وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية
مخبر جودة البرامج في التربية الخاصة والتعليم المكيف

العنوان:

أثر برنامج تعليمي للتكفل بحالات عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ' دراسة ميدانية"

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في علم النفس

إعداد: محمد قشار
إشراف: أ.د نادية بوضياف

أعضاء لجنة المناقشة:

الرقم	الاسم واللقب	الرتبة	المؤسسة	الصفة
01	نويبات قدور	أستاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	رئيسا
02	نادية بوضياف	أستاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	مشرفا ومقررا
03	نرجس زكري	أستاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	مناقشا
04	نسيمة مزاور	أستاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	مناقشا
05	بقادير عبد الرحمان	أستاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	مناقشا
06	كعوان محمد	أستاذ محاضر "أ"	جامعة قسنطينة	مناقشا

الموسم الجامعي:2022/2021

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة قاصدي مرباح ورقلة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية

مخبر جودة البرامج في التربية الخاصة والتعليم المكيف

الموضوع:

أثر برنامج تعليمي للتكفل بحالات عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية " دراسة ميدانية"

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في علم النفس

إعداد: محمد قشار

أعضاء لجنة المناقشة:

الرقم	الاسم واللقب	الرتبة	المؤسسة	الصفة
01	نويبات قدور	استاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	رئيسا
02	نادية بوضياف	استاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	مشرفا ومقررا
03	نرجس زكري	استاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	مناقشا
04	نسيمة مزاور	استاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	مناقشا
05	بقادير عبد الرحمان	استاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	مناقشا
06	كعوان محمد	أستاذ محاضر "أ"	جامعة قسنطينة	مناقشا

الموسم الجامعي:2022/2021

قال تعالى: (رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ). صدق الله العظيم

إهداء

إلى من كانا سندي في الحياة ودرسي في الكفاح

إلى من علماني الصبر والإصرار، والصدق والوفاء

(جدي الحاج إبراهيم، وأبي أطال الله في عُمرهما)

إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بَلسم جراحي

إلى التي تتمنى لي الخير الدائم والتقدم المستمر

(أمي حفظها الله)

إلى من وقفت معي وشجعتني على المضي قدُما في سبيل تحقيق ما أصبو إليه

(زوجتي)

إلى القلوب الطاهرة فلذة كبدي أبنائي " **أبو بكر الصديق، عبد الحفيظ، إبراهيم**" حفظهم الله وسدد خطاهم

إلى إخواني وأخواتي وأزواجهم وأبنائهم، الذين أفتخر بهم ويسعد قلبي برؤيتهم.

إلى من عشت معهم أجمل اللحظات، إلى من ساعدني من قريب أو بعيد.

إلى كل رفقائي وزملائي وإلى **إدارة وأساتذة وطلبة** مؤسسة الرضوان الخاصة للتربية والتعليم **إلى هؤلاء جميعا أهدي ثمرة جهدي**

شكر وتقدير

الحمد لله الذي علَّم بالقلم، علّم الإنسان ما لم يعلم، أحمده حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه. الذي وفقني لإتمام هذا العمل. وأصلي وأسلم على حبيبه المصطفى عليه أزكى الصلاة وأفضل التسليم، محمد صلى الله عليه وسلم، وبعد

بدايةً يسعدني ويشرفني أن أتقدم بالشكر الجزيل، إلى أستاذتي الفاضلة الدكتورة: نادية بوضياف، التي يعود إليها الفضل بعد الله تبارك وتعالى، على إتمام هذه الأطروحة. والتي لم تبخل علي بالمساعدة والمشورة والتوجيه، كما منحتي الكثير من وقتها وجهدها لإتمام هذه الرسالة بنجاح. فأسأله تعالى أن يبارك لها في صحتها وفي ذريتها ويجعل جهدها وعناءها ثقلا في ميزان حسناته.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الدكاترة، أعضاء لجنة المناقشة الذين تكرموا علي بداية بالموافقة على مناقشة هذه الأطروحة، وتحملو عناء السهر لقراءتها، والذين ستكون لملاحظاتهم وتوجيهاتهم الفضل الكبير في إخراجها بصورة جيدة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى مخبر التعليم المكيف والتربية الخاصة، وأخص بالذكر أعضاء هيئة التدريس، وإلى كل من وقف بجانبي وأضاء لي طريق العلم، وإلى كل الطاقم التربوي والإداري لهذا الصرح العلمي جامعة قاصدي مرباح ورقلة، وإلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد لإتمام هذه الأطروحة، داعيا الله تعالى لهم كل التوفيق والسداد وأن يوفقهم إلى ما فيه الخير والصلاح، إنه سميع قريب مجيب الدعوات.

ملخص الدراسة باللغة العربية:

هدفت الدراسة الحالية 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، حيث تكونت عينة الدراسة من (20) تلميذاً وتلميذة، والمتمدرسين في السنة الثالثة ابتدائي بمدرسة الرضوان الخاصة ببلدية العطف ولاية غرداية. ولاختبار فرضيات الدراسة وتحقيق أهداف البحث استخدمنا المنهج التجريبي، حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين متكافئتين، مجموعة تجريبية تكونت من (10) تلاميذ، ومجموعة ضابطة تكونت من (10) تلاميذ.

أما فيما يخص أدوات الدراسة فقد اعتمدنا على بناء اختبار تحصيلي لعسر الحساب في عمليات الجمع، واختبار الذكاء لرافن، واختبار الإدراك البصري من إعداد عبد الحميد سليمان السيد، واختبار الإدراك السمعي من إعداد علي محمد الصمادي، حيث قمنا بحساب صدق وثبات الاختبار، كما قمنا بإعداد برنامج تعليمي يحتوي على 18 جلسة تعليمية لتنمية الإدراك السمعي والإدراك البصري لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب في المهارات الحسابية في الجمع، وبعد تحليل النتائج إحصائيا اعتماداً على نظام رزمة الإحصاء للعلوم الاجتماعية SPSS توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

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

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

- لا توجد فروق دالة إحصائياً فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين الجنس والبرنامج التعليمي على كل من الإدراك السمعي والإدراك البصري

الكلمات المفتاحية: البرنامج التعليمي، عسر الحساب.

Abstract

The objective of the study is identifying the impact of an educational program which aims to develop both; the visual and auditory perception skills to improve and enhance the level of the pupils with dyscalculia in arithmetic skills in addition operations. The sample of the study consisted of (20) pupils (boys and girls) studying in the third level at Erredouane Private Primary School, Elatteuf, Ghardaia city. In order to test the hypotheses of the study and realize the objectives of the research, we used the experimental method. The sample was divided into two equal groups, an experimental group consisting of (10) pupils, and a control group consisting of (10) pupils.

Concerning the study tools, we relied on constructing an achievement test for dyscalculia in addition operations, The Raven IQ Test, the visual perception test prepared by Abdelhamid Slimane Essaid and the auditory perception test prepared by Ali Mohamed Alsamadi, where we calculated the validity and reliability of the test, and we also prepared an educational program that contains 18 educational sessions to develop auditory and visual perception among students with dyscalculia in arithmetic skills in addition operations. After analyzing the results statistically based on the SPSS, we reached the following results:

- There are statistically significant differences in auditory perception and visual perception between the experimental and control groups.
- There are statistically significant differences in arithmetic skills in additions between both groups.
- There are no statistically significant differences regarding the effect of the interaction between gender and the educational program on both auditory and visual perception.

Keywords:

Educational program / Dyscalculia / Third year level pupils.

فهرس المحتويات		
الرقم	المحتوى	الصفحة
	الإهداء	أ
	شكر وتقدير	ب
	ملخص الدراسة باللغة العربية	ج
	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية	د
	فهرس المحتويات	هـ
	فهرس الجداول	ح
	فهرس الأشكال	ط
	فهرس الملاحق	ط
	مقدمة	2
الباب الأول: الجانب النظري		
الفصل الأول: تقديم موضوع الدراسة		
1	مشكلة الدراسة	7
2	تساؤلات الدراسة	20
3	فرضيات الدراسة	20
4	أهمية الدراسة	21
5	أهداف الدراسة	21
6	حدود الدراسة	22
7	التعريف الاجرائي لمتغيرات الدراسة	22
الفصل الثاني: عسر الحساب والإدراك		
	تمهيد	26
1	تعريف عسر الحساب	26
2	عسر الحساب	28
3	نوعا عسر الحساب	34
4	تشخيص عسر الحساب	35
5	العوامل المساهمة في ظهور عسر الحساب	42
6	الإدراك السمعي	47
7	الإدراك البصري	52
8	المهارات العقلية المعرفية الخاصة بالمفاهيم الأولية لعمليات الجمع	60

9	المبادئ الرئيسية في التدريس العلاجي للرياضيات	63
10	المفاهيم الأولية للعمليات الحسابية	67
11	مراحل تعليم حقائق الجمع	72
	خلاصة الفصل	73
الباب الثاني: الجانب الميداني		
الفصل الثالث: إجراءات الدراسة الميدانية		
	تمهيد	76
1	منهج الدراسة.	76
2	متغيرات الدراسة.	78
3	الدراسة الاستطلاعية	78
4	أدوات الدراسة	79
5	الدراسة الأساسية	82
6	الأساليب الإحصائية	107
	خلاصة الفصل	108
الفصل الرابع: عرض وتحليل نتائج الدراسة		
	تمهيد	110
1	عرض وتحليل نتيجة الفرضية الأولى	110
2	عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثانية	112
3	عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثالثة	113
	خلاصة الفصل	116
الفصل الخامس: مناقشة وتفسير نتائج الدراسة		
	تمهيد.	119
1	مناقشة وتفسير نتائج الدراسة الفرضية الأولى	119
2	مناقشة وتفسير نتائج الدراسة الفرضية الثانية	121
3	مناقشة وتفسير نتائج الدراسة الفرضية الثالثة	124
4	الاستنتاج العام للدراسة	127
6	مقترحات الدراسة	128
	دراسات مقترحة	129
	قائمة المراجع	132

فهرس الجداول	
الجدول رقم (01): يبين توزيع أفراد المجتمع حسب الجنس	79
الجدول رقم (02) نتائج الذكاء حسب اختبار رافن، وبعد إجراء عملية التكافؤ	81
الجدول رقم (03): يبين جنس كل زوج متناظر ودرجته في كل من الذكاء والاختبار التحصيلي في الحساب	81
الجدول رقم (04): يبين نتائج اختبار ت لمجموعتين مستقلتين ضابطة وتجريبية في الاختبار التحصيلي	82
الجدول رقم (05): يوضح الأسئلة التي تم تعديلها وفق آراء المحكمين	84
الجدول رقم (06): يوضح ثبات الاختبار التحصيلي لعسر الحساب في عمليات الجمع عن طريق ألفا كرومباخ	84
الجدول رقم (07): يوضح ارتباط البنود الاختبار بالدرجة الكلية	85
الجدول رقم (08) يوضح زمن كل بند من بنود اختبار الادراك البصري	88
الجدول رقم (09): يوضح وصف المهارة والزمن اللازم والتعليمة المناسبة لكل تمرين	89
الجدول رقم (10): يوضح طول الفئة ووصف مستوى القدرة في اختبار الإدراك البصري	91
الجدول رقم (11): يوضح درجات اختبار الإدراك السمعي ككل	94
الجدول رقم (12): يوضح طول الفئة ووصف مستوى القدرة في اختبار الإدراك السمعي	95
الجدول رقم (13) الفروق بين المجموعة العليا والدنيا في اختبار الإدراك البصري	96
الجدول رقم (14): يوضح محور وموضوع وهدف وعدد كل جلسة في البرنامج التعليمي	104
الجدول رقم (15): يبين المتوسط الحسابي في القياس البعدي للإدراك السمعي والإدراك البصري للمجموعتين التجريبية والضابطة	110
الجدول رقم (16): تحليل التباين الثنائي	111
الجدول رقم (17): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس البعدي للمهارات الحسابية في الجمع للمجموعتين التجريبية والضابطة	112
الجدول رقم (18): يبين تحليل التباين الأحادي للاختبار البعدي في الجمع.	112

الجدول رقم (19): يبين المتوسط الحسابي للجنس في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة.	113
الجدول رقم (20): يبين نتائج تحليل التباين الثنائي للمجموعتين التجريبية والضابطة	114

فهرس الأشكال	
الشكل رقم (01): مخطط يوضح مراحل تصميم الدراسة	77

فهرس الملاحق	
الملحق رقم (01): يبين البرنامج التعليمي للتكفل بحالات عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية	151
الملحق رقم (02): استمارة تحكيم الاختبار التحصيلي في عمليات الجمع	166
الملحق رقم (03): الاختبار التحصيلي لعسر الحساب في عمليات الجمع	168
الملحق رقم (04): ملحق اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة	170
الملحق رقم (05): أسماء السادة المحكمين واختصاصاتهم وأماكن عملهم	210
الملحق رقم (06): الاختبار التشخيصي للإدراك السمعي للباحث علي محمد الصمادي	211
الملحق رقم (07): اختبار الإدراك البصري للباحث السيد سليمان عبد الحميد	214
الملحق (08): يبين نتائج البيانات الوصفية للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية	225
الملحق رقم (09): يبين تكرارات المجموعة الضابطة والمجوعة التجريبية	227
الملحق رقم (10): يبين نتائج اختبار التكافؤ بين المجموعة الضابطة والتجريبية Test T	228
الملحق رقم (11): يبين المتوسط الحسابي في القياس البعدي للإدراك السمعي والإدراك البصري للمجموعتين التجريبية والضابطة	229
الملحق رقم (12): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس البعدي للمهارات الحسابية في الجمع للمجموعتين التجريبية والضابطة	231
الملحق رقم (13): يبين المتوسط الحسابي للجنس في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة	232
الملحق رقم (14): يبين نتائج تحليل التباين الثنائي للمجموعتين التجريبية والضابطة	232

مقدمة

مقدمة الدراسة:

تعتبر المرحلة الابتدائية مرحلة تعليمية أساسية بالنسبة للتلميذ، كونها أولى المراحل التعليمية في حياته، والتي يسعى من خلالها إلى بناء قاعدة معرفية جيدة، لتكون له جسرا لمواصلة مساره الدراسي في المراحل المتقدمة، إلا أن ظهور بعض الصعوبات في هذه المرحلة قد تعيق المسار العلمي للتلميذ بصفة خاصة، ومساره المهني بصفة عامة. والتي تعرف بصعوبات التعلم التي تحتل مكانة هامة في وقتنا الحاضر، مما جعل علماء النفس والأطباء والمعلمين يهتمون بهذه الفئة، فئة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

فتعد صعوبات التعلم نوعاً من اضطرابات النمو العصبية التي تعيق القدرة على تعلم التلميذ، حيث تسهم بشكل كبير في ارتفاع نسبة الرسوب بين التلاميذ، مما قد يؤدي بالتلميذ في الأخير إلى تسرب مدرسي، وخاصة إذا تعلق الأمر بالمراحل الأولى من مراحل التعليم، ويمثل عسر الحساب إحدى هذه الصعوبات التي يعاني منها الكثير من التلاميذ في المرحلة الابتدائية، بحيث يجد التلميذ صعوبة في التعرف على الأعداد والأرقام، وصعوبة في إجراء العمليات الحسابية البسيطة كالجمع مثلا أو الطرح. كل هذه الصعوبات وأخرى ما يجعل التلميذ يقف أمام تحديات يصعب عليه تجاوزها إذا لم يتلقى الرعاية المتخصصة له، مما يسبب له عجزا في المادة، أو أخذ نظرة سلبية تجاهها، وقد يؤثر ذلك على مستوى تقديره لذاته وثقته بنفسه.

ويمثل الإدراك إحدى العمليات المعرفية المهمة، والتي تعد محوراً مركزياً في التعلم وخاصة في تعلم الحساب، فالإدراك السمعي والبصري يُعدان وسيطين مهمين في عملية التعلم، ذلك لأن تعلم المواد الأساسية يعتمد بشكل كبير على حاستي السمع والبصر، خاصة مادة الرياضيات، والتي تعتبر ذات طبيعة مجردة لأنها تحتوي على الرموز والأعداد والأشكال والتي تتطلب سلامة الحواس لاعتماد النمو المعرفي على سلامة الوظائف الإدراكية.

كما يُعتبر الادراك السمعي والإدراك البصري، أحد خصائص صعوبات التعلم المعرفية النمائية الأساسية التي يحتاجها التلميذ بهدف التحصيل في الجانب الأكاديمي خاصة في مادة الرياضيات، وقد أثبتت الدراسات بأن المشكلات الإدراكية متواجدة بصورة أكثر لدى تلاميذ صعوبات التعلم، مقارنة بالتلاميذ العاديين. (حسن، مصطفى وزكريا، 2015).

من هذا المنطق وجب علينا الاهتمام بهذه الفئة من التلاميذ، وذلك من خلال التعرف على أهم المهارات المعرفية العقلية الكامنة وراء تعرضهم لعسر الحساب، وبناء برامج تعليمية تهدف إلى علاج تلك المهارات حتى يتمكن التلميذ من مواصلة مشواره الدراسي، ومرافقة زملائه داخل الصف.

ولإجراء هذه الدراسة قمنا بتقسيمها إلى بابين، حيث تمثل الباب الأول الجانب النظري والثاني الجانب التطبيقي، وتم بناء ذلك من خلال اطلاعنا على الدراسات السابقة والمراجع التي لها علاقة بموضوع الدراسة. ولقد تمحور الجانب النظري على الفصل الأولى والفصل الثاني، بحيث تطرقنا في الفصل الأولى إلى مقدمة الدراسة وطرح إشكالية وتساؤلات الدراسة والفرضيات، وكدا أهمية الدراسة وأهدافها، إضافة إلى حدود الدراسة المكانية والزمانية، والتعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة.

أما الفصل الثاني فقد خُصص لدراسة عسر الحساب، بحيث تناولنا فيه تعريف عسر الحساب، والعوامل المساهمة في ظهوره، ونوعا عسر الحساب والمحكات التشخيصية له، كما تطرقنا فيه إلى التعرف على العوامل المساهمة في ظهور عسر الحساب، كما تناولنا الإدراك السمعي والإدراك البصري وعلاقتهما بعسر الحساب، وكذا المبادئ الرئيسية في التدريس العلاجي للرياضيات، والمفاهيم الأولية للعمليات الحسابية، ومراحل تعلم حقائق الجمع.

أما فيما يخص الجانب الميداني فقد تناولنا فيه فصلين، الفصل الثالث خصصناه للإجراءات الميدانية للدراسة، حيث تطرقنا فيه إلى المنهج المتبع ومراحل اختيار العينة، وأدوات

الدراسة والأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة، أما الفصل الرابع فقد خصصناه لعرض النتائج وتحليلها، في حين تناول الفصل الخامس عملية تفسير ومناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة والتراث النظري للموضوع، وفي الأخير قمنا باستنتاج وخلاصة عامة للدراسة، ختاماً ذكرنا أهم التوصيات والاقتراحات.

الباب الأول

الجانب النظري

الفصل الأول: تقديم موضوع الدراسة

1- مشكلة الدراسة.

2- تساؤلات الدراسة.

3- فرضيات الدراسة.

4- أهمية الدراسة.

5- أهداف الدراسة.

6- حدود الدراسة.

7- التعريف الإجرائي لمتغيرات الدراسة

1-مشكلة الدراسة:

يعد الاهتمام بالتربية والتعليم مظهر من مظاهر الحضارة والرقي لكل مجتمع أو دولة متقدمة أو سائرة في طريق النمو، كما تعتبر المدرسة المؤسسة التي تسعى إلى الرقي بالإنسان، وبتفكير المتعلم للوصول به إلى أعلى المستويات، كما يعد المعلم عنصر فعالا ومساهما بالدرجة الأولى في هذه المسألة، وذلك من خلال أساليب التدريس التي يعتمدها لإيصال المعلومة للتلميذ، ومدى تفاعله وحيويته في تفعيل العملية التعلمية.

كما تهدف المدرسة إلى اكساب المتعلمين العديد من الكفاءات والمهارات المعرفية والوجدانية ولعل من أهم تلك الكفاءات، التفكير المنطقي والرياضي، لذا تعد مادة الرياضيات من بين أهم المواد التي تتطلب جهدا كبيرا في إيصال المعلومة للمتعلم، لاعتمادها على التفكير المجرد واحتوائها على الرموز والأشكال والعمليات الحسابية، مما يستلزم قدرات معرفية عقلية كالتحليل والتفكيك والترميز ومهارات نمائية كالانتباه والإدراك والتذكر، حتى يتمكن التلميذ من استيعاب وفهم ما يتعلمه.

وتعتبر الرياضيات مفهوم مجرد بدرجة عالية، وهي لغة رمزية تستخدم لتسهيل عملية التفكير والتعبير عن العلاقات الكمية والمكانية، ويعد الحساب فرع من فروعها، بحيث يتعامل مع الأرقام الحقيقة وحساباتها، كما أنه يعتبر أقل تجريداً من الرياضيات، إلا أنه لغة رمزية يشير إلى العلاقات المكانية- الرمزية، ويشير عسر الحساب إلى عجز التلميذ عن التعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية والقوانين الرياضية، فصعوبات الحساب هي عدم إتقان بعض المفاهيم الخاصة الحسابية كالجمع والطرح، أو العجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية (متولي، 2015).

ومن بين أنواع صعوبات التعلم نجد عسر الحساب الذي يعاني منه الكثير من المتعلمين خاصة في بداية المرحلة الابتدائية، والتي قد تصاحبه وتستمر معه إلى مراحل متقدمة قد تصل إلى الجامعة، وذلك في حالة ما إذا لم يتم تشخيصها في وقت مبكر، وتقديم البرامج التعليمية

والاستراتيجيات التدريسية المناسبة، التي تعتمد على تنمية المهارات العقلية والمعرفية الأساسية لتعلم الحساب.

ولقد جاء تعريف عسر الحساب في الدليل التشخيصي الإحصائي للاضطرابات العقلية (DSM5) بأنه نمط من صعوبات التعلم، تتسم بمشاكل في معالجة المعلومات العددية، والحقائق الحسابية ومشكلات أداء العمليات الحسابية بدقة وطلاقة، وتذكر واسترجاع الحقائق الحسابية والاستنتاج الرياضي الدقيق (البعلي، 2018).

فالصعوبات التي تواجه التلاميذ في تعلم مادة الحساب تؤدي بهم إلى فشل في استيعاب المفاهيم والحقائق والمبادئ الحسابية. لأن مادة الرياضيات تعتبر من المواد الدراسية التي تحتاج إلى قدرات عقلية ومعرفية كالتفكير والتحليل، وذلك لما تتصف به من تجريد في المفاهيم والعلاقات (الزيات، 2004).

وتعد صعوبات تعلم الحساب الأكثر انتشارا بين الأطفال في المرحلة الابتدائية والتي تشيع لدى حوالي أكثر من 6% من تلاميذ المجتمع المدرسي ، فقد بينت دراسات عربية أن نسبة (10.8%) من تلاميذ السنة الرابعة حتى السادسة يعانون من عسر في الحساب، وفي دراسة مصرية، فقد وجدت بأن نسبة (46.28%) من الأطفال في الصف الثالث ابتدائي يعانون من صعوبات في تعلم الحساب (زيادة، 2006)، في حين أشارت الجمعية الأمريكية للطب النفسي، بأن نسبة (1%) من تلاميذ المدارس يعانون من صعوبات الحساب النمائي (آيت يحي، 2009).

كما قدرت دراسة بْريان Bryan (2020) نسبة انتشار صعوبات التعلم بين التلاميذ ذوي عسر الحساب بنحو (50%)، حيث اعتبر بأن صعوبات تعلم الرياضيات منتشرة بوضوح بين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. كما أجرى السيد إبراهيم (2003) دراسة هدفت إلى معرفة مدى

شيوع صعوبات التعلم الأكاديمية لدى التلاميذ المتفوقين بمدارس الكويت، فقد أسفرت نتائج الدراسة أن نسبة (18.5%) من التلاميذ لديهم صعوبات في الرياضيات (السيد، 2003).

وفي السياق ذاته أشارت دراسة عبو (2020) التي هدفت إلى التعرف على التلاميذ الذين يعانون من الصعوبات الأكاديمية، لدى تلاميذ المرحلة الأولى في محافظة أربيل، أسفرت نتائج الدراسة بأن التلاميذ الذين يعانون من الصعوبات الأكاديمية والمتعلقة بالحساب جاءت في المرتبة الأولى من حيث الحجم والأهمية. فمن خلال هذه الدراسة يتبين لنا مدى أهمية تسليط الضوء على فئات ذوي صعوبات التعلم والتعرف المشكلات والصعوبات التي يعاني بها هؤلاء التلاميذ، وذلك من أجل وضع برامج واستراتيجيات لهم.

لذلك فإن الاهتمام بالكشف المبكر عن التلاميذ ذوي عسر الحساب في المرحلة الابتدائية، والعمل على بناء برامج علاجية لتلك الصعوبات، من العوامل المهمة للتغلب على تلك الصعوبات والحد منها، هذا مما جعل العديد من البحوث والدراسات تهتم بصعوبات تعلم الحساب، وحاولت التعرف على أهم الصعوبات التي يعاني منها ذوي عسر الحساب، سواء أكانت الصعوبة نمائية أو أكاديمية، ففي دراسة عواد (1992) والتي هدفت إلى تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات في الحساب لدى التلاميذ في الصف الثالث ابتدائي، فقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن أهم الصعوبات الإدراكية التي يعاني منها التلاميذ هي صعوبات التمييز والتفرقة بين الأعداد المتشابهة ورموز العمليات الحسابية (− ،÷ ،× ، +).

بينما أشار دراسة عبد الهادي ونصر الله (2000) إلى أن الصعوبات الحسابية تشمل العديد من المشاكل، مثل الصعوبة في فهم العلاقات بين الأرقام، كمشكلة العد المنطقي، والصعوبات في الربط بين الرموز السمعية والرموز البصرية، وصعوبة في تعلم طرق العد

الأساسية وصعوبات في تصنيف مجموعات صغيرة داخل مجموعة كبيرة، وصعوبات في تتبع عملية حسابية، وتشويشات في إدراك أساسيات القياس وصعوبات بالتعبير الحسابي،

نستنتج من خلال ما سبق بأن عسر الحساب هو عبارة عن عسر في استخدام وفهم المفاهيم والحقائق الرياضية، كالفهم الحسابي والاستدلال العددي والرياضي، وإجراء العمليات الحسابية والرياضية، وهذه الصعوبات تعبر عن نفسها من خلال العجز عن استيعاب المفاهيم الرياضية وصعوبة إجراء العمليات الحسابية.

هذا وقد أشارت دراسة ردادي (1988) التي هدفت إلى تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس بالسعودية، حيث توصلت نتائج الدراسة أن تلاميذ الصف الرابع الابتدائي يواجهون صعوبات في تعلم الرياضيات في موضوعات قراءة الأعداد، تقريب الأعداد، وجمع الأعداد، وضرب الأعداد.

كما أجرى جيري وآخرون Geary & Et. Al (1987) دراسة هدفت إلى بحث جوانب القصور المرتبطة بصعوبات التعلم في الحساب لدى التلاميذ، والتعرف على مشكلات الجمع البسيط عند التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الحساب والعاديين، توصلت نتائج الدراسة إلى معظم تلاميذ الصف الثاني استخدموا استراتيجيات 'العد الضمني' في حل المشكلات الرياضية، كما أظهرت النتائج بأن التلاميذ ذوو عسر الحساب لديهم قصور في بعض المهارات الرياضية التي تساعدهم في حل المشكلات الرياضية.

لذلك يمكننا أن نعتبر بأن العمليات الحسابية في الجمع، ذات أهمية كبرى في حياة الإنسان، وتنشأ الحاجة لذلك تبعاً لما يتلقاه الفرد من مواقف يومية تتطلب منه إجراء عمليات حسابية في الجمع، كما تعد عملية الجمع أول العمليات الحسابية التي يتعلمها التلميذ في المدرسة،

والتي تتمثل في ضم عناصر المجموعات معا للحصول على الناتج النهائي، وتمثل العملية أساسا وقاعدة لباقي العمليات الحسابية الأخرى وهي الطرح، الضرب، القسمة.

ففي دراسة سليمان (1991) والتي هدفت إلى تحديد وتشخيص ضعف تلاميذ الصف الثالث والخامس في مهارتي الجمع والطرح في عمان، أشارت نتائج الدراسة إلى أن نسبة (30%) من تلاميذ الصف الثالث يعانون من ضعف في مهارتي الجمع والطرح، كما أكدت لورني Lerner 1993 على أن معرفة حقائق الجمع هي الأساس لجميع مهارات الحساب (أبو نيان، 2015).

ولقد أشار الروسان (2000) بأن صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية تعد مشكلة تكيفية لأن المهارات الأكاديمية في مجال الحساب والرياضيات تعتبر جزء أساسيا من مهارات السلوك التكيفي، ففي تدريس العمليات الحسابية يجب مراعاة التسلسل من حيث الصعوبة، فيبدأ المعلم بتعليم العمليات الجمعية أولا ثم الطرح ويلي ذلك الضرب والقسمة، بحيث يبدأ التدريس من المحسوس إلى الصوري ثم المجرد (متولي، 2015).

كما تعد صعوبات الإدراك السمعي والإدراك البصري من المشكلات الرئيسية التي تواجه التلاميذ ذوي عسر الحساب، إذ يعاني الكثير من التلاميذ من وجود صعوبة في الإدراك السمعي والإدراك البصري، لذلك يعتبر الادراك عملية من العمليات المعرفية الهامة في التعلم، فأي خلل في الإدراك السمعي أو البصري للتلميذ، قد يؤدي به إلى صعوبات في تعلم مادة الرياضيات.

هذا ما أشار إليه جيري Geary (2004) إلى أن لدى بين (5% إلى 8%) من تلاميذ المرحلة الابتدائية لديهم صعوبات في الإدراك، والتي تؤدي بدورها إلى صعوبات تعلم في الرياضيات، والتي تتمثل في عدم قدرة التلميذ على تعلم المفاهيم أو الإجراءات الرياضية في واحد أو أكثر من مجالات الرياضيات.

ولقد اهتم الكثير من العلماء والباحثين بموضوع الادراك السمعي والإدراك البصري وما علاقتهما بعسر الحساب، فالتلميذ الذي يعاني من عسر الحساب يكون عاجزا عن التعامل مع الأعداد وإدراكها، وتذكر الحقائق الحسابية كالقيام بالعمليات الحسابية مثل الجمع والطرح والخلط بينهما، وكذلك الصعوبة في وضع الأرقام في صفوفها ومنازلها، والصعوبة في ترتيب الأعداد. وهذا ما أكدته دراسة Anobile, Stievano & Burr (2013) بأن تعلم مهارات الحساب مرتبطة بتنمية مهارات الإدراك البصري والسمعي لدى التلميذ.

في حين هدفت دراسة أجرها القريوتي (2010) إلى معرفة الفروق بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم في التمييز السمعي والبصري، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة التمييز السمعي والتمييز البصري بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم لصالح الفئة الأولى.

هذا ما أشار إليه الزيات (1998) بأن التلاميذ الذين يعانون من صعوبة في الإدراك البصري، يواجهون صعوبات في التمييز البصري للأعداد والأشكال، والتمييز بين الشكل والأرضية وصعوبة في الإغلاق البصري، واستكمال المثيرات الناقصة، كذلك الخلط بين إدراك الكل والجزء، وإدراك العلاقات المكانية، وصعوبة في التعرف على إدراك المعكوسات.

وفي السياق ذاته فقد أجرت شعباني ويفصح (2017) دراسة لمعرفة العلاقة بين صعوبات الإدراك البصري للرموز وصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة والرابعة ابتدائي، أظهرت النتائج أن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في الادراك البصري غالياً ما يظهرون صعوبات تعلم في مادة الرياضيات.

كما أشارت دراسة بن عباس (2020) إلى أثر الإدراك السمعي والبصري في تعلم الرياضيات، فقد توصلت إلى أن الإدراك البصري والسمعي يعتبران وسيطان مهمان جدا في

عملية التعلم، لأن معظم المواد الدراسية تعتمد على حاستي السمع والبصر وخصوصا الرياضيات، والتي تعتبر ذات طبيعة مجردة تحتوي على الكثير من الرموز والأعداد مما يتطلب سلامة الحواس واستعمال أنشطة وعمليات عقلية كالانتباه والإدراك والذاكرة.

كما تؤكد نتائج الدراسات بوجود علاقة ارتباطية بين صعوبات التعلم ومهارات الادراك البصري، ففي نتائج دراسة أجرها القريوتي (2010) أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة التمييز السمعي بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم. أما دراسة زنشي (2013) والتي أجريت على عينة من تلاميذ الصف الخامس ابتدائي، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن التلاميذ الذين كانت لديهم صعوبات في الرياضيات كانوا يعانون من صعوبات في الإدراك البصري.

وفي دراسة بن عباس و لكحل (2011) التي هدفت إلى التعرف على أثر صعوبات الإدراك السمعي والبصري على تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الخامسة من التعليم الابتدائي، توصلت نتائج الدراسة إلى أنه توجد علاقة ارتباطيه دالة بين درجات مادة الرياضيات ودرجات اختبار الإدراك السمعي لدى تلاميذ السنة الخامسة، كما توجد فروق بين التلاميذ ذوي المعدل المنخفض وذوي المعدل المتوسط في الأداء على اختبار الإدراك السمعي

كما هدفت دراسة عيسى (2020) إلى تقصي فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على الألعاب التربوية في تنشيط وتفعيل كفاءة عمليتي الإدراك والتذكر لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق جوهرية في القياس البعدي لكل من الإدراك والذاكرة لصالح المجموعة التجريبية.

أكدت بعض الدراسات بأن سبب الأخطاء الشائعة في الرياضيات تعود إلى صعوبات في الإدراك، هذا ما أشارت إليه دراسة الهلالي (2006) إلى أن الأخطاء الأكثر شيوعا في الرياضيات

تمثلت في صعوبات فهم لغة الرياضيات، وصعوبات الإدراك البصري، وصعوبة اجراء العمليات الحسابية.

كما أشار جيريGeary (1993) بأن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في أداء المهمات الرياضية، وصعوبات في فهم المفاهيم الرياضية كالرموز والأشكال، بأن هؤلاء التلاميذ يتصفون بانخفاض في المهارات الإدراكية.

