاط وقراءته للتلاميذ. – تهيئة خمس دقائق عن موضوع الجلسة.					

– **المحتوى 8:** القسمة على عدد واحد. (أنظر الملحق رقم(14

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

– **المحتوى 9:** القسمة على عددين. (أنظر الملحق رقم 15)

الواجب منزلي	اعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

الجلسة	الموضوع	الأهداف	التقنية والوسائل	مدة	المكان	الاستراتيجية

				الجلسة		المستخدمة
05	تفكيك الأعداد	- تدريب التلميذ على تفكيك الأعداد الأقل من 1000. - تدريب التلميذ على قراءة وكتابة وترتيب ومقارنة الأعداد الأقل من 10000. - تدريب التلميذ على تفكيك الأعداد الأقل من 1000.	التعزيز، المنافسة، السبورة، كراسي، طاولات، أقلام، أقلام التلوين، ألواح مغناطسية، كراس.	60 دقيقة	غرفة الصف	استراتيجية دوائر التعلم

الاجراءات المتبعة	– **خطوات استراتيجية فكر، زاوج، شارك.** – مراجعة بعض الانشطة التي تعلموها من الحصة السابقة لمدة (10) دقائق. – تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة تتكون من (5) تلاميذ. – تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ بشكل دائري لتسهيل متابعة وتوجيه المعلم. – عرض النشاط على التلاميذ، وتحدد قائد للمجموعة يقوم بتوزيع المهام. – حث التلاميذ على التفاعل فيما بينهم وتقبل أفكار الآخرين واحترامها وتقديم العون والمساعدة ولا يقتصر التعاون بين أفراد المجموعة بل يمكن أن تساعد المجموعة المجموعات الأخرى. –يطلب المعلم من كل مجموعة تقريرا عما توصلت اليه في نهاية التعلم.

– **المحتوى10:** قم قراءة وكتابة الأرقام التالية بالأعداد والحروف. (أنظر الملحق رقم 16)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

– **المحتوى 11:** تفكيك الأعداد الأقل من 1000. (أنظر الملحق رقم 17)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

– **المحتوى 12:** تفكيك الأعداد الأقل من 10000. (أنظر الملحق رقم 18)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

– **المحتوي 13:** على قراءة وكتابة وترتيب الأقل من 10000 (أنظر الملحق 19)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

الجلسة	الموضوع	الأهداف	الوسائل	مدة	مكان	الاستراتيجية

			والتقنيات	الجلسة		المستخدمة
06	السعات والمقادير	– تدريب التلميذ على التحويل بين وحدات في السعات الأطوال والأوزان. – تدريب التلميذ على وضع الوحدة في المكان المناسب.	السبورة، كراسي، طاولات، أقلام، ألواح مغناطسية، كراس.	60 دقيقة	غرفة الصف	استراتيجية جيكسيو
الاجراءات المعتمدة	– **خطوات استراتيجية جيكسو2.** – مراجعة بعض الأنشطة التي تعلموها من الحصة السابقة لمدة (10) دقائق. – تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة تتكون من (5) تلاميذ. ولكل مجموعة قائد. – تنظيم وترتيب جلوس التلاميذ، – تحديد النشاط لكل تلميذ ويكتب على الورقة الاسم واللقب. – منح التلميذ الوقت الكافي لقراءة وفهم الموضوع على انفراد. – انتقال كل تلميذ من مجموعته الأصلية وينظم الى مجموعة جديدة مع تلاميذ يحملون موضوعه لتكوين مجموعة تخصيصية، يشاركون بموضوع واحد. – عودة كل تلميذ إلى المجموعة الأصلية ليشرح لهم الفكرة وأخذ الوقت الكافي للمناقشة. – اشراف المعلم على سير العمل وملاحظته.					

- **المحتوى 14:** التحويلات بين وحدات السعات. (أنظر الملحق رقم 20)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

- **المحتوى 15:** التحويل بين الأوزان. (أنظر الملحق رقم 21)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

- **المحتوى 16:** التحويل بين وحدات الاطوال المناسبة. (أنظر الملحق رقم 22)

الواجب منزلي	إعادة حل النشاطات التي تعلمها باختلاف أوضاعها في المنزل مع أوليائهم.
التقويم	

الحصة	الموضوع	الأهداف	التقنية والوسائل	مدة الجلسة	المكان	الاستراتيجية المستخدمة
الختامية	اختتام البرنامج	– تشجيع على متابعة تحسين قدراتهم على الحساب في المنزل – توزيع الهدايا الرمزية.	هدايا، حلويات	60 دقيقة	غرفة الصف	جماعية
الاجراءات المتبعة	– القياس البعدي باستخدام اختبار عسر الحساب. – اخبار التلاميذ بأن هذه هي الحصة النهائية من البرنامج. – أذكرهم بأهمية الحساب (الرياضيات) في مسارهم الدراسية وحياتهم العملية. – ترتيبهم حسب العلامات التي صححها المعلم.					

	– توزيع الجوائز عليهم وحثهم على المزيد من الاجتهاد والمثابرة والممارسة الدائمة للحساب. – توديع التلاميذ والمعلم.

خلاصة

تمحور هذا الفصل حول استكشاف البرامج التدريبية، مسلطاً الضوء على جوانبها المتعددة. وقد سعى الباحث إلى إجراء دراسة استطلاعية لتحديد أداة الدراسة والعينة والمنهج المستخدم والاختبار المناسب لتقييم صعوبات الحساب، كما تم تحديد تصميم البرنامج التدريبي بوضوح، مع تحديد أهدافه ومراحل تصميمه وتنفيذه، واستعراض الأسس التربوية التي يقوم عليها البرنامج.

في هذا السياق، تم عرض إجمالي عدد الجلسات التدريبية المعدة، مع توضيح الأنشطة الرئيسية لكل جلسة، والتركيز على المهارات والكفاءات المطلوبة لتحقيق النجاح في كل منها، إن تحديد هذه العناصر الأساسية وأهم شروط عملية التدريب الذي يسهم بشكل كبير في توجيه عملية التدريب وضمان تحقيق الأهداف المرجوة، حيث يوفر إطاراً مرجعياً سليماً يسهم في تحقيق نتائج إيجابية، من خلال تخطيط وتنظيم العملية التدريبية بأعلى مستويات الفعالية.

الفصل الخامس

الفصل الخامس: عرض ومناقشة نتائج الدراسة.

تمهيد

1- عرض ومناقشة نتائج الفرضية العامة

2- عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى.

3- عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية.

4- عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة.

5- عرض ومناقشة نتائج الفرضية الرابعة.

6- عرض ومناقشة نتائج الفرضية الخامسة.

7- عرض ومناقشة نتائج الفرضية السادسة.

تمهيد

بعد استكمال تطبيق البرنامج التدريبي بمراحله الثلاث –القبلية والبعدية والتتبعية– على أفراد عينة الدراسة من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي صعوبات الحساب وفق تصميم المجموعة الواحدة، يتناول هذا الفصل عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الإطارين النظري والتطبيقي، وذلك من خلال تحليل المعطيات المستخلصة من المعالجة الإحصائية لفروض الدراسة، والربط بينها وبين ما أسفرت عنه الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة، بهدف الكشف عن دلالاتها العلمية والتربوية، وإبراز مدى انسجامها أو اختلافها مع ما طرحه الباحثون في هذا الميدان، وصولاً إلى قراءة شاملة تُجلّي الأبعاد العملية لهذه النتائج وإسهاماتها في إثراء مجال صعوبات التعلم.

- **عرض ومناقشة نتائج الدراسة:**
- **عرض ومناقشة نتائج الفرضية العامة: التي تنص على ما يلي:**
- للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني فاعلية في التخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة.

الجدول رقم (9): يبين التحقق من شرط اختبارT لعينتين مرتبطتين تم اختبار الفرضية فكانت النتائج كالتالي:

القياس	N	متوسط حسابي	انحراف معياري	قيمةT	Sig	مستوى الدلالة	درجة الحرية	اتخاذ القرار
القبلي	11	5.182	3.429	−5.882	0.000	0.05	10	دالة احصائيا
البعدي	11	9.545	3.531					

من خلال الجدول **(9)** يتبن لنا لأن قيمةT المحسوبة تساوي 5.882− عند درجة حرية df تساوي (10) ومستوى الدلالة Sig تساوي 0.000 وهو دالة احصائيا، لأنها أقل من مستوى الدلالة تساوي $\alpha = 0.05$ وبالتالي نقبل الفرضية البديلة ونرفض الفرضية الصفرية، وعليه نستنتج أنه توجد فروق

ذات دلالة إحصائية في الحساب لدى تلاميذ في القياسين القبلي والبعدي والفرق لصالح البعدي لأن متوسط **9.545** أكبر من متوسط **5.182** في القياس القبلي.

- **حساب حجم الأثر للبرنامج التدريبي:**

يتم حساب حجم تأثير البرنامج التدريبي للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي من خلال استخدام كوهين (لأنه لدينا عينتين مرتبطتين قبلي وبعدي) وفق القانون التالي:

$$D=\frac{t}{\sqrt{11}}=\frac{-5.882}{\sqrt{11}}=\frac{-5.882}{3.32}=_1.77$$

الجدول رقم (10) يفسر حجم الأثر كوهين Cohen 1988:

حجم الأثر	تأثير ضعيف	تأثير متوسط	تأثير كبير	تأثير كبير جدا
Cohen D	0.2	0.5	0.8	1.3

(ناصري وآخرون، 2020، ص 302)

إن قيمة كوهين تساوي (1.77) وهي أكبر من 0.8 فهذا يعني أن هناك تأثير كبير للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

- **عرض نتائج الفرضية الأولى: التي تنص على ما يلي:**
  - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للعمليات الحسابية لصالح القياس البعدي.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، كما تم تحديد الدلالة الإحصائية للفروق باستخدام اختبار "ت" للفروق بين عينتين مرتبطتين وقد أسفر التحليل على نتائج المتعلقة بالفرضية الأولى كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (11): يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين القبلي والبعدي في العمليات الحسابية لدى تلاميذ صعوبات الحساب.

المؤشر	الفرق في المتوسطات	انحراف معياري	درجة الحرية	المحسوبة	قيمة الاحتمال

	Mean	STD. DEVIATION	DF	T	p
القيمة	−2.18	1.83	10	3.95	0.003

من خلال الجدول أعلاه أظهرت نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين أن قيمة(t= 3.95) عند درجة حرية (df= 10) وقيمة احتمالية (p= 0.003) وهو أقل منα =0.05، ففي الدرجة الكلية للعمليات الحسابية قدر الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين القبلي والبعدي ب (−2.18) هذا يعني زيادة في المتوسطات الحسابية بين القياسين لقبلي والبعدي، مما يدل على أن هناك فرق دالا احصائيا بين متوسط درجات التلاميذ قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي وهو فرق لصالح القياس البعدي، مما يدل على أن البرنامج التدريبي كان فعالا في تحسين أدائهم في العمليات الحسابية، بالتالي نقبل الفرضية البديلة (H1) ونرفض الفرضية الصفرية (H0)

- **مناقشة نتائج الفرضية الأولى:** التي تنص على:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للعمليات الحسابية لصالح القياس البعدي.

تبين من خلال البيانات الاحصائية المستخلصة من الجدول رقم (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد العينة في القياسين القبلي والبعدي، حيث كشفت قيمة "T" عن دلالة إحصائية عند مستوى α= 0.005 بناءً على ذلك، يتبين أن هناك تحسنًا ملحوظًا في أداء أفراد المجموعة في الاختبار التقييمي لمهارات الحساب بعد تطبيق البرنامج التدريبي، مما يشير إلى فاعليته.

حيث يعاني التلاميذ ذوي عسر الحساب من صعوبات في إجراء العمليات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح والضرب والقسمة)، هذا ما أشارت إليه دراسة أيت يحي (2008) أن لتلاميذ الصف الرابع الأساسي صعوبات جمة في الحساب فعملية الضرب تحتل المرتبة الأولى من حيث عدد الأخطاء، تليها القسمة ثم المسائل، بعدها يأتي الطرح الجمع وأخيرا الترتيب، إلى جانب ذلك

فإن حجم الصعوبات يتزايد بين العمليات التي قدراتها مختلفة (الضرب، الترتيب، القسمة، والترتيب) بالمقابل تقل بين العمليات التي قدراتها متشابهة (الجمع والطرح، الترتيب والجمع).

وهذا ما أكدته نتائج صوالحة (2011) وجود أخطاء المفاهيم وخوارزميات وحقائق الجمع والطرح والضرب لدى تلاميذ الصف الثالث والرابع. (بوعناني، 2017، ص22)

لكي يتجاوز التلاميذ هذه الاختلالات تم الاعتماد على بعض استراتيجيات التعلم التعاوني بأساليب متنوعة كاستراتيجية التعلم معا واستراتيجية التعلم بالأقران كأحد استراتيجيات التدريبية المنتظمة في برنامج الدراسة الحالية أدت إلى تحسين أداء التلاميذ ذوي صعوبات الحساب ويتسق هذا التحسن مع ما أشارت إليه الأدبيات التربوية التي تؤكد أن التعلم التعاوني يسهم في تعزيز وتبادل الخبرات فيما بينهم، كما أن العمل في مجموعات صغيرة يمكن للتلاميذ من الاستفادة من دعم الأقران ذوي الكفاءة الأعلى، مما يساعدهم على تجاوز الصعوبات الفردية، وتعزيز الثقة بالنفس في التعامل مع العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب والقسمة).

وهذا ما ذهبت إليه العديد من الدراسات التي هدفت إلى تحسين عمليتي الحساب لدى تلاميذ صعوبات الحساب من بين هذه الدراسات دراسة الصاعدي (2019) هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام التعلم بالإتقان في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ الصف الخامس ابتدائي. كما أسفرت نتائج الدراسة إلى:

- وجود فرق ذال إحصائيا عند مستوى دلالة ألفا أكبر أو تساوي 0.01 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التشخيصي في موضوعي الضرب والقسمة لصالح المجموعة التجريبية،

أن فعالية استخدام إستراتيجية التعلم الانتقائي في علاج صعوبات إجراء العمليات الحسابية بموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية أفضل من فعالية استخدام إستراتيجية التدريس المعتادة في علاج الصعوبات التي تواجه تلاميذ المجموعة الضابطة.

ودراسة(Van luit 2009) هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم عمليتي الضرب والقسمة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وطبق على مجموعتين من تلاميذ الصف

الثالث ابتدائي، توصلت نتائج الدراسة إلى تفوق التلاميذ الذين درسوا ببرنامج أنشطة مقترح اعتمدت أنشطة توجيهية للتلاميذ لتحديد المهام، وفرض الفروض وفحص الحلول والتعميم على التلاميذ الذين درسوا مشكلات لفظية خاصة بالقسمة والضرب بالطريقة التقليدية.

يرى الباحث أن البرنامج التدريبي حقق أثرا إيجابيا في التخفيف من عسر الحساب لدى أفراد العينة في العملات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) ويرجع ذلك من متابعتهم للجلسات التدريبية وفق مجموعة من الأنشطة التعليمية والتمرينات المنظمة بدقة ومنهجية علمية وأسس نظرية مكنتهم من فهم الرموز وقراءتها، وهذا راجع لتطور قدرتهم على معالجة المعلومات وتدريبهم تدريجيا على فهم الرموز والعمليات البسيطة ثم الانتقال لعمليات أكثر تعقيدا.