لذلك فإن قصور الجوانب الإدراكية لدى التلميذ لها تأثير واضح على كفاءاته الأكاديمية وتحصيله الدراسي، فلقد بلغت نسبة 71% من التلاميذ لديهم مزج بين صعوبات تعلم القراءة والحساب لديهم ضعف في المهارات النمائية الأساسية، كالتمييز البصري والعلاقات المكانية، والذاكرة، والاغلاق البصري، كما يلاحظ أيضا بأن عسر الحساب يتأثر بشكل كبير بضعف مهارات التمييز البصري والسمعي. (Garje, Vishnu, Rashmi, Arpita, & Maninder, 2015)

ومن خلال ما سبق من الدراسات السابقة يتبين لنا أن الإدراك السمعي والإدراك البصري، يعدان وسيطين مهمين في تعلم التلميذ لمهارة الحساب، وأن التلميذ الذي يعاني من مشكلات إدراكية فسوف تؤثر في عملية اكتسابه للمهارات الأساسية في تحصيله الدراسي عامة، وفي مهارات تعلمه للحساب خاصة. لذلك أتت هذه الدراسة لتسد ثغرة كانت سبباً في ظهور مشكلات في عسر الحساب لدى التلاميذ.

كما اهتمت الكثير من الدراسات ببناء برامج تعليمية علاجية لعسر الحساب، كدراسة مصطفى سليمان (1999)، ودراسة مارينو وماير Mareno & Mayer (1999)، ودراسة يوسف العنيزي وآمال السيد (2002)، ودراسة فارس عقل (2012)، والتي توصلت جميعها إلى فعالية البرامج والطرق المستخدمة فيها في خفض صعوبات تعلم الحساب في المرحلة الابتدائية.

وفي السياق ذاته أشارت دراسة البعلي (2018) إلى أثر برنامج تدريبي لخفض صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، والكشف عن الفروق بين درجات أفراد المجموعتين في القياس البعدي، كما أجرت بعلي (2018) دراسة أخرى كشفت فيها عن أثر استخدام استراتيجية تحليل المهمة في خفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، فقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطات رتب المجموعتين التجريبية والضابطة في التذكر والاستيعاب والتطبيق وفي الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية. .

وفي دراسة مفصل (1998) التي هدفت إلى بناء برنامج مقترح لعلاج صعوبات التعلم في العمليات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والاناث في نسبة انتشار صعوبات التعلم في العمليات الحسابية، حيث كانت نسبة الذكور 12.54%' ونسبة 16.92% لدى الإناث.

أما دراسة قدوري وابراهيمي (2017) فقد هدفت 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 أسفرت نتائج الدراسة عن فعالية البرنامج القائم على استراتيجية التعلم التعاوني ونجاعته في رفع المستوى التحصيلي للتلاميذ في العمليات الحسابية الثلاث وكذا تحسين مهاراتهم في حل المسائل الحسابية،

أما دراسة بوعناني وبشلاغم (2017) فقد هدفت إلى معرفة فعالية استخدام الألعاب التعليمية المحسوبة في علاج صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، توصلت نتائج الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث من حيث انتشار هذه الصعوبات، في حين توجد فروق بين تلاميذ المجموعتين لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية

في الاختبار البعدي، كما حققت الألعاب التعليمية المحسوبة فعالية عالية في علاج صعوبات تعلم الحساب.

وفي دراسة أجرها حاكم وبكري (2018) هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج تعليمي قائم على الذكاءات المتعددة في معالجة صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي، توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج التعليمي في معالجة صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي.

كما أجرت عيسى (2018) دراسة هدفت إلى معرفة مدى فعالية برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات تعليمية للخفض من صعوبات تعلم الرياضيات، توصلت نتائج الدراسة إلى أن هناك فعالية للبرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات تعليمية في الخفض من صعوبات تعلم مادة الرياضيات.

أما دراسة مكي (2019) والتي هدفت إلى بناء برنامج مقترح لعلاج بعض الأخطاء الشائعة في تعلم القراءة والكتابة والحساب لدى تلاميذ صعوبات التعلم في مستوى السنة الثالثة ابتدائي بمدارس معسكر ، تكونت عينة الدراسة من (14) تلميذاً وتلميذة، وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، أما عن أدوات للدراسة فقد تمثلت في اختبارات تشخيصية، اختبار رسم الرجل، واختبار الذكاء المصور، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة بين القراءة والحساب، كما أن للبرنامج المقترح أثر إيجابي في علاج بعض الأخطاء الشائعة لدى التلاميذ.

بينما هدفت دراسة سعدات وخطار (2021) إلى اقتراح برنامج ارشادي للخفض من صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث تكونت عينة الدراسة من (30) تلميذا وتلميذة من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في السنة الثالثة ابتدائي، توصلت نتائج الدراسة

إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تقدير المعلمين للصعوبات في الرياضيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، كما أثبتت نتائج الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في النتائج المدرسية لمادة الرياضيات في القياس البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

ولقد تناولت هذه الدراسة عسر الحساب، كونها مادة مهمة في حياة المتعلم، إضافة إلى تزايد حالات عسر الحساب، وذلك لعدة أسباب تعود بعضها إلى وجود صعوبات في المهارات المعرفية العقلية، وبعضها إلى المناهج المدرسية أو طرق التدريس، ففي دراسة أجراها حناشي (2021) هدفت إلى الكشف عن واقع فاعلية تدريس الرياضيات بالمقاربة بالكفاءات في تحسين الأداء الحسابي لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي ذوي صعوبات الحساب، وبعد جمع البيانات خلصت النتائج إلى أن تدريس الرياضيات بالمقاربة بالكفاءات غير فاعلة في تحسين الأداء الحسابي لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي من ذوي صعوبات التعلم في الحساب

كما هدفت دراسة العوض(2017) إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية التعليم المباشر في تحسين مستوى التحصيل في الرياضيات، تكونت عينة الدراسة من 30 تلميذا وتلميذة من قسم السنة الثالثة ابتدائي، بحيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة مقياس مايكل باست لفرز حالات صعوبات التعلم، مقياس تقدير الخصائص السيكومترية لذوي صعوبات التعلم، واختبار المصفوفات المتتابعة لرافن، والاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات المعد من طرف الباحث، والبرنامج التدريبي، توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استراتيجية التعليم في التحسين من مستوى التحصيل في الرياضيات.

من خلال ما تم عرضه من الدراسات التي تناولت البرامج العلاجية، فإنه يمكن أن نلاحظ أن جل الدراسات كانت تهدف إلى بناء برامج تعليمية للتكفل بالتلاميذ ذوي عسر الحساب، باستثناء دراسة حناشي (2021) التي هدفت إلى الكشف عن واقع فاعلية تدريس الرياضيات بالمقاربة بالكفاءات في تحسين الأداء الحسابي لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي ذوي صعوبات الحساب، ودراسة الهلالي (2006) التي هدفت إلى تشخيص الأخطاء الشائعة في الرياضيات، ودراسة حاكم وبكري (2018) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج تعليمي قائم على الذكاءات المتعددة في معالجة صعوبات تعلم الرياضيات، هذا من حيث الهدف.

أما من حيث المنهج فنلاحظ أن الدراسات اعتمدت المنهج التجريبي مثل الدراسة الحالية، ماعدا دراسة البعلي (2018) التي اعتمدت المنهج شبه تجريبي، ودراسة مكي (2019) التي اعتمدت المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي معاً

وفيما يخص المواد والأنشطة التعليمية المستهدفة في الدراسات فقد تباينت فيما بينها، حيث اتفقت كل الدراسات على بناء برنامج للوقاية وعلاج عسر الحساب أو بعض الأخطاء الشائعة في الحساب. ماعدا دراسة حناشي (2021) التي كشفت عن فاعلية تحسين الأداء الحسابي عن طريق التدريس بالمقاربة بالكفاءات.

وقد اهتمت معظم الدراسات السابقة في اختيار عينتها من تلاميذ المرحلة الابتدائية، هذا ما يدل على أهمية تلك المرحلة في تنمية المهارات الأساسية لتعلم الحساب، وأهمية التدخل المبكر في تشخيص صعوبات الحساب، وبناء البرامج التعليمية لعلاج مختلف الصعوبات التي يعاني منها التلميذ في الجانب الأكاديمي، فقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كلا من حاكم وبكري (2018)، دراسة قدوري وابراهيمي (2017)، دراسة مكي (2019)، دراسة حناشي (2021)، دراسة العوض (2017) في اختيار العينة وهم تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي.

بناء على ذلك اخترنا تلاميذ المرحلة الابتدائية كميدان للدراسة الحالية، إلا أن هذه الدراسة تختلف عن باقي الدراسات السابقة في التكفل والعلاج، كون أنها تعالج المهارات العقلية المعرفية العامة التي تخص عملية الجمع وهي الإدراك البصري والإدراك السمعي.

أما من حيث الاستراتيجيات المعتمدة فقد اتفقت دراسة البعلي (2018) مع الدراسة الحالية في استخدام استراتيجية تحليل المهمة، أما باقي الدراسات فقد اعتمدت في دراساتها على استراتيجيات مختلفة، فقد اعتمدت دراسة قدوري وابراهيمي (2017) استراتيجية التعلم التعاوني، ودراسة العوض (2017) على استراتيجية التعليم المباشر، في حين اعتمدت دراسة بوعناني وبشلاغم (2017) على استخدام الألعاب التعليمية المحسوبة، أما دراسة بكري وحاكم (2018) فقد استخدمت نظرية الذكاءات المتعددة في معالجة صعوبات الرياضيات، حيث توصلت جميع هذه الدراسات إلى إثبات فاعلية هذه الاستراتيجيات في إحداث التحسن وذلك لصالح المجموعات التجريبية ولصالح القياس البعدي.

بعد الاطلاع على كل ما تم عرضه من الدراسات السابقة يمكننا تحديد جوانب الاستفادة منها فيما يلي:

عينة الدراسة تمثلت في التلاميذ ذوي عسر الحساب والمتمدرسين في المرحلة الابتدائية وهذا ما تطرقت إليه كل الدراسات السابقة.

أما عن تصميم برنامج تعليمي يهدف إلى تنمية الإدراك السمعي والإدراك البصري لتحسين مستوى التلميذ في عمليات الجمع فإن الدراسات السابقة وحسب حدود علمنا أنها لم تهتم بتنمية مهارات الإدراك البصري والإدراك السمعي لذوي عسر الحساب، في حين ركزت الدراسة الحالية على تنمية مهارتي الإدراك البصري والإدراك السمعي.

كما تم الاعتماد على استراتيجية تحليل المهمة، والتي تناسبت مع الدراسة الحالية، حيث تتمثل في تحليل الكفاءة المستهدفة إلى خطوات بسيطة بداية من السهل إلى الصعب.

بناء على ما سبق ذكره، وأمام أهمية المهارات المعرفية العقلية الخاصة بعسر الحساب، وضرورة التكفل بالتلاميذ ذوي عسر الحساب، وأهمية التدخل المبكر من خلال البرامج التعليمية، ونظرا لأهمية عملية الجمع في حياة التلميذ العلمية والعملية، ومالها من أثر على حياته اليومية، فقد جاءت هذه الدراسة لطرح التساؤلات التالية:

2- تساؤلات الدراسة:

1. هل توجد فروق دالة إحصائيا في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي؟
2. هل توجد فروق دالة إحصائيا في المهارات الحسابية بالجمع بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي ؟
3. هل توجد فروق دالة إحصائياً في الإدراك السمعي والإدراك البصري يعزى لتفاعل البرنامج والجنس؟

3- فرضيات الدراسة:

1. توجد فروق دالة إحصائيا في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة
2. توجد فروق دالة إحصائيا في المهارات الحسابية بالجمع بين المجموعتين التجريبية والضابطة
3. توجد فروق دالة إحصائياً في الإدراك السمعي والإدراك البصري يعزى لتفاعل البرنامج والجنس

4- أهمية الدراسة:

أما عن أهمية الدراسة فقد تمثلت فيما يلي:

تأتي أهمية هذه الدراسة من أهمية الفئة التي تتناولها وهي فئة التلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع، كما تأتي من أهمية الموضوع وهو البرنامج التعليمي المعد خصيصا لهذه الفئة، ومدى إمكانية الاستفادة من مثل هذه البرامج في تنمية المهارات المعرفية العقلية (الإدراك البصري والإدراك السمعي) لتعلم الحساب، كما تعد البوابة الرئيسية لإتمام العملية التعليمية بنجاح.

5- أهداف الدراسة:

كما أن للدراسة أهداف نذكر منها ما يلي:

- تصميم برنامج تعليمي للتكفل بحالات عسر الحساب لدى التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب في العمليات الحسابية في الجمع.
- الكشف أثر البرنامج التعليمي المصمم لتنمية مهارتي الإدراك البصري والإدراك السمعي.
- اكساب التلاميذ ذوي عسر الحساب مهارات نمائية تؤهلهم لحل العمليات الحسابية في الجمع.
- تزويد معلمي المدارس العادية ومعلمي التربية الخاصة وذوي الاحتياجات الخاصة ببرنامج علاجي مقنن وبأهم المهارات النمائية الخاصة في تدريس الصعوبات الخاصة بالحساب.
- التأكد من استمرار الأثر الإيجابي للبرنامج التعليمي بعد التوقف من التدريب والتعرف على مدى التحسن الذي طرأ على تحصيل الأفراد العينة.

6- حدود الدراسة: تمثلت حدود الدراسة الحالية فيما يلي:

1.6- الحدود البشرية: تتكون عينة الدراسة من **(20)** تلميذاً وتلميذة، من ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع، والذين تم اختيارهم بطريقة قصدية، وزعوا بالتساوي على مجموعتين، مجموعة تجريبية تتكون من **(10)** تلاميذ، ومجموعة ضابطة تتكون من **(10)** تلاميذ.

2.6- الحدود المكانية: حددت الدراسة مكانياً بابتدائية الرضوان ببلدية العطف ولاية غرداية.

3.6- الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة من تاريخ **15-10-2021** إلى تاريخ **30-11-2021** بمعدل شهر ونصف أي بمقدار **3** حصص في الأسبوع.

7- التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة:

أما عن البرنامج التعليمي المصمم خصيصا لهذه الدراسة.

1.7- البرنامج التعليمي:

هو عبارة عن خطة منظمة تستند إلى أسس علمية يقدم إلى المتدربين لتحسين وتطوير المستوى المهاري المعرفي لديهم.

ويعرف إجرائيا: بأنه برنامج يضم مجموعة من الأنشطة التعليمية، تهدف إلى تنمية مهارتي الإدراك البصري والإدراك السمعي لتحسين مستوى التلميذ ذوي عسر الحساب في المهارات الحسابية بالجمع.

أولاً: مهارة الإدراك البصري:

يعرف إجرائيا بأنه: قدرة التلميذ على التعرف البصري على المثيرات البيئية، ويعرف إجرائيا في هذه الدراسة بأنه مجموع الدرجات التي يتحصل عليها التلميذ في اختبار الإدراك البصري المعد لهذه الدراسة.

كما يضم الادراك البصري مهارات أساسية متمثلة فيما يلي:

1- التمييز البصري: ويقصد به قدرة التلميذ على ملاحظة أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشكال والأعداد

2- التمييز بين الشكل والأرضية: يقصد به قدرة التلميذ على التمييز بين الشكل والخلفية المحيطة به.

3- **الذاكرة البصرية:** يقصد بها قدرة التلميذ على تذكر الشكل من ذاكرته بعد مشاهدته

4- **الإغلاق البصري:** ويقصد به قدرة التلميذ على اكمال الجزء الناقص من الشكل.

5- **إدراك العلاقات المكانية:** ويقصد به قدرة التلميذ على إدراك مواضيع الأشياء في الفراغ كإدراك المسافات والاتجاهات والفضاء المكاني.

ثانياً- مهارة الإدراك السمعي:

يعرفه الزيات (1998) بأنه القدرة على تعرف ما يُسمع وتفسيره، وهو يعد وسيطاً إدراكياً هاماً للتعلم.

ويعرف إجرائيا بأنه قدرة التلميذ على تفسير المثيرات السمعية التي تتلقاها الأذن، ويعرف إجرائيا في هذه الدراسة بأنه مجموع الدرجات التي يتحصل عليها التلميذ في اختبار الإدراك السمعي المعد لهذه الدراسة، ويضم الإدراك السمعي في مهارات أساسية متمثلة فيما يلي:

1- التمييز السمعي: يقصد به قدرة التلميذ على التمييز بين الأصوات والأرقام المتشابهة في النطق والقدرة على تحديد الأعداد المتماثلة والمختلفة.

2- الذاكرة السمعية: يقصد بها قدرة التلميذ على استرجاع ما يسمعه من مثيرات (كالأرقام أو كلمات) بنفس الترتيب الذي تلقاها به أو العكس.

3- التسلسل السمعي: يقصد به قدرة التلميذ على ترتيب ما يذكر له سمعياً وفقاً للتسلسل الذي ذُكر له.

2.7- عسر الحساب

عرفته الجمعية الأمريكية للطب العقلي بأنه اضطراب يكون في القدرات الحسابية المقيمة بواسطة اختبارات مقننة في الحساب، والمطبقة بشكل فردي أقل وبدرجة ملحوظة من المستوى المتوقع، والمطبقة بشكل فردي أقل وبدرجة ملحوظة من المستوى المتوقع لهذا الفرد مقارنة بعمره الزمني ومستواه العقلي وبتعليم مناسب لعمره. (DSM5).

ويعرف إجرائيا بأنه عدم قدرة تلميذ السنة الثالثة ابتدائي على إجراء العمليات الحسابية في الجمع، وتقاس إجرائيا بالدرجة التي يتحصل عليها التلميذ في الاختبار التحصيلي المعد لهذه الدراسة.

الفصل الثاني: عسر الحساب والإدراك.

تمهيد

1- تعريف عسر الحساب

2- العوامل المساهمة في ظهور عسر الحساب

3- نوعا عسر الحساب

4- تشخيص عسر الحساب

5- العوامل المساهمة في ظهور عسر الحساب

6- الإدراك السمعي

7- الإدراك البصري

8- المهارات العقلية المعرفية الخاصة بالمفاهيم الأولية لعمليات الجمع

9- المبادئ الرئيسية في التدريس العلاجي للرياضيات

10- المفاهيم الأولية للعمليات الحسابية

11- مراحل تعليم حقائق الجمع

خلاصة الفصل

تمهيد:

يعد تعلم العدد لغة من لغات الحياة، فالإنسان في معاملاته يعتمد على لغة الأرقام، بحيث أصبح العدد ضروريا للإلمام بالعلوم المختلفة، وحتى الإنسانية منها التي كانت تعتمد على التأمل والتحليل للكلام، أصبحت الآن تعمد في علاج مشاكلها وصياغة قوانينها ونظرياتها على لغة الأرقام.

وتُولي أنظمة التعليم في جميع أنحاء العالم أهمية كبيرة في تطوير المهارات الحسابية للتلميذ، حيث أن امتلاك التلميذ لهذه المهارات أمر ضروري للعيش داخل مجتمعه، ومع الرغم من هذا فنجد بأن هناك البعض منهم لا يستطيعون اتقان المهارات الأساسية لتعلم الرياضيات. ففي ولاية مينيسوتا بالولاية المتحدة أن نسبة 21% من التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم 11 عاما يتسربون من المدرسة الابتدائية دون تحقيق المستوى الأدنى من تعلم الرياضيات، و5% من التلاميذ لديهم صعوبات في تعلم المهارات الأساسية للحساب (Marie-Pascale Noël, 2020)

فنجد بأن المدارس تسعى لتعليم التلميذ القراءة والكتابة والحساب، كل هذا لتهيئته للدخول إلى عالم الحياة بنجاح، إلا أنه يوجد أطفال يعانون عسرا في أحد هذه المهارات الثلاث. مما قد يعيق مسيرته الدراسية، أو حتى المهنية، فقد أشار ميلر وآخرون (998,Miller and all) إلى أن نسبة 26% من التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب في الرياضيات (الظاهر، 2004).

1- تعريف عسر الحساب:

يعتبر الحساب فرع من فروع الرياضيات، ويعرف على أنه علم يقوم على أساس ثلاث عناصر أساسية:

أ- مبادئ الحساب العددي.

ب- التمارين التطبيقية الخاصة بالكيل، والوزن، الحجم، الطول والمساحات.

ج- الأشغال الهندسية المتمثلة في الأشكال الهندسية (لشهب، 2015).

كما يعرف الحساب كذلك بأنه ذلك الفرع من الرياضيات الذي يتعامل مع الأرقام الحقيقية وحساباتها، ويعتبر الحساب أقل تجريدا من الرياضيات إلا أنه لغة رمزية، ويشير إلى العلاقات المكانية- الرمزية، وهو شكل من أشكال اللغة يتضمن إيصال المفاهيم من خلال الرموز، ومن بين المفاهيم مفهوم الكمية، الحجم، الترتيب، العلاقات، الشكل، المسافة، والزمن (السيد عبيد، 2009).

ولقد عرفت الجمعية الأمريكية للطب العقلي، عسر الحساب بأنه اضطراب تكون فيه القدرات الحسابية في الرياضيات المقيمة بواسطة اختبارات مقننة في الحساب والمطبقة بشكل فردي أقل وبدرجة ملحوظة من المستوى المتوقع للتلميذ مقارنة بعمره الزمني، ومستواه العقلي، وبتعليم مدرسي مناسب لعمره، مشكلا عائقا واضحا أمام نجاح الفرد دراسيا أو أمام أنشطة حياته اليومية، التي تتطلب الاستعانة بمهارات الحساب والعمليات الأساسية كالجمع والطرح والضرب والقسمة (فرشيشي، 2009).

أما كيرك كلفانت (1988) فيعرف عسر الحساب بأنه صعوبة أو عجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية، وهي: الجمع والطرح والضرب والقسمة، وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الجبر والهندسة، فيما بعد ويطلق عليها مصطلح الحبسة الرياضية (الأحرش والزبيدي، 2008).

كما يُعرف ذوي عسر الحساب بأنهم أولئك الذين يتمتعون بنسبة ذكاء متوسط أو فوق المتوسط، ومع ذلك فهم يعانون من صعوبة في التعامل مع الأرقام أو تذكر الحقائق على مدى فترة طويلة، كما يعاني ذوي عسر الحساب من مشاكل مكانية وصعوبة مواءمة الأرقام في الأعمدة المناسبة وفي حل العمليات الحسابية (Neeraja, 2014).

أما البطاينة فيرى بأن عسر الحساب هو عدم القدرة على استيعاب المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية والتي قد ترجع إلى اضطراب أو خلل في الوظيفة النمائية والذي قد يحدث نتيجة خلل جيني بعد الولادة نتيجة الكدمات أو إصابات في المخ (البطاينة، 2005).

في حين ذكر عبد الهادي ونصر الله وشقير (2000) بأن عسر الحساب يشمل العديد من المشاكل منها: صعوبة في فهم العلاقات بين الأرقام، كمشكلة العد المنطقي، والصعوبات في الربط بين الرموز السمعية والرموز البصرية، وهناك صعوبات في تعلم طرق العد الأساسية وصعوبات في تصنيف مجموعات صغيرة داخل مجموعات كبيرة، وصعوبات في تتبع عملية حسابية، وتشويشات في إدراك أساسيات القياس وصعوبات بالتعبير الحسابي.

فمن خلال التعاريف السابقة يمكننا تعريف الحساب بأنه العلم الذي يهتم بدراسة المهارات الأساسية اللازمة لإجراء العمليات الحسابية الأساسية كالعد والمقارنة والترتيب، وصولا إلى قراءة الأعداد الصحيحة والعشرية وإجراء العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة.

كما يمكننا القول بأن عسر الحساب هو اضطراب ناتج عن خلل وظيفي نمائي في المخ، يؤدي إلى ظهور اضطراب في العمليات المعرفية العقلية كالانتباه والإدراك، والتي تعتبر من المهارات الأساسية في تعلم الحساب. مما ينتج عنه صعوبة في استيعاب المفاهيم الرياضية وعدم القدرة على اجراء العمليات الحسابية.

2- العوامل المساهمة في ظهور عسر الحساب ما يلي:

1.2- العوامل الفردية: والتي تتضمن الأسباب التالية

- **نسبة الذكاء :** لقد أكدت كثير من الدراسات أن تعلم الرياضيات له علاقة طردية بنسبة الذكاء، فالمتعلم كي يتعلم المسائل الحسابية لا بد أن يزيد ذكاؤه عن المتوسط، فالقدرات الرياضية مثل القدرة المكانية والعددية والميكانيكية والهندسية (عواد، 1995، صفحة 55).
- **الإصابة المخية:**

ويقصد بها التلف الذي يحدث للمراكز العصبية في المخ، والذي يسبب قصوراً في كفاءات القدرة العقلية، وما يترتب عنها من عمليات عقلية كالإدراك والانتباه والتذكر، وحل المشكلة (Lerner, 1997)

- **صعوبة الانتباه:**

فنجد بأن التلميذ يعاني من قصور في الانتباه، ينتج عنه صعوبة في التمييز البصري، مقارنة الأعداد والأشكال الهندية، والرموز وفهم المطلوب في المسائل الحسابية.

- **قصور الإدراك البصري والسمعي:** وهي الصعوبات المتعلقة بالجانبين البصري والسمعي، ومن بين هذه الصعوبات نذكر:

أولاً- الشكل والأرضية: ويبدو واضحا في عدم قدرة التلميذ على التمييز بين المثيرات اللونية المتعددة الموجودة على الأرضية، وعدم القدرة على حل المشكلات أو المسائل الرياضية الموجودة في صفحة مزدحمة (البطاينة، 2005).

ثانياً- صعوبة في التمييز البصري:

والتي تظهر على شكل صعوبة في التمييز بين الإشارات (+، -، ×، ÷) أو بين الإشارات في المقارنة بين عددين (<، >)، كما يجد التلميذ صعوبة في التمييز بين الأعداد المختلفة (43،34)، أو في قلب الأعداد كأن يكتب العدد 9 بدلاً من العدد 6 أو العكس.

ثالثاً-صعوبات الإدراك السمعي:

فنجد بأن التلميذ يجد صعوبة في استرجاع العدد أو الرقم لكتابة مجموع عملية حسابية، أو صعوبة في حل مسألة لفظية (الظاهر، 2004).

رابعاً- صعوبة تكوين المفهوم:

يتطلب تعلم الرياضيات بعض الأنشطة المهمة التي تتجاوز المعطيات الحسية إلى الرموز الدالة عليها، وهو فيما يعرف بالتفكير التجريدي، وفئة صعوبات التعلم قد يعاني بعض أفرادها من صعوبة في القيام بعمليات الاستدلال بشقيها الاستقراء والاستنباط، وعمليتي التجريد والتعميم اللتين تؤديان إلى استنتاج الحل، وقد يرجع هذا إلى بطء النمو العقلي المعرفي بحسب نظرية "بياجيه"، بحيث ينتقل الطفل من المحسوس إلى المجرد، كأن يرمز أولا إلى الأشياء الملموسة والمحسوسة، ثم ينتقل إلى المجرد في استخدام الأعداد والرموز (Lerner, 1997).

خامساً- صعوبة التذكر:

تساهم مهارات التذكر بشكل كبير في عملية التعلم، بحيث تساعد التلميذ على فهم العمليات واسترجاع الحقائق العددية، فإصابة هذا الجزء في الذاكرة سيؤثر بشكل مباشر على العملية التعلمية، والأطفال الذين يعانون من صعوبات التذكر قد يعانون من صعوبات في الرياضيات، فنجد التلميذ مثلا يفهم النظام العددي، ولكنه يجد صعوبة في استرجاع الحقائق العددية، لأن هذا يتطلب منه جهدا كبيراً ووقتاً في التفكير، مما يؤثر على تحصيله الدراسي مقارنة بزملائه داخل الصف. وتتمثل مظاهر صعوبات التذكر فيما يلي:

أ- **صعوبة التذكر البصري:** والمتعلقة باستدعاء الأرقام والأشكال والتعرف عليها.

ب- **صعوبة التذكر السمعي:** والمتعلقة باسترجاع الحقائق عند حل المسائل الحسابية.

سادساً- صعوبة التعبير اللغوي:

يعد التعبير اللغوي مهما لتكوين المفاهيم وفهم المسائل الرياضية وصياغة حلها بصورة دقيقة وواضحة، وأن أي قصور في جانب التعبير اللغوي يؤدي إلى: صعوبة قراءة الأعداد الضرورية، وعدم القدرة على استنتاج خلاصات، كما يجد صعوبة في التدريبات الشفهية، وعدم توضيح المسائل التي قام بحلها، وكذلك صعوبة في إدراك معاني المفاهيم الرياضية والعبارات الدالة على إجراء العمليات كالجمع مثلاً (الظاهر، 2004).

سابعاً- الميول والاتجاهات السالبة نحو الرياضيات:

فالتلميذ يبني تصوراته من خلال ما اكتسبه من خبرات سابقة نحو المادة، فإذا كانت تصوراته سلبية أثر ذلك سلباً على المادة والعكس صحيح، كما أن الطفل يبني تصوراته من خلال محيطه كالأسرة والمدرسة والمعلم. إضافة إلى الأسلوب الذي يسلكه المعلم في تعليم المادة.

ثامناً- قلق الرياضيات:

وهو استجابة انفعالية تنبع من خبرات الفشل الدراسي وانخفاض مستوى تقدير الذات لدى المتعلمين، مما يؤثر على اتجاه التلميذ نحو الرياضيات، ومن مظاهر القلق لدى التلميذ تدني

أداءه أثناء فترة الاختبارات وذلك بسبب ذلك القلق والخوف الذي يحمله تجاه المادة (Lerner, 1997).

2.2- العوامل البيئية:

ويقصد بها العوامل المرتبطة ببيئة المنزل والمدرسة، ففي دراسة أجرها عواد (1992) هدفت إلى معرفة العوامل المرتبطة بصعوبات تعلم الحساب لدى عينة من تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي، والتي تعاني من صعوبة في تعلم الحساب، وعينة أخرى تماثلها لا تعاني من صعوبات تعلم، فقد أظهرت النتائج بأن هناك أربعة عوامل مرتبطة بهده الصعوبة هي عوامل بيئية، وعوامل صحية، وعوامل نفسية، وعوامل خاصة بالميل إلى المادة الدراسية، ومن بين هذه العوامل:

1.2.2- البيئة المنزلية:

بحيث نجد بأن عامل الأسرة له دور كبير في ظهور صعوبات التعلم في الحساب لدى التلاميذ، فالأسر ذات المستوى الاجتماعي والاقتصادي والثقافي متدني، نجد بأنها لا تقوم بمتابعة التلميذ بالقدر الكافي في أداء واجباته وبصفة خاصة ما يعد ضروريا لتعلم مادة الحساب والرياضيات عموماً، وبالتالي ينخفض المستوى التحصيلي لأبنائها (أمين، 1990، صفحة 512).

2.2.2- البيئة المدرسية:

كما أن للبيت دوراً في تكوين الطفل، كذلك للمدرسة دور كبير في ظهور حالات عسر الحساب، فازدحام الفصول بالتلاميذ وطول المقررات الدراسية في الرياضيات وعدم قدرة المعلم على متابعة التلاميذ بشكل فردي في حصة مدتها (45د) كلها أسباب قد تساهم في عرقلة مسيرة التلميذة التعليمية، مما ينتج عنه صعوبات أكاديمية في تحصيله الدراسي (خيرية والكندري ورياض، 1996).

3.2- العوامل الوراثية:

تسعى المنظومة التعليمية نحو إعداد الطالب إعداد كاملا من حيث المستوى التعليمي والمحتوى التعليمي ونواتج عمليات التعلم المعرفية، لكن اتجاهات الطالب وميوله هي التي توجهه

نحو نوعية الإعداد الأكاديمي، فاختيار الطالب لتخصص ما إنما هو نتيجة منطقية لاهتماماته، لذلك فإننا نلاحظ عزوف الطالب عن دراسة الرياضيات على الرغم من أهمية هذا النمط الأكاديمي في إعداد الطالب للمستقبل التعليمي ليتجه نحو تخصص آخر يتناسب وميوله، والتي تعود إلى ضعف اكتساب الطالب للمفاهيم والعلاقات والقواعد والقوانين الرياضية أو عدم اهتمام الطالب المبكر في توظيف الخبرات والأنشطة الرياضية في الحياة اليومية مما يجعلها عبئا ثقيلا عليه في المستقبل مما يفقده الفهم التراكمي للرياضيات وتوظيف ذلك في الحياة اليومية.

إن كل هذه الظواهر تساهم بصورة واضحة في انخفاض اهتمام الطالب بالعمليات الرياضية وتوظيفها في الحياة اليومية مما يزيد من إمكانية صعوبة تعلم الرياضيات (الزيات، 1998).

4.2- عوامل غير مباشرة:

تعتبر من العوامل الغير مباشرة في حدوث صعوبات التعلم، ولكنها تهيئ الظروف لحدوث هذه الصعوبات وتساهم في استمراريتها ومن هذه العوامل:

1.4.2- العامل النفسي: وتعرف بالصعوبات النمائية أو التطورية مثل اضطراب الانتباه والقصور في الادراك أو التمييز السمعي أو البصري أو الحركي، وهذا ما تمت الإشارة إليه سابقا في العوامل الفردية.

2.4.2- العامل الصحي: مما له علاقة كبيرة بتعلم التلميذ وهو سلامة الحواس والمستقبلات الحسية، فالطفل الذي يعاني من ضعف السمع أو البصر، أو يعاني من سوء التغذية، أو التعرض للأمراض كل هذا سيؤثر على مستوى آداء التلميذ في تحصيله الدراسي عامة وفي تدني درجاته في مادة الحساب خاصة.

3.4.2- عوامل انفعالية واجتماعية: ويظهر هذا العامل خاصة على مستوى العلاقات، فعلاقة التلميذ بزملائه لها أثر في سلوكه التكيفي،

فسوء علاقاته داخل الصف وخارجه، قد يؤدي به إلى نقص الثقة بالنفس، مما يؤثر سلبا على نتائج التلميذ على المدى البعيد.

4.4.2- عوامل مدرسية تؤثر في تكوين الميل الدراسي لدى التلميذ:

- طول المناهج الدراسية أو عدم مناسبتها لقدرات التلميذ.
- خلو المناهج الدراسية من عنصر التشويق الذي يحبب الدراسة للتلميذ.
- عدم تناسب طرائق التدريس المستخدمة مع فئة ذوي صعوبات التعلم.
- عدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ داخل القسم.
- سوء العلاقة بين المعلم والتلميذ مما يولد لديهم كره للمادة.
- انعدام جسر التواصل بين الوالدين والمعلم.
- عدم اكتمال النضج عند بعض الأطفال خاصة في حالات الولادة المبكرة.

وهناك بعض المؤشرات السلوكية المختلفة التي كشف الباحثون عنها والتي يتفق معظم المعلمين على أنهم لاحظوها على التلاميذ وتصلح كمؤشرات للتشخيص وهي:

- توقع الفشل، عادات تعليمية خاطئة، انخفاض واضح في مستوى الإنجاز والدافعية.
- الافتقار إلى تركيز الانتباه، بطء ملحوظ في القراءة، صعوبات الكلام، وصعوبات تكوين الجمل.
- ضعف التآزر الحركي، تقلب حاد في المزاج والشعور بالإحباط.
- ضعف في معدلات السلوك الإنتاجي وإنجاز الأعمال (الزيات، 2002).

من خلال ما سبق ذكره من العوامل، يمكننا القول بأن العوامل المساهمة في ظهور عسر الحساب مختلفة، منها ما هو متعلق بالجانب النمائي للتلميذ، مثل اضطراب الانتباه والقصور في الادراك أو التمييز السمعي أو البصري أو الحركي، وما مدى اتقانه لمهارات ما قبل الحساب كالتصنيف والمقارنة، والتي تعد أساسية لتعلم الحساب، كما تلعب البيئية المدرسية والأسرية دوراً بالغاً في تعلم التلميذ واكتسابه لمهارات الحساب.

3- نوعا عسر الحساب:

3-1 عسر الحساب النمائي:

هو اضطراب في الكفاءات الرقمية وفي المهارات الحسابية التي تظهر عند التلاميذ ذوي الذكاء العادي، والذين لا يمثلون قصوراً عصبياً مكتسباً، فالاضطرابات التطورية تظهر في نفس الوقت مع نمو الطفل، وتمس جوانب أو مهارات لم تكن مكتسبة من قبل لدى التلميذ (Shalev, 2001)

1.1.3- تصنيف عسر الحساب النمائي:

- **عسر حساب معالجة الأعداد:** بحيث نجد بأن التلميذ يعاني من صعوبة في معالجة الرموز الرقمية أو الكلمات مثل صعوبة قراءة الأعداد.
- **عسر حساب العمليات الحسابية:** من مظاهرها نجد بأن التلميذ يجد صعوبة في اتقان العمليات الحسابية الأساسية كالجمع البسيط والطرح البسيط.
- **عسر حساب إجرائي:** بحيث نجد بأن التلميذ يجد صعوبة في وضع مصطلحات العمليات في المراحل الفرعية للحل، وفي كيفية تعيين الإضافات

2.1.3- عسر الحساب المكتسب:

ينشأ عسر الحساب المكتسب نتيجة تلف أحد نصفي المخ أو كليهما، ويظهر لدى الطفل في بداية نموه عادياً، ولكن بعد مشكل من نوع عصبي فإن المهرات التي كانت سليمة تختفي وتكون مضطربة، كما نجده لدى الراشد، ويحدث إثر وجود خلل في بعض الوظائف المعرفية بعد مدة زمنية ممن التي كانت سابقا مكتسبة، فيتدخل الخلل حسب النمو العادي (حافظ، 1998).

أما نبيل وآخرون (2000) فقد قاموا بتصنيف صعوبات تعلم الحساب إلى ما يلي:

1. صعوبة في الربط بين الرقم ورمزه، فقد تطلب منه أن يكتب العدد (3) فيكتب مكانه العدد (2).
2. صعوبة في تمييز الأعداد ذات الاتجاهيين المنعكسين مثال العدد: (6، 9). فقد يكتب العدد 9 ويقرأه 6 أو العكس.
3. صعوبة في كتابة الأعداد التي تحتاج إلى اتجاه معين، مثل العدد: 1، 7، 4.
4. عكس الأرقام الموجودة في الخانات المختلفة، فالرقم (35) قد يقرأه أو يكتبه (53).
5. صعوبة في إتقان بعض المفاهيم الخاصة بالعمليات الحسابية الأساسية: كالجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، فنجد بأن التلميذ يقع في أخطاء تتعلق بالمفاهيم كالقيمة المكانية للعدد، وعلى سبيل المثال يقوم التلميذ بجمع 25+12= 10 وعند الاستفسار منه نجده بأنه قام بجمع مجموع الأعداد 5+2+1+2= 10.

كما نجد أحيانا بأن التلميذ يقوم بإجراء عمليتي الجمع والضرب في مسألة واحدة، وأحيانا أخرى يقرأ أو يكتب الأرقام بطريقة معكوسة، فتكون النتيجة خاطئة بالرغم من أن عملية الجمع التي قام بها كانت صحيحة، كما نجد أيضا بأن التلميذ يبدأ في حل عملية جمعية بداية من اليسار بدلا من اليمين، فيكون الجمع صحيحا والنتيجة خاطئة (الأحرش والزبيدي، 2008).

4- تشخيص عسر الحساب:

ظل تشخيص وتحديد التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات مجال اهتمام الباحثين والعلماء، إلا أنهم لا زالوا عاجزين عن تحديد العوامل المسؤولة وراء ظهور صعوبات التعلم.

فصعوبات التعلم غالبا ما تكون التشخيص الأخير الذي يمكننا الوصول إليه بعد استبعاد الاحتمالات المنطقية والمعقولة كالتخلف الذهني أو الاضطراب الانفعالي، ومشكلات السمع والبصر، لأن كل هذه العوامل قد تشكل عوامل معقولة ومنطقية لظاهرة صعوبات التعلم (علاونة، 2004).

ولتمييز صعوبات التعلم من حالات الإعاقات الأخرى أو من أشكال التأخر الذهني، فمن الضروري وصف وتحديد الحالات التي تميز هذه الفئات من التلاميذ. فقد افترض كوسك Kosc ثلاثة محكات لتشخيص اضطراب الأداء الحسابي، حيث يعتمد الاختبار الأول على استبعاد حالات الحرمان البيئي، أما المحك الثاني فقد اعتمد على استبعاد حالات الاضطرابات العضوية، أما المحك الثالث فقد اعتمد على استبعاد من يعانون من اضطرابات معرفية (زيادة، 2006).

ويتفق ذلك مع المحكات التشخيصية التي قررت لمعرفة ما إذا كان التلميذ يعاني من صعوبة في التعلم، بحيث يعتمد هذا التشخيص على ثلاثة محكات وهي:

1.4- محك التباعد:

ويقصد به تباعد المستوى التحصيلي للتلميذ في مادة الحساب عن المستوى المتوقع منه حسب حالته وله مظهران، بحيث يمثل المظهر الأول، التفاوت بين القدرات العقلية للتلميذ والمستوى التحصيلي، أما المظهر الثاني فيتمثل في تفاوت مظاهر النمو التحصيلي للتلميذ في المقررات أو المواد الدراسية، كأن يكون التلميذ متفوقا في مادة الرياضيات وضعيف في مادة اللغة، وقد يكون التفاوت في التحصيل بين أجزاء مقرر دراسي واحد ففي الرياضيات مثلا قد يكون قوي في حل العلميات الحسابية ولكنه يعاني من صعوبات في استيعاب المسألة الحسابية (الشافعي، 2014).

في حين أشار بطرس (2004) إلى أن محك التباعد هو ظهور فروق فردية ملحوظة في كل المجالات الأكاديمية والنمائية، وقد لوحظت الفروق الفردية بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم في النواحي النمائية في مستويات ما قبل المدرسة، أما صعوبات التعلم الأكاديمية، فتلاحظ في مرحلة المدرسة الابتدائية والمراحل التعليمية التي تليها، ويعاني الطفل الذي يظهر صعوبة تعلم نمائية من تباين كبير في القدرات اللغوية، الاجتماعية، الذاكرة، والقدرات المكانية.

كما يعرف الزيات (2007) التباعد بأنه انحراف دال أو ملموس (شديد أو حاد) بين مستوى ذكاء التلميذ أو استعداداته الدراسية أو قدراته، أو إمكاناته العقلية بوجه عام من ناحية،

وأداءاته الأكاديمية العامة، أو النوعية الفعلية، أو تحصيله الأكاديمي الفعلي العام أو النوعي، في ظل المدخلات التدريسية العاجية الكافية والملائمة. وتتعدد نماذج التباعد المستخدمة ومعادلاتها الكمية، كما أنها تتباين تباينا كبيرا، على أن أبرز نماذج التباعد المستخدمة، هي على النحو التالي:

- التباعد القائم على انخفاض التحصيل الدراسي عن المعايير المحلية والوطنية.
- التباعد القائم على انخفاض التحصيل الدراسي عن متوسط الأقران داخل الفصل.
- التباعد القائم على انخفاض التحصيل الدراسي عن الاستعداد أو القدرات أو الذكاء.
- التباعدات القائمة على تباين الأداء على مقاييس أو القدرات أو تجهيز ومعالجة المعلومات.

ومن ثم يصبح التلميذ في عداد ذوي صعوبات التعلم عندما يملك القدرة العقلية العامة نسبة الذكاء التي تمكنه من النجاح في المدرسة (الاستعداد الدراسي)، مع قصور أو انحراف أو تباعد دال في التحصيل الأكاديمي (القراءة أو الكتابة أو الحساب)، أو في أي مجال آخر للضعف أو القصور يضعه في عداد ذوي صعوبات التعلم (الزيات، 2006).

رغم أهمية محك التباعد في تشخيص حالات صعوبات التعلم، إلا أنه لاق انتقاد العديد من الباحثين والعلماء، فقد طرحت العديد من التساؤلات بجدوى ومصداقية محك التباعد، فقد تصدت العديد من المنظمات والهيئات لهذه القضية، كما اعتبر كلا من برادلي ودنيالسونDanielson Bradly (2000) أن محك التباعد بين الذكاء والتحصيل لا هو ضروري ولا هو كافي كمحك لتحديد ذوي صعوبات التعلم (الزيات، 2006).

كما اعتبرت بعض الدراسات والبحوث التي أجريت على البحث عن بديل يعالج قصور مدخل التباعد إلى أن الاعتماد الأساسي والكلي على محك التباعد خلق عددا من المشكلات النظرية والمنهجية والاجرائية، ومن بين هذه المشكلات الزيادة الكبيرة في معدلات أعداد ذوي صعوبات التعلم، حيث تزايدت هذه الأعداد في ظل آليات محك التباعد إلى نسبة 15%، أي ما

يقابله نسبة 50% من مجتمع المنتمين للتربية الخاصة في الولايات المتحدة، وأكثر من 5% من المجموع الكلي لطلاب ما قبل التعليم الجامعي (الزيات، 2007).

2.4 محك الاستبعاد:

يقصد به استبعاد حالات التلاميذ الذين يرجع ضعف التحصيل لديهم عن المتوقع، لأسباب ناتجة عن إعاقات ذهنية، أو الاضطرابات السمعية والبصرية، أو الاضطرابات الانفعالية، أو نقص الفرص للتعلم، أو الحرمان البيئي أو الثقافي. والسبب في استبعاد هذه الحالات قد يكون واضحا، فالطفل الأصم مثلا لا يطور لغة بشكل طبيعي، مع أن قدرته البصرية والعقلية عادية (كيرك و كالفنت، 1988).

كما يعتبر هذا المحك دقيقا في التشخيص بين صعوبات التعلم والاعاقات الأخرى لأن مظاهر صعوبات التعلم والإعاقات الأخرى مثل الإعاقة العقلية والانفعالية مشتركة (الظاهر، 2008).

ولقد أشار أبو الديار(2015) إلى استبعاد بعض الفئات عند تشخيص فئة صعوبات التعلم ومن هذه الفئات:

- حالات الإعاقة الذهنية.
- حالات الإعاقة الحسية (العمى، ضعاف البصر والسمع، والصم).
- ذوي الاضطرابات الانفعالية الشديدة كالاندفاعية والنشاط الزائد.
- حالات نقص فرص التعلم والحرمان الثقافي.

3.4 محك التربية الخاصة:

يعتمد هذا المحك على فكرة أنَّ التلاميذ ذوو صعوبات التعلم، يصعب عليهم الاستفادة من البرامج العادية التي تقدم للتلاميذ العاديين في المدارس، مما يستدعي توفير خدمات خاصة لهم (أساليب تعلم، برامج، معلمين متخصصين) لمواجهة مشكلاتهم التعليمية التي يُعانون منها والتي تختلف عن مشكلات التلاميذ العاديين (غنايم، 2016).

إن فكرة محك التربية الخاصة هي أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يصعب عليهم وفق الطرق التقليدية المتبعة مع التلاميذ الذين ليس لديهم صعوبات. كما أن الطرق الخاصة بالإعاقات الأخرى والمستخدمة مع المعاقين سمعيا وبصريا وعقليا هي الأخرى قد لا تتناسب مع ذوي صعوبات التعلم، وإنما يحتاجون إلى طرق خاصة. لذلك يكون محك التربية الخاصة هو المحك الذي يمكن استخدامه لتحديد هذه الفئة (الظاهر، 2008).

من خلال ما سبق ذكره يمكننا تلخيص محكات تشخيص ذوي عسر الحساب فيما يلي:

- استبعاد التلاميذ ذوي المشكلات الناتجة عن التخلف الذهني أو الإعاقات الحسية والانفعالية، أو التي تعاني من الحرمان البيئي والثقافي.
- ضعف الأداء الأكاديمي لدى التلميذ ذوي عسر الحساب.
- أن يكون هناك شكل من أشكال التباين بين أداء التلميذ ذوي عسر الحساب. وذلك بين أدائه المتوقع وأدائه الفعلي من خلال المؤشرات الدالة على ذلك.

من جهة أخرى فقد أجريت دراسات تحدد لنا أنواع التشخيص، ففي دراسة أجرها (فرشيشي، 2009، صفحة 403) أنه يوجد نوعان من التشخيص لصعوبات التعلم في الحساب وهما كالآتي:

أولاً- التشخيص الرسمي: ونعني به التشخيص الذي يكون مبني على مقاييس واختبارات لتشخيص عسر الحساب لدى التلميذ، بحيث يخضع التلميذ إلى قياس قدراته من طرف أخصائيين وذلك باستعمال أدوات تقيس مستويات مختلفة نذكر منها:

1. قياس نسبة ذكاء التلميذ الذي يعاني من عسر في الحساب.
2. قياس القدرات الرياضية لدى التلميذ.
3. قياس الميول والاتجاهات نحو مادة الرياضيات.
4. قياس درجة قلق الرياضيات وقلق الاختبار لدى التلميذ.
5. قياس مستوى النمو العقلي المعرفي لدى التلميذ.
6. الفحص الطبي للأعصاب والذي يقوم به طبيب الأعصاب.

7. قياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة.

8. تطبيق استبانة تشخيص صعوبات التعلم في الحساب.

ثانياً- التشخيص غير الرسمي: ونعني به ذلك التشخيص الذي يقوم به المعلم داخل غرفة الصف أو في القسم، بحيث يهدف إلى تقييم آداء التلميذ من خلال تطبيق بعض الاختبارات ونذكر منها:

1- تحديد مستوى تحصيل التلميذ في الحساب: وفي هذا يمكن استخدام احدى الطريقتين:

1.1- طريقة اختبارات التحصيل العادية والمقننة.

2.1- طريقة تقديم المهام الرياضية المتدرجة للتلميذ بحيث يطلب منه أن يقوم بحل سلسلة من المهمات الحسابية بدءا بالمهمات التي يستطيع التلميذ اداءها بنجاح ومن ثم يتم الانتقال تدريجيا لمهمات أكثر صعوبة وفق التسلسل الهرمي للمهارات الحسابية فعلى سبيل المثال:

- يطلب من التلميذ العد من عدد معين أو إلى عدد معين. كأن يقوم بالعد إلى العدد 10، أو من العدد 3 إلى العدد 9.

- يقوم المعلم بذكر عدد معين ثم يقوم التلميذ بتحديده ضمن سلسلة أعداد مكتوبة.

- يقوم المعلم بكتابة مجموعة من الأعداد ثم يطلب من التلميذ ذكر أسماء العدد المشار إليه.

- يقوم المعلم بكتابة عمليات حسابية بسيطة ثم يقوم التلميذ بحلها مُتبعا التعليمات التي يقدمها المعلم، كأن يطلب منه القيام بالحل باستعمال الطريقة العمودية في الجمع.

- يقدم المعلم مسائل خاصة بالوقت والنقود والأطوال ثم يطلب من التلميذ حلها.

- يقوم المعلم بكتابة عمليات حسابية بسيطة ثم يقوم التلميذ بحلها شفويا أو باستعمال الحساب الذهني (انتصار، 2005).

2- تحديد التباعد بين التحصيل والقدرة الكامنة:

وذلك من خلال مقارنة مستوى تحصيل الطفل بقدراته الكامنة على التعلم، فإن ذلك يساعد في تحديد ما إذا كان أداء الطفل أعلى من قدرته الكامنة، أو في مستواها أو أدنى منها، فمثلا نجد بأن التلميذ من السنة الأولى إلى السنة الثالثة يكون مستوى التباعد بين التحصيل والقدرة الكامنة ما بين سنة إلى سنتين، أما في المستويات الصفية الأخرى فإن مستوى ذلك التباعد يكون بمقدار سنتين أو أكثر.

فمثلا إذا كان عمر التلميذ 9-10 سنوات فعادة ما يوضع في مستوى الفصل الرابع وتكون المادة التعليمية المقدمة له في القراءة والحساب في مستوى الفصل الرابع أيضاً، أما إذا كان أداء التلميذ شبيها بأداء تلميذ في الفصل الأول أو الثاني في الحساب، ومستوى أدائه في القراءة في مستوى الفصل الثالث، ومستوى ذكائه يقع ضمن متوسط الأداء العام لأقرانه وتوفرت له فرص التعليم الكافية، فيجب الأخذ بعين الاعتبار أن لديه صعوبة في الحساب (كيرك و كالفنت، 1988).

3- تحديد الأخطاء في إجراء العمليات الحسابية والاستدلال الحسابي:

تتمثل هذه الخطوة في تحديد الأخطاء التي يرتكبها التلميذ في اجراء العمليات الحسابية، وتتم عن طريق دراسة أدائه في المهمات الحسابية، فيمكن تحديدها من خلال الأساليب الغير رسمية مثل تحليل الأخطاء في التعيينات أو الواجبات الحسابية أو من خلال الاجابة على الأسئلة التالية:

- هل التلميذ يصل إلى الحل الصحيح بتسلسل سليم ويقوم بكتابة الحل؟
- هل يصل التلميذ إلى الحل الصحيح من خلال خطوات غير مقننة؟
- هل يفشل التلميذ في حل المسألة تماماً؟
- ما هو سبب فشل التلميذ؟ هل السبب هو أن المسألة صعبة أم بسبب عامل النسيان أم بسبب نقص الدافعية؟

- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق المبادئ والمفاهيم الرياضية؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء تتعلق بتطبيق المسألة الحسابية؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء نتيجة خلط الحقائق الرياضية؟
- هل يقع التلميذ في أخطاء متعلقة بتسجيل الحل الصحيح بسبب قلب الأعداد والنقل الخاطئ لها؟

5- العوامل المساهمة في ظهور عسر الحساب:

هناك أسباب كثيرة للصعوبات التي يواجهها التلميذ في تعلم مهارات الحساب الأساسية، ومن ضمن هذه الأسباب التعليم غير الملائم، وضعف المهارات التي تعتبر متطلبات سابقة لتعلم مهارات جديدة، وعدم التكيف أو سوء التوافق الاجتماعي، أو وجود إعاقة بصرية وسمعية أو اضطراب انفعالي. كما أن هناك عوامل قد تساهم في ظهور عسر الحساب، والتي سنستعرضها فيما يلي:

1.5- اللغة:

اهتم كلا من العالمين كالسكي Kaliski (1962) وكوسك Kosc (1974) باللغة، حيث توصلوا إلى أنها ترتبط بتحصيل المفاهيم الحسابية والعمليات الرياضية، ولهذا يجب أن يطور الأطفال مفردات عددية وذلك لفهم واستخدام مفاهيم الحجم، والوقت، والعدد والمحادثة (Peterson, 1973).

كما أن هناك من العلماء من يعزو صعوبات الحساب لدى الطفل إلى صعوبات لغوية، حيث ذكر ميلر وميرسر(1997) أن اللغة ضرورية في تعلم الحساب، كما أنها مهمة لفهم المسائل الحسابية، وقد اعتبر كون (1986) أن اللغة تؤثر في الحساب وفي فهم الألفاظ الموجودة بالمسألة وفهم المفردات اللغوية، كما تؤثر أيضا على القدرة في قراءة المسألة الحسابية (براهيمي، 2011).

كما يبدو أن الكفاءات في اللغة والقدرة اللفظية ذات تأثير مهم على الإنجاز الحسابي عموما بالنسبة للأطفال ذوي صعوبات التعلم وأن العيوب اللغوية التي تعيق القراءة قد تعيق الحساب (سالم، 2006).

2.5- التمييز البصري- المكاني:

يعد القصور في التمييز البصري- المكاني من بين المشكلات التي تتدخل في تعلم الحساب والرياضيات، فالطفل الذي يجد صعوبة في تحديد الاتجاهات قد يرتكب أخطاء في الكتابة والقراءة، كأن يكتب العدد 7 بدل العدد1، أو يرتكب أخطاء عكسية في القراءة من اليمين إلى اليسار في اللغة الأجنبية أو العكس في اللغة العربية. كما أن القصور في التمييز البصري- المكاني قد يسبب صعوبة في تعلم مفهوم القيمة المكانية، كأن يكتب الرقم 13 بدلا من 31. (كيرك و كالفنت، 1988).

وفي دراسة أجراها رورك Rourke (2002) حول الروابط النظرية بين التصور البصري المكاني وتحصيل الرياضيات أو نمو المهارات القرائية عند الأطفال والراشدين، أسفرت النتائج بأن الجوانب المختلفة من التفكير الرياضي ترتبط على نحو دال بكل من التمثيلات البصرية- المكانية والتمثيلات اللغوية.

كما يؤكد جيري Geary (1993) على الدور الذي تلعبه الصعوبات المكانية في التأثير على كل من المهارات الأدائية والفهم المفاهيمي للتمثيلات الرياضية، كالقيمة المكانية للعدد في حل العمليات الحسابية العمودية. في حين أشارت نتائج دراسة صحراوي (2021) إلى بيان وجود علاقة بين القدرة البصرية المكانية وعسر الحساب عند تلاميذ الصف الخامس من الطور الابتدائي.

أما ميسرسر وميلر Mercer & Miller (1997) فقد أكدا بأن أطفال ذوي عسر الحساب يعانون بوجه عام من بعض الصعوبات البصرية المكانية مثل صعوبة التمييز بين الأرقام المتشابهة (17-71، 9-6)، كما يعانون من صعوبة في تمييز العملات وتمييز عقارب الساعة،

وصعوبة في كتابة الخطوط المستقيمة، وصعوبة استخدام خط الأعداد وتمييز بعض الإشارات مثل إشارة أكبر وأصغر.

لذلك يمكننا القول بأن التمييز البصري المكاني مهارة أساسية لتعلم الحساب، فالتلميذ الذي يعاني من قصور في التمييز البصري، قد يجد صعوبة في التمييز بين الأعداد المتشابهة، أو يجد صعوبة في قراءة عدد مختلفين مثال (45،54).

3.5- التكامل الحسي:

لتعلم مهارات جديدة لدى الطفل فعليه أن يقوم باستخدام أكثر من حاسة في اكتساب وتعلم تلك المهارة، فتعلم مهارة حسابية يتطلب من الطفل استخدام سمعه وبصره وحاسة اللمس في عملية التعلم، فأنواع الأنشطة التعليمية تكون في الغالب متعددة الحواس وذلك لأنها تتطلب مدخلات تستخدم حاستين أو أكثر((belmont, birch, & karp, 1965).

4.5- الانتباه:

يوثر اضطراب الانتباه بنسبة 20% في التلاميذ الذين يعانون من اضطرابات في التعلم، بحيث يصبح التلميذ غير قادرا على تركيز انتباهه في مثير واحد لمدة زمنية معينة، وعندما يتم محاولة جذب انتباههم فإنهم يفقدون القدرة على الاستمرار في التركيز لأن مدة انتباههم جد قصيرة (أبو أسعد، 2015).

فقصور الانتباه قد يأخذ أشكالا عديدة كالحركة الزائدة، والخمول، وتشتت الانتباه، والاندفاع أو عدم التحكم في ردود الأفعال وتثبيت الانتباه، ففي بعض الحالات، قد ترتبط مشكلة الانتباه بقناة حسية واحدة، أو بنوع خاص من المهمات، أو الظروف والشروط التي تحدث قبل أو خلال أو تَتبع مباشرة سلوك عدم الانتباه. فبغض النظر عن سبب تشتت الانتباه، فإن الفشل في الانتباه سوف يعيق تعلم المهارات والمفاهيم الحسابي (chalfant & pysh, 1980).

ووفقا لبادين Badian (1999) فإن العديد من التلاميذ الذين يرتكبون الأخطاء الحسابية، والذين يجدون صعوبة في استرجاع الحقائق الرياضية أو يجدون صعوبة في اجراء العمليات الحسابية، كل هذا ليس بسبب أن لديهم صعوبة رياضية وإنما بسبب نقص الانتباه لديهم.

كما أشارت دراسة شاليف وأربش وتشر Shalev, Auerbach, & Gross-Tsur (1995) أن الأطفال ذوو النشاط الزائد المصحوب بقصور الانتباه غالبا ما يعانون من مشكلات حسابية، ومن تم فإن أي اضطراب أو خلل في الانتباه يؤدي بالضرورة إلى صعوبات في الحساب.

5.5- الذاكرة:

وهي القدرة على استدعاء ما تم مشاهدته أو سماعه أو ممارسته أو التدريب عليه، فالأطفال الذين يعانون من مشكلات في الذاكرة السمعية أو البصرية قد يكون لديهم مشكلة في تعلم القراءة والكتابة واجراء العمليات الحسابية (محمود، 2006).

فالتلميذ الذي يعاني من مشكلة في الذاكرة، قد يصعب عليه تذكر الحقائق الرياضية الأساسية عند أداء عملية حسابية. ففي عملية الجمع مثلا، يصعب على التلميذ تذكر عملية الجمع بالتبديل، فنجد بأنه يخطأ في جمع (5+8) و (8+5).

6.5 الادراك:

الإدراك هو ما يتكون لدينا من فكرة أو ما يرسم في ذهننا من صورة نتيجة لمؤثرات بيئية سمعية أو بصرية، فالمعلومات التي نتلاقاها عن طريق الأذن تسمى بالإدراك السمعي، أما إذا كانت عن طريق العين تسمى بالإدراك البصري، وما بينهما يسمى بالإدراك السمعي البصري (السيد سليمان، 2008)

فالإدراك هو ثاني العمليات المعرفية العقلية، والتي تعد محورا مركزياً في عملية التعلم، وخاصة في تعلم الحساب التي تعتبر ذات طبيعة مجردة لتعاملها مع الأرقام والأعداد، ولاحتوائها على الرموز والأشكال، مما يتطلب سلامة الحواس لاعتماد النمو المعرفي على سلامة الوظائف

الإدراكية، فإذا كان التلميذ يعاني من بعض المشكلات الإدراكية فهذا سيعيق عملية اكتسابه للمهارات الأساسية للتعلم (Enrique & Poveda, 2014).

كما يُعرف الادراك الحسي بأنه: عبارة عن قدرة الفرد على تنظيم التنبيهات الحسية الواردة إليه عبر الحواس المختلفة، ومعالجتها ذهنياً في إطار الخبرات السابقة، والتعرف عليها وإعطائها معانيها ودلالاتها المعرفية المختلفة (Lee, 2003).

ويُعرف أيضا بأنه العملية التي يتم من خلالها التعرف على المعلومات الحسية وتفسيرها، وإعطاء تلك المثيرات أو المنبهات أو المعلومات الحسية معانيها ومدلولاتها، ومن ثم فالإدراك عملية إثراء أو إضفاء معان ودلالات وتفسيرات للمثيرات الحسية (الزيات، 2004).

فهو يشمل على ثلاث مجالات أساسية هي: الإدراك السمعي، والإدراك البصري، والإدراك الحركي. وتتمثل صعوبات التمييز السمعي لدى التلميذ في عدم قدرته على تمييز الأعداد المتشابهة والتفريق بينهما (6،9)، كما يمكن أن تظهر على شكل قصور في القدرة على التتابع والتسلسل السمعي لسلسلة من الأعداد. كما يمكن أن يجد التلميذ صعوبة في استرجاع واستدعاء المعلومات من الذاكرة السمعية (قحصان، 2012).

فنجد بأن التلميذ الذي يعاني قصوراً في الإدراك البصري تظهر لديه صعوبات في التمييز بين الشكل والأرضية، وصعوبة في الإغلاق البصري، واكمال الجزء الناقص من الشكل، كما يجد صعوبة في إدراك الكل والجزء، وإدراك العلاقات المكانية، وصعوبة التعرف على إدراك المعكوسات (الزيات، 1998).

كما تؤكد نتائج الدراسات عن وجود علاقة ارتباطية بين صعوبات التعلم ومهارات الادراك البصري، ففي نتائج دراسة أجرها ابراهيم (2010) توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التمييز السمعي والبصري بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم. أما دراسة كلا من زنشي (2013) والتي أجريت على عينة من تلاميذ الصف الخامس والذي تتراوح أعمارهم ما بين

11-15 سنة، ودراسة بن عباس (2018) حيث توصلت نتائج الدراستين إلى أن التلاميذ الذين كانت لديهم صعوبات في الرياضيات كانوا يعانون من صعوبات في الإدراك البصري.

لذلك فإن قصور الجوانب الإدراكية لدى التلميذ لها تأثير واضح على كفاءاته الأكاديمية وتحصيله الدراسي، فلقد بلغت نسبة 71% من التلاميذ لديهم مزج بين صعوبات تعلم القراءة والحساب لديهم ضعف في المهارات النمائية الأساسية، كالتمييز البصري والعلاقات المكانية، والذاكرة، والاغلاق البصري، كما يلاحظ أيضا بأن صعوبات التعلم في الحساب تتأثر بشكل كبير بضعف مهارات التمييز البصري والسمعي. (Garje, Vishnu, Rashmi, Arpita, & Maninder, 2015)

وللتعرف أكثر على المهارات العقلية المعرفية التي تعيق التلميذ في عملية تعليم الحساب. وهذا هو محور بحثنا والذي نستطيع من خلاله بناء برنامج تعليمي يسعى إلى تنمية الادراك البصري والإدراك السمعي لدى حالات عسر الحساب

ومن خلال ما سبق توصلنا إلى أن التلميذ الذي يعاني من عسر في العمليات الحسابية هو ذلك التلميذ الذي لديه قصور في أحد المهارات العقلية المعرفية الخاصة بالعلميات الحسابية، وتعتبر مهارات الإدراك السمعي والادراك البصري من أهم المهارات النمائية التي ترتكز عليها عملية تعلم الحساب، لذلك سنتناول في هذا العنوان المهارات العقلية المعرفية، الإدراك السمعي والإدراك البصري وما مدى تأثيرها على العمليات الحسابية فيما يلي:

6- الإدراك السمعي:

تعد صعوبات المهارات الإدراكية من أهم المشكلات الرئيسية التي تواجه تلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الحساب حيث يعاني الكثير من التلاميذ من وجود صعوبات في الادراك عامة والإدراك السمعي خاصة، وهذا ما أكده جيريGeary (1993) بأن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في أداء المهمات الرياضية، وصعوبات في فهم المفاهيم الرياضية كالرموز والأشكال، بأن هؤلاء التلاميذ يتصفون بانخفاض في المهارات الإدراكية.

فالإدراك السمعي هو تلك العملية التي نقوم من خلالها على فهم المثيرات الخارجية التي تصلنا عبر حاسة السمع، لنقوم بعد ذلك بفهمها وتصنيفها، ويتوقف الإدراك السمعي على نوع استجابة الفرد للأحداث أو المثيرات في العالم الخارجي، وبالتالي فإن الادراك السمعي يعتبر عملية عقلية تمكن الانسان من التكييف والتوافق مع بيئته.

ولقد عرفه كلا من البطاينة ورشدان والسبايلة والخطاطبة (2005) بأنه القدرة على تفسير وتنظيم المنبهات السمعية التي تتلقاها الأذن.

أما كيرك وكالفنت (1988) فقد عرف صعوبات الإدراك السمعي بأنها ضعف القدرة على إعطاء معنى للمثيرات التي يتم استقبالها من خلال حاسة السمع، ويسمل صعوبة في التمييز السمعي، والتسلسل السمعي، ودمج الأصوات، والذاكرة السمعية.

كما تعرفه هبة (2009) على أنه استجابة التلميذ لما يستمع إليه وتفسيره بصورة صحيحة والتفاعل معه عن خلال مواقف الحياة اليومية، أو الأنشطة المختلفة المقدمة له من خلال جلسات البرنامج.

أما سمير (2018) فيعرف الإدراك السمعي بأنه عملية التعرف على المثيرات الصوتية عن طريق الجهاز السمعي والمناطق السمعية المخية سواء كان هذا الصوت موسيقى أو أصوات طبيعية ويتم إدراك الأصوات بمشاركة الأذنين معاً وذلك لأن الادراك السمعي ينشأ نتيجة له.

ويشير بشير Bashir (2018) أن التلاميذ الذين لديهم صعوبات في التعلم يجدون صعوبة في معالجة المعلومات المسموعة، فهم بحاجة إلى وقت أطول لمعالجة المثير قبل معالجة الاستجابة، كما يعد أفضل نموذج للتنبؤ بصعوبات الحساب.