بناء على النتائج المعلنة أعلاه يمكن تفسير أن التفاوت الموجود بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي ناتج عن تأثير البرنامج التدريبي إذ لامس الأهداف التعليمية الخاصة بالعمليات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) وذلك بفضل مساعدة الباحث من خلال التعليمات المتواصلة ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وكذلك الوقت المحدد لكل جلسة لعدم الشعور

بالملل وإثارة دافعيتهم لتعلم هدف موالي مع تثبيت خبرات كل جلسة من خلال استذكار المهارات التي تم تعلمها في بداية كل جلسة.

ونجد في الأدبيات والبحوث العلمية عدة دراسات أكدت أهمية التدريب في تحسين العمليات الحسابية لدى تلاميذ عسيري الحساب من بينها دراسة بوعناني (2017) هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام الألعاب التعليمية المحوسبة في علاج صعوبات تعلم الحساب (الرياضيات) لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي بمدارس مدينة سعيدة، خلصت الدراسة إلى أنه توجد فروق بين تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي، بمعنى وجود أثر كبير للبرنامج التعليمي العلاجي القائم على الألعاب التعليمية المحوسبة في تحسين مستوى التحصيل للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مادة الحساب (الرياضيات) مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة التي درسوا وفق الطريقة التقليدية.

- دراسة **عمومن وعون (2010)** التي هدفت لمعرفة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في إتقان تلاميذ السنة الرابعة أبدائي للمهارات الحسابية الأربعة لدى عينة من المؤسسات التربوية بولاية ورقلة، فيما توصلت النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط المجموعة التجريبية بين الاختبار القبلي والبعدي للمهارات الحسابية الأربعة لصالح الاختبار البعدي.
- أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط المجموعة التجريبية بين الاختبار القبلي والبعدي للمهارات باختلاف أبعاد المهارات الحسابية الأربعة (الجمع والطرح والضرب والقسمة)

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه نتائج دراسة خنفار وبوصبع (2023)، التي أكدت أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني أدى إلى التخفيف من صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي، كما ساعد في تعزيز دافعيتهم نحو التعلم والمشاركة التفاعلية في الأنشطة الصفية.

ودراسة جاري وجوادي وحمده (2023)، التي هدفت إلى تقييم فاعلية برنامج تدريبي لتحسين المهارات الحسابية لدى التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي، مما يعكس أثر البرنامج التدريبي في تحسين القدرة الحسابية لديهم. دراسة بخوش (2023) التي هدفت لمعرفة فاعلية برنامج علاجي مقترح للتخفيف من صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة ابتدائي، قد توصلت النتائج إلى أن البرنامج فعال للتخفيف من صعوبات تعلم الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات.

ويشير الباحث أن الدراسات السابقة هدفت إلى مساعدة التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب في العمليات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) بالاعتماد على استراتيجيات تعليمية متنوعة ونشطة كالتعلم معا وتعلم بالأقران، الأمر الذي يفسر التحسن الإحصائي الملحوظ في الأداء البعدي ويؤكد أن اعتماد هذه الاستراتيجية يمثل مدخلا تربويا فعالا في برامج علاج العمليات الحسابية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.

- **عرض نتائج الفرضية الثانية: التي تنص على ما يلي:**

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للأعداد العشرية والكسور لصالح القياس البعدي.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، كما تم تحديد الدلالة الإحصائية للفروق باستخدام اختبار "ت" للفروق بين عينتين مرتبطتين وقد أسفر التحليل على نتائج المتعلقة بالفرضية الثانية كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (12): يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين القبلي والبعدي في للأعداد العشرية والكسور لدى تلاميذ صعوبات الحساب.

المؤشر	الفرق في المتوسطات Mean	انحراف معياري STD. DEVIATION	درجة الحرية DF	المحسوبة T	قيمة الاحتمال p
القيمة	-0.91	0.70	10	-4.303	0.002

تشير نتائج اختبار"T" لعينتين مرتبطتين أن القيمة المحسوبة (t= -4.303) والقيمة الاحتمالية (p= 0.002) وهو أقل منα= 0.05، ففي الدرجة الكلية للأعداد العشرية والكسور قدر الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين القبلي والبعدي ب (-0.91) هذا يعني زيادة في المتوسطات الحسابية بين القياسين القبلي والبعدي، أي هناك فرق دالا احصائيا بين متوسط درجات التلاميذ قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي وهو فرق لصالح القياس البعدي، وعليه الفرضية البديلة (H1) ونرفض الفرضية الصفرية (H0) وهذا راجع إلى الأنشطة الموجهة ضمن البرنامج والتي تعتمد على التكرار والدعم البصري، مما أدى إلى تعزيز المهارات الأساسية في التعرف على الأعداد العشرية لدى تلاميذ صعوبات الحساب.

- **مناقشة الفرضية الفرعية الثانية:** التي تنص على:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للأعداد العشرية والكسور لصالح القياس البعدي.

من خلال نتائج الفرضية الفرعية الثانية الموضحة في الجدول رقم (12) أن هناك تفاوت بين نتائج القياس القبلي والقياس البعدي في درجات اختبار الأعداد العشرية لصالح القياس البعدي، وهذا دليل على أن النتائج التي تم التوصل إليها تميزت بالتحسن في الأداء عن القياس القبلي هذا ما يثبت صحة الفرضية.

يعزوا الباحث هذه النتيجة لعدة عوامل منها ما يعود للتلميذ من خلال إظهار قابلية الانضمام للبرنامج التدريبي وعدة عوامل نفسية وتربوية تمثلت في كسر حاجز الخوف والخجل وتعزيز الثقة بالنفس، وكذا تشجيع الحالات على الإجابة دون الخوف من الوقوع في الخطأ والخوف من العقوبة، أما تربويا فيتضح جليا أن البرنامج التدريبي الذي استفادت منه المجموعة أعطى فرصا حقيقة للتعلم، ومنها ما يعود للبرنامج التدريبي الذي ترك أثرا إيجابيا في تحسين أداء التلاميذ على مستوى الأعداد العشرية عن طريق الحصص المتضمنة في هذا البرنامج بالاعتماد على بعض استراتيجيات تعليمية متنوعة في إطار التعلم التعاوني كاستراتيجية دوائر التعلم، كما أشار مسعودي وآخرون (2014) إلى أن استراتيجية دوائر التعلم تكون ضمن مجموعات لإكمال معين، أو هدف أساسي هو أن يشترك أفراد المجموعة في تبادل الآراء والأفكار والمعارف والخبرات، بالتأكد أن كل أعضاء المجموعة تمكنوا من فهم الموضوع أو المشكلة المعروضة عليهم.

كما يرى الباحث أن استعمال الوسائل التعليمية والألواح المغناطيسية، وأقلام التلوين والأوراق أثناء الشرح في البحث عن نتائج العملية تساعدهم في التوصل للمعلومة، بالتالي فقد ساهمت مثل هذه النشاطات بالإضافة للتمرينات المكلف بها التلاميذ في المنزل ساعدهم في التخفيف من حدة وصعوبة قراءة وتفكيك الأعداد بشكل صحيح وسليم وتحسن أداء الحالات قبل وبعد تطبيق البرنامج.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من دراسة مختاري **(2017)** التي هدفت لمعرفة أثر استراتيجية التعلم التعاوني (دوائر التعلم وفرق التحصيل في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات) حيث أسفرت على ما يلي:

- وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) والمجموعة التجريبية (دوائر التعلم) في اختبار تحصيلي وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) والمجموعة التجريبية (فرق التحصيل) في اختبار تحصيلي وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

يرى الباحث من خلال الدراسات السابقة أن استراتيجية دوائر التعلم ذات طابع تفاعلي نشط تساهم في بناء المعرفة، كما أنه يعزز المبادئ الأساسية للتصميم الشامل للتعلم، ما يجعل البرنامج التدريبي فعالا الأمر الذي يفسر التحسن الإحصائي الملحوظ في الأداء للتلاميذ ذوي عسر الحساب في محاور الأعداد العشرية والكسور.

- **عرض نتائج الفرضية الثالثة:** التي تنص على:

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للمقادير والقياسات لصالح القياس البعدي.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، كما تم تحديد الدلالة الإحصائية للفروق باستخدام اختبار "ت" للفروق بين عينتين مرتبطتين وقد أسفر التحليل على نتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (13): يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين القبلي والبعدي في للمقادير والقياسات لدى تلاميذ صعوبات الحساب.

المؤشر	الفرق في المتوسطات Mean	انحراف معياري STD. DEVIATION	درجة الحرية DF	المحسوبة T	قيمة الاحتمال p

القيمة	−1.27	1.42	10	−2.971	0.014

أظهرت نتائج اختبار"T" لعينتين مرتبطتين أن القيمة المحسوبة (t= −2.971) والقيمة الاحتمالية (p= 0.014) وهو أقل منα= 0.05، ففي الدرجة الكلية للمقادير والقياسات قدر الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين القبلي والبعدي ب(−1.27) هذا يعني زيادة في المتوسطات الحسابية بين القياسين القبلي والبعدي بالتالي تشير إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في محور المقادير والقياسات، وعليه نقبل الفرضية البديلة (H1) ونرفض الفرضية الصفرية (H0)

- **مناقشة الفرضية الفرعية الثالثة:** التي تنص على:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للمقادير والقياسات لصالح القياس البعدي.

بالرجوع إلى النتائج الموضحة في الجدول رقم (13) يتضح جليا أن هناك فروق بين نتائج القياس القبلي والقياس البعدي، بالتالي فإن البرنامج حقق الهدف المرجو في تحسين أداء التلاميذ على مستوى المقادير والقياسات التي يعانون منها عن طريق التدريب على استراتيجيات التعلم التعاوني المتضمنة في برنامج دراستنا الحالية.

يرى الباحث أن التحسن الملحوظ في الأداء بعد تطبيق البرنامج التدريبي يعزى إلى فاعلية التعلم التعاوني، وبخاصة استراتيجية جيكسو2، كما ذكر بهجات وآخرون (2008) أنها تشجع العمل ضمن

مجموعات يتم ترتيبهم وتكليفهم بعمل أو نشاط يقومون بها مجتمعين متعاونين، كما أن التعلم يحدث في أجواء مريحة خالية من التوتر والقلق وترتفع فيه دافعية التلميذ بشكل كبير.

كما تتفق هذه النتيجة كما أشار إليها نشواني (2010) والشخص (2015) أن صعوبات التعلم في الحساب بالأخص في محور المقادير والقياسات ترتبط بضعف القدرة على التعامل مع العلاقات

الكمية والتمييز بين الوحدات وأن التدخلات القائمة تسهم في تحسين هذه المهارات على الأنشطة التفاعلية.

واتفقت هذه الدراسة مع كل من دراسة **غرابي وعمور (2018)** التي هدفت لمعرفة أثر بعض أساليب التعلم التعاوني (أسلوب فرق التحصيل وأسلوب الصور المقطوعة –جيكسو2–) في تحسين القدرة على حل المشكلات الرياضي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وتوصلت الدراسة إلى ما يلي:

- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب فرق التحصيل والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب استراتيجية جيكسو2 والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية. ودراسة **الكبيسي والأمين (2014)** التي هدفت لمعرفة أثر استراتيجية الجيكسو2 في تحصيل طلبة الصف الخامس العملي في الرياضيات وتفكيرهم الجانبي، حيث أسفرت نتائج الدراسة على ما يلي:
- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة 0.05 في متوسط درجات التحصيل في مادة الرياضيات بين طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية جيكسو2 وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالاستراتيجية الاعتيادية.
- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة 0.05 في متوسط درجات اختبار التفكير الجانبي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية جيكسو2 وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالاستراتيجية الاعتيادية.

يمكن تفسير ذلك أيضا أن التنوع في الاستراتيجيات التدريبية المنظمة في برنامج دراستنا ساهمت في توفير الوقت والجهد وبيئة تعليمية قائمة على التفاعل النشط، وتقاسم المهام والنقاش والبناء بين التلاميذ مما أتاح لهم فرصا أكبر لفهم المفاهيم الكمية والقياسية وتطبيقها في مواقف تعليمية

واقعية، بالإضافة لذلك اجتهاد الباحث في نفس الوقت لتحقيق التوافق والكفاءة من خلال الجلسات التدريبية عن طريق تحديد قائد لكل مجموعة يقوم بتوزيع المهام مع حث التلاميذ على التفاعل وتقبل الأفكار واحترامهم وتقديم العون والمساعدة مع مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وفق قدراتهم العقلية والأدائية.

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة طوسون (2016) التي هدفت للتعرف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين مهارات الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات، وقد أظهرت النتائج فعالية البرنامج التدريبي في تحسين مستوى تحصيل الطالبات ذوات صعوبات الرياضيات.

يرى الباحث من خلال الدراسات السابقة أن هذه الاستراتيجية جيكسيو2 ذات طابع تفاعلي نشط تساهم في بناء المعرفة، كما أنه يعزز المبادئ الأساسية للتصميم الشامل للتعلم، ما يجعل البرنامج التدريبي فعالا الأمر الذي يفسر التحسن الإحصائي الملحوظ في الأداء للتلاميذ ذوي عسر الحساب في محاوره المقادير والقياسات.

- **عرض نتائج الفرضية الرابعة:** التي تنص على:

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للعمليات الحسابية لصالح القياس التتبعي.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، كما تم تحديد الدلالة الإحصائية للفروق باستخدام اختبار "ت" للفروق بين عينتين مرتبطتين وقد أسفر التحليل على نتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (14) يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين البعدي والتتبعي في العمليات الحسابية لدى تلاميذ صعوبات الحساب.

المؤشر	الفرق في المتوسطات Mean	انحراف معياري Std.	درجة الحرية DF	المحسوبة T	قيمة الاحتمال p

			deviation		
القيمة	0.000	2.000	10	0.000	1.000

من خلال الجدول أعلاه أظهرت نتائج اختبار "T" للعينات المرتبطة أن الفرق بين متوسط درجات التلاميذ في القياسين البعدي والتتبعي كان معدوما حيث أن قيمة الفرق في المتوسط (M= 0.000) بانحراف معياري(SD=2.000) وقيمة احتمالية (P=1.000) وهي أكبر بكثير من مستوى الدلالة α= 0.05 مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين البعدي والتتابعي، بناء على ذلك. نحتفظ بالفرضية الصفرية (H0) ولا نقبل الفرضية البديلة (H1) أي أن التلاميذ حافظوا على نفس مستوى الأداء بعد فترة من انتهاء البرنامج التدريبي دون حدوث تحسن أو تراجع ملحوظ، بالتالي استمرار أثر البرنامج التدريبي حتى بعد الانتهاء من البرنامج في العمليات الحسابية.

- **مناقشة الفرضية الفرعية الرابعة:** التي تنص على:
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للعمليات الحسابية لصالح القياس التتابعي.

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (14) تشير نتائج اختبار **T**للعينات المرتبطة في الفرضية الرابعة إلى أن الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ في القياسين البعدي والتتبعي لم تكن ذات دلالة إحصائية(M=0.000, SD=2.000, P=1.000) ، وهو ما يعني أن التلاميذ حافظوا على نفس مستوى أدائهم في العمليات الحسابية حتى بعد مرور فترة زمنية من انتهاء البرنامج التدريبي. هذا الاستقرار في مستوى الأداء يفسَّر على أن البرنامج القائم على **استراتيجيات التعلم التعاوني (استراتيجية "نتعلم معًا" واستراتيجية التعليم بالأقران)** كان فعالًا بالقدر الكافي لترسيخ المفاهيم والمعارف الحسابية لدى التلاميذ ذوي صعوبات الحساب، مما سمح لهم بالاحتفاظ بالأثر التعليمي وعدم فقدانه مع مرور الوقت.