وتنشأ صعوبات الإدراك السمعي نتيجة لوجود ضعف في قدرة التلميذ على تنظيم المثيرات الحسية الواردة إليه عبر حاسة السمع، ومن ثم صعوبة معالجتها في إطار الخبرات السابقة مما يؤدي إلى اختفاء المعلومات أو الكلمات أو الأصوات بنحو عام قبل إعطائها معنى ودلالة معرفية، مما يؤثر بشكل سلبي على التحصيل الدراسي عند التلاميذ(Susan & Witie, 2000)

ولقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية الإدراك السمعي في عملية التعلم، وأن وجود أي صعوبة في الإدراك السمعي لدى التلميذ، قد يؤدي به إلى ظهور صعوبات في التعلم، كما يرى العديد من العلماء والباحثين أن أي تقصير أو تأخر في معالجة صعوبات الإدراك السمعي سيؤدي إلى صعوبات في القراءة والكتابة والحساب (Smith, 2001).

فقد كشفت دراسة جيري، هامصون، وكارمن Geary, Hamson, & Carmen (2001)، ودراسة إبراهيم (2010) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات الإدراك السمعي بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم، وذلك لصالح التلاميذ العاديين.

وفي دراسة بن عباس ولكحل (2011) التي هدفت إلى التعرف على أثر صعوبات الإدراك السمعي والبصري على تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الخامسة من التعليم الابتدائي، توصلت نتائج الدراسة إلى أنه توجد علاقة ارتباطيه دالة بين درجات مادة الرياضيات ودرجات اختبار الإدراك السمعي لدى تلاميذ السنة الخامسة، كما توجد فروق بين التلاميذ ذوي المعدل المنخفض وذوي المعدل المتوسط في الأداء على اختبار الإدراك السمعي.

وبناء على ذلك فإن الإدراك السمعي يعد خطوة أساسية في عملية القراءة والكتابة والحساب، وحسب دراسة أبو راشد و عيسى (2007) التي توصلت إلى أن التحليل السمعي والذاكرة السمعية لهما علاقة تنبؤية دالة بظهور مشكلات التعرف على المفردات لدى تلاميذ صعوبات القراءة

فمن خلال ما سبق يمكننا تعريف الإدراك السمعي بأنه قدرة التلميذ على تفسير وتنظيم وتخزين واستدعاء المعلومات من الذاكرة السمعية في الوقت المناسب، كما يؤدي قصور الادراك السمعي إلى وجود خلل لدى التلميذ في التمييز بين الكلمات والأصوات المتشابهة سوف يؤثر على اكتساب التلميذ للمهارات الأساسية للحساب.

كما تتمثل صعوبات الإدراك السمعي في عدم قدرة التلميذ على تفسير وتمييز المعلومات التي يستقبلها المخ عن طريق حاسة السمع، رغم سلامة الجهاز السمعي للتلميذ، إلا أنه يواجه

صعوبة في معرفة أصوات الحروف والأعداد والتمييز بينها، وهذا ما يسمى بالقصور في الإدراك السمعي، وتتكون صعوبات الإدراك السمعي من صعوبات فرعية وهي:

2.6- صعوبات الإدراك السمعي

1.2.6- صعوبات التمييز السمعي:

تعد مهارة التمييز السمعي من بين المهارات الضرورية للتعلم، بحيث تساعد التلميذ على التمييز بين الأصوات المتشابهة في النطق، مما يسهل له عملية القراءة، فالتلميذ الذي يجد صعوبة في التمييز السمعي قد يتلقى صعوبة في التمييز بين الحروف والكلمات المتشابهة.

فالتمييز السمعي هو قدرة الفرد على استكشاف أو معرفة أوجه الاختلاف والتشابه والاتفاق بين درجة الصوت وارتفاعه واتساقه وحدته ومعدله، وقد يؤدي عدم قدرة الفرد على فهم الأصوات إلى تعطيل عملية سماع الكلمات وبالتالي عدم فهمها مما يسبب له صعوبات في التعلم. (قطامي، 1992).

أما عن دور التمييز السمعي في عملية التعلم، فقد أشارت دراسة القريوتي (2010) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العاديين وذوي صعوبات التعلم في التمييز السمعي لصالح العاديين، وأرجع سبب تلك النتيجة إلى ما يعانيه ذوي صعوبات التعلم من ضعف في الإدراك السمعي، والذي أثر سلبا على تحصيلهم الأكاديمي وتمكنهم من مهارة القراءة والكتابة والحساب، والتي ترتبط بشكل مباشر بالقدرة على التمييز السمعي.

2.2.6- صعوبات الذاكرة السمعية:

ترتبط القدرة على التعلم بدرجة عالية بالذاكرة، فآثار الخبرة التعليمية يجب الاحتفاظ بها بهدف جمع هذه الخبرات وتراكمها، للاستفادة منها في عملية التعلم، كما أن صعوبة الذاكرة قد ينتج عنها أعراض مختلفة وذلك بالاعتماد على طبيعة ودرجة قصور الذاكرة من جانب، والمهمة المتعلقة بها من جانب آخر، فإذا كان لدى المتعلم صعوبة في معرفة أو استدعاء المعلومة سواء

كانت سمعية أو بصرية أو لمسية أو حركية، فإن أداءه لأي مهمة تتطلب معرفة أو استدعاء لتلك المعلومات سوف يتأثر بهذا القصور (سليمان وهاني شحات، 2011).

وتشمل صعوبات الذاكرة على أنواع منها: صعوبة الذاكرة السمعية، صعوبة الذاكرة البصرية، صعوبة الذاكرة الحسية، وصعوبة الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة وطويلة المدى، وفي بحثنا تطرقنا إلى الذاكرة السمعية لما لها من علاقة بموضوع الدراسة.

فالذاكرة السمعية هي القدرة على تخزين واسترجاع ما يسمعه الفرد من مثيرات أو معلومات، وتقاس من خلال طلب القيام بعدة أنشطة متتابعة، أو مجموعة من التعليمات المتتالية، أو إعطائه عدد من الحقائق المتباينة (شاهين، 2010).

كما عرف البطاينة (2009) صعوبة الذاكرة السمعية بأنها ضعف القدرة على استرجاع المثيرات السمعية التي تم تخزينها سابقا، وتؤدي هده الصعوبة إلى مشكلات في المحادثة الشفوية والفهم القرائي، كما تؤدي إلى البطء في عملية الإدراك.

فقد أشارت دراسة كيلر وصوانصون Keeler & Swanson (2001) إلى أهمية الذاكرة العاملة في تخرين المعلومات وعلاجها، كما أنها تعتبر أساس تعلم صعوبات الحساب، إضافة إلى ذلك يرى جيريGeary (1993) بأن سعة الذاكرة العاملة عند الأطفال ذوي عسر الحساب والعجز الرياضي قد يؤدي إلى ضعف في إجراء العمليات الحسابية الأساسية.

لذلك فإن التلاميذ الذين يجدون صعوبة في تخزين واسترجاع ما يسمعونه من مثيرات ومعلومات، فإنهم سيفقون القدرة على متابعة حوار شفهي مع المعلم، كما أنهم يفتقرون إلى فهم ما يقرءون، ويعكسون الكثير من المظاهر السلوكية لبطء الإدراك، كما أنهم يحتاجون إلى إعادة الشرح، كما أن نظام تجهيز المعلومات المسموعة يكون بطيئا، حيث يعتمدون أكثر على المعلومات المقروءة (الزيات، 2007).

3.2.6- صعوبات الترتيب والتعاقب السمعي:

تعد مهارة التعاقب أو التسلسل السمعي عملية أساسية في التعلم، حيث تُكسب التلميذ مهارة تسلسل الكلمات وتنظيمها بطريقة صحيحة، كأن يقوم بإعادة ترتيب مجموعة من الأعداد بنفس التسلسل الذي سمعه من المعلم، أو يعيد ترتيب مجموعة كلمات بنفس التسلسل الذي سمعه، وتسمى هذه المهارة بالتعاقب السمعي أو التسلسل السمعي.

فقد عرفها جذوع (2007) بأنها قدرة التلميذ على تنظيم وترتيب ما يسمعه أو يفعله كترتيب الكلمات في الجمل بشكل منطقي.

7- الإدراك البصري

يعتبر الادراك البصري بأنه عملية تنظيم وتفسير المعلومات والمنبهات البصرية بإدراك خصائصها الفزيائية الظاهرة، فالإدراك البصري عملية معرفية معقدة ومرحلة من مراحل معالجة المعلومات البصرية بمجرد وصولها إلى الدماغ وربطها بالمعلومات الحسية الأخرى، وذلك في ضوء التجارب السابقة، لتستخدم تلك المعلومات في عمليات حل المشكلات واتخاذ القرارات (Kurtz, 2006, p. 48).

ويشير كورتز Kurtz (2006) أن الادراك البصري عبارة عن قدرة الدماغ لفهم ما يُرى، فالتلميذ الذي يعاني من عسر في الحساب يكون عادة غير ناضج في مهارة التنسيق، كما أنه يجد صعوبة في تذكر واسترجاع الصور البصرية عند الحاجة إليها، وفهم الرموز المكتوبة والمصورة، مما يؤثر على العديد من الجوانب الحياة اليومية.

كما عرف الزيات الادراك البصري بأنه عملية تأويل وتفسير المثيرات البصرية، واعطائها معاني ودلالات، وتحويل المثير البصري من صورته الخام إلى صورته الذهنية في الدماغ (الزيات، 2004).

وتشير دراسة أنوبيل ،سيفانو وبيير Anobile, Stievano, & Burr (2013) بأن تعلم مهارات الحساب مرتبطة بتنمية مهارات الإدراك البصري لدى التلميذ، فعدم قدرة التلميذ على

تفسير المثيرات البصرية يؤثر سلبا على أدائه الأكاديمي، وقد يجد صعوبة في التمييز بين الأعداد والأشكال، كما يجد صعوبة في تسلسل الأرقام والأعداد والترتيب التصاعدي والتنازلي لها.

1.7- صعوبات الادراك البصري:

يقصد به قدرة التلميذ على ملاحظة أوجه الشبه والاختلاف بين المثيرات البصرية، وقد يمتلك الأطفال الذين يعانون من صعوبات التمييز البصري حدة إبصار عادية، ولكن قد تكون لديهم صعوبة في إدراك وتمييز الفرق بين مثيرين بصريين أو أكثر، فيصعب على التلميذ أن يميز بين الصورة الصحيحة والمعكوسة للأرقام والأشكال. فحين يجد الطفل صعوبة في تمييز الخصائص المتعلقة بالحجم والشكل والمسافة والادراك، فقد يسبب له مشكلات في معرفة واستخدام الحروف والأعداد في القراءة والحساب (Smith, Patton, & Shannon, 2006) .

2.7- صعوبات التمييز البصري

فالتمييز البصري مهارة أساسية في المرحلة الابتدائية، حتى يتمكن التلميذ من استيعاب المفاهيم المجردة للعدد، وكذا مفاهيم مجردة أخرى مثل أكبر وأصغر، وتمييز الأشكال والأعداد عن بعضها البعض، لذلك فالطفل الذي يعاني من صعوبة التمييز البصري لا يستطيع إدراك الفرق بين مثيرين أو أكثر بصرياً من حيث الشكل والحجم والمسافة.

ولقد عرف كورتز Kurtz (2006) التمييز البصري بأنه القدرة على تعرف أوجه التشابه والاختلاف بين المثيرات البصرية، وهذا يمكن قياسه من خلال استخدام مجموعة من النشاطات كفرز الأشياء وفقا للشكل واللون، أو التمييز بين الأشياء وفقا للحجم، أو من خلال استخراج الشكل الهندسي، كأن يقوم التلميذ باستخراج كل الأشكال التي تشبه المربع من القاعة.

ومن ضمن مهارات التمييز البصري أن يتمكن التلميذ من تصنيف مجموعات وفقاً للشكل الذي يميزها، كما أنه يميز المثلث عن الشكل الهرمي، ويدرك الفرق بين المربع والمستطيل، ويدرك أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال والرموز المختلفة (Kanland, Mortensen, & Smith, 2007).

وتعد صعوبات التمييز البصري في عدم قدرة التلميذ على التمييز بين الأعداد المتشابهة (9،6)، وكذا الأشكال والرموز المتشابهة، وعدم إدراكه لأوجه الشبه والاختلاف فيما بينها من حيث اللون والشكل والحجم، وكذا من حيث النمط والوضوح، ولهذا فإن تنمية التمييز البصري لدى التلميذ أمر ضروري لتعلم الحساب.

لذلك يعد التمييز البصري بين الحروف والكلمات والأعداد من المهارات الأساسية للتعلم، فالتلميذ الذي لا يستطيع أن يميز الاختلافات بين الحروف والأعداد والأشكال، يكون أكثر استعداد للإصابة بصعوبات التعلم (Learner, 1997)

بناء على ما سبق يمكننا القول بأنه للتعرف على الرموز والأشكال والأعداد والتمييز بينها، يحتاج التلميذ إلى إدراك التشابه والاختلاف بين الرموز والأشكال التي يرها. فكلما كان التلميذ قادرا على إدراك أوجه التشابه والاختلاف بينها، كلما أثر ذلك ايجاباً على تعلمه لمهارة الحساب.

3.7- صعوبات التمييز ما بين الشكل والأرضية:

يقصد بالتمييز البصري بين الشكل والأرضية بأنه قدرة التلميذ على التركيز على بعض الأشكال واستبعاد كل المثيرات التي توجد في الخلفية المحيطة بهذه الأشكال والتي لا تنتمي إليها. فالتلميذ الذي يعاني من مشكلات في تحديد الشكل والخلفية لا يستطيع أن يستخلص الشكل من الخلفية الذي يعتبر جزءا منها، ويبدو عليه الارتباك عندما يكون هناك أكثر من شيء في صفحة واحدة (Lee, 2003)

وتعد صعوبة التمييز بين الشكل والأرضية بأنها عدم القدرة أو ضعفها في التركيز على اختيار المثيرات المطلوبة من بين مجموعة من المثيرات المنافسة عند حدوثها في وقت واحد، وهي مشكلة ترتبط بالانتباه الانتقائي، وسرعة الادراك، فالتلميذ الذي يعاني صعوبة في التمييز بين الشكل والأرضية بصريا هو الذي لا يستطيع التفريق ما بين شكل ما والأرضية التي تقع فيها، بمعنى أنه لا يستطيع أن يحدد الشكل الأكثر بروزا وتحديداً عن غيره (مثقال، 2000).

ففي دراسة السيد سليمان (2003) هدفت إلى المقارنة بين عينتين من الأطفال ذوي صعوبات التعلم والعاديين لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائيا بين الأطفال ذوي صعوبات التعلم والأطفال العاديين، حيث اتسم أداء الأطفال ذوي صعوبات التعلم بالضعف في مهمة الشكل والأرضية.

من خلال ما سبق يتضح لنا أن مهارة إدراك الشكل والأرضية، تُعد مهارة أساسية في تعلم التلميذ المبادئ الأساسية للتعلم عامة وللحساب خاصة، لأن ضعف التلميذ في هذه المهارة قد يجعله غير قادرا على التركيز على فقرة السؤال أو الشكل عندما يكون مستقلا عن الخلفية البصرية المحيطة به، مما يجعل التلميذ منشغلا بمثير غير المثير الهدف، فيتشتت انتباهه، ويتذبذب إدراكه، فيخطئ في مدركاته البصرية.

4.7- صعوبات الإغلاق البصري:

الإغلاق البصري هو قدرة التلميذ على إدراك الشكل الكلي عند ظهور أجزاء من الشكل فقط، بمعنى آخر هي القدرة على التعرف على مصطلح معين بالاعتماد على استنتاجات تقوم أساسا على المعرفة الحسية السابقة، ويشير أيضا إلى قدرة الفرد العقلية على إتمام الشكل عندما يفتقد جزءاً من أجزائه (مثقال، 2000).

فالإغلاق البصري مكوّنا إدراكياً يساعد التلميذ على استيعاب الصورة وفهمها، فهو يبين قدرة الطفل على معرفة الأشياء الناقصة باعتبارها كاملة، ونعني بذلك قدرة الطفل على تحديد ماهية الشكل أو الرمز أو الكلمة حتى ولو كان ناقصاً (Learner, 1997)

فالتلميذ الذي يعاني من صعوبة في الإغلاق البصري قد يجد صعوبة في التمييز بين الحروف الهجائية والأعداد، حيث يرى العدد 4 بدلا من الحرف ع.

5.7- صعوبات إدراك العلاقات المكانية:

تُعد مهارة إدراك العلاقات المكانية في غاية الأهمية في تعلم التلميذ المبادئ الأساسية للحساب، فلقد أشار شانج وميكسCheng & Mix (2012) بأن اتقان التلميذ لمهارات الحساب تعتمد بشكل كبير على إدراك العلاقات المكانية

ونعني بالعلاقات المكانية هي قدرة التلميذ على تمييز الأشياء المحيطة به، والتي تظهر في كيفية الانتقال من مكان إلى آخر، وكيفية إدراك مواضيع الأشياء في علاقتها بنفسها وعلاقتها بالأشياء الأخرى (انتصار، 2005).

كما عرفها توماس، رديك ووابستيرThomas, Redick, & Webster (2014) بأنها عمليات عقلية موجودة بصورة عامة عند الناس جميعاً، غير أنها تختلف من شخص لآخر، وتوجد أدلة متراكمة تدعم الارتباط الإيجابي بين القدرة المكانية ورفع الأداء في المجالات الأكاديمية، وتظهر صعوبات إدراك العلاقات المكانية في خلط التلميذ بين الأرقام كأن يقوم بالخلط بين الرقم (45،54)، (456،654)، كما يجد التلميذ صعوبة في تحديد علاقة المثيرات البصرية كفهم المفاهيم المكانية الأساسية، مثل (تحت وفوق، يمين ويسار، وراء وأمام، قبل وبعد). ولقد أشار مونروMunro (2012) إلى ثلاث أوجه من الصعوبات لدى التلميذ في القدرة المكانية وهي كالآتي:

- صعوبة التعامل مع الاتجاهات مثل يمين ويسار، فوق وتحت.
- صعوبة في المفاهيم الأولية التي يمكن قياسها مثل داخل وخارج.
- صعوبة في التعرف على الأشكال وإدراكها بصريا عندما يحدث لها تغيرات كصعوبة التعرف على المثلث المقلوب.

كما يعد إدراك التلميذ لمنزلة العدد (آحاد، مئات، عشرات) مرتبط بمدى قدرته على إدراك العلاقات المكانية، وبالتالي فإن القيمة المكانية للعدد ستتغير وتظهر في صعوبة تحديد السابق واللاحق (Geary, 2011).

ففي دراسة سعد وهشام (2018) أشارت إلى أن القدرات المكانية تعد احدى القدرات المعرفية المرتبطة بتعلم الرياضيات، والتي تؤثر فيها بشكل كبير حيث توجد علاقة وثيقة بين العلاقات المكانية والتحصيل في مادة الرياضيات. كما أشار Hultquist (2006) أن التلاميذ ذوي المهارات المكانية الضعيفة، سيعجزون عن كتابة الأرقام والأعمدة على التوالي، كما يجدون صعوبة في ترك المسافات وتنظيم وترتيب ما يكتبون.

في حين أثبتت نتائج دراسات كلا من Farmer & Verdine (2013)، ودراسة Weckbacher & Okamoto (2014)، ودراسة Hallowell & Okamoto (2015)، ودراسة Verdine (2015) أن التلاميذ الذين يتمتعون بقوة مهارة القدرة المكانية غالبا ما يحققون نتائج جيدة في الرياضيات.

من خلال ما سبق يتبين لنا بأن مهارة إدراك العلاقات المكانية من بين المهارات الأساسية لإدراك المفاهيم الأساسية كالجانبية (يمين ويسار)، أسفل وأعلى. كما يمكن تصنيف إدراك العلاقات المكانية كمتطلبات أساسية لتعلم الرياضيات، فضعف هذه المهارة لدى التلميذ سيؤثر على إدراكه للأشكال واضطراب التنظيم المكاني للأعداد كعدم القدرة على ترتيب الأعداد، وقلب الأرقام والأعداد، أو إبدالها

6.7- صعوبات الذاكرة البصرية:

تعتبر الذاكرة إحدى الظواهر البيولوجية والنفسية والإنسانية الأكثر تعقيداً وإثارة لدى الانسان، فهي ملكة أساسية للفكر الذي تطور وفقا لآفاق القرن الحادي والعشرين، حيث يحتاج الإنسان إلى جميع ملكاته العقلية والمعرفية للتكيف والتطور داخل محيطه، لأنه من خلالها يستطيع الفهم والتعلم والتفكير وحل المشكلات واتخاذ القرارات، كما تعمل ككل نشط ومتكامل داخل النظام المعرفي (شلبي،2001).

فقد أشار باتريك لومبر la maire (2002) بأن الذاكرة هي عبارة عن عملية معرفية يتم من خلالها تعلم واسترجاع ما تم تعلمه، واكتسابه من خبرات سابقة، فالعملية الأولى تتم باستقبال

المعلومات لمعالجتها في الذاكرة العاملة ثم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى، أما العملية الثانية فهي استرجاع واستخراج المعلومة من المخزن في الذاكرة طويلة المدى إلى الذاكرة قصيرة المدى واستعمالها.

فالذاكرة البصرية هي احدى أنواع الذاكرة الحسية، وتعتبر من أهم السيرورات العقلة التي تؤثر على المسار المعرفي للفرد خاصة فيما يتعلق بالتعلم في المراحل الأولى، فحدوث إي اضطراب على مستوى هذه العملية قد يؤدي إلى ظهور صعوبات في التعلم والتحصيل خاصة في تعلم المهارات الأساسية للكتابة والحساب (lerwer, 2000).

كما عرف متولي الذاكرة البصرية على أنها تلك العملية التي يتم من خلالها استرجاع الخبرات البصرة الحديثة، فهي تعد عملية مهمة في معرفة واستدعاء الحروف والأعداد والمفردات (متولي، 2015).

ويعرفها عبد الكريم (2015) بأنها ذلك الجزء من الذاكرة الكلية للإنسان المسؤول عن استقبال وتخزين واسترجاع الخبرات البصرية لديه من خلال تعلمه لعدد من الموضوعات المقررة.

وللذاكرة دورا فعالا في تخزين المعلومات وعلاجها، فقد وجدت دراسات أجريت على الأطفال ذوي صعوبات التعلم في القراءة والحساب، بأن صعوبات الذاكرة العامة تشكل الأساس لصعوبات القراءة والرياضيات لدى الأطفال زيادة (2006). ويرى جيري Geary (1993) أن الضعف النسبي للذاكرة عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات قد يؤدي إلى صعوبة في إجراء العمليات الحسابية، وربما إلى نمو متأخر لتمثيلات الذاكرة طويلة المدى لحقائق الحساب.

أما ميلر وميرسر Miller & Mercer (1997) فقد أكدا بأن الأطفال ذوي صعوبات التعلم في الحساب يعانون بوجه عام من بعض الصعوبات البصرية المكانية مقل صعوبة التمييز بين الأرقام المتشابهة (17–71، 6–9، 2–5)، وصعوبة تمييز العملات، وكدا صعوبة استخدام خط الأعداد والتمييز بين إشارات العمليات الحسابية (+، X).

وفي دراسة كييلر وصوانصون Keeler & Swanson (2001) عن الأداء في مهام الذاكرة اللفظية والذاكرة البصرية– المكانية (مهمة الاتجاهات) عند عينة من الأطفال الذين يعانون من صعوبات في عسر الحساب، وعينة أخرى مناظرة للأطفال ذوو عسر الحساب من خلال الدرجات الخام للتحصيل من بطارية ودكوك–جونسون، ومجموعة ثالثة من الأطفال المناظرين لمجموعة الأطفال ذوي صعوبات التعلم في العمر الزمني بصرف النظر عن التحصيل في الحساب، وأظهرت النتائج أن الأداء على مهام الذاكرة العاملة اللفظية والأداء على الذاكرة البصرية المكانية للأطفال المناظرين لمجموعة الأطفال ذوو صعوبات التعلم في الحساب على أساس السن (المجموعة الثانية) أعلى على نحو دال مقارنة بأداء الأطفال ذوو صعوبات تعلم الرياضيات، في حين يتساوى الأداء بين الأطفال ذوو صعوبات تعلم الحساب والأطفال في المجموعة الثالثة.

وهدفت دراسة Flnlayson & Rourke (2003) إلى إيجاد العلاقة بين الذاكرة البصرية وصعوبات تعلم الحساب، توصلت نتائج الدراسة إلى أن الذاكرة البصرية وإدراك العلاقات المكانية أكثر تأثيرا على تعلم القدرات الحسابية، بينما الادراك السمعي يؤثر على القدرات القرائية أكثر من الحسابي، الأمر الذي يشير إلى وجود ارتباط وثيق بين الذاكرة البصرية والقدرة على القيام بالعمليات الحسابية.

كما هدفت دراسة عصفور و خالد (2013) إلى التعرف على مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي من ذوي صعوبات التعلم في ضوء متغيري الانتباه والذاكرة البصرية بمدينة الطائف، أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين مستوى الانتباه ومستوى التحصيل الدراسي في القراءة والحساب، ووجود فروق دالة احصائيا بين مستوى الذاكرة البصرية ومستوى التحصيل الدراسي في القراءة والحساب لدى عينة الدراسة.

وتوصلت دراسة عبده السيد وركزة (2020) إلى تقييم مستوى الذاكرة البصرية لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وبعد تطبيق اختبار بورال ميزوني، توصلت

نتائج الدراسة إلى أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات يتميزون بذاكرة بصرية منخفضة.

ومن خلال ما سبق يمكننا القول بأن للإدراك دورا بالغاً في تعلم الحساب، فالتلميذ الذي لديه صعوبة في الادراك البصري أو السمعي، سوف يجد صعوبة ملموسة في المهام التي تتطلب التمييز بصريا بين الأرقام والأعداد والأشكال، فتعلم الحساب يتطلب تنمية وتطوير العمليات، أو المهارات الضرورية للإدراك البصري والسمعي مثل التمييز السمعي والبصري، والإغلاق البصري، وكذا التمييز السمعي والذاكرة السمعية والبصرية.

8- المهارات العقلية المعرفية الخاصة بالمفاهيم الأولية لعمليات الجمع:

للرياضيات أهمية كبيرة على حياة الفرد، لأنها أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم البيئة المحيطة بنا، كما تظهر قيمتها على حل الكثير من مشكلاتنا اليومية، كحساب الزمن والوقت، وحساب النقود، فهي تعتبر لغة العلم الحديث، وتعد من المقومات الأساسية لجميع فروع العلوم الطبيعية.

ويعد الحساب فرع من فروع الرياضيات، فهو يهتم بدارسة الأعداد والعمليات الحسابية وحل المشكلات والمسائل الحسابية باستعمال الأعداد، فهو يتضمن العمليات الأساسية الأربع، وهي الجمع والطرح والضرب والقسمة، والتي يتم استعمالها في مسائل الحياة العامة، لذلك يعتبر الحساب الأساس الأول الذي يبنى عليه صرح الرياضيات، لما له من دور بالغ الأهمية في حياتنا اليومية (البلوشي، 2003).

فقد اعتبرت بوضياف (2020) أن تعلم الحساب هو العمود الفقري للأنشطة التي تنمي المهارات الفكرية والمعرفية حيث يتضمن تلقين مجموعة من المفاهيم الأساسية والمتمثلة في مفهوم العدد والزمان والمكان والجانبية والسببية، وتشكل هذه المفاهيم مفاتيح التفكير للطفل للتعرف والفهم وتفسير الظواهر المعقدة والمجردة فيما بعد.

فالعمليات الحسابية في الجمع عبارة عن عملية رياضية، يُبنى على فكرة ضم مجموعتين أو أكثر إلى مجوعة واحدة، ويعتبر الجمع أساس باقي العمليات الرياضية وأبسطها، ويرمز لهُ بالإشارة (+)، وبالرغم من سهولة عملية الجمع، إلا أنّ بعض الأطفال قد يواجهون بعض الصعوبة من فهمه، وذلك يعتمد على طريقة شرحه (مدونة إبراهيم راشد)

كما تعتبر العمليات الحسابية في الجمع، ذات أهمية كبيرة في حياة الإنسان، وتنشأ الحاجة لذلك تبعاً لما يتلقاه الفرد من مواقف يومية تتطلب منه إجراء عمليات حسابية في الجمع. ولقد أكدت Lerner 1993 على أن معرفة حقائق الجمع هي الأساس لجميع مهارات الحساب (أبو نيان، 2015).

ولقد أشار الروسان (2000) بأن صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية تعد مشكلة تكيفية لأن المهارات الأكاديمية في مجال الحساب والرياضيات تعتبر جزء أساسيا من مهارات السلوك التكيفي، ففي تدريس العمليات الحسابية يجب مراعاة التسلسل من حيث الصعوبة، فيبدأ المعلم بتعليم العمليات الجمعية أولا ثم الطرح ويلي ذلك الضرب والقسمة، بحيث يبدأ التدريس من المحسوس إلى الصوري ثم المجرد (متولي، 2015).

وحتى يتمكن التلميذ من تعلم المهارات الحسابية، يجب عليه أن يكون على معرفة بالمفاهيم الأساسية لتعلم الحساب، ويكون هذا التعلم بالتدرج بحيث يبدأ بعملية الجمع ثم الطرح، وبعدها تأتي عمليات الضرب والقسمة (Marie-Pascale & Giannis, 2020)

ولقد أكد جانيه بأن استيعاب مهمة ما في مستوى معين من الترتيب الهرمي يعتمد على اتقان المهام المرتبطة بها في المستويات الأبسط كمتطلبات أساسية، فمعرفة الجمع مثلا هو بحاجة إلى معرفة مفهوم العد والأعداد، والتصنيف والمقارنة، إضافة إلى معرفة قراءة وكتابة الأعداد بطريقة صحيحة، فضعف التلميذ في اكتساب المفاهيم الأساسية قد يؤدي إلى الضعف وزيادة الصعوبة لديه إلى درجة تجعله ينصرف عن التعلم، وربما تؤدي به إلى الفشل المتكرر الذي يؤثر بدوره في شخصيته (صوالحة، 2004).

وسوف نتطرق في هذا الجانب إلى تعريف المفاهيم الأساسية للجمع، ثم نتطرق إلى معرفة المهارات الأساسية الخاصة بالعمليات الحسابية الجمعية، كما سيتم الإشارة إلى المهارات المعرفية العقلية التي لها علاقة بمفاهيم عملية الجمع.

يتعلم الطفل في مرحلة الروضة والتحضيري، ضمن الأنشطة التربوية التعليمية الخاصة بالمهارات الفكرية المعرفية نشاط الحساب، وذلك وفق منهاج تربوي تعليمي يهدف إلى تنمية المهارات العقلية والمعرفية، وتنمية المفاهيم الأولية للحساب، كمفهوم الأشكال والأحجام، والمفاهيم المكانية، ومفهوم التصنيف والتسلسل والترتيب، والأعداد وصولا إلى المفاهيم الأولية للمجموعات، والمفاهيم الأولية للعمليات الحسابية الجمعية (بوضياف، 2020).

ويعد مفهوم الجمع أنه ضم مجموعتين أو أكثر، ويتم ذلك بالاستفادة من استخدام المعينات التعليمية بأنواعها الحسية متمثلة بالأشياء التي يمكن أن يستخدمها الطفل داخل الصف الدراسي أو في المنزل. وبأنواعها الشبه حسية مثل عرض الصور والرسوم للمجموعات من خلال البطاقات التعليمية، مع تكرار العملية حتى يصل الطفل إلى استيعاب المفهوم المراد تعليمه. وصولا إلى المجردة والتي يمكن التعبير عنها باستخدام رمز العملية مثل رمز عملية الجمع (+) ورمز المساواة (=) (أبو زينة وعبابنة، 2006).

كما يتميز الجمع بخصائص أساسية وهي:

1- الخاصية التبديلية:

وهذا يعني أن الجمع تبديلي، بمعنى أن ترتيب عددين في عملية الجمع ليس له أهمية فيما يخص الحاصل، فهي عملية عكسية، فعندما نقول مثلا (4+5) هي نفسها (5+4)، فيجب على التلميذ أن يعرف بأن ناتج جمع العدد الأول مع العدد الثاني هو نفس ناتج جمع العدد الثاني مع العدد الأول، وذلك من خلال استخدام الأمثلة الحسية وشبه الحسية لتمكن التلميذ من إدراك الخاصية (الشربيني والطناوي، 2015).

2- الخاصية التجميعية أو الترابط:

هذا يعني بأن ضم ثلاث مجموعات إلى بعضها البعض لا يتعلق بترتيبها مثلا عندما نقول 4+(2+3) هي نفسها (4+2)+3. فإذا أعطي التلميذ ثلاث مجموعات تحتوي كل مجموعة على عدد من العناصر، فإنه يستنتج أن ناتج جمع المجموعات الثلاثة لا يتأثر باختلاف التجميعات، ولإدراك هذه الخاصية يجب استخدام أشياء محسوسة كالأقلام والخشيبات.

3- العنصر المحايد في عملية الجمع: وهو الصفر (0)، بحيث أنه إذا تم جمعه مع أي عدد فسوف تكون النتيجة دائما هي نفس العدد فمثلا عندما نجمع حاصل 0+4= 4

حقائق عن العمليات الحسابية في الجمع:

أ- نتيجة جمع العدد '1' مع أي عدد هو العدد التالي الذي يليه مباشرة. فمثلا عندما نقوم بحساب 4+1 تعني أن الناتج هو العدد الذي يلي العدد '4' فتكون النتيجة '5'.

ب- أن نتيجة جمع أي عدد مع العدد صفر '0' هو العدد نفسه دون زيادة أو نقصان.

ج- أن طريقة الجمع الأفقي للأعداد 4+2=6، هي نفس نتيجة الجمع العمودي لهذه الأعداد (الشريف، 2011).

9- المبادئ الرئيسية في التدريس العلاجي للرياضيات:

تشمل مبادئ وأساليب تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم، على تطوير المهارات اللازمة والاستعداد المناسب لتعلم المهارات والعمليات الحسابية والانتقال التدريجي من المحسوس إلى المجرد ونمذجة استراتيجيات حل المشكلات وتعليم القواعد والمفاهيم وتوفير الفرص الكافية للممارسة والإتقان واستخدام الأساليب المناسبة لتعميم المهارات المكتسبة ومعالجة مواطن الضعف وتدعيم مواطن القوة في أداء التلميذ وتقييم مستوى تقدمه وتزويده بالتغذية الراجعة (الخطيب والحديدي، 2013).