إن عدم وجود فروق لصالح القياس التتبعي لا يُفسر على أنه فشل للبرنامج، بل بالعكس يعد **مؤشرًا إيجابيًا**، لأنه يثبت أن التحسن الذي أحرزه التلاميذ في القياس البعدي ظل ثابتًا ومستقرًا دون تراجع.

وتُعزى هذه النتيجة إلى طبيعة **التعلم التعاوني** كما أشار إليه (لأحمد وآخرون 2006) أن التعلم التعاوني يعتبر من الأساليب المهمة في تعليم التلاميذ ورفع مستواهم التحصيلي وذلك من خلال تعلم مفاهيم واكتساب المهارات واظهار نتائج فاعلة في تحسين أداء التلاميذ وفي تقبل الأفكار والمفاهيم واتخاذ القرارات الواعية المشتركة، ويساهم بشكل كبير في الكشف عن ميول التلاميذ وذلك من خلال التفاعل والاستمتاع مع زملائهم التلاميذ في الحصة الدراسية ومن خلال عملية التأثير والتأثر فيما بينهم. يهدف إلى تحقيق التكامل بين الأهداف الاجتماعية والتعليمية، فمن خلال استخدام استراتيجيات مثل: التعلم معا، التعليم بالأقران، من شأنها تنمية روح المودة والتعاون وتعزيز الثقة بين التلاميذ، بالإضافة إلى ذلك تعزيز شعور الانتماء إلى المجموعة والبيئة التعليمية، والتفاعل الاجتماعي الإيجابي كما أن اعتماد **التعليم بالأقران** ساهم في زيادة دافعية التلاميذ وإحساسهم بالمسؤولية المشتركة، مما عزز لديهم الاحتفاظ بالمكتسبات. (البدراين، 2021، صفحة 574)

على صعيد آخر، فإن ثبات الأداء يعكس أن البرنامج لم يكن ذا أثر مؤقت مرتبط فقط بجلسات التدريب، وإنما أدى إلى اكتساب استراتيجيات تفكير وحل مشكلات قابلة للاستدعاء والاستخدام بعد انتهاء فترة التطبيق.

وعليه، فإن غياب الفروق الدالة إحصائيًا بين الاختبار البَعدي واختبار المتابعة لا ينبغي تفسيره باعتباره قصورًا؛ بل يُظهر أن البرنامج التدريبي قد أسهم في ترسيخ تعلم مستدام. ويتجلى ذلك في قدرة التلاميذ على الحفاظ على مستوى أدائهم الحسابي دون تراجع، مما يوفر دليلًا إضافيًا على فاعلية البرنامج في معالجة صعوبات الحساب.

- **عرض نتائج الفرضية الخامسة:** التي تنص على:

4- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي الأعداد العشرية والكسور لصالح القياس التتبعي.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، كما تم تحديد الدلالة الإحصائية للفروق باستخدام اختبار "ت" للفروق بين عينتين مرتبطتين وقد أسفر التحليل على نتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (15) يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين البعدي والتتبعي في الأعداد العشرية والكسور لدى تلاميذ صعوبات الحساب.

المؤشر	الفرق في المتوسطات Mean	انحراف معياري Std. Deviation	درجة الحرية DF	المحسوبة T	قيمة الاحتمال P
القيمة	0.545	0.934	10	1.936	0.082

من خلال الجدول أعلاه نستخلص أن متوسط الفرق بين القياسين البعدي والتتابعي قد بلغت قيمة متوسط

الفروق (M=0.545) بانحراف معياري قدرت ب (SD=0.934) في حين بلغت قيمة الاحتمالية (P= 0.082)

وهي أعلى من مستوى الدلالة المستخدمة في الدراسات التربوية α= 0.05، ما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا بين نتائج التلاميذ بعد انتهاء البرنامج ونتائجهم في القياس التتبعي، بناء على ذلك. نحتفظ بالفرضية الصفرية (H0) ولا نقبل الفرضية البديلة (H1)، بالتالي لا توجد أدلة كافية على أن الأداء اختلف بشكل دال بين الفترتين، قد يعود ذلك لعدة أسباب منها أن بعض

التلاميذ ربما تحسنوا والبعض الآخر لم يتحسن أو تراجع في الأعداد العشرية، فتم إلغاء الفروقات عند حساب المتوسط.

- **مناقشة الفرضية الفرعية الخامسة:** التي تنص على مايلي:
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي الأعداد العشرية والكسور لصالح القياس التتابعي.

أظهرت النتائج في الجدول أعلاه رقم (15) أن الفرق بين متوسط درجات التلاميذ في القياسين البعدي والتتبعي في الاختبار التقييمي للأعداد العشرية والكسور لم يكن ذا دلالة إحصائية، وهذا يعني أن الأداء الأكاديمي للتلاميذ في هذا المحور ظل ثابتًا نسبيًا بعد فترة من انتهاء البرنامج التدريبي دون تحسن إضافي أو تراجع ملحوظ.

إن غياب الفروق الإحصائية يمكن تفسيره من خلال طبيعة **استراتيجية دوائر التعلم**؛ فهي تعتمد على التعلم التعاوني التفاعلي الذي يتيح للتلاميذ تبادل الأفكار ومناقشة الحلول، مما يسهم في تعزيز الفهم الجماعي وترسيخ بعض المفاهيم. غير أن موضوع **الأعداد العشرية والكسور** يُعد من المجالات المعرفية المعقدة نسبيًا بالنسبة للتلاميذ ذوي صعوبات الحساب، حيث يتطلب قدرات عليا في التحليل، وفهماً دقيقاً للعلاقات النسبية والتحويلات العددية، وهو ما قد يجعل أثر الاستراتيجية أقل وضوحًا أو يحتاج إلى وقت أطول حتى يُترجم إلى فروق ذات دلالة على المدى التتبعي.

كما يمكن تفسير النتيجة بوجود تباين فردي في الاستجابة للبرنامج؛ فقد يكون بعض التلاميذ أظهروا تحسنًا ملحوظًا في التعامل مع الأعداد العشرية والكسور، في حين أن آخرين لم يظهروا تقدماً أو واجهوا صعوبات إضافية، من جهة أخرى، تشير هذه النتيجة إلى أن البرنامج التدريبي أسهم على الأقل في الحفاظ على مستوى الأداء وعدم تراجع التلاميذ بعد انتهاء التدخل، وهو ما يُعد مكسبًا في حد ذاته، وبالتالي فإن ثبات النتائج يعكس دور استراتيجية دوائر التعلم في تعزيز الاستقرار المعرفي حتى وإن لم تُحدث قفزة جديدة في مستوى الأداء.

بالمقابل، فإن عدم وجود فروق بين القياسين البعدي والتتبعي لا يعني ضعف البرنامج، بل يشير إلى أن أثره ظل قائماً بشكل مستقر دون تراجع، لكنه لم يتطور بدرجة كافية لإحداث فروق إضافية

دالة إحصائياً. ولعل ذلك يعود إلى أن بعض المفاهيم في الأعداد العشرية والكسور تحتاج إلى تعزيز متواصل لفترة أطول لضمان إحداث تحسن ملموس يظهر في الاختبارات اللاحقة.

- **عرض نتائج الفرضية السادسة: التي تنص على ما يلي:**
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتبعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للمقادير والقياسات لصالح القياس التتبعي.

للتحقق من صحة الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، كما تم تحديد الدلالة الإحصائية للفروق باستخدام اختبار "ت" للفروق بين عينتين مرتبطتين وقد أسفر التحليل على نتائج المتعلقة بالفرضية الأولى كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (16) يوضح نتائج اختبار "T" لعينتين مرتبطتين للقياسين البعدي والتتبعي في المقادير والقياسات لدى تلاميذ صعوبات الحساب.

المؤشر	الفرق في المتوسطات Mean	انحراف معياري Std. Deviation	درجة الحرية DF	المحسوبة T	قيمة الاحتمال p
القيمة	0.636	1,026	10	2.055	0,061

من خلال الجدول أعلاه أظهرت نتائج اختبار "T" للعينات المرتبطة أن متوسط الفرق بين القياسين البعدي والتتابعي قد بلغت قيمة متوسط الفروق (M=0.636) بانحراف معياري قدرت ب (DS=1.026) في حين بلغت قيمة الاحتمالية (P= 0.061) وهي أعلى من مستوى الدلالة α= 0.05، ما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين القياسين البعدي والتتبعي، بالتالي نقبل الفرضية الصفرية (H0) ولا توجد أدلة كافية على حدوث تغير في الأداء بعد انتهاء البرنامج في المقادير والقياسات.

- **مناقشة الفرضية الفرعية السادسة:** التي تنص على:
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس البعدي والتتابعي لدى عينة الدراسة في الاختبار التقييمي للمقادير والقياسات لصالح القياس التتابعي.

تشير نتائج اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين للقياسين البعدي والتتابعي في محور المقادير والقياسات لدى تلاميذ ذوي صعوبات الحساب، في الجدول رقم **(16)** تدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين البعدي والتتابعي، مما يعني أن الأثر الإيجابي الذي أحدثته استراتيجية **جيكسو**2 **(Jigsaw2)** في القياس البعدي لم يتراجع بشكل ملحوظ بعد فترة زمنية، بل استمر عند نفس المستوى تقريباً دون تحسن إضافي أو انخفاض جوهري.

من الناحية التربوية، يمكن تفسير هذه النتيجة بأن البرنامج التدريبي المعتمد على التعلم التعاوني وفق استراتيجية جيكسو2 قد مكّن التلاميذ من ترسيخ المفاهيم المرتبطة بالمقادير والقياسات، حيث حافظوا على مستوى أدائهم بعد فترة المتابعة (القياس التتبعي). غير أن ثبات المستوى دون وجود فروق معنوية إضافية يشير إلى أن البرنامج أدى إلى تحقيق الاستقرار في الأداء، لكنه لم يكن كافياً لإحداث تحسن تراكمي مستمر بعد انتهاء التطبيق. التي أكدت أن استراتيجيات التعلم التعاوني، ومنها جيكسو، تساعد على تعزيز الفهم المفاهيمي وتحقيق استمرارية في الأداء، لكنها تتطلب دعماً وممارسة مستمرة للحفاظ على الأثر أو تطويره على المدى الطويل.

كما يمكن أن يُعزى عدم ظهور فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدي والتتبعي إلى أن التلاميذ قد بلغوا سقفاً معيناً من التحسن بعد تطبيق البرنامج، أي أن التدخل بلغ أقصى أثر له عند القياس البعدي، وبالتالي لم يُسجل القياس التتبعي تقدماً إضافياً.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الفرضية السادسة لم تتحقق إحصائياً، لكن النتائج تبقى ذات قيمة علمية وتطبيقية لأنها تدل على أن استراتيجية جيكسو2 ساعدت التلاميذ على الحفاظ على مكتسباتهم التعليمية في محور المقادير والقياسات، مما يُبرز أهمية إدماج هذه الاستراتيجية ضمن

الممارسات الصفية مع ضرورة تدعيمها بأنشطة متابعة مستمرة تضمن التطور التدريجي للأداء وليس فقط ثباته.

- **الاستنتاج العام:**

سعى الباحث في هذه الدراسة إلى الالتزام بالخطوات العلمية والمنهجية سواء في الجانب النظري أو التطبيقي، بهدف تحقيق نتائج أكثر دقة، قد بدأ بإرساء الأسس للدراسة التجريبية من خلال إثراء الجانب النظري ثم الانتقال إلى الجانب التطبيقي حيث قام بتحديد أدوات الدراسة للشروع في الدراسة الميدانية وجمع البيانات اللازمة وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية، أعقب ذلك عرض مفصل للنتائج المتعلقة بكل فرضية، مع تفسيرها بالرجوع للدراسات السابقة حول موضوع الدراسة ومقارنة نتائجها بنتائج ما توصلت إليه دراسات سابقة ذات صلة تحمل متغيرات الدراسة ولها علاقة بفروض الدراسة الحالية، وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج من أبرزها ما يلي:

- **الفرضية العامة:**

للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات التعلم التعاوني فاعلية في التخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة.

- **الفرضيات الجزئية:**

1- **توصلت نتائج الفرضية الجزئية الأولى:** وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في محور العمليات الحسابية في الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب لصالح القياس البعدي.

2- **توصلت نتائج الفرضية الجزئية الثانية:** وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في محور الأعداد العشرية والكسور في الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب لصالح القياس البعدي.

3- **توصلت نتائج الفرضية الجزئية الثالثة:** وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في محور محور المقادير والقياسات في الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب لصالح القياس البعدي.

4- **توصلت نتائج الفرضية الجزئية الرابعة:** لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسين البعدي والتتبعي في محور العمليات الحسابية في الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب.

5- **توصلت نتائج الفرضية الجزئية الخامسة:** لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسين البعدي والتتبعي في محور الأعداد العشرية والكسور في الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب

6- **توصلت نتائج الفرضية الجزئية السادسة:** لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسين البعدي والتتبعي في محور المقادير والقياسات في الاختبار التقييمي لصعوبات الحساب.

خاتمة

خاتمة

تُعد صعوبات تعلم الحساب، ولا سيما الحساب، من أكثر التحديات شيوعًا بين تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث تؤثر بشكل ملحوظ على قدرتهم على استيعاب المفاهيم العددية وإجراء العمليات الحسابية الأساسية. وتنبع هذه الصعوبات في الغالب من الطبيعة المجردة للرموز والإجراءات الحسابية، مما يجعلها تحديًا كبيرًا، خاصة لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، حيث يتطلب التعلم في هذه المرحلة الانتقال من التفكير الحسي إلى التفكير المجرد. وباعتبار أن الحساب يشكل ركيزة أساسية لتنمية مهارات التفكير العلمي والمنطقي، فإن إيجاد استراتيجيات تعليمية فعالة لمعالجة هذه الصعوبات يعد أمرًا بالغ الأهمية.

يؤكد العديد من الباحثين والمنظرين في مجال التربية على أهمية التعلم التعاوني باعتباره أسلوبا تعليميًا يرتكز على التفاعل بين التلاميذ، مما يتيح لهم فرصًا أوسع للفهم والممارسة. في هذا السياق، قام الباحث بإجراء دراسة تجريبية بهدف تقصي مدى فاعلية برنامج تدريبي مبني على استراتيجيات مختارة من التعلم التعاوني في التخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي. وقد اعتمدت الدراسة على قياس أداء التلاميذ قبل تطبيق البرنامج وبعده، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في الاختبار التقييمي في مادة الحساب في القياس البعدي، مما يدل على فعالية البرنامج التدريبي في تحسين مهارات الحساب لدى التلاميذ الذين يعانون من صعوبات الحساب.

وأظهرت الدراسة أن البرنامج التدريبي لم يسهم فقط في تقليل صعوبات الحساب، بل عزز أيضًا التحصيل الدراسي بشكل عام، إلى جانب تطوير مهارات التفاعل الاجتماعي والعمل الجماعي بين التلاميذ. وقد أثبتت الدراسات السابقة أن التلاميذ الذين يتعلمون ضمن مجموعات تعاونية يحققون نتائج أكاديمية أفضل مقارنة بأولئك الذين يعتمدون على أساليب التعلم الفردي، ويسهم ذلك في مساعدة التلاميذ على بناء اتجاهات إيجابية نحو التعلم والمادة التعليمية، وذلك لأن التعلم التعاوني يوفر بيئة داعمة تعزز الشعور بالإنجاز، وتتيح فرصًا متكررة للتعلم من خلال تبادل الخبرات بين

التلاميذ. كما أن توفير تغذية راجعة مستمرة في بيئة تعليمية تعاونية يسهم في تحسين دافعية التلاميذ نحو التعلم، ويساعدهم على تطوير استراتيجيات ذاتية لمواجهة التحديات الأكاديمية.

خاتمة

على الرغم من الفوائد العديدة للتعلم التعاوني، إلا أن تطبيقه في البيئة الصفية يواجه بعض التحديات التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار لضمان نجاحه. ومن أبرز هذه التحديات الحاجة إلى موارد مادية وبشرية كافية، إضافة إلى تهيئة بيئة صفية مناسبة من حيث التنظيم والتجهيزات. كما يتطلب هذا الأسلوب دورًا أكثر فاعلية للمعلم، حيث لا يقتصر دوره على تقديم المعلومات، بل يتعدى ذلك إلى توجيه التفاعل بين التلاميذ، وضمان مشاركة الجميع، وتقديم الدعم اللازم للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات.

ويستدعي التصدي لصعوبات الحساب تضافر جهود جميع الأطراف الفاعلة في العملية التعليمية، بما في ذلك المعلمين، وأخصائي التربية الخاصة، والإداريين، وأولياء الأمور. كما أن تطوير برامج تدريبية متخصصة تُعنى بتقديم الدعم اللازم للتلاميذ الذين يعانون من صعوبات الحساب يعد أمرًا ضروريًا، نظرًا لما لهذه الصعوبات من تأثير مباشر على الأداء الأكاديمي، وقدرتها على إعاقة التلميذ عن تحقيق التقدم في مختلف المواد الدراسية ذات الصلة. ومن خلال تبني استراتيجيات تعليمية فعالة، وتوفير بيئة تعليمية محفزة، يمكن مساعدة هؤلاء التلاميذ على التغلب على تحدياتهم، وتحقيق مستويات متقدمة من التعلم تُمكنهم من مواكبة أقرانهم.

نأمل في الختام أن نكون قد وفّرنا للقارئ رؤية واضحة حول الجهود المبذولة من قبل التربويين للارتقاء بمستوى تعليم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، مع تسليط الضوء على بعض التحديات التي تواجه المختصين في مجال التربية الخاصة بوجه عام، وفئة التلاميذ الذين يعانون من صعوبات الحساب على وجه الخصوص.

توصيات

توصيات الدراسة:

1- تعزيز الشراكة بين المدرسة والأولياء لتطبيق برامج تدريبية بشكل متكامل.

2- إجراء دراسات على مراحل تعليمية أو فئات عمرية مختلفة للتحقق من فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني (التعلم معا، التعليم بالأقران، دوائر التعلم، واستراتيجية جيكسيو2).

3- تشجيع المعلمين على دمج الأنشطة التعاونية ضمن المناهج الدراسية اليومية، مع مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.

4- تعزيز ثقافة التعلم التعاوني داخل الفصول الدراسية باعتباره أسلوب تعليميا فعالا.

5- إجراء دراسات متابعة لقياس مدى استمرار التحسن في الحساب بعد انتهاء البرنامج التدريبي.

6- دراسة تأثير البرنامج على فئة تلاميذ أخرى مثل الموهوبين الذين يعانون من صعوبات الحساب.

7- إعطاء الرياضيات بشكل عام والحساب بشكل خاص والكثير من الاهتمام في المناهج الدراسية لاسيما في المستويات الأولى.

8- إجراء دراسات على عينات أكبر من عينة الدراسة الحالية بغرض الحصول على بيانات ومعلومات أكثر.

قائمة المراجع

مراجع

البهدل موسى راشد. (2004). *التعلم التعاوني*. الرياض: دار طويق للنشر والتوزيع.

العطاس احمد بن عبدالله. (2013). *دلالات الصدق والثبات لاختبار مستويلا التفكير الهندسي في ضوء نموذج (فان هيل) لطلاب الصف الثاني ثانوي في مدينة مكة المكرمة*. الملكة السعودية: جامعة أم القرى.

الحوامدة أحمد محمود. (2019). *استراتيجيات التعامل مع صعوبات التعلم*. عمان: دار النفيس للنشر والتوزيع.

البدراين أحمد مفلح حمد. (2 أيار، 2021). أثر استخدام التعلم التعاوني في تنمية مهارات الكتابة الإملائية لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي في مقرر اللغة العربية في الأردن. *المجلة العربية للنشر العلمي*.

ميرفت اسامة محمد حج يحي . (2011). *فاعلية استخدام استراتيجية التعليم التعاوني في تحصيل طلبة الصف السابع اساسي في الرياضيات ونحوها*. طولكرم:: جامعة النجاح الوطنية.

لشهب أسماء. (2015). تشخيص صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية واساليب علاجه. مخبر *تطوير الممارسات النفسية والتربوية*(العدد15).

لشهب أسماء. (سبتمبر، 2017). بناء اختبار تحصيلي لتشخيص صعوبات تعلم الحساب لدى عينة من تلاميذ السنة الثانية ابتدائي من ذوي اضطراب الانتباه. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*(العدد1)، الصفحات 315-334.

الالوسي أكرم ياسين محمد. (2021). *التدريس (مفاهيم- أسس- نظريات نماذج- طرائق- التخطيط)*. بغداد: دار الكتب والوثائق .

جاري البشير ، جوادي عربية ، و حمدة سميرة. (14 ماي، 2023). فاعلية برنامج تدريبي لتحسين القدرة الحسابية لدى عينة من التلاميذ ذوي عسر الحساب. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*(العدد9)، الصفحات 267-290.

بن يوسف أمال. (2007). *العلاقة بين استراتيجيات التعلم والدافعية للتعلم وأثرها على التحصيل الدراسي*. الجزائر: جامعة الجزائر 2.

عبيد أمينة. (2021). *أثر استراتيجية التعلم التعاوني على الثقة بالنفس والدافعية للتعلم لدى تلاميذ السنة الأولى ثانوي في مادة العلوم الطبيعية (دراسة شبه تجريبية)*. قسم علوم التربية. جامعة الجزائر2- أبو القاسم سعد الله.

عرقاوي إيناس إبراهيم محمد. (2008). *أثر أسلوب التعلم التعاوني والتنافسي في التحصيل الدراسي والإحتفاظ بمهارات الفهم القرائي للشعر العربي لدى طلبة الصف العاشر أساسي*. نابلس: جامعة النجاح الوطنية.

كوافجة تيسير مفلح ، و عبد العزيز عمر فواز. (2012). *مقدمة في التربية الخاصة*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العريشي جبريل بن حسن ، رشا وفاء بنتد، و علي عبيد عبد الواحد. (2013). *صعوبات التعلم النمائية ومقترحات علاجية* (المجلد الطبعو الاولى). عمان، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

لفقي جليلة. (2019). *فاعلية ب نامج تدريبي قائم على استراتيجية التعلم التعاوني في تطوير كفايات المعلمين التدريسية لمرحلة التعليم الابتدائي -دراسة تجريبية-*. علم النفس وعلوم التربية . ورقلة.: كلية العلوم الانسانية والاجتماعية.

قاسم جميل أمين . (2014). *التعلم والتعليم التعاوني*. ذار المأمون للنشر والتوزيع.

بن عابد جميلة ، و بن الطاهر تجاني. (سبتمبر، 2017). التفكير ما وراء المعرفي وأثره على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى التلاميذ دوي عسر الحساب. *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية*(العدد30)، الصفحات 479-488.

بوقرن جيلاني ، و بزراوي نور الهدى. (2021). تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات عند تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي. *مدلة الرافد*(العدد1).

الطعاني حسن أحمد. (2007). *التدريب مفهومه وفعالياته في بناء البرامج التدريبية وتقويمها*. عمان: دار الشروق.

أبو النصر حمزة حمزة. (2008). *الشامل في التعليم والتعلم والتدريس*. المنصورة: مكتبة الإيمان.

جلال خالد أحمد. (2022). إختبار الاعتدالية في الدراسات النفسية. *مجلة بحوث كلية الأدب*.

أبو شعيرة خالد محمد ، و غياري أحمد. (2015). *صعوبات التعلم بين النظرية والتطبيق* (المجلد الطبعة1). عمان: دار الاعصار العلمي.

العنزي خلف بن قليل. (2008). *أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية بعض المهارات النحوية لدى الطلاب المعوقين سمعيا في الصف الأول الثانوي لمدينة الرياض*. الرياض: جامعة أم القرى.

البعلي رانيا سعد بدران. (أغسطس، 2018). أثر برنامج تدريبي لخفض صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*(العدد الجزء الأول)، الصفحات 281-300.

عليان ربحي مصطفى ، وغنيم عثمان محمد. (2000). *مناهج وأساليب البحث لعلمي النظرية والتطبيق*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

الأزهر رشا رزق. (2015). *فاعلية برنامج تدريبي في اكتساب مهارات التدريس بطريقة التعلم التعاوني لطلاب السنة الرابعة معلم صف في جامعة تشرين*. قسم تربية الطفل. سوريا: جامعة تشرين.

مسعدرضا السعيد . (2007). *استراتيجيات التدريس التعاوني (المجموعات الصغيرة)* (المجلد طبعة 2). الرياض: دار الزهراء.

بهجات رفعت محمود ، الجندي نادرة ابراهيم ، عبد المنعم أماني أحمد ، و ضويحي سطام جابر. (ديسمبر، 2028). التعلم التعاوني: عناصره واستراتيجيات تطبيقه. *مجلة العلوم التربوية*(العدد السابع والثلاثون)، الصفحات 326-338.

الجهني ريم. (2013). *فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التواصل الاجتماعي ومفهوم الذات لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم*. قسم التربية الخاصة. جامعة دمشق.

الالا زياد واخرون كامل. (2011). *اساسيات التربية الخاصة*. الرياض: دار المسيرة.

السيد إبراهيم أحمد زينب. (مارس، 2015). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي التعليم الثانوي التجاري لتنمية مهارات متابعة التدريب الميدانيلطلابهم بمدارس التكنولوجيا التطبيقية "تجارية". *دراسات تربوية واجتماعية*، الصفحات 30-110.

الكحالي زينب عباس جعفر وايمان ، و سحتوت محمد. (2014). *استراتيجيات التدريس الحديثة*. الرياض: مكتبة االرشد ناشرون.

بن ناصر سالم . (2011). *صعوبات تعلم القراءة تشخيصها وعلاجها مكتبة للفلاح* . عمان: للنشر والتوزيع.

ابراهيمي سامية. (2013). *برنامج علاجي مقترح لذوي صعوبات تعلم الحساب باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي*. كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، قسم علم النفس وعلوم التربية والارطوفونيا، مسيلة.

الشهداني سعد سلمان. (2018). *منهجية البحث العلمي* (المجلد 1). عمان: نبلاء اسامة للنشر والتوزيع.

نويوة سعيد. (1 مارس، 2020). استراتيجية ليمان(t.p.s)(فكر .زاوج.شارك) وأهميتها في العملية التعليمية. *جامعة العلوم النفسية والتربوية*(العدد6)، الصفحات 170-187.

عبد الواحد يوسف ابراهيم سليمان. (2010). *المرجع في صعوبات التعلم النمائية والاكاديمى والاجتماعية والانفعالية*. القاهرة: مكتبة انجوالمصرية.

صدقة بسيوني سوزان ، الشريف أمنية عبد القادر ، الذويبي دلال هديان ، عيد الحربي سماح ، و الشخص فاطمة عدنان. (27 نيسان، 2020). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم التعاوني لتنمية الذكاء العاطفي لدى أطفال الروضة بمدينة مكة المكرمة. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*(العدد2)، الصفحات 552-568.

غصون شريف أحمد. (2014). أثر إستراتيجية التعلم معا في تنمية مهارتي الإستماع والتحدث وتعديل السلوك الإنسحابي لدى تلاميذ التربية الخاصة. *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*(العدد 2)، الصفحات 1- 55.

محمد موسى شرين سمير. (أبريل، 2016). أثر استخدام استراتيجية "لنتعلم معا" على تنمية المفاهيم العلمية وبعض مهارات التغذية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية ببنها* (العدد 106 الجزء 3)، الصفحات 465- 498.

ممادي شوقي. (ديسمبر، 2013). النماذج المفسرة لصعوبات التعلموسبل توظيفها في تدريس التلاميذ ذوي الصعوبات. *مجلة العلوم الانسانية ولاجتماعية*.

عطية صالح محمود مصطفى ، عزمي نبيل جاد ، و محمد فارعة حسن. (أغسطس، 2011). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس* (العدد 173)، الصفحات 167-151.

ساعد صباح ، و مزوزي نورية. (سبتمبر، 2019). استخدام استراتيجية تحليل المهمة في تدريس الحساب لذوي صعوبات تعلم الحساب (تقديم نموذج خطوات درس علاجي وفق استراتيجية تحليل المهمة لتدريس الحساب لذوي صعوبات تعلم الحساب). *مجلة الابراهيمي للدراسات النفسية والتربوية* (العدد01)، الصفحات 7897-2661.

بوفاسة صوفيا. (2011). *علاقة الذاكرة العاملة بصعوبات الحساب عند الأطفال المصابين بالاعاقة الحركية الدماغية*. رسالة ماجيستير، جامعة الجزائر2، قسم علم النفس وعلوم التربية والارطوفونيا.

العساف صالح بن حمد. (2002). *المخل إلى في العلوم السلوكية* (المجلد 4). الرياض: مكتبة العبيكان.

زيتون عايش محمود. (2007). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق.

سليمان عبد الرحمان سيد. (2014). *مناهج البحث*. مصر: عالم الكتب.

باللموشي عبد الرزاق ، و بوعامرة زين البدين. (2017). فعالية استراتيجية التعلم التعاوني في تدرس الرياضيات. *مجلة البحوث والدراسات*، الصفحات 361-372.

باللموشي عبد الرزاق. (2016). التكفل الدراسي لاوي صعوبات تعلم الرياضيات (تعلم الحساب نمودجا). (العدد2).

بن على الربيعة. عبد العزيز بن عبد رحمان (2001). *البحث العلمي حقيقته، ومصادره، ومادته، ومناهجه، وكتابته، وطباعته، ومناقشته.* (المجلد طبعة 2). الرياض: فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر.

عبد المجيد الشريف عبد الفتاح. (2011). *التربية الخاصة وبرامجها العلاجية* (المجلد طبعة1). القاهرة، مصر: مكتبة الانجو المصرية.

سلطاني عبد القادر. (2018). *فاعلية برمجية تعليمية مبنية وفق نظرية بروتر في علاج صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي.* رسالة دكتوراه، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، قسم العلوم الاجتماعية، مدينةة سعيدة.

رقيعة عبد الكريم ، و مولاي الطاهر. (جانفي، 2018). صعوبات العلم الأكاديمية مظاهرها وانعكاساتها على الوسط المدرسي. *مجلة اللغة العربية*(العدد40 الثلاثي الثاني).

المنيزل عبد الله فلاح ، و غرايبة عايش موسى. (2011). *الاحصاء التربوي – تطبيقات باستخدام الرزم الاحصائيةللعلوم الاجتماعية.* دار المسيرة للنشر والتوزيع.

القريطي عبد المطلب أمين. (2005). *سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم* (المجلد الطبعة 4). القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.