1.9- المهارات المعرفية اللازمة لتعلم الحساب:

وتتمثل في تطوير المهارات اللازمة لتعلم الحساب لدى التلميذ، بحيث تهدف إلى تطوير قدرة التلميذ على المقارنة كإدراك معنى كبير وصغير، أكثر من و أقل من، التكافؤ وعدم التكافؤ، كما تهدف إلى تعليم التلميذ تسمية الكميات والتي تشمل على معرفة أسماء الأرقام بالترتيب، وعد الأشياء، أما استخدام الرموز المتعلقة بالكميات فهي تتضمن الربط بين الدال والمدلول كأن يربط بين اسم العدد ورمزه، ومطابقة الرمز الكتابي بعدد الأشياء كأن يقوم بربط العدد 4 بمجموعة تحتوي على 4 زهور، كما يشمل أيضا على قياس الكميات والمفاهيم الأساسية المتصلة بالفراغ والسوائل كأن يتعرف على مفهوم فارغ ومملوء، خفيف وثقيل، قصير وطويل، قبل وبعد (أبو أسعد، 2015).

2.9- الانتقال من المحسوس إلى المجرد:

بعد أن يتعلم التلميذ المهارات الأساسية لما قبل الحساب كمفهوم المقارنة والتصنيف وتكوين المجموعات، ينتقل إلى تعليم المفاهيم الحسابية باستخدام الأشياء، وأفضل صورة يتم بها تنفيذ هذه الخطوات هي التعليم بشكل متسلسل.

ولقد أشار الزيات (2008) على أن معظم التلاميذ يمكنهم أن يتعلموا مفاهيم الرياضيات والحقائق والمهارات المتعلقة بالحساب، على نحو أفضل إذا كان انتقال المعلم خلال عمليات التدريس وأساليبه من المحسوس إلى المجرد. ويمكن للمعلم أن يخطط خلال هذه العلميات لثلاث مراحل تدريسية وهي:

تبدأ بالمرحلة الحسية وفيها يتم الاعتماد على تحفيز المتعلم من خلال المثيرات الحسية المختلفة، وما يعنيه ذلك هو أن يبدأ المعلم تعليم المفاهيم الحسابية باستخدام أشياء حقيقية كالخشيات والقريصات. ثم تأتي مرحلة التعليم شبه المحسوس أو التمثيلية، وفيها يتم تمثيل الأشياء الحقيقية برسومات أو رموز، وفي المرحلة التجريبية، وفيها يتم استخدام الأرقام بدلا من الرسومات

أو الرموز، وهذا الانتقال التدريجي يعمق فهم وبناء المفاهيم والمهارات الرياضية (شاهين و الزهراني، 2018).

3.9- تعليم المفاهيم والمبادئ:

تعليم المفاهيم والمبادئ يُسهل للتلميذ فهم الرياضيات، فإذا كان التلميذ لا يفهم معنى الجمع، ولا يتعلم القواعد المشتركة بين عمليتي الجمع والطرح، فإنه لا يستطيع استخدام معارفه، فالتلميذ الذي لم يتعلم قاعدة الصفر التي تقول بأن الصفر إذا ضُرب بأي عدد، فالناتج دائما يساوي صفر، سوف يجد نفسه أمام موقف جديد كلما واجه ضرب الصفر بأي عدد.

فقد أشار (الزيات، 2008) بأن التدريس الضعيف أو السيء يمكن أن يؤدي إلى تفاقم مشكلات وصعوبات تعلم الرياضيات لدى ذوي صعوبات التعلم، ولتفادي هذا الأمر ينبغي للمعلم أن يركز على بناء أسسا راسخة وصلبة من المفاهيم والمهارات الرياضية لدى التلميذ.

ففي دراسة Rittle-Johnson, Siegler, & Alibali (2001) التي هدفت إلى معرفة مدى قدرة التلاميذ على استيعاب المهارات الإجرائية ومفاهيم الرياضيات عن طريق عملية التكرار التي تعمل على تطوير قدراتهم، أظهرت نتائج الدراسة بأن معرفة التلاميذ للمفاهيم الرياضية والمهارات الإجرائية وتكرارها يساعدهم على حل المسائل الرياضية بسهولة تامة، كما أن هناك تقدماً ملحوظا على طريقة تعاملهم مع المسائل الحسابية، حيث أن التلاميذ أصبحوا أكثر قدرة على استيعاب المفاهيم والمهارات عن طريق عملية التكرار (الزهراوي، 2014).

4.9- تدريب التلميذ على تعميم المهارات المتعلمة في المواقف الجديدة

يهدف أي نشاط تعليمي إلى اكتساب التلميذ مهارات جديدة، ويعتبر الهدف النهائي لأي نشاط تعليمي هو تمكين التلميذ من تعميم نواتج التعلم في المواقف الحياتية الجديدة، ومن تم حل المشكلات ذات الطبيعة الحياتية أو الواقعية، مع إتاحة الفرصة للتلميذ بمراجعة ما تعلمه، واختبار مدى قدرته على توظيف ما تعلمه من مفاهيم وحقائق رياضية. ومدى تمكنه من توظيف تلك المعلومات في مختلف المواقف الجديدة التي تواجهه (الزيات، 2002).

فنجد بأن التلاميذ ذوي صعوبات في التعلم يواجهون صعوبات كبيرة في نقل أثر التدريب إلى مواقف حياتية، فنجد أنه من الصعب أن يحدث التعميم بدون تدريب فعال، ومن أجل تعميم المهارات الحسابية، يتطلب التدريب التأكيد مما يلي:

- استثارة الدافعية لدى المتعلم.
- أن يكون التدريس قائما على معرفة نواحي القوة والضعف لدى التلميذ.
- أن يكون تناول الدرس بشكل منطقي وعلمي وتطبيقي وتراكمي.
- أن يسعى التدريس إلى تعميم نواتج التعلم من خلال أنماط مختلفة من التطبيقات والممارسات والخبرات التي يتعين تناول المشكلات بالحل في ظلها.
- أن يقوم التدريس على ما يعرفه التلميذ بالفعل، وأن يتم الانتقال به تدريجيا من المحسوس إلى المجرد، مع ربط المادة بالواقع.
- تحليل الدرس إلى مهارات جزئية مع عدم التوسع في الشرح (القاسم، 2015).

كما يجب أن يتميز تدريس ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالتوازن، فقد ذكر (الزيات، 2008) ثلاثة عناصر ضرورية لتعلم الرياضيات يجب التوازن فيما بينها وهي؛ المفاهيم، والمهارات، وحل المشكلات، بحيث تمثل معرفة التلميذ الجيدة بالمفاهيم مفتاح فهو الرياضيات والتعامل معها، والتعبير عن مضامينها، كما تشمل هذه المفاهيم الأساس لتعلم القواعد والقوانين والنظريات الرياضية.

وتمثل المهارات أساليب الفرد في استخدام وتوظيف القواعد والأسس الرياضية والتي تعتمد على الممارسات المباشرة، وكلاهما يدعم الآخر، أما حل المشكلات فهو مجال لتطبيق كل من المفاهيم والمهارات وتعميمها في المواقف الحياتية والواقعية.

10- المفاهيم الأولية للعمليات الحسابية:

1.10- مقارنة المجموعات:

يتعلم الأطفال من خلال البرامج المبكرة لتعليم الأعداد مقارنة مجموعات الأشياء لتحديد ما إذا كانت متساوية أو ما إذا كانت احدى المجموعات تشتمل على نفس ما تشتمل عليه المجموعة أو 'أكثر' أو ' أقل'.

ففي دراسة صالح (2016) التي هدفت إلى تحديد بعض صعوبات تعلم الرياضيات الأكثر شيوعا لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، توصلت نتائج الدراسة بأن الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف الثالث ابتدائي في مادة الحساب وجود صعوبة في إدراك بعض العلاقات المفاهمية مثل (أكبر من وأقل من، فوق وتحت، أصول من وأقصر)، كما يواجه صعوبة في حل بعض المسائل الحسابية اللفظية.

كما هدفت دراسة (صوالحة، 2011) إلى التعرف عن أنماط أخطاء الرياضيات الشائعة لذوي صعوبات تعلم الرياضيات في غرف المصادر، أظهرت نتائج الدراسة بأن هناك أخطاء في مفاهيم وحقائق العمليات الحسابية في الجمع والطرح.

فيتعلم التلميذ من خلال المقارنة بين المجموعات المتساوية وغير متساوية، كما يتعلم الإشارات مثل أكبر من > وأصغر من<، ويمكن علاج هذه الصعوبة عن طريق تقديم مجموعات من المربعات الملونة، ثم نطلب من التلميذ أن يقوم بذكر الأعداد التي تدل على تساويها أو عدم تساويها، وتنطوي هذه المهارة على اتقان التلميذ لأربع عمليات معرفية عقلية وهي: الإدراك البصري والسمعي، الإدراك والتمييز البصري والسمعي، تكوين المفهوم، والتعبير اللغوي (الأحرش والزبيدي، 2008).

وتتمثل الصعوبات الخاصة بالجوانب النمائية التي قد تتدخل في مقارنة المجموعات خمسة أنواع وهي؛ تشكيل المفهوم، واللغة، والتمييز البصري، والانتباه البصري والسمعي، فعلى المعالج

أن يسعى إلى التحديد الدقيق للمهارات الحسابية الفرعية التي يواجه التلميذ صعوبة فيها وكذلك القدرات النمائية الداخلة فيها. (كيرك وكالفنت، 1988).

2.10- العد المنطقي:

يقوم العد في الرياضيات وفق قواعد محددة مثل عد الشيء مرة واحدة فقط واستخدام الأرقام في العد بدلاً من الحروف مع إدراك لمفهوم أن العد الأخير يدل على عدد المجموعة كلها، إضافة إلى إدراك أن عد الأشياء لا يتطلب فيها الترتيب حيث يمكن أن يبدأ العد من اليمين أو من اليسار أو العد بصورة عشوائية دون تكرار عد الشيء نفسه مع القدرة على تحرر الأعداد بمعنى أن العدد واحد هو رقم قيمته واحد سواء أكان المعدود كتابا أم إنساناً، لذلك فإن تلاميذ صعوبات التعلم يواجهون مشكلات في إدراك مفاهيم قواعد العد مما يسبب لهم صعوبات في تعلم الحساب (السرطاوي والسرطاوي ، 1988)

فقد اعتبر boy-thomas, Gery 1992 بأن العد يمثل مرحلة أساسية لتطوير مفهوم العدد والمهارات الرياضية، كما أن الأطفال الذين يواجهون صعوبات في الحساب لديهم مشكل اكتساب مفهوم العد (NOEL, 2005).

ولقد أشار كيرك و كالفنت (1988) إلى خمس صعوبات أساسية تسبب صعوبة في تعلم العد وهي:

- مشكلات اللغة والمفاهيم: فالأطفال الذين يواجهون مشكلات في مجال اللغة والمفاهيم قد لا يدكون فكرة أن العدد واحد يمثل شيء واحد، فعلى الطفل أولا أن يتعلم بأن اسم العدد يُعطى لكل شيء يمكن عده.
- العجز في اللغة التعبيرية قد تمنع الطفل من قول أسماء الأعداد بشكل مناسب. فالطفل الذي يعاني من صعوبة في اللغة التعبيرية الشفوية يجب عليه أولاً أن يتعلم كيفية ذكر أسماء الأعداد بشكل متسلسل.

- صعوبة التكامل البصري– اللفظي– الحركي قد تنتج من الفشل في مشاهدة ولمس وذكر اسم كل شيء، ففي هذه الحالة يجب أن يبدأ المعلم بمجموعات صغيرة من الأشياء مثل اثنان، ثلاثة، أربعة. وكذا توجيه حاسة البصر لدى الطفل باتجاه الشيء الأول، وترك الطفل يلمس الشيء ويقوم بذكر اسم العدد.
- مشكلات الذاكرة أثناء العد، فقد يجد الطفل صعوبة في ربط اسم العدد بالشيء الأخير في مجموعة من خمسة أشياء، بأن اسم العدد يخبر بعدد الأشياء الموجودة في المجموعة.
- صعوبة التمييز السمعي بحيث يجد الطفل صعوبة في إدراك الفروق في أصوات أسماء الأعداد مثل العدد ستة 6، والعدد 60 ستون. فيمكن أن يؤثر ذلك في نمو كل من فهم واستخدام أسماء الأعداد.

3.10– قراءة الأعداد:

يعد الحساب أحد المهارات الأساسية الذي يساهم في تكوين الملكات العقلية كالحكم والتعليل والاستنتاج والانتباه، ولا يتمكن الطفل من الوصول إليه إلا بعد اكتساب مفاهيم قبلية تتعلق بالعدد، ويعتبر بياجي أن الطفل لا يتمكن من إدراك مفهوم العدد بصفة عملية وهو غير واع بها إلا بعد سن السابعة، فالعدد يبنى بفضل كفاءات منطقية وهي؛ الترتيب والتصنيف والإحتفاظ (MASSOUILLE, 1992)

فعملية تعلم الرياضيات تتطلب إدراك مفهوم الأعداد حتى يتمكن الطفل من عمليات العد، وهذا يتطلب منه إدراك مفهوم العد بعبارة واحد واثنان وثلاثة، واستخدام الأعداد بصورة متسلسلة مثل (1،2،3،4،5) مع إدراك قيمة كل منها والكمية التي يمثلها كل رقم. فالأطفال الذين يواجهون صعوبات في إدراك هذه المفاهيم واستخدامها سوف يواجهون صعوبة في تعلم الرياضيات وتوظيفها في حياتهم اليومية (البطاينة ورشدان والسبايلة والخطاطبة، 2005).

كما يتضمن مفهوم قراءة الأعداد عمليات فرعية مثل الانتباه والإدراك أو التمييز السمعي والتذكر السمعي البصري، فنجد بأن التلميذ الذي يجد صعوبة في قراءة الأعداد غالبا ما ينتج

ذلك بسبب مشكلات في الإدراك، أو الربط الحسي ومشكلات في الذاكرة السمعية البصرية (الأحرش والزبيدي، 2008).

ففي دراسة استطلاعية أجرتها صوالحه (2004) في الأردن، هدفت إلى الوقوف على الأخطاء الشائعة لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات من الصف الثالث والرابع ابتدائي المتواجدين في غرفة المصادر، ولقد أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر الأخطاء انتشارا تتعلق بأخطاء في قراءة الأعداد وكتابتها، وكذا أخطاء تتعلق بجمع الأعداد الصحيحة.

4.10- العمليات الحسابية

تعتبر مهارة الحساب من بين أهم المهارات التي يكتسبها الطفل أثناء مراحل نموه، وعند دخول الطفل إلى المدرسة يتعلم الحساب، ويعرف الحساب على أنه القدرة على إدراك الأرقام والعلاقات الحسابية وكذلك تذكر الحقائق الحسابية كجداول الجمع والضرب. وهو القدرة على وضع الأعداد في صفوفهم وفهم الإشارات الخاصة بالحساب (طارق عبد الرؤوف وربيع، 2008).

يواجه تلاميذ ذوي عسر الحساب صعوبات تعود إلى عدم قدرتهم على القيام بالعمليات الحسابية البسيطة، فهم عادة ما يواجهون مشكلات عند إجراء العمليات الحسابية التي تتطلب منه مهارات بسيطة وتبدو هذه الصعوبة عند التلميذ بصورة متكررة على الرغم من قدراته الواضحة في إجراء العمليات الرياضية المتقدمة (البطاينة، 2005).

فقد أشارت دراسة (حدون ولعريبي، 2021) التي هدفت إلى معرفة الصعوبات التي يعاني منها تلاميذ السنة الثالثة والخامسة ذوي عسر الحساب، وكيف يتعاملون مع العمليات الحسابية، توصلت نتائج الدراسة إلى أن التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب يواجهون صعوبات في حل العلميات الحسابية.

وفي دراسة أجرها الهلالي (2006) هدفت إلى التعرف على أنواع الأخطاء الشائعة في الرياضيات لدى تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثانية والثالثة ابتدائي بالمملكة العربية السعودية، فقد أسفرت نتائج الدراسة إلى ثلاث أخطاء أكثر شيوعا لدى التلاميذ

وهي صعوبات فهم لغة الرياضيات، وصعوبات الإدراك البصري وصعوبات إجراء العمليات الحسابية.

إن إجراءات حل المسائل الحسابية تسير خطوة بخطوة في التسلسل الهرمي للعمليات الحسابية التي يجب أن يتقنها التلميذ، ويعتبر الأسلوب القائم على تحليل المهمة والعمليات النفسية مفيدا في تحديد أنواع القدرات النمائية التي تتدخل في العمليات الحسابية، فهدا النوع من المعلومات يساعد في تحديد ومعرفة الصعوبات الكامنة لدى الطفل، وفي تخطيط العلاج اللازم.

كما تحتاج علمية حل المسألة الحسابية في العمليات الجمعية وجود خمس قدرات نمائية أساسية وهي: حل المشكلة، وتشكيل المفهوم، والتمييز البصري والذاكرة البصرية والذاكرة السمعية، ولجمع حاصل عددين صحيحين يستلزم اتباع الخطوات التالية:

حيث تعد الخطوة الأولى في تسلسل العمليات الحسابية الجمعية، هو النظر إلى المسألة الحسابية وقراءة العدد من جهة اليمين، ويعتبر الانتباه البصري والذاكرة المكانية ضرورية لأداء هذه المهمة، كما يعتبر الاتجاه المكاني مهماً والذي يساعد التلميذ على قراءة الأعداد بالاتجاه الصحيح. أما فيما يخص الخطوة الثانية فيجب أن ينظر التلميذ إلى الرقم ثم يذكره، فمثلا يقوم التلميذ بالنظر إلى الرقم 45 ويذكر (خمسة وأربعون)، ولإدراك العدد يحتاج التلميذ إلى مهارة التمييز البصري والذاكرة البصرية، كما يحتاج إلى الذاكرة السمعية لذكر الرقم خمسة وأربعون (بطرس، 2008).

وتتطلب الخطوة الثالثة معرفة التلميذ بأن العدد 45 مثلا مكون من حزمتين متمثلة في حزمة الآحاد وحزمة العشرات، ويتطلب هذا معرفة مفاهيم العدد، ونظام العد، والقيمة المكانية، كما يدخل التمييز البصري والذاكرة البصرية في ووضع حزم العيدان في أعمدة العشرات والآحاد. أما في المرحلة الرابعة فيطلب من التلميذ إعادة نفس الخطوات السابقة مع العدد الثاني.

وبعد أن يكمل التلميذ المرحلة الرابعة، تأتي المرحلة الخامسة وهي مرحلة العد بحيث يقوم التلميذ بِعد العيدان المفردة في عمود الآحاد، ثم يقوم بحساب مجموع العيدان في خانة العشرات.

ويتطلب ذلك من التلميذ معرفة القيمة المكانية، ومفهوم العدد ومفهوم العد القائم على التفكير المنطقي، واستخدام الذاكرة لتسجيل الإجابة. لتأتي المرحلة السادسة والأخيرة حيث يقوم التلميذ بحساب حزم العشرات ويسجل العدد في المسألة، وهذا يتطلب قدرة التلميذ على معرفة مفاهيم العدد والقيمة المكانية ونظام العد، والذاكرة البصرية- المكانية لأنها ضرورية لتسجيل الإجابة. (كيرك و كالفنت، 1988).

11- مراحل تعليم حقائق الجمع:

1.11- جمع عددين لا يزيد مجموعهما عن خمسة:

يستخدم المعلم التقنيات المشوقة والمسائل الحياتية المتنوعة كأن يستخدم أصابع اليد أو مجموعة من الأقلام لاكتشاف هذه الحقائق ويستعان بخاصية التبديل من اختزال عدد الحقائق التي ينبغي اكتشافها إلى النصف. مثال (4+1=5).

2.11- جمع عددين لا يزيد مجموعهما عن تسعة:

يستخدم المعلم نفس الأساليب السابقة في اكتشاف الحقائق مستفيدا من خاصية الإبدال في عملية الجمع، كما يمكن كتابة للمعلم كتابة العبارة الرياضية بصورة أفقية مثل 4+5=9 أو بصورة عمودية. بحيث يتعلم التلميذ جمع عددين بطرق مختلفة، وعلى المعلم أن يشجع التلميذ على استخدام أصابع يديه أو الأقلام وكل ما يتوفر لديه من أشياء أمامه.

3.11- جمع عددين يكون مجموعهما مساوياً للعشرة:

تكمن هذه الخطوة في التعرف على شكل خاص إلى الحقائق التي يكون ناتج الجمع فيها مساوياً للعشرة وهي؛ (1+9)، (2+8)، (3+7)، (4+6)، (5+5)، ومبادلاتها لما في ذلك من فائدة في الخطوات القادمة. وبدلا من التأكيد على إعطاء التلميذ عدد أصغر من (10)، إذ يقوم التلميذ بجمع جميع الحقائق التي يكون ناتج جمعها هو الرقم (10).

4.11- خوارزمية الجمع:

يبدأ تعلم خوارزمية الجمع بتعليم التلاميذ جمع العشرات والمئات والآلاف، كأن يجد التلميذ ناتج جمع (40+70)، ويمكن الاعتماد عند تعليم جمع العشرات على الحزم كوسيلة تعليمية، فنقول مثلا 4 عشرات و7 عشرات، وكذا الحال بالنسبة للمئات والآلاف، كما يفضل أن تربط هذه المسائل بواقع التلميذ وممارسته اليومية كالبيع والشراء، وعلى المعلم أن يتأكد ان التلميذ قد اكتسب المهارة في جمع العشرات والمئات والآلاف. ولأجل أن يتم تعليم خوارزمية الجمع علينا أن نتأكد أن التلميذ على معرفة تامة بالقيمة المكانية للأرقام في رمز العدد، وقد أتقن حقائق الجمع الأساسية، ولديه القدرة على جمع العشرات والمئات والآلاف (زيادة، 2006).

خلاصة:

من خلال ما سبق من الأدب النظري، استنتجنا بأن موضوع تعليم الحساب هو موضوع جد مهم وأن هذا التعليم يجب أن يكون قائما على مهارات قبلية على التلميذ أن يكتسبها، فيعد الادراك السمعي والبصري من بين أهم المهارات النمائية التي يجب التركيز عليها، وأن أي تلميذ لديه قصور في أحد هذين الجانبين فهو يعاني من صعوبات في تعلم الحساب، كما تطرقنا في هذا الفصل إلى أهمية العمليات الحسابية في حياة الفرد عامة والطفل خاصة، بحيث اعتبرت الدراسات أن أول عملية حسابية يجب على التلميذ أن يتعلمها هي عملية الجمع، فهو قاعدة للعمليات الحسابية الأخرى.

الباب الثاني
الجانب الميداني

الفصل الثالث: إجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد

1. **منهج الدراسة.**
2. **متغيرات الدراسة.**
3. **الدراسة الاستطلاعية**

1.3- حدود الدراسة الاستطلاعية.

4. **عينة الدراسة**
5. **أدوات الدراسة**
6. **الدراسة الأساسية**
7. **الأساليب الإحصائية**

خلاصة الفصل

تمهيد:

سيتم في هذا الفصل عرض الإجراءات المنهجية للدراسة الميدانية والتي تتمثل في المنهج المتبع في الدراسة، وكذا العينة التي شملتها، والأدوات المستخدمة في جمع البيانات، كما سيتم تقديم شرح تفصيلي للبرنامج التعليمي من حيث كيفية وخطوات تصميمه وتطبيقه، وفي الأخير سيتم عرض الأساليب الإحصائية المعتمدة لمعالجة البيانات.

1- منهج الدراسة:

تختلف المناهج المستعملة في البحوث باختلاف المواضيع التي يستخدمها كل باحث في ميدان تخصصه، حيث يعتبر المنهج بمثابة الدعامة الأساسية في أي بحث علمي (بوحوش، 1996، صفحة 92)

ونظرا لطبيعة الدراسة الحالية، والمتمثلة في الكشف عن أثر برنامج تعليمي للتكفل بحالات عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المسجلين في السنة الثالثة ابتدائي، وكذا بالنسبة لمتغيرات الدراسة فإن المنهج الذي استخدمناه هو المنهج التجريبي، وذلك باعتباره من أقوى مناهج البحث في اختبار العلاقات السببية بما يُمكِّن من الوصول إلى تفسيرات مقنعة للظواهر (الرشيدي، 2000).

2- متغيرات الدراسة:

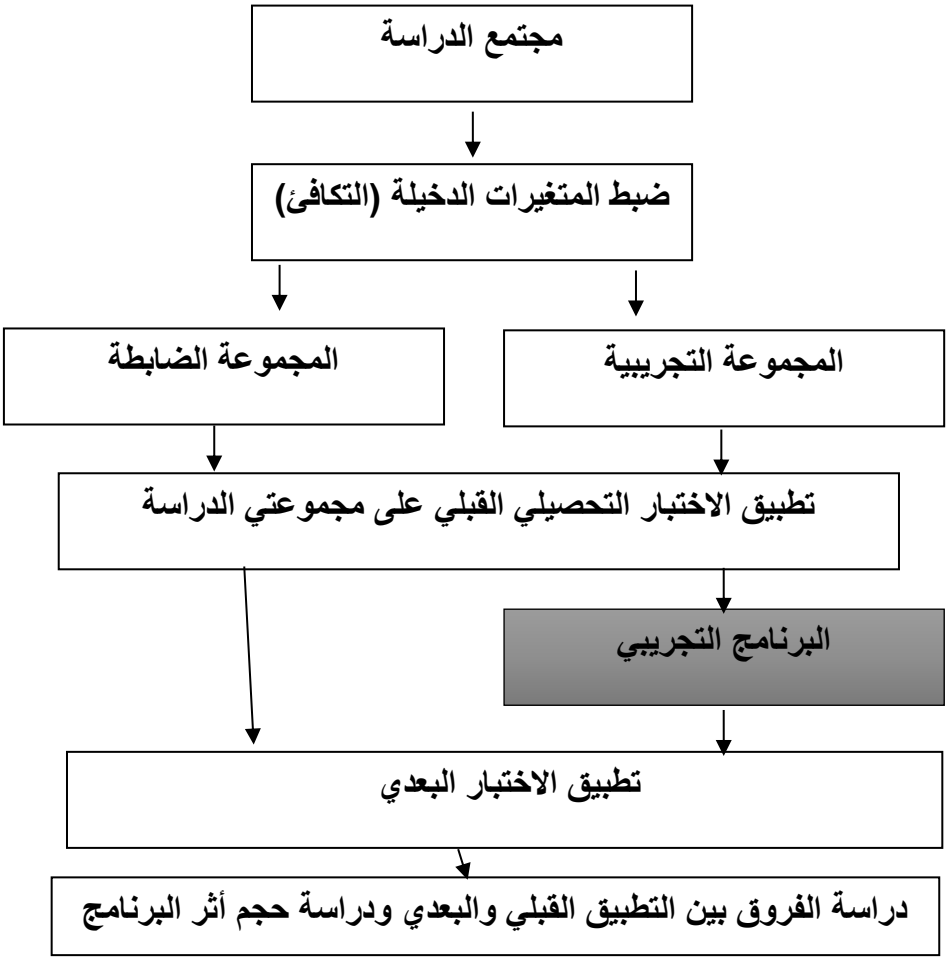
المتغير المستقل: البرنامج التعليمي القائم على تنمية مهارتي الإدراك السمعي والإدراك البصري

المتغير التابع: عسر الحساب في عمليات الجمع

تتمثل متغيرات الدراسة في المتغير التابع والمستقل، بحيث أن المتغير المستقل هو: البرنامج التعليمي، أما المتغير التابع هو عسر الحساب في عمليات الجمع. وبما أن المتغير يتأثر بخصائص الأفراد الذين تجرى عليهم التجربة، لذا يفترض في المنهج التجريبي أن يجري الباحث تجربته على مجموعتين متكافئتين، بحيث لا يكون هناك فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، لذا تم الاعتماد على التصميم ذي المجموعتين التجريبية والضابطة من تلاميذ ذوي

عسر الحساب في عمليات الجمع والمسجلين في السنة الثالثة ابتدائي، ويمكن أن نلخص تصميم الدراسة على النحو التالي:

الشكل (1) مخطط يوضح مراحل تصميم الدراسة



يوضح الشكل (1) خطوات إجراء الدراسة، حيث اعتمدت على أسلوب المجموعتين الضابطة والتجريبية، بحيث تتعرض المجموعتين إلى اختبار قبلي قبل ادخال المتغير التجريبي للمجموعة التجريبية، ثم نقوم بإجراء اختبار بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك لقياس الفروق بين المجموعتين، أما بالنسبة لمتغيرات الدراسة، فقد تمثلت في متغيرين تابع ومستقل، حيث يُمثل البرنامج التعليمي المتغير المستقل، أما المتغير التابع فقد تمثل في عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ولتحقيق ذلك اتبعنا الخطوات التالية:

- تطبيق اختبار تحصيلي في الحساب (من إعداد الباحث) على 80 تلميذاً وتلميذة من قسم السنة الثالثة ابتدائي.
- تطبيق اختبار رافن للذكاء على التلاميذ الذين تحصلوا على علامة 10/5 فما دون في الاختبار التحصيلي، والذي كان عددهم 26 تلميذ.
- تم استبعاد 6 تلاميذ، وذلك بسبب أن لديهم مستوى أعلى من المتوسط في القدرات العقلية.
- تم حساب التكافؤ بين أفراد العينة في كل من: درجة الذكاء، التحصيل، الجنس.
- الحصول مجموعتين تتكون كل مجموعة من 10 تلاميذ.
- تم إجراء القياس القبلي في الإدراك البصري والإدراك السمعي على المجموعتين.
- إدخال المتغير المستقل (البرنامج التعليمي) على المجموعة التجريبية.
- تطبيق الاختبار البعدي وحساب الفروق بين التطبيق القبلي والبعدي

3- الدراسة الاستطلاعية:

تعتبر الدراسة الاستطلاعية أهم عنصر لإجراء الدراسة الميدانية، والتي تهدف إلى التحقق من صحة أدوات جمع البيانات ومدى صلاحيتها للتطبيق. كما تُمكننا من التعرف على أهم الصعوبات التي يمكن أن تؤثر على نتائج الدراسة، وهذا ما يقتضي منا محاولة ضبطها والتحكم فيها.

1.3- حدود الدراسة الاستطلاعية:

1.1.3- الحدود الزمانية: تم إجراء الدراسة الاستطلاعية خلال شهر فيفري لسنة 2021.

2.1.3- الحدود المكانية: تم إجراء الدراسة الاستطلاعية في ابتدائية الشيخ إبراهيم سماوي ببلدية العطف ولاية غرداية

3.1.3- الحدود البشرية: تتكون عينة الدراسة الاستطلاعية من (75) تلميذاً وتلميذة، من مستوى السنة الثالثة ابتدائية، الدارسين في ابتدائية الشيخ الحاج إبراهيم سماوي ببلدية العطف ولاية غرداية، والذين تم عليهم تطبيق الاختبارات التي أعدت لهذه الدارسة. وذلك بهدف دراسة صدقها وثباتها، وحساب زمن اجراء الاختبار ومدى وضوح تعليماته.

4- عينة الدراسة:

إن عينة أي دراسة تتكون من مجموعة أفراد يقع عليهم الاختيار بحيث يمثلون خصائص مجتمعهم، ويقتضي ذلك اتباع الخطوات التالية (بن ساسي، 2013) نقلا عن منسي وأحمد، 2002.

4-1 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من التلاميذ المسجلين في السنة الثالثة ابتدائي بابتدائية الرضوان بالعطف، والبالغ عددهم 80 تلميذاً وتلميذة، والذين تتوفر فيهم بعض الخصائص كعدم إعادة السنة الدراسية، وليس لديهم إعاقة ذهنية أو صعوبة على المستوى الاقتصادي أو مشكلات نفسية. والجدول الآتي يوضح بيانات المجتمع الأصلي:

الجدول رقم (1): يبين توزيع أفراد المجتمع حسب الجنس

عدد الذكور	عدد الإناث	مجموع الكلي
53	27	80

يتضح من خلال الجدول رقم (01) أن عدد أفراد المجتمع الأصلي بلغ 80 تلميذاً وتلميذة موزعين على 3 أقسام. وقد تم اختيار السنة الثالثة ابتدائي لعدة اعتبارات، منها كون أن التلميذ في هذه المرحلة يستطيع القراءة والكتابة، كما أن لديه كفاءة قاعدية في الحساب، وخاصة في العمليات الأساسية الأولى كالجمع، بحيث يستطيع أن يقوم بإجراء عملية حسابية في الجمع، كما

أن لديه القدرة على حل مسألة حسابية في الجمع. وهذا حسب الكفاءات الختامية في الحساب، وحسب ملمح الدخول للسنة الثالثة (وزراة التربية، 2018، صفحة 5).

إلا أن الملاحظ من طرف المعلمين بأن هناك تلاميذ في مستوى السنة الثالثة ابتدائي لم تتوفر فيهم هذه الملامح، فنجد بأن التلميذ يجد صعوبة في كتابة ناتج عملية حسابية في الجمع عموديا في سطر واحد دون استعمال الاحتفاظ، أو يجد صعوبة في ترتيب منازل الأعداد كالوحدات مع بعض، أو يجد صعوبة في كتابة العدد بشكل صحيح، مما يشكل له خلل في النتائج، لذلك ارتأينا أن نتكفل بدراسة هذه الفئة من التلاميذ، وذلك من خلال تدريسهم ببرنامج تعليمي قائم على تنمية مهاراتي الإدراك البصري والإدراك السمعي لتحسين مستوى أدائهم في العمليات الحسابية في الجمع.

2.4- اختيار عينة الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة قدرت بـ (20) تلميذاً وتلميذة من السنة الثالثة ابتدائية من ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع، الدارسين في ابتدائية الرضوان بالعطف ولاية غرداية. تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة تكونت من (10) تلاميذ، ومجموعة تجريبية تكونت من (10) تلاميذ، وقد تمت عملية اختيار العينة وفق الخطوات التالية:

* قمنا بتطبيق اختبارين أحدهما للذكاء وهو اختبار رافن (1987)، والآخر تحصيلي لعسر الحساب في عمليات الجمع إعداد الباحث (2021)، على عينة من (26) تلميذاً وتلميذة ممن يعانون من عسر الحساب في عمليات الجمع.