طوسون عبير أحمد . (ديسمبر، 2016). فاعليه برنامج قائم علي استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين مهارات الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*(العدد 171 الجزء 1)، الصفحات 149- 170.

طوسون عبير أحمد. (ديسمبر، 2016). فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين مهارات الرياضياتللتلاميد ذوي صعوبات الرياضيات. *مجلة كلية التربية- جامعة الأزهر*(العدد 171 الجزء الأول)، الصفحات 140-180.

مفلح غازي ، و كنعان أحمد. (2005). فاعلية التعلم التعاوني في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلبة الصف الأول ثانوي. *مجلة جامعة دمشق*(العدد الثاني)، الصفحات 269-302.

السليتي فراس. (2015). *استراتيجيات التدريس المعاصرة.* الأردن: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

أبو عوا فريال محمد، و نوفل محمد بكر. (2010). *التفكير والبحث العلمي*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

شنان فريدة ، و هجرسي مصطفى. (2009). *معجم التربوي: مصطلحات ومفاهيم تربوية*.

فكري لطيف متولي . (2015). *مشكلات التعلم النمائية والأكاديمية*. مكتبة الرشد ناشرون.

متولي فكري لطيف. (2016). فعالية برنامج التقييم التلقائي لتنمية قدرات ذوي صعوبات الحساب. *مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية*(العدد28).

السامرائي قصي محمد ، و الخفاجي ورائد ادريس. (2014). *الاتجاهات الحديثة في طرائق التدريس*. لأردن: دار دجلةناشرون وموزعون ا.

سليماني ليلى. (سبتمبر، 2020). أهم مشكلات عسر الحساب التي ينتقل بها تلميذ السنة الخامسة من الطور الابتدائي الى الطور المتوسط. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*(العدد10)، الصفحات 1-38.

محمد الحيلة . (2014). *مهارات التدريس الصفي*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

م ناصري حمد الشريف ، عبدلي فاتح ، و هدوش عيسى. (20 ماي، 2020ٍ). استخدام حجم الاثر في اختباراتT وفق المنهج التجريبي ضمن بحوث علوم الرياضة" نجو تكامل بين الدلالتين الاحصائية والعملية. *الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية*(العدد 2)، الصفحات 296-307.

بن زرقين محمد. (2016). *تقنيين اختبار المصفوفات المتابعة المتقدم لجون رافن على الطلبة الجامعين (دراسة ميدانية على عينة من طلبة جامعة قاصدي مرباح*. رسالة ماجيستير، قسم علم النفس وعلوم التربية، ورقلة.

الشمري محمد حزيم عمير. (22 12، 2020). لأثر استخدام استراتيجية جيكسو في مستوى التحصيل الفوري والمؤجل في مقر الاجتماعيات لدى طلاب المرحلة الثانوية في السعودية. *مجلة الجامع في الدراسات النفسية والعلوم التربوية*(العدد الثاني)، الصفحات 315-335.

حساني محمد. (2023). *إعداد وتطبيق برنامج تدريبي قائم على بيداغوجيا المقاربة العلاجية للتدريب على بناء وضعية ادماجية في التعبير الكتابي لذوي صعوبات التعلم بالطور الابتدائي*. قسم علم النفس وعلوم التربية. جامعة الوادي.

محمد حسين راوية، و سلطان محمد سعيد. (2014). *الموارد البشرية*. الاسكندرية: دار التعليمي الجامعي.

خصاونة محمد ، مجمد خوالدة، ليلى همزة، و راضية أبو هواش. (2016). *صعوبات التعلم الأكاديمية* (المجلد طبعة1). عمان: دار الفكر.

المحمدي محمد سرحان علي. (2019). *مناهج البحث العلمي* (المجلد طبعة 2). صنعاء، اليمن: دار الكتب.

الصاعدي محمد صالح صلاح. (فبراير، 2019). فاعلية استخدام التعلم بالاتقان في علاج صعوبات اجراء العمليات الحسابية لموضوعي الضرب والقسمة لدى تلاميد الصف الخامس ابتدائي. (العدد2).

البدري محمد عبد الكريم أزهار ، فهمي عاطف عدلي ، و صفوت حنان محمد . (1 أكتوبر، 2020). برنامج مقترح باستخدام استراتيجية تعلم الأقران لتنمية بعض المفاهيم المائية لدى أطفال الروضة. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*(العدد 4)، الصفحات 547 –605.

خميس محمد عطية. (2003). *منتوجات تكنولوجيا التعليم* (المجلد ط1). القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

كاظم محسن محمد. (2019). فاعلية برنامج ندريبي قائم على البنائية الانسانية في تحصيل الطلبة في كلية التربية للعلوم الانسانية. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية*(العدد 43).

أبو جلغيف محمود إبراهيم أحمد. (2007). *أثر استخدام كل من التعلم التعاوني والعصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي والاحتفاظ بمهاراته من خلال تدريس مفاهيم السيرة النبوية لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن*. كلية الدراسات التربوية العليا. جامعة عمان.

سالم محمود عوض الله ، الشحات مجدي محمد ، و المدحس عاشور. (2006). *صعوبات التعلم التشخيص والعلاج* (المجلد الطبعة2). عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

قرميط مخلوف. (2020). *أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية الميل نحو مادة اللغة الفرنسية والتحصيل الدراسي فيها*. ورقلة: جامعة قاصدي مرباح.

بوريو مراد. (2012). *أثر التعلم التعاوني على التحصيل الدراسي المدرسي والميول الدراسية لمادة الرياضيات لدى التلاميذ المتأخرين دراسيا*. قسم علم النفس وعلوم التربية. عنابة: جامعة باجي مختار.

مرزوق عبد المجيد أحمد (2009). *الاتجاهات الحديثة في التعلم التعاوني ودوره في تنمية السلوك الاجتماعي*. مصر: .مركز الإسكندرية للكتاب .

أبو الديار مسعد. (2015). *دليلك الى تعلم الرياضيات* (المجلد طبعة1). الكويت، الكويت: دار الكتاب الحديث.

حناشي مسعود . (2016). *فعالية تقنية الخطأ في تحسين أداء العمليات الحسابية لدى تلاميذ السنة الخامسة ذووا صعوبات تعلم الحساب*. قسم علم لنفس وعلوم التربية والارطفونيا. جامعة الجزائر2.

بوعناني مصطفاي. (2017). *فعالية استخدام الألعاب التعليمية المحوسبة في علاج صعوبات تعلم الحساب(الرياضيات) لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي*. قسم العلوم الاجتماعية. مدينة سعيدة: جامعة الطاهر مولاي.

عيود مصطفى أحمد. (2016). *أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني على التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات في الأردن*. الاردن: جامعة ظال البيت.

الضامن منذر. (2007). *أساسيات البحث العلمي*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

زهران منى محمد عبد الحكيم. (فبراير، 2023). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام استراتيجية التعلم معا التعاونية لإكساب مهارات القصة الرقمية التعليمية لطلاب التعليم الأساسي. *مجلة كلية التربية*(العدد الثانى).

إسماعيل منى عبد الله. (2017). *أثر برنامج تدريبي لمادة الأحياء العلمي في إكساب طلبة كلية التربية الأساسية للمهارات العملية*. قسم الدراسات العليا. جامعة المنتصرية.

الشيمي نجلاء فتحي عبد الرحمان. (2021). فعالية برنامج قائم على التعلم التعاوني وأثره في تنمية تحقيق الذات لدى طلاب المرحلة الثانية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*(العدد3)، الصفحات 879- 897.

الموسوي نجم عبد الله . (2015). *التعلم التعاوني (المفهوم ... الرؤى... والأفكار)*. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع .

محمود جراح نجوى سعدي ، و الناظور ميادة محمد. (اكتوبر، 2021). أر استخدام التطبيقات الرياضية الذكية على اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الرابع الاساسي ذوي صعوبات التعلم الحسابية. *المجلة العلمية لكلية التربية*(العدد10).

أيت يحي نجية. (2009). *دراسة صعوبات الحساب والاخطاء المرتكبة لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي*. رسالة ماجستير، جامعة الجزائر 2، قسم علم النفس وعلوم التربية والارطوفونيا، الجزائر.

الشارف نعيم ، دودو بلقاسم ، و سليماني علي. (2018). واقع التدريس وفق استراتيجية حل المشكلات من وجهة نظر اساتذة التربية البدنية والرياضية. *مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية*(12).

العتوم نعيم علي ، خليل ياسر فارس ، و الصمادي علي محمد. (يناير، 2016). أثر استخدام التعلم التعاوني في تحصيل الطلبة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات جامعة جدارا. *دراسات عربيةفي التربية وعلم النفس*(العدد 69)، الصفحات 171- 184.

قلاتي نور اليقين ، و عبد السلام خالد. (مارس، 2021). الاستراتيجيات المعرفية رؤية نظرية في عملية اكتساب المهارات الحسابية لدى تلاميذ ذوي اضطراب عسر الحساب. *مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية*، الصفحات 295-306.

محمد أبو أحمد هلة الشافعي. (يناير، 2020). استخدام برنامج تدريبي في تحسين الدافعية الذاتية لذوي صعوبات تعلم الكتابة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس(الجزء 1)*، الصفحات 263-300.

العزازي هند عصام. (2014). *صعوبات التعلم والخوف من المدرسة*. القاهرة: المكتب العربي للمعارف.

سالم الياسين وفاء ، و المسيليم محمد يوسف. (مارس، 2014). استراتيجية التعلم التعاوني وعلاقتها بفاعلية الادارة الصفية. دراسة ميدانية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*(العدد 1)، الصفحات 50-87.

حدادي وليدة. (2017). استخدام الجيل الثاني التعليم الالكتروني"E-Learning2.0" في دعم استراتيجية التعلم التعاوني:الفاعلية والتحديات. *مجلة تطوير العلوم الاجتماعية*(العدد1).

Mah Jabeen, s., Hussain Awan, t., Javed Aftab, m., & Siddique, m. (2021, may 19). Prevalences of students with learning difficulties in basic arithmetic operations in the subject of mathematics at elementary level. multicultural education.

Alshamy, f., & Jamal endian, k. (2021, April 22). The reality of applying teacher for learning disabilities criteria according of some variables in Jubail city. international conference on humanities social and education sciences, pp. 193-205.

Bweyhumk, k. (2016, December 29). Dyscalculia: it's types symptoms, causal factors, and medial programmers. learning community (3), pp. 217-229.

Evelyn H Kroesbergen و ،Marije D. E Huijsmans .(2022) .A Meta-Analysis on the Differences in Mathematical and Cognitive Skills Between .Review of Educational Research)x ،(pp.38-1

Haris, b. (1979). In service education a Grande to better practice Englewood cliffs. n. prentice hill.

Hedylid, e., Mes'ude, a., & Mes'ude, b. (2017, November 3). The effectiveness of cooperative learning strategy in improving the level of academic achievement. journal o humanities and social science Fatih sultan Mehmet, pp. 205-233.

Jeya, a., & Albina, p. (2019, February). Students with dyscalculia and their mathematical abilities at primary schools in Karaikudi people. international journal of socials (3), pp. 1533-1542.

Marjan, l., & Ghodsi, S. (2012). Benefits of collaborative learning. Procedia - Social and Behavioral Sciences, pp. 496- 490.

Mayan laal, M., & Mezhgan laal, M. (2012). Collaborative learning: what is it? Procedia social and behavioral sciences, pp. 491-495.

Pandey, s., & Agrawal, s. (2014, may 12). Dyscalculia: A specific learning disability Among children. international journal of Advanced scientific and technical research(4), pp. 2249-9954.

Rizka, s., Rahmad, h., & Zainuddin. (2020). The effect of student team achievement division strategy and think pair share strategy on reading comprehension achievement. advances in social science, Education and humanities research., pp. 332-337.

Rugayah, h. (2021, 6). Learning difficulties in mathematics and its relationship to cognitive failure among middle school students. ilkogretim online-Elementary Education online (6), pp. 2291-2325.

Sayn, k. (2018). Student with learning disabilities and inclusion. international journal of trend in scientific research and development(ijtsrd) India (4), pp. 2456-6470.

Sufiyani, h., Bashir, k., & Shahu, h. (2019). Causes and remedies of student's learning difficulties in mathematics at senior secondary schools in kano state. international journal of advanced academic research /arts, humanities and education, pp. 2488-9849.

- Yusuf grsmullal ،Jusoh zalina.(janruary, 2019)Cooperative learning stratrgies to enhance writing skills among second languge learnines) .no 1 ،(pp1380-1470)

الملاحق

- **الملحق رقم (1):**

بطاقات اختبار المصفوفات الملونة الـ (36) مصفوفة

- **الملحق رقم (2)**

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة حمة لخضر- الوادي-

ورقة الإجابة لاختبار رافن.

اسم المفحوص:

عمر المفحوص:

تاريخ التطبيق:

مدة التطبيق:

أ			أ ب			ب		
1	6		1	4		1	2	
2	5		2	5		2	4	
3	3		3	3		3	3	
4	2		4	4		4	2	
5	4		5	2		5	3	
6	1		6	3		6	1	

	5	7		1	7		4	7
	4	8		6	8		2	8
	6	9		4	9		1	9
	1	10		1	10		1	10
	6	11		5	11		6	11
	5	12		2	12		5	12
		T			t			T

- **الملحق رقم (3):**
- **المعايير المئينية لاختبار المصفوفات المتتابعة الملون (التطبيق الفردي)**

العمر الزمني بالسنوات		المئينات						
		5	10	25	50	75	90	95
6	الدرجات الخام	12	13	16	21	25	31	32
7		12	15	17	21	25	31	32
8		13	15	18	22	28	31	32
9		14	16	19	25	31	32	33
10		14	16	19	26	31	33	33
11		16	18	20	27	32	34	35
11.5		16	18	23	29	32	35	35

- **الملحق رقم (4):**

كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

قسم علم النفس وعلوم التربية

اعداد الطالب: يزيد بوحاريش. **اشراف الأستاذ الدكتور:** شوقي ممادي.

المشرف المساعد: د. محمد الصالح جعلاب.

استمارة تقييم صعوبات الحساب لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي موجهة للمعلمين

أخي الأستاذ..... أختي الأستاذة.

تحية طيبة وبعد.....

في إطار القيام بدراسة استطلاعية حول: **فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم التعاوني للتخفيف من صعوبات الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطرابات التعلم المحددة.** قام الباحث بإعداد استمارة تقييم صعوبات الحساب لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي موجهة للمعلمين.

أرجو التكرم بإيداع رأيكم السديد القيم، والاجابة على هذه الاستمارة، من خلال وضع علامة (+) في الخانة المناسبة المتمثلة في **(نعم، أحيانا، لا)**

- **استمارة تقييم صعوبات الحساب لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي موجهة للمعلمين.**
- **اسم ولقب التلميذ:** .....
- **السنة: الرابعة ابتدائي:** .....

العبارات / البدائل	نعم	أحيانا	لا
- يجد صعوبة في إجراء عملية الجمع بدون احتفاظ.			
- يجد صعوبة في إجراء عملية الجمع بالاحتفاظ.			
- يجد صعوبة في إجراء عملية الطرح بدون استعارة.			
- يجد صعوبة في إجراء عملية الطرح بالاستعارة.			
- يجد صعوبة في إجراء عملية الضرب في عدد مكون من رقم واحد.			
- يجد صعوبة في إجراء عملية الضرب في عدد مكون من رقمين.			
- يجد صعوبة في باستعمال جدول الضرب من **6** إلى**9.**			
- يجد صعوبة في تحديد مضاعفات الأعداد المألوفة.			
- يجد صعوبة في استخدام الرموز المجردة< ، >.			
- يجد صعوبة في إجراء عملية القسمة مكونة من رقم واحد.			
- يجد صعوبة في إجراء عملية القسمة مكونة من رقمين.			
- يجد صعوبة في تفكيك الأعداد الأقل من 1000.			
- يجد صعوبة في كتابة الأعداد الأقل من 1000.			
- يجد صعوبة في ترتيب الأعداد الأقل من 1000.			
- يجد صعوبة في المقارنة بين الأعداد الأقل من 1000.			
- يجد صعوبة في تفكيك الأعداد الأقل من 10000.			
- يجد صعوبة في كتابة الأعداد الأقل من 10000.			
- يجد صعوبة في ترتيب الأعداد الأقل من 10000.			
- يجد صعوبة في المقارنة بين الأعداد الأقل من 10000.			
- يجد صعوبة في تحويل الأطوال مثل: m،Hm, mm .			
- يجد صعوبة في ترتيب الأطوال تصاعديا.			

			– يجد صعوبة في ترتيب الأطوال تنازليا.
			– يجد صعوبة في تحويل الأوزان مثل: Kg, mg, g.
			– يجد صعوبة في ترتيب الأوزان تصاعديا.
			– يجد صعوبة في ترتيب الأوزان تنازليا.
			– يجد صعوبة في تحويل السعات مثل: l , Dcl, ml.
			– يجد صعوبة في ترتيب السعات تصاعديا.
			– يجد صعوبة ترتيب السعات تنازليا.

– **الملحق رقم (5):**

– **اختبار تقييمي في الحساب.**

المستوى الدراسي: السنة الرابعة ابتدائي.	**زمن الاختبار: ساعة.**

الاسم واللقب: ..... **المدرسة:** .....

الجنس: ..... **القسم:** .....

تاريخ الميلاد: ..... **معيد السنة: نعم** ☐ **لا** ☐

- التمرين الأول: أنجز العمليات التالية:

$\begin{array}{r} 31 \\ +\ 26 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 73 \\ -23 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 472 \\ +351 \\ \hline \end{array}$

= ..... =⋯..... =⋯.....

$\begin{array}{r} 5043 \\ -1249 \\ \hline \end{array}$

=⋯.....

- **التمرين الثاني:** أنجز العمليات التالية

$\begin{array}{r} 68 \\ \times\ 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 5 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 20 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 75 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$

=⋯..... =⋯..... =⋯..... =⋯.....

- أحسب.

$4\times 6 = \cdots$ $-\ 6\times 7 = \cdots$ $-\ 7\times 8 = \cdots$ $-\ 7\times 9 = \cdots$

$-5\times 6 = \cdots$ $-\ 7\times 7 = \cdots$ $-\ 8\times 8 = \cdots$ $-\ 9\times 8 = \ldots$

– أحسب

$-\ 7 \times 1000 = \cdots$ $\quad -\ 66 \times 100 = \cdots$ $\quad -\ 138 \times 10 = \cdots$

- **التمرين الثالث:** . أنقل الشريط ثم اشطب الأعداد التي ليست من مضاعفات 10

0	5	10	12	15	20	24	30	33	38	40	50

2 . انقل الشريط ثم اشطب الأعداد التي ليست من مضاعفات 2

0	2	7	14	19	20	26	30	33	38	40	50

-**التمرين الرابع:** أحسب عموديا العمليات الحسابية التالية.

$4050 \div 403 = \cdots$ ، $3585 \div 45 = \cdots$ ، $2632 \div 8 = \cdots$

.....

.....

- **التمرين الخامس:** ضع الرمز المناسب $<$ ، $>$ ، $=$ مكان النقط.

- 5319 ... 53109 ، 3×5... 1×1 × 5× 3 ، 39406... 3946

- **التمرين السادس:** لاحظ **7+ (5×10)+ (4×100) + (7×1000) + (8×10000) =87 457**

المثال:

قم بتفكيك العددين التاليين حسب المثال: 4610 ،91508

.....

.....

.....

- **التمرين السابع:** قم بوضع الأعداد بشكل صحيح وإجراء العمليات عموديا.

896750 + 8906500 ، 9832057 – 876000.

.....

- **التمرين الثامن:** رتب الأطوال التالية ترتيبا تصاعديا وتنازليا.

50 cm 150 m 45 m 75 dm 4 km 15 dm.

- **تصاعديا:** .....

- **تنازليا** .....:

- **التمرين التاسع:** رتب الأوزان التالية ترتيبا تصاعديا وتنازليا.

20 kg 3 g 75 mg 15 dag 16 g.

- **تصاعديا:** .....
- **تنازليا:** .....
- **التمرين العاشر:** رتب السعات التالية ترتيبا تصاعديا وتنازليا.

.75 ml 10 L 200 ml 10 cl 5 dcl

- **تصاعديا:** .....
- **تنازليا:** .....
- **التمرين الحادي عشر:** قم بالتحويل إلى الوحدة المناسبة:

950 Mm 9 Km 12 m =.....Dm. 23 Km=.....M

=.....Cm.

- **التمرين الثاني عشر:** قم بالتحويل إلى الوحدات المناسبة:

502 Dg = ... 6 Kg =..... Dag. 127 g =..... Dg.

Hg.

- **التمرين الثالث عشر:** قم بالتحويل إلى الوحدات المناسبة:

1L= .....Cl. 300 Cl= ..... L. 25 mL= ..... Cl.

ملحق رقم 6: يوضح قائمة الأساتذة المحكمين للبرنامج التدريبي:

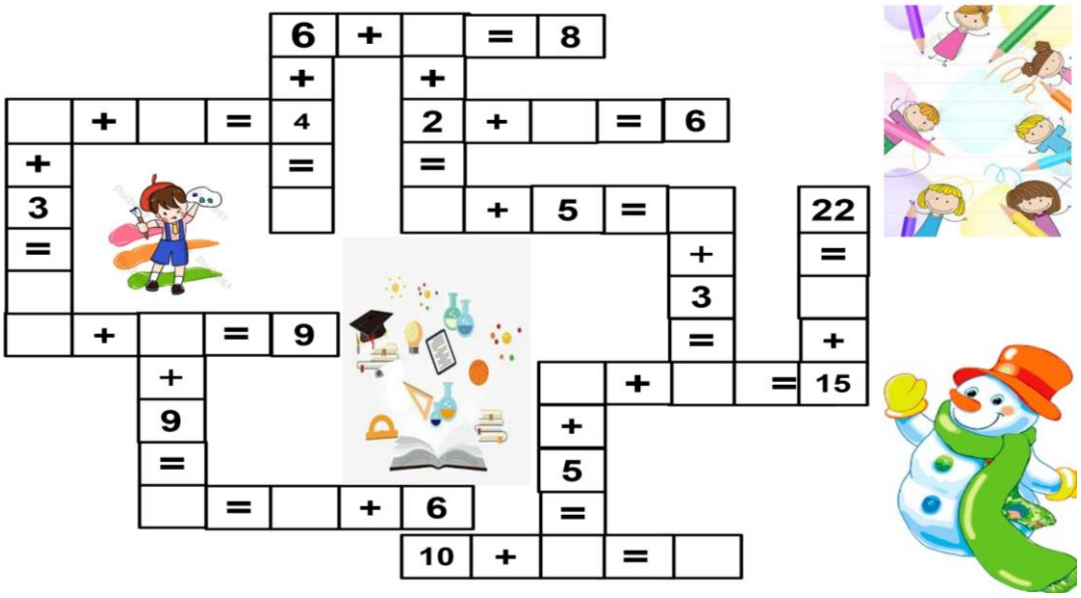
الاسم واللقب	التخصص	الرتبة العلمية	الجامعة المنتمي اليها
عادل بوطاجين	علم النفس الاجتماعي	أستاذ محاضر – أ	جامعة جيجل
ابتسام بنين	علم النفس التربوي	أستاذة محاضرة– أ	جامعة الوادي
بشير جاري	صعوبة التعلم في الوسط المدرسي	أستاذ محاضر – أ	جامعة الوادي
الساسي حوامدي	بناء البرامج والمناهج	أستاذ محاضر – أ	جامعة الوادي
حنان بشتة	علوم التربية	أستاذة محاضرة–ب	جامعة جيجل
لخضر شلالي	علوم التربية	أستاذ محاضر – أ	المركز الجامعي أفلو
أسماء بن حليلم	تقنيات وتطبيقات العلاج النفسي	أستاذة محاضرة– أ	جامعة سيدي بلعباس
طيب تومي	التربية الخاصة	أستاذ محاضر – أ	جامعة مسيلة

فتيحة شيخ	علم النفس التربوي	أستاذة محاضرة– أ	جامعة سيدي بلعباس

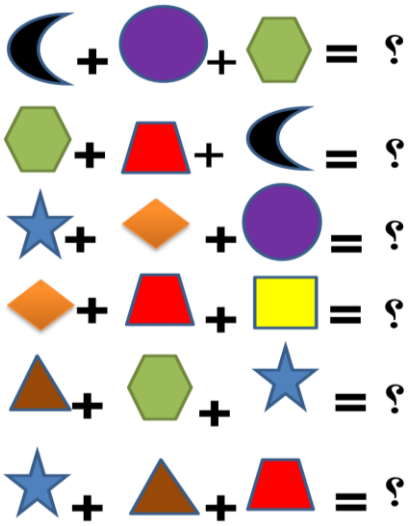
- **الملحق رقم (7):**
- **المحتوى:** عملية الجمع بدون احتفاظ.
- **الجلسة:01.**
- **النشاط1:** أبحث عن قطعة الدومينو المناسبة.
- يحضر المعلم قطع الدومينو الورقية ثم يقوم بتوزيع القطع على المجموعات ويطلب من التلاميذ في كل مرة استخراج قطع الدومينو التي تساوي عددا معينا مثلا التي تساوي 8 وهكذا مع التصحيح والإنهاء في الوقت المناسب.
- استخرج الأعداد التالية 5، 6، 9، 10، 3، 7، 8، 4، 2.
- **النشاط 2:** أنجز العمليات التالية:

$$\begin{array}{r} 2 \\ +\ 5 \\ \hline \end{array} = \ldots \quad ، \quad \begin{array}{r} 7 \\ +\ 3 \\ \hline \end{array} = \ldots \quad ، \quad \begin{array}{r} 10 \\ +\ 8 \\ \hline \end{array} = \ldots \quad ، \quad \begin{array}{r} 18 \\ +10 \\ \hline \end{array} = \ldots \quad ، \quad \begin{array}{r} 28 \\ +\ 18 \\ \hline \end{array} = \ldots \quad ، \quad \begin{array}{r} 46 \\ +54 \\ \hline \end{array} = \ldots \quad ، \quad \begin{array}{r} 54 \\ +28 \\ \hline \end{array} = \ldots$$

- **النشاط 3:** املأ الفراغ بالرقم المناسب.



- **النشاط 4:** أكمل ما يلي:



- **الملحق رقم (8):**
- **المحتوى:** عملية الجمع بالاحتفاظ.
- **الجلسة: 02.**
- **النشاط 5:** أنجز العمليات التالية:

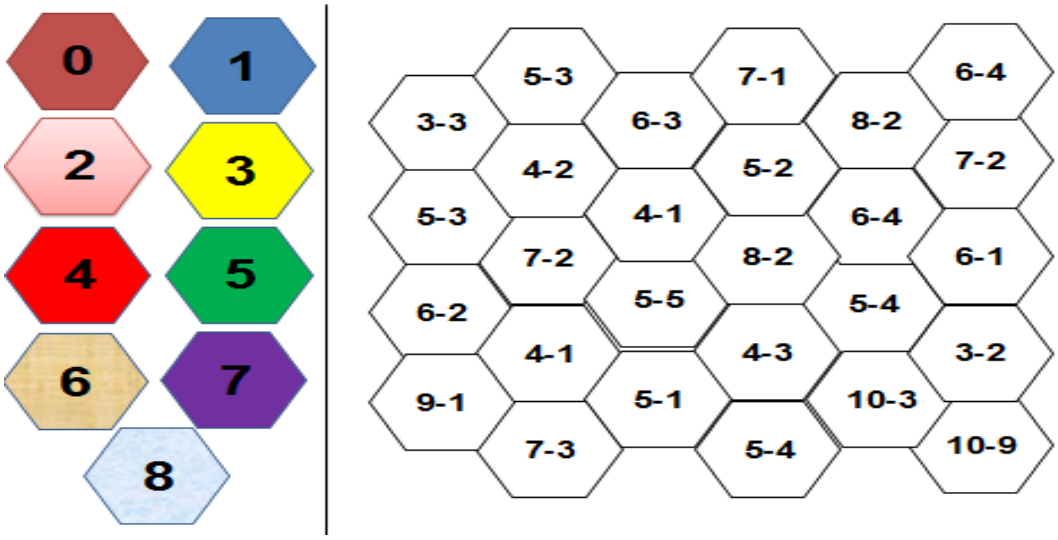
$$\frac{+\ 100}{70}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 170}{43}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 213}{89}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 302}{90}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 322}{95}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 427}{103}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 710}{190}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 960}{251}=\ldots$$

$$\frac{+\ 1211}{190}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 2763}{99}=\ldots\ ،\ \frac{+\ 1916}{867}=\ldots.$$

- **الملحق رقم (9):**
- **المحتوى:** عملية الطرح بدون استعارة.
- **الجلسة: 03.**
- **النشاط 1:** أنجز العمليات التالية:

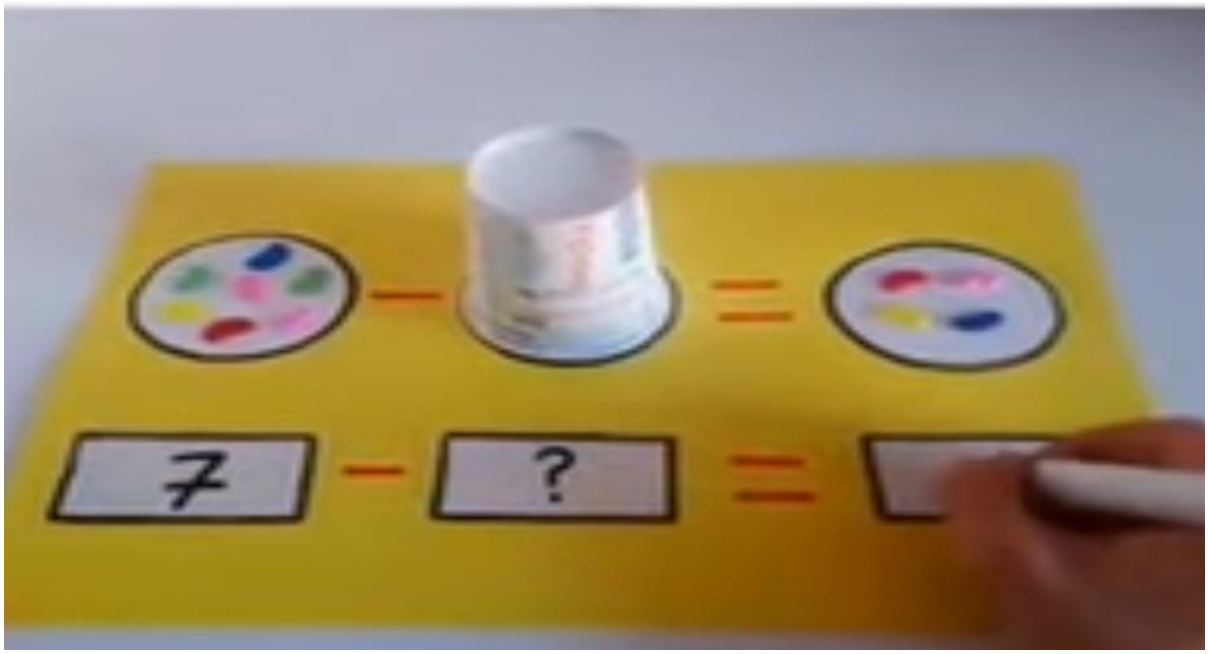
$$\frac{-\ 100}{80}=\ldots\ ،\ \frac{-\ 95}{15}=\ldots\ ،\ \frac{-\ 30}{18}=\ldots\ ،\ \frac{-\ 65}{32}=\ldots\ ،\ \frac{-\ 25}{12}=.\ ،\ \frac{-\ 12}{8}=\ldots\ ،\ \frac{-\ 9}{3}=\ldots\ ،\ \frac{-\ 5}{2}=\ldots$$

- **النشاط 2:** قم بحساب الأعداد داخل الشكل ثم لونها حسب المجموع المتحصل عليه بنفس لون العدد الموجود على الجانب.