* تم استبعاد 6 حالات، وذلك بسبب عدم تطابقها مع شروط العينة، ليكون الباقي 20 تلميذاً

* بعدها تم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية وضابطة، وتم حساب التكافؤ بين المجموعتين في الذكاء والتحصيل الدراسي والجنس، وذلك بهدف تقسيم التلاميذ إلى مجموعتين متكافئتين، وقد ثم حساب التكافؤ باستخدام اختبار ت T-test لمجموعتين مستقلتين.

3.4- خصائص العينة:

الجدول رقم (2) نتائج الذكاء حسب اختبار رافن، وبعد إجراء عملية التكافؤ تحصلنا على النتائج التالية:

نتيجة اختبار. رافن	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
90-99	7	%70	7	%70
100-110	3	%30	3	%30
	10	100.0	10	100.0

الجدول رقم (3): يبين جنس كل زوج متناظر ودرجته في كل من الذكاء والاختبار التحصيلي في الحساب.

المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
الرقم	الجنس	د. الذكاء	د. التحصيل	الرقم	الجنس	د. الذكاء	د. التحصيل
01	ذ	90-99	4	01	أ	90-99	4
02	ذ	90-99	3.5	02	ذ	90-99	3.5
03	ذ	90-99	4.25	03	أ	90-99	4.25
04	أ	100-110	4.5	04	ذ	100-110	4.5
05	أ	90-99	4.75	05	ذ	90-99	4.75
06	أ	100-110	5	06	ذ	100-110	5
07	ذ	90-99	3.75	07	أ	90-99	3.75
08	أ	100-110	5	08	أ	100-110	5
09	أ	90-99	3.75	09	أ	90-99	3.75
10	**ذ**	100-110	5	**10**	ذ	100-110	5

ذ: ذكر / أ: أنثى

يلاحظ من خلال الجدول رقم (02) بأن هناك التكافؤ بين المجموعتين في الجنس، حيث كان عدد كل مجموعة (5) إناث، و(5) ذكور. كما أن درجات أفراد العينة في الذكاء والاختبار التحصيلي كانت متقاربة بين العينتين التجريبية والضابطة.

الجدول رقم (04): يبين نتائج اختبار ت لمجموعتين مستقلتين ضابطة وتجريبية في الاختبار التحصيلي

	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة الإحصائية	مستوى الدلالة
المجموعة الضابطة	10	4.17	0.66	0.05	0.177	18	0.861	غير دال عند 0.05
المجموعة التجريبية	10	4.12	0.60					

من خلال الجدول رقم (04) يتضح لنا عدم وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي في الحساب في العمليات الحسابية في الجمع قبل تطبيق البرنامج التعليمي، حيث بلغت قيمة ت (0.177) وهي غير دالة عند مستوى دلالة (0.05)، مما يؤكد عدم وجود فروق بين المجموعتين وبالتالي يتحقق شرط تكافؤ المجموعتين.

5- أدوات الدراسة:

لأغراض هذه الدراسة استخدمنا مجموعة من الأدوات، حيث تمثلت في اختبار تحصيلي قبلي وبعدي لعسر الحساب في عمليات الجمع، اختبار رافن لقياس الذكاء، اختبار الإدراك البصري، واختبار الإدراك السمعي، والبرنامج التعليمي وفيما يلي عرض لهذه الأدوات:

1.5- الاختبار التحصيلي لعسر الحساب في عمليات الجمع:

تعتبر الاختبارات بمثابة محطة يتم فيها تقييم آداء الفرد في مهمة ما، ولا شك بأن الاختبار له دوراً هاماً في العملية التعليمية، بحيث يتم فيه التعرف على مدى استيعاب التلميذ للمادة التي تعلمها، وذلك من خلال أسئلة أو تمارين يجيب عليها التلميذ، بناءً عليها يمكن معرفة مستوى التلميذ داخل القسم، وعملية بناء الاختبارات تتطلب منهجية واضحة وخطوات علمية منظمة لإعداد اختبار تحصيلي.

ويعرف الاختبار التحصيلي بأنه الأداة التي تستخدم في قياس المعرفة والفهم والمهارة في مادة دراسية معينة أو مجموعة من المواد. (الخضير، 1996)

1.1.5- وصف الاختبار: صمم هذا الاختبار بغرض تشخيص التلاميذ الذين يواجهون صعوبة في عمليات الجمع، ولقد تم الاعتماد في بناء الاختبار، على الكتاب المدرسي للرياضيات لمستوى السنة الثالثة ابتدائي في مهارة الجمع، بحيث تم من خلاله تصنيف مفردات الاختبار إلى خمس مجالات وهي: قراءة الأعداد، مقارنة وترتيب وحصر الأعداد، العد التنازلي والتصاعدي، إجراء العمليات الحسابية المتعلقة بالجمع، حل المسألة الحسابية في الجمع.

2.1.5- تعليمات الاختبار: يتم تقديم الاختبار بطريقة جماعية وذلك من طرف المعلم، بحيث يحرص على توفير جو مناسب للتلميذ ليتمكن من حل التمارين في جو هادئ.

3.1.5- تصحيح الاختبار: تم تقسيم الاختبار إلى خمسة تمارين بحيث يحتوي كل تمرين على سؤالين، تعطى درجة (1) لكل إجابة صحيحة، ودرجة (0) للإجابة الخاطئة، بحيث يساوي مجموع درجات الاختبار (10). ويتم استبعاد التلميذ الذي يتحصل على علامة أكثر من 10/5، ويعتبر التلميذ الذي يتحصل على علامة 5 أو أقل من ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع.

4.1.5- الخصائص السيكومترية للاختبار:

أ- **صدق المحكمين:** تم التحقق من صدق الاختبار وذلك بعرضه في صورته الأولية، على مجموعة من الأساتذة في علم النفس، كما تم عرضه على مشرف بيداغوجي وأساتذة السنة الثالثة ابتدائي **الملحق رقم (05)**، وذلك بغرض التحقق من أن كل بند يقيس ما وضع من أجله، بالإضافة إلى التأكد من مدى ملاءمة الاختبار مع مستوى أفراد العينة. واقتراح سلم تنقيط لكل تمرين، وبعد جمع آراء المحكمين تم أخذ ملاحظاتهم بعين الاعتبار وتعديل ما يمكن تعديله، وعلى أساسها تمت التعديلات التالية:

الجدول رقم (05) يوضح الأسئلة التي تم تعديلها وفق آراء المحكمين

رقم	المهارة المستهدفة	التمرين قبل وبعد التعديل		التنقيط
التمرين الأول	العد التنازلي والتصاعدي	قبل	رتب الأعداد التالية ترتيبا تنازلياً	2
		بعد	رتب الأعداد التالية تنازلياً باستعمال الرمز المناسب	
التمرين الثاني	قراءة الأعداد	قبل	اكتب بالأرقام ما يقابله بالحروف	2
		بعد	أربط كل عدد بما يناسبه فيما يلي	
التمرين الثالث	ترتيب وحصر الأعداد	قبل	أكمل ما يلي	2
		بعد	أكمل الشريط العددي التالي	
التمرين الرابع	العمليات الحسابية المتعلقة بالجمع	قبل	أنجز العمليات الآتية	2
		بعد	أنجز عمليات الجمع الآتية	
التمرين الخامس	حل المسألة الحسابية في الجمع	قبل	المسألة الحسابية	2
		بعد	الوضعية الإدماجية	

ب- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التناسق الداخلي بمعامل ألفا كرومباخ، والتي تقوم على أساس تقدير معدل ارتباط العبارات فيما بينها، كما هو مبين في الجدول الآتي:

الجدول رقم (06) يوضح ثبات الاختبار التحصيلي لعسر الحساب في عمليات الجمع عن طريق ألفا كرومباخ

	معامل ألفا كرومباخ	عدد البنود
الاختبار ككل	**0.891**	**05**

يتضح من خلال الجدول رقم (06) بأن معامل ألفا كرومباخ بالنسبة للمقياس ككل هو (0.891) وهي قيمة تدل على أن الاختبار ثابت.

صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار من خلال تقدير الارتباط بين درجة كل محور بالدرجة الكلية للاختبار بمعامل الارتباط بيرسون، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (07): يوضح ارتباط البنود الاختبار بالدرجة الكلية

البنود	معامل الارتباط
1	0.835
2	0.885
3	0.833
4	0.896
5	0.745

من خلال الجدول نلاحظ أن معامل الارتباط بين البنود والدرجات الكلية للاختبار دالة احصائيا عند مستوى 0.01 مما يدل على أن الاختبار صادق.

2.5- اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لـ "رافن":

يعتبر اختبار رافن كأداة للتمييز بين مستويات الذكاء لدى الأفراد، حيث ظهر لأول مرة عام (1947) وتم تعديله عام (1956). كما يعتبر اختبار "رافن" من بين الاختبارات الصالحة للتطبيق في مختلف البيئات والثقافات، فهو اختبار لا تؤثر فيه العوامل الحضارية كاللغة والثقافة، أو العوامل الجغرافية. كما أنه أداة للتمييز بين المستويات العقلية المختلفة دون التأثير بعامل التحصيل الدراسي، فهو اختبار غير لفظي، ويصلح للاستخدام مع الأفراد الذين تقع أعمارهم ما بين (8 إلى 65 سنه)، كما يمكن تطبيقه بشكل فردي أو جماعي (السيد سليمان، 1983).

كما يتكون الاختبار من (3) مجموعات (أ، أب، ب) وكل مجموعة تتكون من (12) مصفوفة، وكل مصفوفة تحتوي على (6) مصفوفات صغيرة صممت بألوان مختلفة، حتى تستطيع جلب انتباه التلميذ، بحيث يختار مصفوفة واحدة لتكون هي المُكلمة للمصفوفة التي بالأعلى (Raven, 1990)

ولقد تم تقنين الاختبار في بعض الدول العربية كالبيئة السعودية (1979) على يد فؤاد أبو حطب وآخرون، كما طُبق في جمهورية مصر العربية والامارات العربية المتحدة (سيد سليمان، 1983).

أما عن الدراسات التي طبقته في الجزائر كدراسة سايحي (2004)، ودراسة بن ساسي(2012)، وباعتبار أن الاختبار قد تم تطبيقه في البيئة الجزائرية، فقد استعمله الباحث في هذه الدراسة لاعتبارات منها أنه يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، وهذا ما أشار إليه سيد سليمان(1983) بأن نتائج العديد من البحوث والدراسات التي أجريت على الاختبار أنه يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، وغير لفظي، وغير مرتبط بالتحصيل مما يُسهل على الباحث تطبيقه على تلاميذ السنة الثالثة الذين يعانون عسر الحساب في عمليات الجمع.

3.5- اختبار الإدراك البصري لسليمان السيد:

1.3.5- التعريف بالاختبار: اعتمدنا في هذه الدراسة على اختبار الإدراك البصري الذي أعده الباحث السيد عبد الحميد سليمان السيد، والذي كان ملائما مع أهداف الدراسة الحالية، بحيث يسعى إلى قياس مستوى الإدراك البصري، ولقد أعد الباحث الاختبار بناءً على خطوات منهجية. فأثناء مراجعته لبعض الاختبارات التي تقيس الإدراك البصري، رأى بأنها لا تغطي كافة مهارات الإدراك البصري، كاختبار فورستج (1976)، كما اعتمد الباحث على نظرية الجشطالت في بناء الاختبار باعتبارها أكثر النظريات شمولاً، وقابلية للقياس في مرحلة الطفولة، كما قام السيد سليمان بوضع تعريف اجرائي لمفهوم الإدراك البصري ومهاراته، وكذا مجموعة من التمارين التي تتماشي وطبيعة كل مهارة أساسية.

أما بالنسبة للمهارات التي يقيسها الاختبار هي المطابقة، التمييز البصري، الإدراك المكاني، الإغلاق البصري، الثبات الإدراكي، تمييز الشكل والأرضية، التآزر البصري الحركي، ولكن نظرا لطبيعة بحثنا والذي ركز على تنمية مستوى الإدراك البصري لدى التلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع فقد تم الاقتصار على مهارات الإدراك البصري التالية: التمييز البصري، الذاكرة البصرية، الإغلاق البصري، الشكل والأرضية، لما لها من علاقة في تحسين مستوى الحساب لدى التلميذ.

2.3.5- الخصائص السيكومترية لاختبار الإدراك البصري:

أ- صدق المحكمين: تم عرض البطارية من طرف مؤلفها على مجموعة من السادة أعضاء هيئة التدريس، وذلك لإبداء رأيهم على الاختبار، هل يقيس مهارات الإدراك البصري؟ وهل مفرداتها تناسب طبيعة كل مهارة؟ وهل تناسب فئة التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم ما بين (8-9) سنوات، فقد كانت نسبة موافقة المحكمين (75%) على أن الاختبار يقيس كل مهارات الإدراك البصري.

ب- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار من خلال توزيعه على عينة قوامها (112) تلميذاً وتلميذة، من مستوى السنة الثالثة ابتدائي، والذين تتراوح أعمارهم بين (8-9)، بمحافظة القلبوبية بمصر، بعدها تم حساب معامل ثبات الاختبار ككل، ومعامل ثبات اختباراتها كل اختبار على حدة، وقد اتضح بأن معامل ثبات الاختبار ككل بطريقة ألفا كرومباخ (0.770) عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بمستوى عال من الثبات، كما تم حساب الاتساق الداخلي لأبعاد الاختبار باستخدام معامل الارتباط بيرسون، وتبين أن كل معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)

وباعتبار أن الاختبار قد تم تطبيقه في البيئة الجزائرية، فقد استعملناه في هذه الدراسة لاعتبارات منها أنه يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، وهذا ما أشارت إليه دراسة بوخراز (2016) التي هدفت إلى دراسة مدى فعالية برنامج علاجي مقترح لعلاج اضطراب الادراك البصري في التخفيف من حدة صعوبات التعلم، لدى عينة من تلاميذ السنة الثالثة والرابعة ابتدائي بمقاطعة براقي، بالجزائر العاصمة.

بحيث قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار، وذلك عن طريق إعادة التطبيق بعد خمسة عشر يوماً على عينة تكونت من (300) تلميذاً وتلميذة من مستوى السنة الثالثة والرابعة ابتدائي، وبعد حساب معامل الارتباط بيرسون تبين أن الاختبار دال عند مستوى دلالة 0.01، في كل مهارات الإدراك البصري، أما عن صدق الاختبار قامت الباحثة بحساب الصدق الذاتي بقياس

علاقة الصدق والثبات عن طريق إيجاد الجدر التربيعي لمعاملات الارتباط، وحساب الصدق التكويني باستعمال طريقة الاتساق الداخلي، فكانت النتائج كلها دالة عند مستوى دلالة 0.01 أو 0.05.

كما قامت بحساب الصدق التكويني بأسلوب الاتساق الداخلي، حيث تم حساب معاملات الارتباط بين كل نتائج بند أو تمرين والدرجة الكلية للاختبار، فجاءت النتائج دالة عند مستوى دلالة 0.01 أو 0.05 وعليه فإن الاختبار يتمتع باتساق داخلي معقول ويتمتع بصدق تكويني، هذا مما يدل على أن الاختبار ثابت وصادق وصالح للاستخدام في البيئة الجزائرية.

أما فيما يخص حساب الزمن المناسب لاختبار البطارية، قام المؤلف بحساب الزمن المناسب للاختبار معتمداً في ذلك على حساب الزمن الذي استغرقه أول تلميذ أنهى الاختبار، وآخر تلميذ، وبعد التطبيق في معادلة الزمن المناسب، توصل إلى النتائج التالية:

الجدول رقم (8) يوضح زمن كل بند من بنود اختبار الادراك البصري في الدراسة الحالية

التمرين	المهارة	الزمن اللازم
الأول	التمييز البصري للشكل والحجم	145ثا
الثاني	الشكل والأرضية	75ثا
الثالث	الذاكرة البصرية	غير مؤقت
الرابع	الإغلاق البصري	غير مؤقت
خامسا	إدراك العلاقات	95ثا

نلاحظ من خلال الجدول أن لكل تمرين زمن محدد للقيام به أثناء اجراء الاختبار، في حين أن تمارين الذاكرة البصرية والإغلاق البصري غير مقيدة بوقت محدد، ربما يعزى ذلك إلى طبيعة التمرين، بأنه يحتاج إلى تركيز أكثر، ووقت للتفكير.

ج- طريقة إجراء الاختبار: لإجراء أي اختبار من الضروري توفر بعض الشروط التي تساهم في إنجاحه وأدائه في أحسن حال، فاختبار الادراك البصري يحتاج إلى فهم تعليمة كل تمرين،

وضرورة تدريب التلميذ على كيفية أداءها، من خلال تقديم أمثلة نموذجية له، حتى يتمكن من الفهم الجيد للتعليمة، كما أن لكل تمرين تعليمة خاصة به، وزمن محدد للقيام به، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (9): يوضح وصف المهارة والزمن اللازم والتعليمة المناسبة لكل تمرين

وصف المهارة والتعليمة	الزمن
أولا- التمييز البصري: أ- **من حيث الشكل:** توجد فيه مجموعات من أشكال مألوفة وغير مألوفة، أمام كل مجموعة شكل معياري من جهة اليمين. **التعليمة:** قم باختيار الشكل المطابق من حيث الحجم للشكل المعياري الموجود بأقصى اليمين. ب- **من حيث الحجم:** توجد فيه مجموعات من أشكال، في كل مجموعة شكل معياري من جهة اليمين، أمامه أربعة أشكال مشابهة له مع اختلاف بسيط في حجم الشكل. **التعليمة:** المطلوب منك أن تقوم باختيار الشكل المطابق من حيث الشكل للشكل المعياري الموجود بأقصى اليمين.	**3د/10ثا** **2د/25ثا**
ثانياً- الشكل والأرضية: لدينا مجموعة أشكال، يتضمن كل شكل جزأين أحدهما يمثّل الأرضية والجزء الآخر يمثّل الشكل، وهو الجزء الأكثر وضوحاً. **التعليمة:** المطلوب منك أن تقوم بتحديد الجزء الموجود في الصورة الأكثر وضوحاً.	**1د/15ثا**
ثالثاً- الإغلاق البصري: عبارة عن مجموعة أشكال، الشكل الموجود في الأعلى كاملاً، بينما الأشكال الأخرى يوجد فيها نقص لبعض الخطوط، يتزايد النقص في الخطوط بشكل تدريجي. يسمح باستعمال المسطرة والممحاة. ولا يسمح للفاحص بإعطاء تعليمات توحي إلى مكان النقص **التعليمة:** المطلوب منك أن تنظر إلى الشكل الناقص وتقوم بإكمال الخطوط الناقصة فيه.	**لم يحدد**
رابعاً- الذاكرة البصرية: عبارة عن مجموعة صور، يتم عرضها للتلميذ لوقت معين. ثم يطلب منه ما يلي: **التعليمة:** المطلوب منك أن تقوم بإعادة تسمية أسماء الصور التي شاهدتها بالاعتماد على ذاكرتك	**لم يحدد**

خامساً- إدراك العلاقات: عبارة عن مجموعة أشكال، تتكون بعضها من ثلاثة أشكال، والبعض الآخر من أربعة أشكال، يختلف فيه شكل عن البقية في الفراغ. **التعليمة:** المطلوب منك أن تقوم بتحديد الشكل ذو الوضع المختلف عن بقية الأشكال.	**1د/35ثا**
التقييم: تعطى درجة (1) لكل اختيار صحيح، وصفر لكل اختيار خاطئ لكل التمارين	

هـ- تصحيح الاختبار ككل: يتم تصحيح الاختبار على النحو التالي:

- العلامة الكلية للتلميذ هي مجموع النقاط التي حصل عليها في الإجابات الصحيحة في جميع السلاسل. حيث تعطى درجة (1) لكل اختيار صحيح، وصفر لكل اختيار خاطئ لكل التمارين
- العلامة الدنيا للاختبار ككل هي صفر والعلامة القصوى هي **(67)**.

و- حساب حجم الفئة: تم الاعتماد في استخراج طول الفئة على التقسيم الثلاثي وذلك من خلال حساب المعادلة التالية:

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{أكبر علامة} - \text{أصغر علامة}}{3}$$

$$\text{طول الفئة} = \frac{67 - 1}{3} = 22$$

الجدول رقم (10): يوضح طول الفئة ووصف مستوى القدرة في اختبار الإدراك البصري

طول الفئة	مستوى القدرة
0-22	**مستوى القدرة ضعيف**
23-45	**مستوى القدرة متوسط**
46-67	**مستوى القدرة جيد**

نلاحظ من خلال الجدول بأن لدينا ثلاث فئات، بحيث تمثل كل فئة مجال محدد، فالنسبة للمجال الأول وهو مستوى القدرة ضعيف فطول فئته هي (0-22)، أما المجال الثاني وهو مستوى القدرة متوسط، فهو محدد بفئة (23-45)، أما المجال الثالث وهو مستوى القدرة جيد، فقد حدد بفئة (46-67).

4.5- اختبار الإدراك السمعي:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات الإدراك السمعي لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع، ويتكون الاختبار من ثلاث اختبارات فرعية وهي:

1.4.5- اختبار التمييز السمعي:

أ- وصف الاختبار:

يتكون هذا الاختبار من 40 زوجاً من الكلمات، بعضهم متماثل في اللفظ والأخر غير متماثل، لذا يجب على الباحث أن ينطقهم بصوت مرتفع وواضح، وعلى التلميذ أن يستمع ويحدد إذا كان هذا الزوج من الكلمات متماثل في اللفظ أو مختلف.

ب- إجراءات التطبيق:

- يجب أن يطبق الاختبار وفق الإجراءات التي طبق على أساسها.
- التأكد من عدم وجود منبهات أو ضجيج.
- التدرب على الكلمات وقراءتها بصوت مسموع.
- مراعاة الحالة الصحية للتلميذ.
- التقيد بحركات الشكل على الكلمات وعدم التشديد عليها سواء في بدايتها أو نهايتها.

ب- تعليمات التطبيق:

- يتم تطبيق الاختبار بشكل فردي على التلاميذ.

- التعليمة ستكون كالتالي: سأقرأ عليك الكلمات التالية، كلمتان في كل مرة وأريد منك أن تذكر لي إن كانت متشابهتان بقولك نعم، ومختلفتان بقولك لا.
- إخبار التلميذ بأنك ستدير مقعده بحيث يسمعك ولا يراك أثناء الاختبار.
- نقدم للتلميذ مثالاً على ذلك فإذا لم ينجح نعيد المثال حتى يفهم التعليمة جيداً.
- في حالة ما إذا أفاد التلميذ بأنه لم يسمع بوضوح، نضع دائرة حول الفقرة، ثم نعود إليها بعد نهاية الاختبار.

ج- إجراءات التصحيح:

تتمثل طريقة تصحيح تمارين مهارة التمييز السمعي في إعطاء درجة (1) إذا كانت في العمود (مختلفة) فقط، والعلامة القصوى الممكنة هي (30).

2.4.5- اختبار سعة الذاكرة السمعية:

أ- وصف الاختبار:

يقيس اختبار الذاكرة السمعية قدرة التلميذ على تذكر كلمات تتألف كل منها من مقطع صوتي واحد ومرتبة في سلاسل متدرجة في الطول، يتألف الاختبار من 15 سلسلة من الكلمات تتراوح بين كلمتين وست كلمات في السلسلة الواحدة، وقد نظمت في خمسة مستويات تحتوي كل منها على ثلاثة سلاسل، تبدأ في المستوى الأول الذي يتألف من ثلاثة سلاسل يتكون كل منها من ست كلمات.

ب- إجراءات تطبيق الاختبار

* تهيأت التلميذ وتوجيه للمهمة المطلوبة.

* التعليمة: سأقرأ عليك مجموعة من الكلمات والمطلوب منك أن تعيد ما سمعت عندما يطلب منك ذلك.

* لا يهم الترتيب في استرجاع الكلمات.

* يعطى للتلميذ مثالا، لمعرفة مدى استيعابه للتعليمة.

* ينتهي الاختبار عندما يفشل التلميذ في تذكر سلسلتين من نفس المستوى

* يكون الفاصل بين قراءة الكلمة والأخرى حوالي ثانية.

* لا يتم إعادة قراءة السلسلة إذا طلب التلميذ ذلك، بل يتم الانتقال إلى السلسلة التي تليها.

ج- تصحيح الاختبار- يتم تصحيح الاختبار على النحو التالي:

✓ العلامة الكلية للتلميذ هي مجموع النقاط التي حصل عليها في الإجابات الصحيحة في جميع السلاسل.

✓ العلامة الدنيا للاختبار هي صفر والقصوى هي 60.

3.4.5- اختبار التسلسل السمعي:

أ- وصف الاختبار: يهدف اختبار التسلسل السمعي إلى قياس قدرة التلميذ على تذكر سلسلة من الأرقام بنفس الترتيب الذي سمعه، يتألف الاختبار من (14) فقرة تتراوح ما بين رقمين وثمانية أرقام في السلسة الواحدة، وقد نظمت في سبع مستويات، يحتوي كل منها على سلسلتين. تبدأ هذه السلاسل من المستوى الأول، والذي يحتوي على سلسلتين تتكون كل منها من رقمين، وتنتهي بالمستوى السابع الذي يتكون من سلسلتين كل منها تتكون من ثمانية أرقام.

ب- إجراءات تطبيق الاختبار

* تهيأت التلميذ وتوجيه للمهمة المطلوبة.

* التعليمة: سأقرأ عليك مجموعة من الكلمات والمطلوب منك أن تعيد ما سمعت عندما يطلب منك ذلك بنفس الترتيب.

* الترتيب مهم أثناء استرجاع الكلمات.

* يعطى للتلميذ مثالا، لمعرفة مدى استيعابه للتعليمة.

* ينتهي الاختبار عندما يفشل التلميذ من تذكر سلسلتين من نفس المستوى

* يكون الفاصل بين قراءة رقم وآخر ثانية واحدة.

* لا يتم إعادة قراءة السلسلة إذا طلب التلميذ ذلك، بل يتم الانتقال إلى السلسلة التي تليها.

* لا تعطى تلميحات بالشفاه، ويجب أن يكون النطق واضحاً دون التشديد على المقاطع.

* توضع دائرة حول العلامة التي تقابل الفقرة في الاختبار ولا توضع في حال الإجابة الخاطئة.

ج- تعليمات التصحيح واستخراج الدرجات:

أ- حساب الدرجة الخام:

تحسب علامات الفقرات التي وضعت حولها دوائر فقط، ويتم جمعها لاستخراج العلامة الكلية.

- العلامة الدنيا هي صفر والعلامة القصوى هي 70.
- توضع العلامة الكلية في المكان المخصص على الصفحة الأولى من ورقة الاختبار.

ب- تصحيح الاختبار ككل: يتم تصحيح كل الاختبار على النحو التالي:

- العلامة الكلية للتلميذ هي مجموع النقاط التي حصل عليها في الإجابات الصحيحة في جميع السلاسل. حيث تعطى درجة (1) لكل اختيار صحيح، وصفر لكل اختيار خاطئ لكل التمارين
- العلامة الدنيا للاختبار ككل هي (0) والعلامة القصوى هي (160).

الجدول رقم (11): يوضح درجات اختبار الإدراك السمعي ككل

المهارة	الدرجة الكلية
التمييز السمعي	30
الذاكرة السمعية	60
التسلسل السمعي	70
المجموع الكلي	**160**

ج- حساب طول الفئة: تم الاعتماد في استخراج طول الفئة على التقسيم الثلاثي وذلك من خلال حساب المعادلة التالية:

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{أكبر علامة} - \text{أصغر علامة}}{}$$

$$\frac{160 - 0}{3} = 53.33$$

الجدول رقم (12): يوضح طول الفئة ووصف مستوى القدرة في اختبار الإدراك السمعي

طول الفئة	مستوى القدرة
0-53	مستوى القدرة ضعيف 1
54-107	مستوى القدرة متوسط 2
108-160	مستوى القدرة جيد 3

يبين لنا من خلال الجدول رقم (14) بأنه لدينا ثلاث فئات، بحيث تمثل فئة (0-53) مستوى القدرة ضعيف، أما (74- 107) تمثل مستوى القدرة المتوسط، أما فئة (108-160) مستوى القدرة جيد

4.4.5- الخصائص السيكومترية لاختبار الإدراك السمعي:

- حساب صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار عن طريق صدق المقارنة الطرفية وذلك من خلال تطبيق الاختبار على عينة متكونة من (28) تلميذاً وتلميذة، المتمدرسين في السنة الثالثة ابتدائي، ثم حساب الفروق بين متوسطي المجموعتين باستخدام اختبار (ت)، بعد ذلك تم تقسيم مجموعة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة عليا ومجموعة سفلى، ولاستخراج عدد أفراد الثلث الأعلى والأدنى للتوزيع، تم ضرب العدد الكلي لمجموعة الدراسة (28) في القيمة (0.27)، وكان الناتج (7.56) أي (8) أفراد من المجموعة العليا، و(8) أفراد من المجموعة السفلى، بعدها تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مجموعة وحساب قيمة (ت) لاختبار دالة الفروق بينهما، وكانت النتائج المتحصل عليها كالتالي:

الجدول رقم (13) الفروق بين المجموعة العليا والدنيا في اختبار الإدراك البصري

العينة	المجموعات	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
تلاميذ السنة الثالثة (28)	المجموعة العليا	08	90.7500	9.85248	3.780	0.01
	المجموعة السفلى	08	72.6250	9.31876		

يتبين لنا من خلال الجدول بأن نتائج اختبار ت **(3.780)** دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (0.01)، ومنه فإن الفرق بين المجموعتين فرق حقيقي لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأكبر وهي المجموعة ذات الدرجات العليا، إذا فإن الاختبار صادق.

5.5- البرنامج التعليمي المصمم في الدراسة.

1.5.5- التعريف بالبرنامج:

يقصد بالبرنامج التعليمي للدراسة الحالية بأنه عبارة عن مجموعة من الأنشطة، مستخدمة بشكل جماعي بحيث تهدف إلى تنمية مهارتي الإدراك البصري والإدراك السمعي والتي تسعى إلى تحسين قدرة التلميذ ذوي عسر الحساب في عملية الجمع، وفيما يلي وصف لخطوات بناء البرنامج:

- تحديد الهدف العام من البرنامج، والذي يتمثل في تصميم برنامج تعليمي للتكفل بحالات عسر الحساب، بحيث يهدف إلى تنمية الإدراك البصري والإدراك السمعي لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع.
- تم الاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث النظرية في مجال صعوبات التعلم الاكاديمية والإدراك البصري، كدراسة بوخراز (2016)، ودراسة بيوض وبوضياف (2017)، ودراسة ممادي (2013).

- عقد جلسات مع متخصصين في مجال التربية الخاصة ومختصين في مجال صعوبات التعلم والذين لهم تجربة من خلال الممارسة الميدانية.
- الاطلاع على طرائق التدريس التي تستخدم في تدريس ذوي صعوبات التعلم عامة وعسر الحساب بصفة خاصة.
- صياغة محتوى البرنامج التعليمي، والذي يتكون من مجموعة حصص، والتي تساهم في تحسين مستوى الإدراك السمعي والإدراك البصري لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي والذين يعانون من عسر الحساب في عمليات الجمع.
- مقابلة أساتذة السنة الثالثة، ومدير المدرسة بغرض شرح أهمية البرنامج وكيفية تطبيقه، وأهمية التعاون معا، وذلك لصالح التلاميذ.
- وضع أسس تصميم البرنامج، إذ من الواجب أن يكون لكل برنامج أسساً علمية يعتمد عليها.

2.5.5- الأسس النفسية والمبادئ التربوية للبرنامج التعليمي:

لتصميم برنامج تعليمي ينبغي مراعات العديد من الأسس التربوية كالمنهجية وطريقة التدريس، وكذا توضيح الأهداف والأسس التي يُبنى عليها البرنامج، ولقد تم بناء هذا البرنامج على أسس نفسية تربوية وهي كالآتي:

- ضرورة تكافئ الفرص في التعليم بين التلاميذ.
- تعزيز وإثارة رغبة التلميذ أثناء الحصص التعليمية.
- الأخذ بعين الاعتبار جوانب القوة والضعف لدى التلميذ.
- الانتقال من المحسوس إلى المجرد في العملية التعليمية. بحيث تتدرج جلسات البرنامج من الخبرات والأنشطة
- إتاحة الفرصة للتلميذ للمشاركة أثناء الحصة التعليمية.
- توفير بيئة تعليمية مناسبة ومناخ تعليمي صحي يساعد التلميذ على التعلم.
- موافقة التلميذ وأسرته على توقيت إجراء الحصص

– مراعاة خصائص المرحلة العمرية والفئة التي يتنمي إليها التلميذ.

– مراعاة توقيت وزمن إجراء الحصص التعليمية.

– ملاءمة البرنامج التعليمي لأهداف وكفاءات ومخرجات كتاب السنة الثالثة ابتدائي في مادة الحساب 'عمليات الجمع".

– تعزيز محتوى البرنامج التعليمي بوسائل تربوية متنوعة بحيث تساهم في شرح وفهم الأهداف التعليمية للحصة

3.5.5– الأسس العلمية للبرنامج: طبيعة النظرية التي تم على ضوئها بناء البرنامج هي نظرية الجشطالت والتي تمركزت اهتماماتها حول الإدراك وكيف يمكن تفسيره، وذلك باعتبار أن السلوك ككل أكبر من مجموع أجزائه.

4.5.5– الأسس النظرية للبرنامج التعليمي

– أن يكون للبرنامج هدفا عاما يسعى لتحقيقه.

– أن يكون البرنامج متنوعاً من حيث الأنشطة المقدمة للتلميذ.

– أن يكون للبرنامج تقويم بنائي، بحيث يقدم للتلميذ في نهاية كل كفاءة تمرين تقييمي لمعرفة مدى قدرته على اكتساب الكفاءة.

– أن يستفيد الباحث من نتائج الدراسات السابقة فيما يخص الاستراتيجيات والأدوات المستخدمة

5.5.5– أهمية البرنامج التعليمي:

يسعى البرنامج الحالي إلى تنمية مهارتي الإدراك السمعي والإدراك البصري باعتبارهما من أهم المؤشرات المساهمة في ظهور عسر الحساب لدى التلميذ، كما تكمن أهمية هذا البرنامج في

* تنمية مهارات الانتباه والإدراك السمعي والبصري لدى التلميذ

* تنمية مهارات التلميذ على تذكر المعلومات والحقائق الرياضية من خلال تنمية الذاكرة السمعية والبصرية.

*تنمية قدرات التلميذ الادراكية على تمييز المثيرات البصرية والسمعية

6.5.5- أهداف البرنامج التعليمي:

تُعرّف الأهداف بأنها " النتائج النهائية لعملية التعلم مبنية على شكل تغيرات في سلوك التلاميذ" (الأغا وعبد المنعم، 1990). ولقد جاءت هذه الدراسة لتحقيق مجموعة من الأهداف وهي كالتالي:

أولاً- الهدف العام:

يهدف البرنامج إلى تنمية الإدراك السمعي والإدراك البصري لتحسين مستوى التلميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع.

كما يهدف البرنامج إلى:

- تنمية مهارات الإدراك البصري لدى التلميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع.
- تنمية مهارات الإدراك السمعي لدى التلميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع.
- تحسين مستوى التلميذ في حل عمليات الجمع والتخفيف من حدة الصعوبات في الحساب.

ثانياً- الأهداف الإجرائية للبرنامج التعليمي:

يهدف البرنامج الحالي من خلال جلساته إلى تنمية مهارتي الإدراك البصري والإدراك السمعي لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع وذلك على النحو التالي:

1- تنمية مهارات الإدراك البصري: ولقد تم التركيز على تنمية المهارات التالية:

أ- تنمية التمييز البصري: ويقصد به قدرة التلميذ على ملاحظة أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشكال والأعداد، ويتوقع من التلميذ أن يكون قادراً على:

- التمييز بين الأشكال: تمييز الخصائص المتعلقة بالشكل والحجم والطول.
- تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال.

- المقارنة بين المجموعات المتساوية وغير المتساوية باستعمال *أكبر من *أصغر من *بقدر تحديد الفرق بين مجموعتين باستعمال صيغة أكبر/ أصغر/ بقدر

ب- التمييز بين الشكل والأرضية: يقصد به قدرة التلميذ على التمييز بين الشكل والخلفية المحيطة به، ويتوقع من التلميذ أن يكون قادراً على:

- - معرفة مفهوم أمام وخلف
- - إدراك على الشكل باستبعاد الخلفية.
- - أن يحدد صورة شكل معين داخل مجموع أشكال.
- - أن يحدد عدد معين من مجموع أعداد وأشكال.

ج- الذاكرة البصرية: ويقصد بها قدرة التلميذ على استعادة سلسلة من الرموز والأرقام البصرية من الذاكرة، ويتوقع من التلميذ أن يكون قادراً على:

- أن يتذكر سلسلة من الرموز البصرية من الذاكرة.
- أن يُكوّن سلسلة من الأشكال مماثل لما شاهدته..
- أن يتذكر سلسلة من الأعداد حسب ما شاهدها.

د- الإغلاق البصري: ويقصد به قدرة التلميذ على اكمال الجزء الناقص من الشكل، ويتوقع من التلميذ أن يكون قادراً على:

- الإغلاق البصري للصور.
- الإغلاق البصري للأشكال.
- الإغلاق البصري للكلمات.

و- إدراك العلاقات المكانية: ويقصد به قدرة التلميذ على إدراك مواضيع الأشياء في الفراغ كإدراك المسافات والاتجاهات والفضاء المكاني، ويتوقع من التلميذ أن يكون قادراً على:

- أن يتمكن التلميذ من إدراك وضع الأشياء في الفراغ.
- أن يتمكن التلميذ من إدراك العلاقة بين الأشياء.

- أن يتمكن التلميذ من إدراك العلاقة بين العد والعدد.
- تنمية دقة الملاحظة لدى التلميذ.

ثانياً- تنمية مهارات الإدراك السمعي: ولقد تم التركيز على تنمية المهارات التالية:

أ- التمييز السمعي: يقصد به قدرة التلميذ على التمييز بين الأصوات أو الحروف أو الأعداد المنطوقة، وتحديد الكلمات والأعداد المتماثلة والمختلفة، ويتوقع من التلميذ أن يكون قادراً على:

- تمييز بين أصوات متشابهة في النطق
- القدرة على تحديد الأعداد المتماثلة والمختلفة.

ب- الذاكرة السمعية: يقصد به قدرة التلميذ على استرجاع المعلومة التي يستمع إليها بعد زمن محدد، ويتوقع من التلميذ أن يكون قادراً على:

- أن يعيد ذكر اسم الشيء الذي سمعه
- أن يعيد ذكر العدد الذي سمعه.
- أن يختار صورة الرقم الذي سمعه من عدة صور لأرقام.
- أن يسترجع العدد الذي ذُكر له بعد مدة زمنية محددة.

ج- التسلسل السمعي: يقصد به قدرة التلميذ على ترتيب سلسلة من الأعداد أو الكلمات وفقاً للترتيب المقدم له، ويتوقع من التلميذ أن يكون قادراً على:

- ترتيب مجموعة من الصور وفقاً للتسلسل المقُدم له.
- ترتيب مجموعة من الكلمات وفقاً للتسلسل المقُدم له.
- ترتيب مجموعة من الأعداد وفقاً للتسلسل المقُدم له.
- تنفيذ تعليمات بسيطة وفقاً للتسلسل المقُدم له.
- ترتيب أحداث قصة كما قدمت له.

7.5.5- فنيات واستراتيجيات البرنامج التعليمي: يستند البرنامج الحالي إلى استعمال بعض الفنيات والإستراتيجيات التي تساعد في تحقيق أهداف الدراسة، وتساهم في تعزيز سلوك التلميذ، ولقد اخترنا فنيات منها:

أولا- الفنيات المستخدمة:

- **التعزيز:** وذلك من خلال استعمال بطاقات تحفيزية كبطاقة استحسان أو تشجيع التلميذ بعبارات أحسنت، ممتاز، مبدع.
- **النمذجة:** تم استخدام النمذجة في مساعدة التلميذ أثناء التدريب على بعض المهارات التي تحتاج إلى نموذج مثل الإغلاق البصري أو الشكل والأرضية. فمن خلال تقديم النموذج يتمكن التلميذ من تمييز التشابه والاختلاف.

ثانياً: الاستراتيجيات المستخدمة في البرنامج التعليمي:

- **تحليل المهمة:** تقوم فكرة تحليل المهمة لدى روبرت جانييه على أن تعلم مهمة معينة في الترتيب الهرمي يعتمد على تعلم المهام الأبسط المرتبطة بها والتي تعتبر متطلبات مُسبقة لتعلم تلك المهمة المعينة.

كما تعتبر تحليل المهمة بأنها أداة مهمة للقائمين على التربية الخاصة، والتي يقصد بها تقسيم المهارة إلى مهام أو مهارات جزئية قابلة للتدريب (Carter & Kemp, 1996, p156)

أما في الدراسة الحالية فنعني بتحليل المهمة أنها عبارة عن خطوات مبسطة، تتم من خلال تقسيم الكفاءة المستهدفة المراد تعلمها إلى مهمات فرعية وخطوات مبسطة، بحيث تُمكن التلميذ من استيعاب المهمة الرئيسية المراد اكتسابها.

- **استراتيجية توجيه الانتباه:** فهي استراتيجية تهدف إلى توجيه انتباه التلميذ إلى المهمة، كأن يطلب المعلم من التلميذ الانتباه والاستماع جيداً إلى ما سيقوله أثناء شرح الدرس **Source spécifiée non valide.**

8.5.5- الأدوات المستخدمة والوسائل التعليمية في البرنامج التعليمي:

- أوراق عمل تحتوي على تمارين.
- لوحة + أقلام حبر ملونة.
- العجين والخشيبات والقريصات، أقلام ملونة.
- ألعاب تربوية، وأشكال.

9.5.5- حدود البرنامج التعليمي:

* **الحدود الزمنية:** استغرق البرنامج التعليمي مدة ستة أسابيع بمعنى حوالي (شهر ونصف)، وذلك بداية من تاريخ 10 أكتوبر إلى تاريخ 30 نوفمبر 2021، أما بالنسبة للحصص فكانت بمعدل 3 حصص في الأسبوع.

* **الحدود المكانية:** تم تطبيق البرنامج التعليمي بمؤسسة الرضوان ببلدية العطف ولاية غرداية.

* **الحدود البشرية:** تم تطبيق البرنامج التعليمي على عينة تجريبية تكونت من (10) تلاميذ، ممن يعانون من عسر الحساب في عمليات الجمع والمتمدرسين في مستوى السنة الثالثة ابتدائي ممن يعانون من صعوبات في الإدراك السمعي والبصري.

10.5.5- محتوى البرنامج التعليمي:

تم تحديد محتوى البرنامج التعليمي في الدراسة الحالية من خلال أهدافه الإجرائية، وذلك بهدف تنمية مهارات الإدراك البصري والسمعي، وذلك من أجل مساعدة التلميذ ذوي عسر الحساب على اكتساب وتحسين مهارة الجمع، والجدول التالي يوضع ذلك:

الجدول رقم (14): يوضح محور وموضوع وهدف وعدد كل جلسة في البرنامج التعليمي

البعد الأول: تنمية مهارات الإدراك البصري			
المهارة	**الهدف العام**	**الهدف الإجرائي**	**عدد الجلسات**
الحصة الأولى	التعارف وكسر الجليد	▪ التعريف بالبرنامج التعليمي ▪ الاتفاق مع التلاميذ حول قواعد سير الجلسات	جلسة واحدة
التمييز البصري	-أن يتعلم التلميذ التمييز بين الأشكال من حيث الشكل واللون والحجم -أن يتعلم التلميذ المقارنة بين المجموعات المتساوية وغير المتساوية باستعمال *أكبر من *أصغر من *بقدر	▪ المقارنة بين مجموعتين. ▪ تحديد الفرق بين مجموعتين باستعمال صيغة أكبر/ أصغر/ بقدر. ▪ التمييز بين الأشكال: تمييز الخصائص المتعلقة بالشكل والحجم والطول. ▪ تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال.	3 جلسات
التمييز البصري بين الشكل والأرضية	أن يتمكن التلميذ من التمييز بين الشكل والخلفية المحيطة به	▪ معرفة مفهوم أمام وخلف ▪ إدراك الشكل باستبعاد الخلفية. ▪ أن يحدد صورة شكل معين داخل مجموع أشكال. ▪ أن يحدد عدد معين من مجموع أعداد وأشكال.	جلستين
الذاكرة البصرية	أن يكون التلميذ قادراً على تذكر الرموز والأرقام البصرية من الذاكرة	▪ أن يتذكر سلسلة من الرموز البصرية من الذاكرة. ▪ أن يُكوّن سلسلة من الأشكال مماثل لما شاهدته.. ▪ أن يتذكر سلسلة من الأعداد حسب ما شاهدها.	جلستين
الإغلاق البصري	أن يتمكن التلميذ من إكمال الجزء الناقص من الشكل.	▪ الإغلاق البصري للصور. ▪ الإغلاق البصري للأشكال. ▪ الإغلاق البصري للكلمات.	جلسة واحدة

إدراك العلاقات	أن يكون التلميذ قادراً على إدراك العلاقات بين الأشياء	▪ أن يتمكن التلميذ من إدراك وضع الأشياء في الفراغ. ▪ أن يتمكن التلميذ من إدراك العلاقة بين الأشياء. ▪ أن يتمكن التلميذ من إدراك العلاقة بين العد والعدد. ▪ تنمية دقة الملاحظة لدى التلميذ.	جلستين
البعد الثاني: مهارات الإدراك السمعي			
التمييز السمعي	– أن يتمكن التلميذ من التفريق والمقارنة بين الأصوات المتشابهة والتمييز بينها. – أن يتمكن التلميذ من التفريق والمقارنة بين الأصوات المتشابهة والتمييز بينها	▪ تمييز بين أصوات متشابهة في النطق ▪ القدرة على تحديد الأعداد المتماثلة والمختلفة. تمييز أصوات المتشابهة في الكلمة. ▪ تمييز بين أصوات الأعداد المتشابهة في النطق ▪ القدرة على تحديد الأعداد المتماثلة والمختلفة	**جلستين**
الذاكرة السمعية	أن يتمكن التلميذ من الاحتفاظ واسترجاع المعلومة التي يستمع إليها.	▪ أن يعيد ذكر اسم الشيء الذي سمعه ▪ أن يعيد ذكر الرقم الذي سمعه. ▪ أن يختار صورة الرقم الذي سمعه من عدة صور لأرقام. ▪ أن يسترجع العدد الذي ذُكر له بعد مدة زمنية محددة.	جلستين
التسلسل السمعي	أن يتمكن التلميذ من تنفيذ تعليمات تقدم له بطريقة متسلسلة عن طريق السمع.	▪ ترتيب مجموعة من الصور وفقاً للتسلسل المقُدم له. ▪ ترتيب مجموعة من الكلمات وفقاً للتسلسل المقُدم له.	جلستين

		▪ ترتيب مجموعة من الأعداد وفقاً للتسلسل المقُدم له. ▪ تنفيذ تعليمات بسيطة وفقاً للتسلسل المقُدم له. ▪ ترتيب أحداث قصة كما قدمت له.	
الجلسة الختامية	الاختبار البعدي	▪ قياس مدى أثر البرنامج التعليمي. ▪ اختتام البرنامج بحفلة تكريمية للتلاميذ	جلسة
عدد جلسات البرنامج التعليمي			**18 جلسة**

11.5.5- مراحل تطبيق البرنامج التعليمي:

تعتبر مرحلة تطبيق البرنامج، مرحلة أساسية ومهمة في العملية التعليمية، وفي برنامجنا الحالي تم التركيز على تنمية مهارة الإدراك البصري والإدراك السمعي لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع، ولقد تم تطبيق البرنامج على ثلاث مراحل:

- **المرحلة الأولى (التمهيدية):**

والتي شملت على الحصة الأولى هدفت إلى إعداد التلاميذ وتحضيرهم نفسيا لبداية البرنامج، بحيث تم الترحيب بهم والتعرف على بعضهم البعض وعلى الباحث. بعدها تم تقديم البرنامج وشرح تفاصيله وأهم فقراته والهدف منه، وماهو المطلوب أثناء سير الحصص التعليمية

بعد ذلك يقوم التلاميذ بإبداء آرائهم نحو البرنامج، وبعد أن نستمع إلى أسئلة التلاميذ وآرائهم وانشغالاتهم نشكر التلاميذ على روح المبادرة لديهم وعلى مشاركتهم في المناقشة. وقبل نهاية الجلسة يتم تقديم قائمة الأدوات واللوازم التي يحتاجون إليها للشروع في تطبيق البرنامج في الحصة الموالية.

مرحلة التنفيذ: تضم هذه المرحلة الحصص التي طُبق فيها البرنامج التعليمي، بداية من الحصة الثانية إلى الحصة الأخيرة، وأثناء بداية كل حصة يتم الاتفاق مع التلاميذ على الهدف من الحصة، كما يُخصص في كل بداية حصة مدة 5د لمراجعة ما تم تناوله في الحصة الماضية.

- مرحلة التقويم: وتنقسم إلى مرحلتين

*** مرحلة التقويم أثناء البرنامج:** بحيث يتم تقييم آداء التلميذ بعد نهاية كل نشاط لقياس مدى قدرته على الاستيعاب.

*** مرحلة التقويم النهائي:** والتي شملت على الحصة الأخيرة من البرنامج حيث خصصت لإجراء القياس البعدي، وبعد انتهاء التلاميذ من الاختبار الذي تم اجراءه بطريقة فردية، وذلك بهدف قياس مستوى التلميذ بعد وقبل البرنامج. كما خصصنا فترة حرة على شكل لقاء مفتوح مع كل التلميذ لأخذ انطباعاتهم عن البرنامج واتجاهاتهم نحو الأساليب والمهارات المعتمدة في البرنامج، بهدف تقييم البرنامج من وجهة نظر التلاميذ. تم اختتم البرنامج بتوزيع بعض الهدايا والجوائز على التلاميذ.

12.5.5- صلاحية البرنامج وصدقه:

تم التحقق من صدق البرنامج، من خلال عرضه على مجموعة من الأساتذة المحكمين المتخصصين في علم النفس وعلوم التربية الأرطوفونيا من جامعات جزائرية، كما تم تحكيمه من أساتذة من خارج الوطن (الملحق رقم5)، وذلك لغرض إيجاد الصدق الظاهري للبرنامج وصلاحيته لما يقيسه، وبعد اطلاعهم على محتوى البرنامج وتقديم ملاحظات، تم إجراء تعديلات في ضوء توجيهات السادة المحكمين.

6- الدراسة الأساسية:

1.6- حدود الدراسة الأساسية:

أ- الحدود الزمانية: استغرق تطبيق البرنامج في شهر ونصف حيث كانت البداية في 15 أكتوبر 2021 إلى 30 نوفمبر 2021، وذلك بواقع (18 جلسة) بمعدل ثلاث جلسات في الأسبوع، كل حصة تستغرق (45د).

ب- الحدود المكانية: تم تنفيذ البرنامج في مؤسسة الرضوان للتربية والتعليم بلدية العطف. ولاية غرداية.

ج- الحدود البشرية: تكونت عينة الدراسة الأساسية من (10) تلاميذ ممن يعانون من عسر الحساب في عمليات الجمع والذين يدرسون في السنة الثالثة ابتدائي. الذين تحصلوا على درجة أقل من المتوسط في الاختبار التحصيلي في عمليات الجمع المعد في هذه الدراسة.

7- الأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة:

أما عن الأساليب الإحصائية المستعملة في الدراسة فقد تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وكانت أهم الاختبارات المستعملة هي:

- اختبار T. Test لحساب الفروق.
- معامل ارتباط بيرسون
- اختبار تحليل التباين الأحادي
- اختبار تحليل التباين الثنائي
- المتوسطات والانحرافات المعيارية.

خلاصة الفصل:

تعرضنا في هذا الفصل على الإجراءات الميدانية المتبعة في الدراسة، حيت استعملنا المنهج التجريبي، كما تطرقنا إلى التعرف على إجراءات الدراسة الاستطلاعية وأدوات الدراسة التي اعتمدنا عليها في جمع البيانات، ثم الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة، بعدها تعرفنا على الدراسة الأساسية وحدودها الزمانية والمكانية والبشرية، وفي الأخير تطرقنا إلى الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة لغرض تحليل البيانات.

الفصل الرابع: عرض وتحليل نتائج الدراسة

تمهيد.

1- عرض وتحليل نتيجة الفرضية الأولى.

2- عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثانية.

3- عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثانية.

خلاصة

تمهيد:

بعد عرضـنا لإجراءات الدراسـة الميدانية، ووصـف خطوات التطبيق الميداني للدراسـة التجريبية على أفراد العينة في الفصـــل الثالث، وبعد تفريغ البيانات وإخضـــاعها للمعالجة الإحصائية، سنقوم في هذا الفصل بعرض وتحليل النتائج بالترتيب حسب الفرضيات، بعد ذلك يتم مناقشة النتائج في ضوء ما توصلت إليه الدراسات السابقة، بالإضافة إلى تقديم تفسيرات علمية حسب الجوانب النظرية والإطار العام للدراسة.

1- عرض وتحليل الفرضية الأولى:

نصـت الفرضـية الأولى على ما يلي: توجد فروق دالة إحصـائيا في الإدراك السـمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي.

الجدول رقم (15): يبين المتوسط الحسابي في القياس البعدي للإدراك السمعي والإدراك البصري للمجموعتين التجريبية والضابطة

	المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي
الإدراك السمعي	المجموعة التجريبية	10	115,80
	المجموعة الضابطة	10	55,70
الإدراك البصري	المجموعة التجريبية	10	41,00
	المجموعة الضابطة	10	20,10

نلاحظ من خلال الجدول بأن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الادراك السمعي بلغ (115.80)، في حين بلغ متوسط حساب المجموعة الضابطة (55،77)، فهذا يدل أن هناك فروق بين متوسط المجموعتين في الاختبار البعدي يعزى للمجموعة التجريبية.

الجدول رقم (16): تحليل التباين الثنائي

	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية	مستوى الدلالة
الإدراك السمعي	18060.05	1	18060.05	127.598	0.00	دال عند 0.01
الإدراك البصري	2184.05	1	2184.05	29.231	0.00	
مجموع الإدراك السمعي	167669.0	20				
مجموع الادراك البصري	22195.0	20				

يتضـــح من خلال الجدول بأن هناك فروق دالة إحصـــائيا في الادراك الســـمعي بين المجموعتين، حيث بلغت قيمة ف (127.598) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01). كما يتضح أيضاً من خلال الجدول السابق رقم (17)، أن المتوسط الحسابي للإدراك السمعي للمجموعة التجريبية بلغ (**115,80**)، أما متوسط المجموعة الضابطة فقد بلغ (**55,70**)، مما ينتج عنه متوسط فرق (60) درجة بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضـــح لنا من خلال الجدول رقم (18) أن هناك فروق دالة احصـــائيا في الادراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث بلغت قيمة ف (29.231) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فروق.

كما يتضـح لنا أيضـا من خلال نفس الجدول أن هناك فروق دالة احصـائيا في الادراك البصـري بين المجموعتين، حيث بلغت قيمة ف (29.231) وهي دالة إحصـائيا عند مسـتوى دلالة (0.01). كما أن المتوسط الحسابي للإدراك البصري للمجموعة التجريبية بلغ (41,00)، أما متوسط المجموعة الضابطة فقد بلغ (20,10)، مما ينتج عنه متوسط فرق (20.9) درجة بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

من خلال ما ســـبق نقول بأن الفرضـــية الأولى والتي تنص على أنه توجد فروق دالة إحصـــائيا في الإدراك الســـمعي والإدراك البصـــري بين المجموعتين التجريبية والضـــابطة في الاختبار البعدي قد تحققت.

2- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية:

التي نصـــت على أنه " توجد فروق دالة إحصـــائيا في المهارات الحســـابية بالجمع في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة"

للتحقق من هذه الفرضـــية اســـتعملنا اختبار تحليل التباين الأحادي **ANOVA** لمعرفة الفروق بين المهارات الحسابية في عمليات الجمع بين المجوعتين التجريبية والضابطة.

الجـدول رقـم (17): يبـين المتوسـط الحسـابي والانحـراف المعيـاري فـي القيـاس البعـدي للمهـارات الحسابية في الجمع للمجموعتين التجريبية والضابطة

	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	10	7,0500	,83166
المجموعة الضابطة	10	4,1000	,61464
المجموع	20	5,5750	1,67234

الجدول رقم (18): يبين تحليل التباين الأحادي للاختبار البعدي في الجمع.

الاختبار البعدي في عمليات الجمع	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الاحصائية	مستوى الدلالة
داخل المجموعات	43.513	1	43.513	81.374	0.00	دال عند 0.01
خارج المجموعات	9.525	18	0.535			
مجموع	53.139	19				

يلاحظ من الجدول رقم (18) أن قيمة ' ف' بلغت (81.374) وهي دالة عند مســـتوى دلالة 0.01 ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات الحسابية في الجمع في القياس البعدي تعزى للمجموعة التجريبية.

كما يشير الجدول السابق رقم (17) إلى أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في العمليات الحسابية في الجمع أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة، حيث بلغ متوسط المجموعة التجريبية (7,0500)، بانحراف معياري قدره (,83166) وبلغ متوسط المجموعة الضابطة (4,1000)، بانحراف معياري قدره (,61464)، وكان متوسط الفرق (2.95) درجة لصالح المجموعة التجريبية، مع ملاحظة زيادة درجة التشتت في المجموعة التجريبية بمعنى أنه كانت هناك استفادة كبيرة لكل التلاميذ، ولكن لوحظ فرق في درجة الاستفادة، بين من استفاد بدرجة كبيرة ومن استفاد بدرجة أقل.

من خلال ما سبق نقول بأن الفرضية الثانية والتي تنص على أنه توجد فروق دالة إحصائيا في المهارات الحسابية بالجمع في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة قد تحققت.

3- عرض وتحليل نتيجة الفرضية الثالثة:

والتي تنص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً في الإدراك السمعي والإدراك البصري يعزى لتفاعل البرنامج والجنس

للتحقق من هذه الفرضية استعملنا اختبار تحليل التباين الثنائي لمعرفة الفروق في الإدراك السمعي والإدراك البصري.

الجدول رقم (19): يبين المتوسط الحسابي للجنس في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

الاختبار البعدي	المجموعات	الجنس	المتوسط الحسابي
الإدراك السمعي بعدي	المجموعة التجريبية	ذكور	116,60
		إناث	115,00
	المجموعة الضابطة	ذكور	58,50
		إناث	53,83
الإدراك البصري بعدي	المجموعة التجريبية	ذكور	37,20
		إناث	44,80

	المجموعة الضابطة	ذكور	20,00
		إناث	20,17
المجموع		**ذكور**	**29,56**
		إناث	**31,36**

الجدول رقم (20): يبين نتائج تحليل التباين الثنائي للمجموعتين التجريبية والضابطة

		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الاحصائية	مستوى الدلالة
البرنامج	الإدراك السمعي	17417.801	1	17417.801	111.965	0.00	دال عند 0.01
	الإدراك البصري	2142.891	1	2142.891	28.562	0.00	
الجنس	الإدراك السمعي	48.087	1	48.087	0.309	0.586	غير دال عند 0.05
	الإدراك البصري	73.863	1	73.863	0.984	0.336	
التفاعل	الإدراك السمعي	11.516	1	11.516	0.074	0.789	غير دال عند 0.05
	الإدراك البصري	67.659	1	67.659	0.902	0.356	
مجموع الادراك البصري	الإدراك السمعي	167669.0	20				
	الإدراك البصري	22195.0	20				

يلاحظ من الجدول (20) بأن قيمة ف عالية جداً حيث بلغت (111.965) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01) مما تؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الإدراك السمعي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، كما أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الإدراك البصري

حيث بلغت قيمة ف (28.562) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01). بمعنى أن للبرنامج أثر على تنمية الإدراك السمعي والإدراك البصري لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب في الجمع.

كما يوضح جدول نتائج تحليل التباين الثنائي أيضاً عدم وجود فروق دالة إحصائياً في الجنس في الإدراك السمعي بين الجنسين، وهذا ما أكدته قيمة ف حيث بلغت (0.984) وهي غير دالة عند مستوى دلالة 0.05، وهذا يعني أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في الإدراك البصري البعدي، وهذا ما أشارت إليه نتائج المتوسط الحسابي بين الذكور والإناث في الإدراك البصري، حيث بلغ متوسط الذكور في المجموعة التجريبية (116,60) في حين بلغ متوسط الإناث (115,00). وهما قيمتان متقاربتان

كما يوضح جدول نتائج تحليل التباين الثنائي أيضاً عدم وجود فروق دالة إحصائياً في الجنس في الإدراك البصري بين الجنسين، وهذا ما أكدته قيمة ف حيث بلغت (0.309) وهي غير دالة عند مستوى دلالة 0.05، وهذا يعني أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في الإدراك السمعي البعدي، وهذا ما أشارت إليه نتائج المتوسط الحسابي بين الذكور والإناث في الإدراك السمعي، حيث بلغ متوسط الذكور في المجموعة التجريبية (116,60) في حين بلغ متوسط الإناث (115,00).

كما يوضح جدول نتائج تحليل التباين الثنائي أيضا عدم وجود فروق دالة إحصائيا فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين الجنس والبرنامج التعليمي في الإدراك السمعي والإدراك البصري لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب بالرضوان بالعطف، وهذا ما أكدته قيمة ف حيث بلغت (0.074) وهي غير دالة عند مستوى دلالة 0.05، وهذا يعني أن الجنس والبرنامج وهما متفاعلان لا يؤثران على الإدراك البصري والإدراك السمعي، وأن الفروق تعود إلى عامل الصدفة، وهذا يدفعنا إلى القول بأن الفرضية الصفرية هي الصحيحة.

خلاصة

تطرق هذا الفصل إلى عرض وتحليل نتائج فرضيات الدراسة، حيث نصت الفرضية الأولى على أنه توجد فروق دالة إحصائيا في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي. وبعد التحقق من صحة الفرضية توصلنا إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية. كما نصت الفرضية الثانية على أنه توجد فروق دالة إحصائيا في المهارات الحسابية بالجمع في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وبعد التحقق من صحة الفرضية تبين أن الفرضية دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بمعنى أنه توجد فروق توجد فروق دالة إحصائيا في المهارات الحسابية بالجمع في بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية. بينما نصت الفرضية الثالثة على أنه توجد فروق دالة إحصائياً في الإدراك السمعي والإدراك البصري يعزى لتفاعل البرنامج والجنس، وبعد التحقق من صحة الفرضية تبين أنه لا توجد فروق في الإدراك السمعي والإدراك البصري يعزى لتفاعل البرنامج والجنس، مما يؤدي إلى رفض البديلة، وقبول الفرضية الصفرية. وسيتم في الفصل الخامس مناقشة وتفسير النتائج في ضوء ما توصلت إليه نتائج الدراسة والدراسات السابقة والأدب النظري

الفصل الخامس

الفصل الخامس: مناقشة وتفسير نتائج الدراسة

تمهيد.

1- مناقشة وتفسير نتائج الدراسة الفرضية الأولى

2- مناقشة وتفسير نتائج الدراسة الفرضية الثانية

3- مناقشة وتفسير نتائج الدراسة الفرضية الثالثة

4- ملخص نتائج الدراسة

5- مقترحات الدراسة

تمهيد:

بعد عرض وتحليل نتائج الدراسة في الفصل الرابع، سنتطرق في هذا الفصل إلى مناقشة وتفسير النتائج المتوصل إليها في ضوء الإطار النظري للدراسة، وضمن حدود الدراسة، كما يتم اظهار أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، وفق تسلسل فرضيات الدراسة.

1- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى:

التي نصت على أنه توجد فروق دالة إحصائيا في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي

اتضح لنا من خلال الجدول رقم أن هناك فروق دالة احصائيا في الادراك السمعي بين المجموعتين، حيث بلغت قيمة ف (127.598) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01). كما اتضح لنا أن المتوسط الحسابي للإدراك السمعي للمجموعة التجريبية بلغ **(115,80)**، أما متوسط المجموعة الضابطة فقد بلغ **(55,70)**، مما ينتج عنه متوسط فرق (60) درجة بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

كما اتضح لنا أن هناك فروق دالة احصائيا في الادراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث بلغت قيمة ف (29.231) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فروق دالة احصائيا في الادراك البصري بين المجموعتين، كما أن المتوسط الحسابي للإدراك البصري للمجموعة التجريبية بلغ **(41,00)**، أما متوسط المجموعة الضابطة فقد بلغ **(20,10)**، مما ينتج عنه متوسط فرق (20.9) درجة بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

وعليه فإننا نقول بأن الفرضية قد تحققت وأنه توجد فروق دالة إحصائياً في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى عدة عوامل منها ما يعود إلى التلميذ ومنها ما يعود أثر المتغير المستقل أي البرنامج التعليمي

المســـتخدم في الدراســـة الحالية، أما فيما يخص التلميذ فقد ظهر لديه قابلية للانضـــمام إلى البرنامج مما جعلهم يُقبلون على تطبيق التدريبات التي تقدم لهم أثناء الحصـــص التعليمية، كما أن لتوجه التلميذ ونظرته نحو ذاته بأنه لا يستطيع أن ينجح في مادة الحساب، زرع له صورة سلبية عن ذاته، ولكن أثناء تقديم الحصص التعليمية فقد حرصنا على تغيير هده القناعات من خلال أسلوب التحفيز المستمر والذي يركز على تعزيز إجابات التلميذ الصـحيحة ولو كانت بسيطة، مما ترك أثراً إيجابياً لدى التلميذ، ولقد تم ملاحظة ذلك التحسن حتى أثناء دراستهم في صفوفهم حيث أدلت شهادة أساتذتهم بأن تلاميذ العينة التجريبية تحسنوا في أدائهم بالنسبة لمادة الرياضيات كما أنهم أبدو اهتماماً وحرصاً على حصص البرنامج، هذا بالإضافة إلى طلب بعض التلاميذ الآخرين من خارج المجموعتين رغبتهم في الانضمام إلى البرنامج بعد سماعهم لأحاديث زملائهم التلاميذ.

كما أن للبرنامج التعليمي أثراً بالغاً في تحسن مستوى آداء التلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع بعد أن تم تنمية مستوى الإدراك السمعي والإدراك البصري لديهم، ويُعزى هذا التحســـن إلى نجاعة البرنامج الذي تم فيه مراعاة العديد من الجوانب النمائية التي تعتبر من المهارات الأساسية لتعلم الحساب، وهذا ما أثبتته نتائج دراسة كلا من Farmer & (2013) Verdine، ودراســـةWeckbacher & Okamoto (2014)، ودراســـة Hallowell & Okamoto (2015)، ودراسة Verdine (2015) أن التلاميذ الذين يتمتعون بقوة المهارات الإدراكية غالباً ما يحققون نتائج جيدة في الرياضيات.

كما أن ملامح صعوبات الإدراك السمعي والإدراك البصري لدى التلاميذ قد تراجعت، حيث أصـــبح تلاميذ المجموعة التجريبية أكثر قدرة على قراءة الأعداد وفهم الرموز المكتوبة، إضافة إلى قدرتهم على استعمال التفكير الرياضي والحساب الذهني للعمليات الحسابية في الجمع، كما ساهم تطوير الذاكرة السمعية والذاكرة البصرية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية إلى

قدرتهم على تمييز أصـوات الأعداد المتشـابهة، إضـافة إلى قدرتهم على تذكر الرموز المكتوبة مما يساعد على إمكانية قراءتها وكتابتها بشكل صحيح وسليم.