- **النشاط 3:** أخمن عدد الأشياء التي تحت الكوب.
- لإجراء: 56987_23543، يحضر المعلم قريصات ملونة يقوم كل تلميذ من المجموعة بإجراء عملية على اللوحة المخصصة لذلك (كما في الصورة) كأن يعرف ما العدد الذي ننقصه من 7 ليعطينا 4 فيقوم بالتخمين مع تبرير ذلك بالشرح ثم يقوم برفع الكوب للتحقق من إجابته بعد أن يقوم كل فرد من المجموعة بنفس العمل مع أعداد أخرى ثم يطلب منهم المعلم إجراء العملية التالية:

56987_.....=23543



- **الملحق رقم (10):**
- **المحتوى:** عملية الطرح بالاستعارة.

- **الجلسة: 04.**
- **النشاط 1:** أنجز العمليات التالية:

$\frac{81}{24}=\ldots$ ، $\frac{43}{26}=$ ، $\frac{81}{29}=\ldots$ ، $\frac{60}{13}=\ldots$ ، $\frac{195}{180}=\ldots$ ، $\frac{250}{170}=\ldots$ ، $\frac{525}{197}=$ ، $\frac{950}{387}=\ldots$ ، $\frac{1058}{959}=\ldots$

- **الملحق رقم (11):**
- **المحتوى:** الضرب في عدد واحد.
- **الجلسة: 05.**
- **النشاط 1:** أنجز العمليات التالية:

$\frac{2}{2}\times=\ldots$ ، $\frac{4}{3}\times=\ldots$ ، $\frac{6}{5}\times=\ldots$ ، $\frac{12}{6}-=\ldots$ ، $\frac{24}{5}\times=\ldots$ ، $\frac{39}{7}\times=\ldots$ ، $\frac{85}{8}\times=\ldots$ ، $\frac{150}{9}\times=\ldots$ ، $\frac{253}{4}\times=\ldots$

$\frac{423}{2}\times=\ldots$ ، $\frac{552}{5}\times=\ldots$ ، $\frac{690}{3}\times=\ldots$.

- **النشاط 2:** أكمل جدول الضرب.

6×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	....	....	...	...	...	...	...	...	...

- **النشاط 3:** املأ الفراغ بالعدد المناسب.

$7\times\ldots=49$	$\ldots\times4=25$	$8\times..=56$	$\ldots\times8=32$
$\ldots\times6=48$	$6\times\ldots=24$	$9\times\ldots=72$	$\ldots\times9=63$

- **النشاط 4:** أضع نفس العدد من الأشياء في الأكواب الموجودة.

يحضر المعلم أكواب بلاستيكية صغيرة وبعض الأشياء الصغيرة كالقريصات حيث لا يقل عددها عن.90

يشرح المعلم طريقة العمل من خلال مثال على السبورة فيقول الآن نريد معرفة ناتج ضرب 3 في 7 يحضر المعلم 7 أكواب ثم يضع في كل كوب 3 أشياء وبعدها يقوم بالعد لمعرفة الحاصل وكتابته ثم يطلب من كل مجموعة القيام بنفس العمل مع العددين التاليين: **2×7 ، 4×7 ،5×7، 6×7، 7×7، 8× 7، 9×7.**

- **الملحق رقم (12):**

- **المحتوى:** عملية الضرب في عددين.

- **الجلسة: 06.**

- **النشاط1:** أنجز العمليات الأتية:

$\underset{=\cdots}{\overset{889}{\underset{78}{\times}}}$، $\underset{=}{\overset{852}{\underset{62}{\times}}}$، $\underset{=\ldots.}{\overset{756}{\underset{58}{\times}}}$، $\underset{=\cdots}{\overset{670}{\underset{18}{\times}}}$، $\underset{=\cdots}{\overset{850}{\underset{17}{\times}}}$، $\underset{=\cdots}{\overset{788}{\underset{14}{\times}}}$، $\underset{=\cdots}{\overset{750}{\underset{13}{\times}}}$، $\underset{=\cdots}{\overset{460}{\underset{15}{\times}}}$، $\underset{=\ldots.}{\overset{423}{\underset{12}{\times}}}$

- **الملحق رقم (13):**

- **المحتوى :إيجاد** مضاعفات الأعداد المألوفة.

- **الجلسة: 07.**

- **النشاط 1:** أكتب مضاعفات العدد (5) المحصورة بين 237 و298.

.....

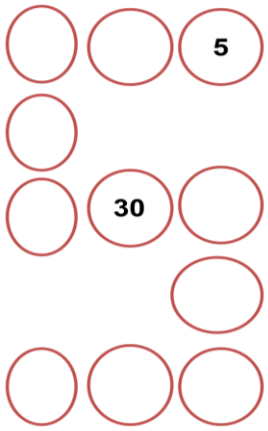
- **النشاط 2:** أحط على مضاعفات العدد (2).

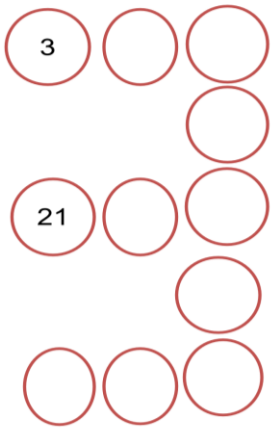
520، 187، 193، 56، 139، 308، 267، 246، 444، 159، 645، 652.

- النشاط3: أنقل الشريط ثم أشطب مضاعفات العدد (5).

975	352	333	350	124	100	95	83	75	72	25	0

- **النشاط 3:** أكمل كتابة مضاعفات 3، 5.



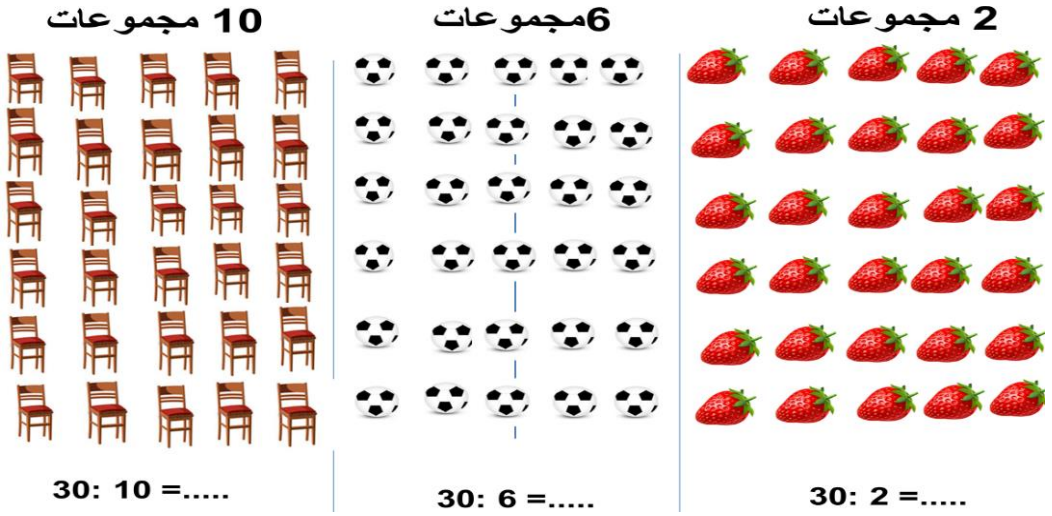


- **الملحق رقم (14):**
- **المحتوى:** القسمة على عدد واحد.
- **الجلسة: 08.**
- **النشاط 1:** أنجز العمليات التالية عموديا.

$1- 29 \div 2 = \cdots$ / $2- 37 \div 6 = \cdots$ / $3- 48 \div 8 = \cdots$

$4- 56 \div 4 = \cdots$ / $5- 437 \div 5 = \cdots$ / $6- 604 \div 5 = \cdots$

- **النشاط 2:** أقسم إلى مجموعات حسب العدد المطلوب ثم أكمل العمليات.



- **النشاط 3:**

يشرح المعلم طريقة العمل من خلال مثال على السبورة فيقول الآن نريد معرفة ناتج قسمة 36 على 6 يحضر المعلم 6 أكواب و90 قريصة ثم يضع في كل كوب شيئا واحدا في كل مرة حتى لا يبقى شيئا وبعدها يقوم بإحصاء عدد الأشياء في كوب واحد وهذا بمثابة حاصل القسمة وكتابته ثم

يطلب من كل مجموعة القيام بنفس العمل مع أعداد أخرى مثلا 42 على 6 و54 على 6 و72على 6 و48 على 6 و90 على 6.

- **الملحق رقم (15):**
- **المحتوى 2:** عملية القسمة على رقمين.
- **الجلسة: 09.**
- **النشاط 1** :انجز العمليات التالية عموديا.

$1- 458 \div 22 = \cdots$ / $2- 348 \div 42 = \cdots.$ / $3- 658 \div 70 = \cdots$

$4-376 \div 12 = \cdots$ / $5- 278 \div 25 = \cdots$ / $6- 168 \div 14 = \cdots$

- **الملحق رقم (16):**

- **المحتوى:** قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب الأعداد الأقل من 1000.

- **الجلسة: 10.**

- **النشاط1:** قم قراءة وكتابة الأرقام التالية بالأعداد والحروف.

- 423: .....

- 674: .....

- خمس مائة وستة وتسعون: .....

- ثلاث مائة وسبعة وثلاثون: .....

-**النشاط2:** أربط بسهم بين العدد المكتوب بالأرقام وما يقابله بالحروف.

- 278	ستة مائة واثنان وتسعون.
- 692	ثلاث مائة وخمسة وثلاثون.
- 335	خمسة مائة واثنان وعشرون.
- 522	مائتان وثمانية وسبعون.

- **النشاط 3:** قارن بين الأعداد التالية مع وضع الاشارة المناسبة (>. <)

1- 27 ..... 72.

2- 329.....2+28+300.

3- 430.....629.

4- 2+60+200.....42+70+150.

5- 698.....968.

- **نشاط 4:** رتب الاعداد التالية ترتيبا تصاعديا.
- 120، 737، 327، 760، 50، 210، 637، 763، 992، 889، 483، 353.
- .... <.....<.....<.....<.....<.....<.....<.....<.....<..... .....<.....<.....

- **نشاط 5:** رتب الأعداد التالية ترتيبا تنازليا.
- 270، 737، 327، 50، 201، 760، 210، 637، 992، 456، 889، 150.

.....>.....>.....>.....>.....>.....>....>....>.....>.....>.....>

- **الملحق رقم (17):**
- **المحتوى:** تفكيك الأعداد الأقل من 1000.
- **الجلسة: 11.**
- **النشاط1:** أكمل ما يلي:

1- 716هو: .... و ...ع ...م.

- 716= ...+...+....
- (7×...) + (1×...) + 6.

2- 882هو: ... و ...ع .... م.

- 882= ...+...+....
- (8×...) + (8×...) + 2.

3- 937هو: ... و ...ع ... م.

- 937= ...+...+....
- (9×...) + (3×...) + 7.

- **نشاط 2:** أكمل الجدول كما في السطر الأول.

541	500+40+1	1 و4 ع 5 م
	70+300	
978		
		8 و6 ع 7 م
		9 و4 ع 2 م

- **النشاط 3** :أكتب العدد المناسب لتحصل على 1000.

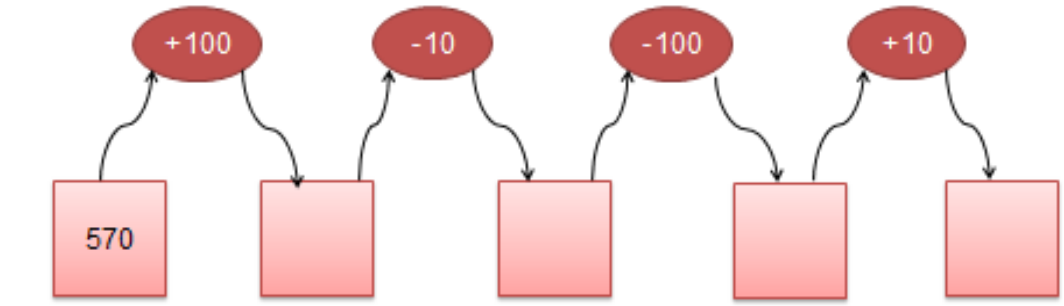
1- 1000=... +350+350.

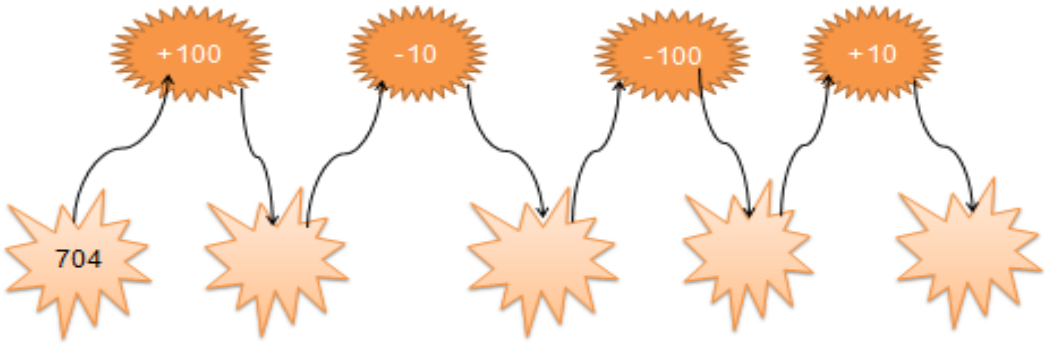
2- 1000=... +...+...

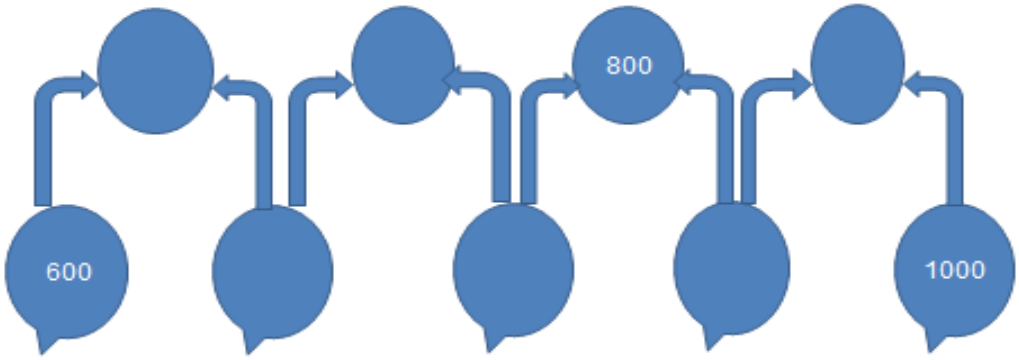
3- 1000=...+400+...

4- 1000=...+50+...

- **النشاط 4**: أكمل ما يلي:







- **الملحق رقم (18):**
- **المحتوى:** تفكيك الأعداد الأقل من 10000.
- **الجلسة: 12.**
- **النشاط1:** قم بقراءة وكتابة الأرقام التالية بالأعداد والحروف.
- 1307: .....
- 7046: .....
- ألفان ومئتان وخمسون: .....
- أربعة ألف ومائة وستة: .....
- **النشاط 2:** أربط بسهم بين الأرقام وما يقابله بالحروف.
- 5003 سبعة ألاف وخمسون.
- 6500 أربعة الاف وثلاثون.
- 4030 خمسة ألاف وثلاثة.
- 7050 ستة ألاف وخمسة مائة.
- **النشاط 3:** قارن بين الأعداد التالية مع وضع الاشارة المناسبة (>؛<)
- 4178..... 5014.
- 684.....6310.
- 7710.....7214.
- 3798.....3789.
- 4534.....5344.
- **النشاط 4:** رتب الأعداد التالية ترتيبا تصاعديا.
- 3640، 7220، 9998، 6425، 4000، 2220، 5672، 6782، 2552، ، 1433، 5953.
- .... >.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>..... >.....
- **النشاط 5:** رتب الأعداد التالية ترتيبا تنازليا.
- 8574، 5000، 5220، 6480، 4999، 9799، 5229، 6457، 2372، 8569، 3453،

.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....

- **الملحق رقم (19):**
- **المحتوى:** تفكيك الأعداد الأقل من 10000.
- **الجلسة: 13.**
- **النشاط1:** التفكيك بالجمع والضرب.

1- 8953=.....

2- 7244=.....

3- 3249=.....

4- 6486=.....

5- 8732=.....

- **النشاط 2:** التفكيك بالجمع.

1-3583=.....

2-3470=.....

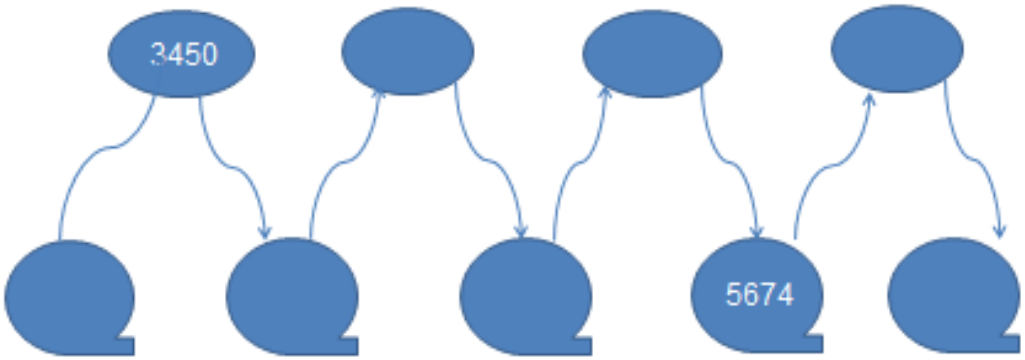
1- 7442=.....

2- 1573=.....

3- 5774=.....

- **النشاط 3:** أوجد العدد انطلاقا من مفكوكه.
- ... = 3+ 10+ 100+ 500.
- ... = 5+ 300+ 2000.
- ...= 20+ 900.
- ...= 4+ 50+ 700.
- **النشاط 4:** أدرج كل عدد من الأعداد التالية في المكان المناسب.

4450، 7480، 2340، 8470 ،5633، 5221، 4674.



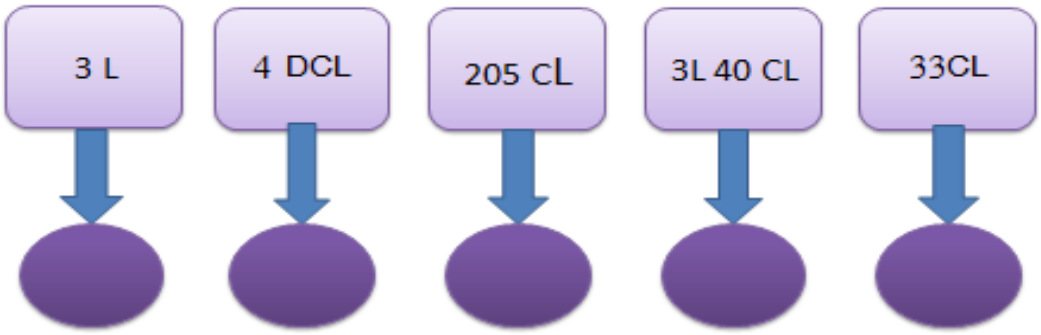
- **الملحق رقم (20):**
- **المحتوى:** التحويلات بين وحدات السعات.
- **الجلسة: 14.**
- **النشاط 1:** قم بالتحويل الى الوحدات المناسبة.

1- 600 DL=..... CL. / 2- 400 CL.....L.

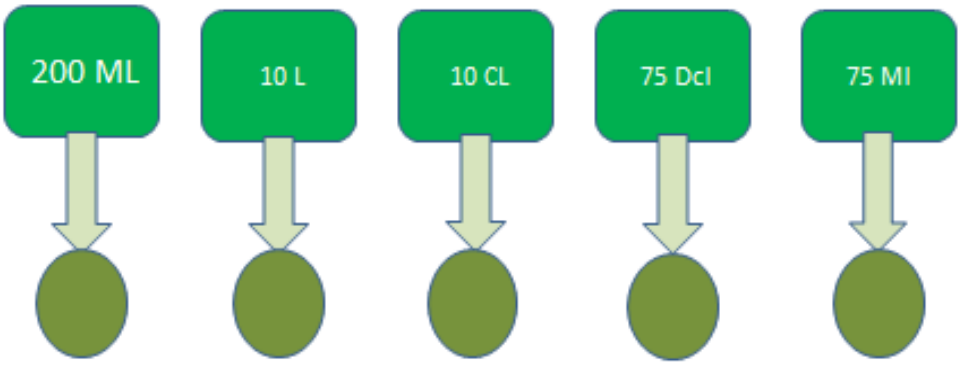
3-9L=..... CL. / 4- 730 CL=.....L+..... CL.

5-7L + 65 CL=..... L./6-950 CL=..... L.

- **النشاط 2:** رتب هذه السعات من الأكبر الى الاصغر بترقيمها من 1- 5.



- **النشاط 3:** رتب هذه السعات من الأكبر الى الأصغر بترقيمها من 1-5.



-**النشاط 4:** اكتب الوحدة المناسبة (L)، (cl).

- **النشاط 5:** أشطب السعة غير المناسبة.

- **الملحق رقم (21):**
- **المحتوى:** التحويل بين الأوزان.
- **الجلسة: 15.**
- **النشاط 1:** قم بالتحويل بين وحدات الأوزان.

1- 10 Kg=..... g. /2- 9 Hg=.....g. / 3- 75 Hg=.....Kg.

4-1500 g=.....Kg. / 5- 5 Kg=..... Hg.

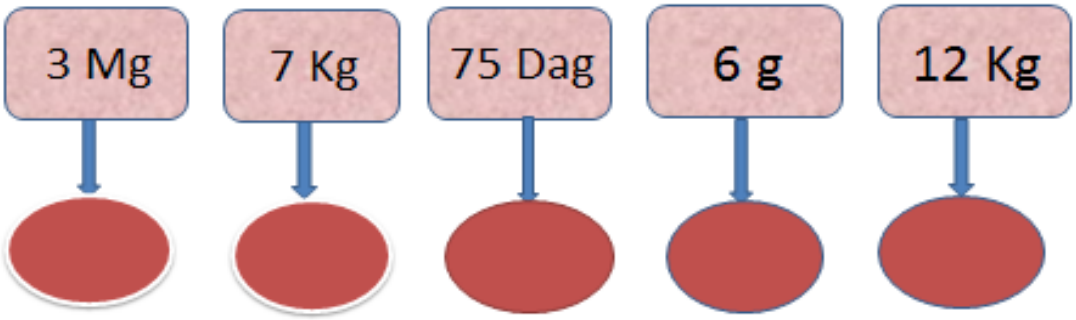
- **النشاط 2:** هذ الأوزان لمجموعة من الأصدقاء.

الولد	أيمن	دعاء	محمد	خديجة	علاء الدين
الوزن	36kg 30g	34kg	38kg 700g	32kg 60g	37kg

- –أرتب هؤلاء الأصدقاء حسب أوزانهم من الأثقل إلى الأخف من 1–5.

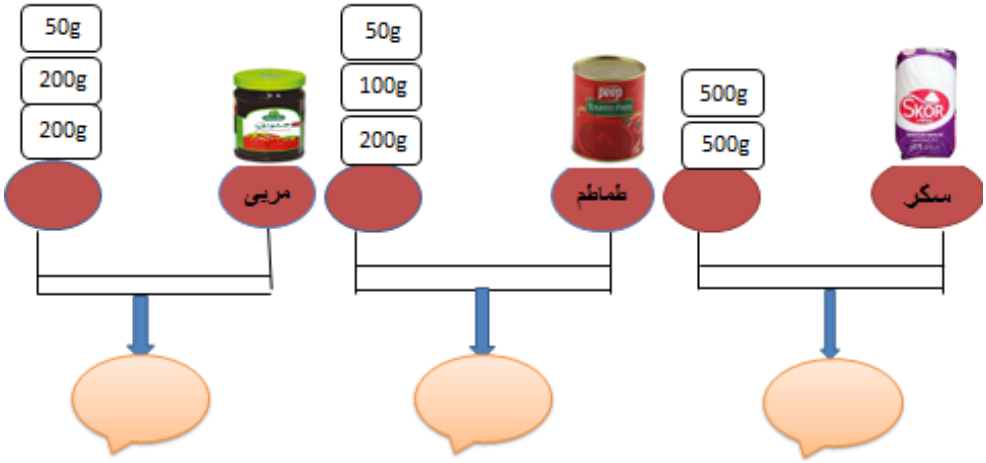
_ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

- **النشاط 3:** رتب هذه المقادير التالية من الأكبر إلى الأصغر بترقيمها من 1–5.

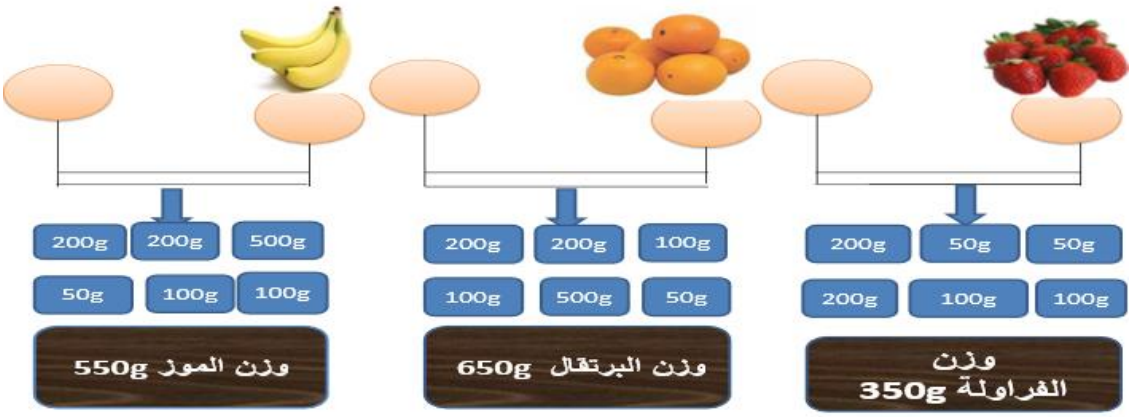


- **النشاط 4:** أكتب الوحدة المناسبة (g)، (kg) في كل حالة.

- **النشاط 5:** أكتب وزن كل جسم أسفله.



- **النشاط 6:** لون معايير الاوزان المناسبة للحصول على الوزن المطلوب لكل فاكهة.



- **الملحق رقم (22):**
- **المحتوى:** التحويل بين وحدات الأطوال المناسبة.
- - **الجلسة: 16.**
- - **النشاط 1:** قم بالتحويل الى الوحدات المناسبة.

1- 9Km =..... M. / 2- 3Km = ... Dm.

3-4Hm =.....m. / 4- 23Hm =.....km.

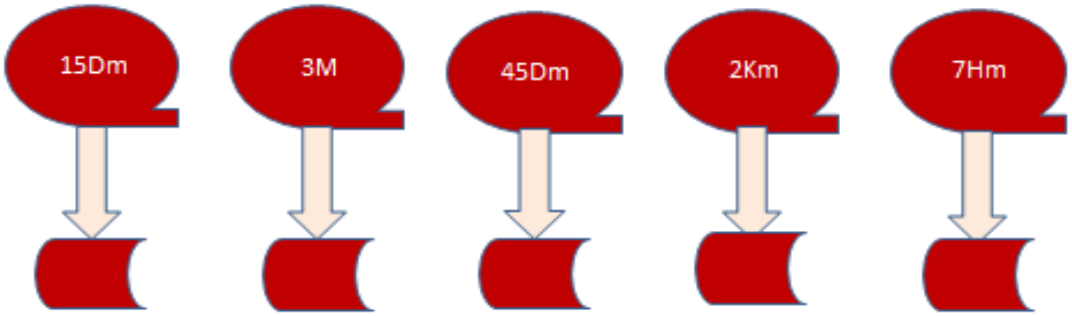
4- 2Km 850 =.....m+.....m =.....m. / 5- 7m =.....Cm.

-**النشاط 2:** رتب أطوال لمجموعة من اصدقائك.

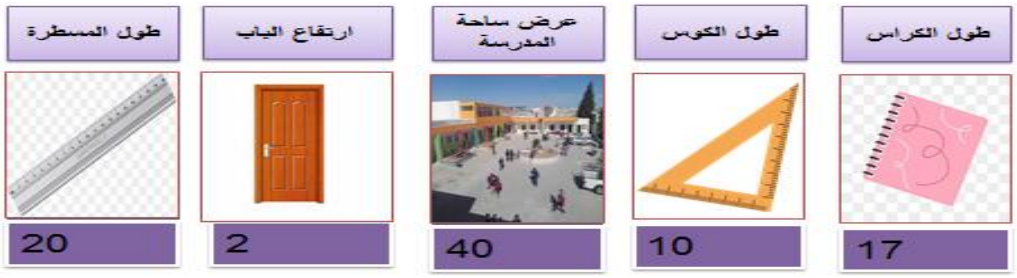
الولد	موسى	أيوب	زهرة	اسلام	فاطمة
الطول	1m 34 cm	1m 33 cm	1m 30	1m 45 cm	1m 36cm

- أرتب هؤلاء الأصدقاء حسب أطوالهم من القصير إلى الطويل بترقيمهم من 1-5.

- **النشاط 3:** رتب هذه الاطوال ترتيبا تنازليا بترقيمها من 1-5.



- **النشاط 4:** أكتب الوحدة المناسبة**(cm)،(m)**.



- **النشاط5:** أشطب الوحدة غير المناسبة.