ومما كان ملاحظاً في نتائج الإدراك البصـري لدى المجموعة التجريبية أن هناك تحسـن كبير جداً بين نتائجهم قبل وبعد البرنامج، إلا أن هناك تشـــتت كبير بين النتيجتين وذلك بفارق 60 درجة، مما يدل على أن هناك تلاميذ أظهروا تحســنا كبيراً في حين أظهر آخرون تحســناً ولكن بأقل درجة، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أهمية الإدراك البصـري، حيث أن استعمال وسـائل الإيضــاح المتنوعة، كأوراق العمل وأرواق المقوى واسـتعمال الألوان أثناء الشـرح، أو اسـتعمال الخشيبات والقريصات في البحث عن ناتج العملية، أو الألعاب التربوية التي تساعد في توصيل المعلومة أو بعض الألعاب التي استعملت في البرنامج مثل كرة السلة و لعبة رمي السهم، فقد ساهمت مثل هذه النشاطات في تحسين قدرة التلاميذ على تمييز الأشكال والأعداد والإشارات، إضـافة إلى قدرتهم على تذكر الحقائق الرياضـية. كل هذا يدفعنا إلى طرح تسـاؤلات حول مدى أثر الوسائل التربوية واستعمال الصور والوسائل البصرية في تطوير مهارات التلميذ الأكاديمية؟

2- تفسير وتحليل نتائج الفرضية الثانية:

التي نصـــت على أنه " توجد فروق دالة إحصـــائيا في المهارات الحســـابية بالجمع في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة"

يتضـح من الجدول رقم (19) أن قيمة ' ف' دالة عند مستوى دلالة 0.01 ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصــائية بين المجموعتين التجريبية والضــابطة في المهارات الحســابية في الجمع في القياس البعدي تعزى للمجموعة التجريبية.

كما أشـار جدول رقم (20) إلى أن المتوسـط الحسـابي للمجموعة التجريبية في العمليات الحسـابية في الجمع أكبر من المتوسـط الحسـابي للمجموعة الضـابطة، مع ملاحظة زيادة درجة التشـــتت في المجموعة التجريبية. وهذا ما يثبت بأن الفرضـــية التي تؤكد بأنه توجد فروق دالة

إحصـــائيا في المهارات الحســـابية بالجمع في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة قد تحققت.

يمكن تفســـير نتائج هذه الفرضـــية إلى أهمية البرنامج التعليمي الذي ركز على تنمية الإدراك الســـمعي والإدراك البصـــري اللذان يعتبران من بين الأســـباب الرئيســـية في ظهور الصـعوبات الأكاديمية، كما أن وجود أي اضـطراب على مسـتوى الإدراك السـمعي أو البصـري يؤدي إلى وجود صـعوبات في التعلم، وهذا ما أكدته نتائج الدراسـات عن وجود علاقة ارتباطية بين صـعوبات التعلم ومهارات الادراك البصري، فقد أشارت نتائج دراسة أجرها ابراهيم (2010) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التمييز السمعي والتمييز البصري بين التلاميذ العاديين وذوي صـعوبات التعلم. كما أشـارت دراسـة زنشـي (2013) ودراسـة بن عباس (2018) حيث توصـلت نتائج الدراسـتين إلى أن التلاميذ الذين كانت لديهم صـعوبات في الرياضـيات كانوا يعانون من صعوبات في الإدراك البصري.

كما تعزى نتائج هذه الفرضـية إلى تنمية البرنامج للمهارات الإدراكية. فالتلميذ الذي يتمتع بقدرة عالية على القدرة البصـــرية المكانية مثلا ســـوف تكون لديه القدرة على تمييز الأرقام المتشابهة، فقد أكدت هذه النتيجة دراسة صحراوي (2021) التي توصلت إلى وجود علاقة بين القدرة البصـرية المكانية وعسـر الحسـاب عند تلاميذ الصـف الخامس من الطور الابتدائي. ولقد أشـارت ميسـرسـر وميلر Mercer & Miller (1997) إلى أن أطفال ذوي عسـر الحسـاب يعانون بوجه عام من بعض الصـــعوبات البصـــرية المكانية مثل صـــعوبة التمييز بين الأرقام المتشابهة.

ولقد اتفقت هذه النتيجة مع دراســـة كلا من ابراهيم (2010) التي توصـــلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصـائية في تنمية الادراك السـمعي (التمييز السـمعي والبصـري) بين التلاميذ العاديين وذوي صـعوبات التعلم. ودراسـة كلا من زنشـي (2013) ودراسـة بن عباس (2018)

حيث توصلت نتائج الدراستين إلى أن التلاميذ الذين كانت لديهم صعوبات في الرياضيات كانوا يعانون من صعوبات في الإدراك البصري.

كما يمكننا عزو هذه النتيجة إلى أهمية الاستراتيجية المستعملة في تقديم الحصص التعليمية (تحليل المهمة)، بحيث تم تقديم مهارات الإدراك السمعي والإدراك البصري للتلميذ خطوة بخطوة، فقد قمنا بتقسيم مهارات الإدراك السمعي إلى مهارات فرعية وخطوات مبسطة يسهل على التلميذ اكتسابها بسهولة، كمهارة التسلسل السمعي والتمييز السمعي والذاكرة السمعية في الإدراك السمعي، حيث تلقى التلميذ أثناء الحصص التعليمية تدريبات مركزة في المهارات الثلاث السابقة الذكر، إضافة إلى التدريبات التي تقدم لهم للمنزل لزيادة التدريب على المهارات المكتسبة أثناء الجلسة، هكذا نفس الشيء مع مهارات الإدراك البصري. فلقد أكدت أجرتها بعلي (2018) هدفت فيها إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية تحليل المهمة في خفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، فقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطات رتب المجموعتين التجريبية والضابطة في التذكر والاستيعاب والتطبيق وفي الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

كما تعزى نتائج هذه الفرضية إلى أهمية استخدام التعزيز مع التلاميذ، فقد استخدمنا أسلوب التعزيز المعنوي، كاستخدام عبارة ممتاز، اجابتك كانت رائعة، أنت قريب من الإجابة حاول مرة أخرى، فقد ساهمت مثل هذه العبارات الإيجابية إلى الرفع من مستوى الدافعية لدى التلميذ للمشاركة في مختلف أنشطة البرنامج التعليمي، كما ساهمت أيضا في الرفع من مستوى ثقة التلميذ بقدراته وبأنه ذو مكانة وسط المجموعة التي ينتمي إليها. وهذا ما ظهر لدى بعض التلاميذ بحيث أصبحوا أكثر اهتماماً بمادة الرياضيات والحساب، وأن نظرتهم تجاه المادة أصبحت إيجابية، فقد توصلت نتائج الدراسة الحالية إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج الاختبار التحصيلي القبلي ونتائج الاختبار البعدي لدى المجموعة التجريبية، هذا ما أكدته نتائج دراسة Lerner(1997) بأن تصورات التلميذ السلبية تجاه المادة يؤدي إلى انخفاض مستوى

تقدير الذات لدى المتعلمين، مما يؤثر على اتجاه التلميذ نحو المادة، ومن مظاهر القلق لدى التلميذ تدني أداءه أثناء فترة الاختبارات وذلك بسبب ذلك القلق والخوف الذي يحمله تجاه المادة هذه النتائج تدفعنا لطرح سؤال ما مدى أثر استخدام أسلوب التعزيز من رفع مستوى آداء التلميذ والتحسن من قدراتهم الأكاديمية؟

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما تم مراعاته أثناء البرنامج التعليمي، فقد اعتمدنا في طريقة التدريس على أسلوب المناقشة، بحيث يتم سؤال التلميذ عن مدى استيعابه للمهارة المدربة، وذلك من خلال إعطائه فرصة لطرح انشغاله، واستفساراته إذا وجد صعوبة أثناء التطبيق، هذا مما ساهم في تدليل الصعوبات التي كان يعاني منها التلميذ قبل البرنامج، فمثلا أثناء الجلسات التعليمية فقد كان بعض التلاميذ يجدون صعوبة في التمييز بين الأشكال المتشابهة، فقد تم التركيز على تنمية التمييز البصري لديهم من خلال تدريبهم على الاختلافات والمتشابهات، فعندما تحسنت قدرتهم على تحديد الاختلافات من السهل إلى المعقد، أثر ذلك في قدرتهم على تحديد الفرق بين الأعداد المتشابهة مثل (65/56)، كما أن الأدوات المستعملة في البرنامج كان لها الأثر في إيصال المعلومة للتلميذ، والتي كانت على شكل صور وأشكال تجذب انتباه التلميذ أثناء الجلسة.

3- تفسير وتحليل الفرضية الثالثة:

والتي نصت على أنه توجد فروق دالة إحصائياً في الإدراك السمعي والإدراك البصري تعزى لتفاعل البرنامج والجنس

بالنظر إلى نتيجة قيمة ف والتي بلغت (111.965) يتضح بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الإدراك السمعي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، كما أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الإدراك البصري حيث بلغت قيمة ف (28.562) عند مستوى دلالة (0.01) بمعنى أن للبرنامج أثر على تنمية الإدراك السمعي والإدراك البصري لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب في علميات الجمع.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء طبيعة وأسس البرنامج، حيث تضمن تنوعاً في نشاطاته وتدريباته المتنوعة، كما أن مدة تطبيق البرنامج كان لها أثراً في إحداث فرق بين التطبيقين القبلي والبعدي، كما أن لتكرار النشاط أثناء التطبيق أثر على استثارة أنظمة الإدراك المختلفة لدى التلميذ مما ساهم في تحسين مهارات الإدراك السمعي والبصري لدى التلاميذ.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء أن البرنامج ركز على تنمية مهارتي الإدراك السمعي والإدراك البصري لدى التلميذ لما لهما من دور في تعلم الحساب، فقد أشار الزيات (2007) إلى أن التلاميذ ذوو صعوبات التعلم يجدون صعوبة ملموسة في المهام التي تتطلب تمييزاً بصريا للأعداد والأشكال والصور وكافة الأشكال المرئية، كما نعزو هذه النتيجة إلى أهمية تنمية مهارات الإدراك البصري والمتمثلة في التمييز البصري، والشكل والأرضية، والإغلاق البصري وإدراك العلاقات المكانية والتي ساهمت في تحسين مستوى تلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع، ولقد أشار الزيات (2007) إلى أن تنمية مهارات الإدراك البصري من أهم الأسس التي يقوم عليها تعليم التلميذ الرياضيات والتصميمات الهندسية والبيولوجية والرسم، كما أشار أنوبيل، سيفانو وبيير Anobile, Stievano, & Burr (2013) إلى أنتعلم مهارات الحساب مرتبطة بتنمية مهارات الإدراك البصري لدى التلميذ، فعدم قدرة التلميذ على تفسير المثيرات البصرية يؤثر سلبا على أدائه الأكاديمي

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عباس ولكحل (2011) التي هدفت إلى التعرف على أثر صعوبات الإدراك السمعي والبصري على تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الخامسة من التعليم الابتدائي، توصلت نتائج الدراسة إلى أنه توجد علاقة ارتباطيه دالة بين درجات مادة الرياضيات ودرجات اختبار الإدراك السمعي لدى تلاميذ السنة الخامسة ودراسة القريوتي (2010)، التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العاديين وذوي صعوبات التعلم في التمييز السمعي لصالح العاديين، وأرجع سبب تلك النتيجة إلى ما يعانيه ذوي

صعوبات التعلم من ضعف في الإدراك السمعي، والذي أثر سلباً على تحصيلهم الأكاديمي وتمكنهم من مهارة القراءة والكتابة والحساب.

كما توصلت نتائج الفرضية الثالثة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين الجنسين، وهذا ما أشارت إليه نتائج المتوسط الحسابي بين الذكور والإناث، حيث بلغ متوسط الذكور في المجموعة التجريبية (116,60) في حين بلغ متوسط الإناث (115,00). وهما قيمتان متقاربتان

ويمكننا تفسير هذه النتيجة في ضوء الأسس التربوية التي اعتمدنا عليها في بناء البرنامج، حيث تم مراعاة الفروق الفردية بين الجنسين، وذلك من خلال توحيد الفرص بين الجنسين في المشاركة أثناء الدرس أو أثناء القيام بنشاطات البرنامج، كما يمكننا تفسير هذه النتيجة إلى أن النظام المدرسي في الجزائر لا يفرق بين الجنسين ذكوراً وإناثاً في ما يخص الحقوق والواجبات، وذلك من خلال مبدأ تكافؤ الفرص بين الجنسين، وعليه فإن عامل الجنس لا يحدث فروقاً في معدل النمو العقلي وخاصة وأن مرحلة الطفولة تعتبر مرحلة اكتساب المهارات الأساسية وبناء القاعدة المعرفية. لهذا نعزي التحسن الذي أحرزه تلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع إلى البرنامج التعليمي المطبق عليهم.

كما يمكننا عزو نتائج هذه الفرضية إلى نوعية النشاطات التي طبقت في البرنامج بحيث أنها كانت مناسبة وقدرات التلميذ النمائية، فالتلميذ هو محور العملية التعليمية، وعلى التربية والتعليم أن تنطلق في استراتيجياتها من واقعه، وأن تستجيب لخصائص نموه واحتياجاته في كل مرحلة من مراحل هذا النمو، فالتلميذ في هذه المرحلة يتعلم من خلال توظيف الحواس، فقد تم التركيز على توفير الاهتمام بأن تكون الوسائل التعليمية في الجلسات التعليمية تراعي كل الحواس، وخاصة حاسة اللمس والبصر حتى يستطيع التلميذ لمسها ورؤيتها وربط ما تعلمه بمظاهر الحياة أو الأشياء الموجودة في البيئة التي يعيش فيها. كما تم توضيح أهداف

تعليم الرياضـــيات للتلاميذ، وإشـــعارهم بقيمة ما يتعلمونه، وذلك تماشـــيا مع رغبتهم في هذه المرحلة في السؤال عن أهداف ما يقدم إليهم من خبرات.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراســة لشــهب (2015)، ودراســة مفصــل (1998)، التي هدفت إلى بناء برنامج مقترح لعلاج صــعوبات التعلم في العمليات الحســابية، ودراســة بوعناني وبشـلاغم (2017) فقد هدفت إلى معرفة فعالية استخدام الألعاب التعليمية المحسوبة في علاج صــعوبات تعلم الحســاب لدى تلاميذ الســنة الرابعة ابتدائي والتي توصــلت إلى عدم فروق ذات دلالة إحصائية تبعا لمتغير الجنس

كما يوضـح جدول نتائج تحليل التباين الثنائي أيضـا عدم وجود فروق دالة إحصـائيا فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين الجنس والبرنـامج التعليمي على كل من الإدراك الســـمعي والإدراك البصري لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع، وهذا ما أكدته قيمة ف حيث بلغت (0.074) وهي غير دالة عند مســـتوى دلالة 0.05، وهذا يعني أن الجنس والبرنـامج وهما متفاعلان لا يؤثران على الإدراك البصـــري والإدراك الســـمعي، وأن الفروق تعود إلى عامل الصدفة، وهذا يدفعنا إلى رفض الفرضية البديلة وقبول الفرضية الصفرية.

4- الاستنتاج العام للدراسة:

هدفت الدراســـة الحالية إلى اختبار أثر برنامج تعليمي للتكفل بحالات عســـر الحســـاب في علميات الجمع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (دراســـة ميدانية)، وبعد إجراء الدراســـة الميدانية وتطبيق البرنامج، وبعد اختبار بيانات الفرضيات إحصائياً انتهت النتائج إلى ما يلي:

-توجـد فـروق دالــة إحصــائيا فــي الإدراك الســمعي والإدراك البصــري بــين المجمــوعتين التجريبية والضابطة؟

-توجـد فـروق دالــة إحصــائيا فــي المهـارات الحسـابية بـالجمع بـين المجمـوعتين التجريبيـة والضابطة؟

-لا توجد فروق دالة إحصـــائياً فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين الجنس والبرنامج التعليمي على كل من الإدراك السمعي والإدراك البصري

ولقد توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى تحقيق الفرضية العامة، والتي تؤكد بأن للبرنامج التعليمي أثر في تحسـين مهارات الحسـاب في الجمع لدى تلاميذ ذوي عسـر الحسـاب بولاية غرداية بلدية العطف. ومن خلال ذلك يمكننا القول بأن عسـر الحسـاب في عمليات الجمع قد يعود إلى اضـطراب في الادراك السـمعي والادراك البصـري، وبالرغم من النتائج المتوصـل إليها في هذه الدراسـة، إلا أن ما تطرقنا إليه هو جزء من موضـوع واسـع ومعقد ألا وهو موضـوع صـعوبات التعلم، كما نأمل أيضـاً أن تكون هناك دراسـات معمقة في مختلف المهارات المعرفية العقلية وعلاقتها بظهور عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

وفي الأخير نأمل بأن تكون هذه الدراسـة قد حققت الهدف الذي وضـعت من أجله، وأن تكون مرجعاً للباحثين والمختصـــين في مجال عســـر الحســـاب، كما نأمل بأن تكون مرجعاً للأسـاتذة الذين يشـرفون على تعليم أقسـام المرحلة الابتدائية، كما نرجو أن تكون في المسـتوى المطلوب وأن تكون منطلقاً لأبحاث ودراسات أخرى في نفس المجال والتخصص.

5- مقترحات الدراسة:

من خلال النتائج المتوصـل إليها بعد المعالجة النظرية والميدانية لمتغيرات الدراسـة، توصـي الدراسة الحالية بما يلي:

1.ضـرورة برمجة دورات تكوينية للأسـاتذة حول أهمية الإدراك السـمعي والإدراك البصـري في تنمية القدرات المعرفية للتلميذ، وما مدى تأثيرها على الجانب الأكاديمي.

2.ضـرورة برمجة دورات تكوينية للأولياء حول أهمية دور الأسـرة في تنمية الإدراك السـمعي والإدراك البصري من خلال توفير البيئية المناسبة والمحفزة لتطوير تلك المهارات.

3. ضرورة التأكيد على العمل التعاوني المشترك بين المدرسة وأولياء الأمور، وذلك من خلال عقد جلسات تشاورية توجيهية، للنظر في آلية التكفل المبكر، وما دور الأسرة في التكفل بالابن الذين يعاني من عسر في الحساب.

4. ضرورة تنظيم أيام دراسية حول آليات التشخيص المبكر لصعوبات التعلم واستراتيجيات التدخل والتكفل بها.

5. على المختصين في مجال التربية الخاصة الأورطوفونيا الممارسين في الميدان، ضرورة التكوين في مجال صعوبات التعلم، مع ضرورة مسايرة التطور العلمي المعرفي في الميدان.

6.العمل على توفير البرامج والأنشطة اللاصفية في المدراس والتي تساهم في تنمية وتطوير القدرات الإدراكية للتلميذ.

7.ضرورة تضمين المقررات المدرسية وخاصة في التعليمية الأولى ابتدائي ومتوسط لأنشطة وتدريبات تساعد التلميذ على تطوير مهاراتهم المرتبطة بالإدراك السمعي والبصري.

8.ضرورة تعيين مختصين على مستوى مرحلة الابتدائي للعمل على الكشف والتشخيص المبكر لحالات صعوبات التعلم وتقديم التدخل المبكر لها.

6- دراسات مقترحة

1- دراسة فاعلية المهارات التدريسية في تنمية الإدراك السمعي والبصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

2- دراسة فاعلية برنامج تعليمي لتحسين مهارات الإدراك البصري الحركي في تحسين مستوى العلميات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

3- دراسة أثر استخدام أسلوب التعزيز من رفع مستوى آداء التلميذ والتحسن من قدراتهم الأكاديمية

4- دراسة أثر الوسائل التربوية والوسائل البصرية في تطوير مهارات التلميذ الأكاديمية.

5- دراســة أثر الذاكرة الســمعية والبصــرية في التحســين من مســتوى التلميذ في العمليات الحسابية.

6- تصــميم برامج تدريبية لتأهيل الأســاتذة للتكفل بحالات التلاميذ ذوي عســر الحســاب في مختلف المراحل التعليمية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية

1. إبراهيم، سليمان عبد الواحد يوسف. (2010). *المرجع في صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية*. مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.

2. أبو أسعد، أحمد عبد اللطيف. (2015). *الحقيبة العلاجية للطلبة ذوي صعوبات التعلم*. مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن.

3. أبو راشد، جيهان، وعيسى، زهراء. (2007). *صعوبات الإدراك وعلاقتها بالنوع والمرحلة العمرية والمهارات الأساسية للتحصيل القرائي لدى عينة من الأطفال البحريين من ذوي صعوبات القراءة*. المجلة المصرية للدراسات النفسية، 56(17)، 317-287.

4. أبو زينة، فريد، وعبابنة عبد الله. (2006). *مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

5. أبو نيان، إبراهيم بن سعد. (2015). *صعوبات التعلم طرق التدريس والاستراتيجيات المعرفية*. الناشر الدولي للنشر والتوزيع.

6. أحمد محمد، سلوى محفوظ. (2020). *تشخيص بعض مهارات الادراك السمعي والبصري بمساعدة الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي المعرضين لخطر صعوبات تعلم الرياضيات*. رسالة ماجستير في التربية جامعة أسيوط

7. الأحرش، يوسف أبو القاسم، والزبيدي، محمد شاكر. (2008). *صعوبات التعلم* .ليبيا: دار الكتب الوطنية.

8. آيت يحي، نجية. (2009). *دراسة صعوبات الحساب والأخطاء المرتكبة لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي (مذكرة ماجستير غير منشورة). جامعة الجزائر*.

9. براهيمي، سعاد. (2011). *التناول الأرطوفوني لعسر الحياب عند الطفل*. مجلة العلوم الاجتماعية، 1(5)، 97-110.

10. البطاينة، أسامة محمد. (2005). *صعوبات التعلم النظرية والممارسة*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

11. البطاينة، محمد أسامة. (2009). *علم النفس الطفل غير العادي*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

12. بطرس، حافظ بطرس. (2008). *تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

13. بطرس، حافظ بطرس. (2017). *تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم*. دار المسيرة، عمان، الأردن.

14. بني هاني، وليد عبد. (2008). *صـــعوبات التعلم*، دار عالم الثقافة للنشـــر والتوزيع. عمان الأردن.

15. البعلي، رانيا *سعد. (2018). أثر برنامج تدريبي لخفض صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي*. مجلة القراءة والمعرفة، 4(20)، 281-300.

16. البلوشي، ريمة. (2003). *الحساب الذهني لدى تلميذات الصف الخامس الأساسي وعلاقته بالمهارات الحسابية الأساسية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس، كلية التربية.

17. بن ساسي، عقيل. (2013). *فاعلية بعض المهارات التدريسية في رفع مستوى كل من التفكير ماوراء المعرفي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة متوسط (أطروحة دكتوراه غير منشورة)*. جامعة قصدي مرباح ورقلة، الجزائر.

18. بن عابد، جميلة، وبن الطاهر، تجاني. (2017). *التفكير ما وراء المعرفي وأثره على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى التلاميذ ذوي عسر الحساب*. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 9(30)، 488-479.

19. بن عباس، نصيرة. (2018). *صعوبات الادراك البصري والسمعي وأثرها على تعلم الرياضيات لدى التلامي*. مجلة الرواق، 3(10)، 272-264.

20. بن عباس، نصيرة. (2020). *صعوبات الإدراك البصري والسمعي وأثرها على تعلم الرياضيات لدى التلاميذ*. مجلة حقائق الدراسات النفسية والاجتماعية، (4)10، 264-272.

21. بن عباس، نصيرة، وخصير، لكحل. (2011). *صعوبات الإدراك و أثرها على تعلم مادة الرياضيات دراسة ميدانية لدى تلاميذ السنة الخامسة من التعليم الابتدائي في الجزائر العاصمة* (*رسالة غير منشورة*). جامعة الجزائر 2.

22. بوب، عصام عبد الوهاب. (2007). *مدخل إلى مناهج البحث العلمي*.

23. بوحوش، عمار. (1996). *منهاج البحث وطرق إجراءاته*، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر العاصمة.

24. بوخراز، آسيا. (2016). *مدى فعالية برنامج علاجي مقترح لعلاج اضطراب الإدراك البصري في التخفيف من حدة صعوبات تعلم القراءة والكتابة لدى تلاميذ السنة الثالثة والسنة الرابعة ابتدائي* (*أطروحة دكتوراه غير منشورة*). جامعة بوزريعة، الجزائر.

25. بوضياف، نادية. (2020). *منهاج التربية التحضيرية دليل المربي*. مؤسسة الطفل المبدع، الدار البيضاء، الجزائر.

26. بوعناني، مصطفاوي، وبشلاغم، يحي. (2017). *فعالية استخدام الألعاب التعليمية المحسوبة في علاج صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي*. مجلة تاريخ العلوم، 4(7)، 77- 59.

27. بيوض، زبيدة، وبوضياف، نادية. (2017). *الفهم القرائي لدى التلاميذ بطيئي التعلم المسجلين في السنة الرابعة ابتدائي دراسة ميدانية بمدينة ورقلة*. مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 31(9)، 671-659.

28. جذوع، عصام. (2007). *صعوبات التعلم*. دار البازوري للنشر والتوزيع. عمان، الأردن.

29. جراد، عبد الخالق. (2017). *علاقة عسر الحساب بالذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى اللفظيتين لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي*. مذكرة ماستر، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، الجزائر.

30. جلينيس، هانيل. (2018). تحديد فئات ذوي الاحتياجات الخاصة قوائم وصف للفروق الفردية. مريم، عبد اللطيف؛ مكتبة الأنجلو مصرية.

31. حافظ، نبيل عبد الفتاح. (1998). *صعوبات التعلم والتعليم العلاجي*. مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، مصر.

32. حاكم، أم الجيلالي ، وبكري، عبد الحميد. (2018). *أثر استخدام برنامج تعليمي قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في معالجة صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة ابتدائي*. مجلة العلوم النفسية والتربوية، 6(1)، 102-129.

33. حدون، كنزة، ولعريبي، نورية. (2021). *حل العمليات الحسابية عند الطفل المصاب بعسر الحساب*. مجلة الدراسات في العلوم الإنسانية والإجتماعية، 21(01)، 52-72.

34. حناشي، مسعود. (2021). *فاعلية تدريس الرياضيات بالمقاربة بالكفاءات في تحسين الأداء الحسابي لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي ذوي صعوبات تعلم الحساب*. مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، 7(2)، 250-233.

35. الخضير، سعود خضير. (1996). طرق وأساليب تقويم وقياس التحصيل. المجلة القدرية للتربية والثقافة والعلوم، 4(18)، 75-86.

36. الخطيب، جمال، والحديدي، منى. (2013). *استراتيجيات تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة*. دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

37. خيرية، رمضان، والكندري، عبد الله. (1996). *الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية عند حل المسائل اللفظية بدولة الكويت. مجلة مستقبل التربية*، 2(7)، 173-193.

38. ردادي، زين حسن زين. (1988). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية السعودية : دراسة تشخيصية (رسالة كتوراه غير منشورة). جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

39. الرشيدي، بشير صالح. (2000). *مناهج البحث التربوي رؤية تطبيقية مبسطة*. دار الكتاب الحديث، القاهرة.

40. الروسان، فاروق. (2000). *الذكاء والسلوك التكيفي (الذكاء الاجتماعي)*.: دار الزهراء للنشر والتوزيع، الرياض.

41. زمرة، نورة. (2018). فعالية برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات تعلمية للخفض من صعوبات تعلم مادة الرياضيات. أطروحة دكتوراه جامعة محمد خيضر بسكرة.

42. زنشي، عبد الحفيظ. (2013). *السيطرة الدماغية وعلاقتها باضطراب الإدراك البصري لدى تلاميذ يعانون من صعوبات الرياضيات*. عالم التربية، 42(1)، 55-78.

43. الزهراوي، محمد بن سالم. (2014). *مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية لطلاب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.*

44. الزيات, مصطفى فتحي. (1998). المتفوقن *عقليا ذوو صعوبات التعلم، قضايا العريف والتشخيص والعلاج.* كلية التربية جامعة المنصورة، سلسلة علم النفس المعرفي.

45. الزيات، مصطفى فتحي. (1998). *صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية.* دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

46. الزيات، مصطفى فتحي. (2002). *المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم: التشخيص والعلاج، سلسلة علم النفس المعرفي.* دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

47. الزيات، مصطفى فتحي. (2004). *سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي* دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

48. الزيات، مصطفى فتحي. (2006). القيمة التنبؤية لتحديد وتشخيص صعوبات التعلم بين نماذج التحليل الكمي ونمادج التحليل الكيفي. *المؤتمر الدولي لصعوبات التعلم*، 1-45.

49. الزيات، مصطفى فتحي. (2007). *الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية.* دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

50. الزيات، مصطفى فتحي. (2007). *قضايا معاصرة في صعوبات التعلم.* دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

51. الزيات، مصطفى فتحي. (2008). *صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، اضطرابات العمليات المعرفية والقدرات الأكادمية.* سلسلة علم النفس المعرفي.

52. زيادة، خالد. (2006). صعوبات تعلم الرياضيات. دار إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

53. سالم، محمود عوض الله. (2006). *صعوبات التعلم التشخي والعلاج*. دار الفكر، عمان، الأدرن.

54. السرطاوي، زيدان ، والسرطاوي عبد العزيز. (1988). *صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية*. مكتبة الصفحات الذهبية، الرياض.

55. سعد، خليفة عبد الكريم. (2015). أثر الملاحظة العلمية على الذاكرة البصرية العاملة والتفكير التأملي لدى تلاميد الصف الرابع الابتدائي في مصر خلال تعلمهم العلوم. المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط، 31(4)، 1-76.

56. سعدات، فضيلة، وخطار زهية. (2021). *اقتراح برنامج إرشادي للخفض من صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية*. مجلة العلوم النفسية والتربوية، 7(2)، 120-107.

57. سليمان، عبد الحكيم. (1991). تشخيص ضعف تلاميذ الصفوف من الثالث وحتى الخامس في مهارات الجمع والطرح في عمان. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

58. سليمان، عبد الواحد يوسف إبراهيم. (2011). *صعوبات التعلم النمائية وأثرها على القراءة والكتابة والرياضيات والعلوم*. دار الكتب والوثائق.

59. سوسن، شاكر مجيد. (2007). *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. دار ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

60. السيد، تغريد محمد. (2003). *مدى شيوع صعوبات التعلم الأكاديمية لدى المتفوقين عقليا من تلاميذ الصف الثالث بدولة الكويت*. الكويت.

61. السيد، سحر عبده محمد، وركزة، سميرة محمد. (2020). *تقييم الذاكرة البصرية عند الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات*. مجلة العلوم التربوية والنفسي، 4(6)، 81-95.

62. السيد، سليمان عبد الحميد. (2003). *صعوبات التعلم والإدراك البصري تشخيص وعلاج*. دار الفكر العربي، القاهرة.

63. السيد، سليمان عبد الحميد. (2008). *صعوبات التعلم النمائية*. عالم الكتب للنشر والتوزيع، مصر القاهرة.

64. الشافعي، إبراهيم. (2014). *التشخيص والتدخل المبكر لصعوبات التعلم في اللغة العربية والرياضيات لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية بمحافظة الغربية*. مجلة كلية التربية، 65(4)، 1-62.

65. شاهين، رسلان. (2010). *العمليات المعرفية للعاديين وغير العاديين*. مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة.

66. شاهين، عوني، والزهراني طراد عوض. (2018). *الأطفال ذوي صعوبات التعلم* . دار امواج للنشر والتوزيع، عمان.

67. الشخص، عبد العزيز، والدماطي، عبد الغفار عبد الحكيم (1992). *قاموس التربية الخاصة وتأهيل غير العاديين*. أطفال الخليج لذوي الاحتياجات الخاصة WWW.GULFKIDS.COM

68. الشربيني، فوزي عبد السلام، والطناوي عفت مصطفى. (2015). طرق واستراتيجيات تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة. مركز الكتاب للنشر والتوزيع، القاهرة.

69. الشريف، عبد الفتاح عبد المجيد. (2011). *التربية الخاصة وبرامجها العلاجية*. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

70. شعباني، مليكة ، ويفصح، نورة. (2017). صعوبات الإدراك البصري للرموز وعلاقتها بصعوبات تعلم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية وأسلوب تشخيصها، 1(7). مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية، 1(7)، 244-235.

71. صالح، محمود، مصطفى عطية. (2016). *صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*. دار المنظومة، 151-167.

72. صحراوي، نادية. (2021). *علاقة القدرة البصرية المكانية بعسر الحساب عند تلاميذ الصف الخامس من الطور الابتدائي الذين تتراوح أعمارهم بين 10 و11 سنة*. مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية 12(2)، 48-29.

73. صوالحة، عوينة عطا. (2011). *الأخطاء الشائعة في الرياضيات، أنماطها وسبل علاجها للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات*. مجلة الدراسات في العلوم التربوية، 38(7)، 2365-2344.

74. صوالحة، عوينة. (2004). *أثر استراتيجية التدريس المباشر في تحصيل تلاميذ غرف المصادر في الرياضيات وتنمية الاتجاهات ومفهوم الذات الأكاديمي لديهم (رسالة دكتوراه غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.*

75. الظاهر، قحطان أحمد.(2012). *صعوبات التعلم*. دار وائل للنشر والتوزيع. عمان، الأردن.

76. عاشور، أحمد حسن، والنجار، حسنى زكريا، ومحمد، مصطفى محمد. (2015). *صعوبات التعلم النمائية*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

77. عامر، طارق عبد الرؤوف، وربيع، محمد. (2008). *صعوبات التعلم النظري والتطبيقي*. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، غزة، فلسطين.

78. عبد الهادي، نبيل، وعبد الرحيم، عمر، وشقير، سمير. (2000). *بطء التعلم وصعوباته*. دار وائل للنشر، عمان، الأردن.

79. عبو، أمل أبلحد. (2020). *صعوبات التعلم الأكاديمية لدى عينة من التلاميذ الصف الأول الابتدائي من محافظة أربيل*. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الانسانية، 2(2)، 262-282.

80. عبيد، ماجدة بهاء الدين السيد. (2009). *صعوبات التعلم وكيفية التعامل معها*. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

81. عدس، عبد الرحمان. (1997). *دليل المعلم في بناء الاختبارات التحصيلية*. دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

82. عزيزي، عبد العظيم أمين. (1990). *واقع الواجبات المنزلية في مادة الرياضيات*. مركز دراسات الطفولة. جامعة عين شمس.

83. علاونة، فلاح شفيق. (2004). *سيكولوجية التطور الإنساني*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

84. عليان ربحي مصطفى، غنيم عثمان. (2000). *مناهج وأساليب البحث العلمي النظرية والتطبيق*. دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

85. عواد، أحمد. (1995). *مدخل تشخيصي لصعوبات التعلم لدى الأطفال*. المكتب العلمي للكومبيوتر، الإسكندرية.

86. العوض، أحمد .(2017). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية التعليم المباشر في تحصيل التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق .*

87. عوض، الله سالم محمود. (2006). *صعوبات التعلم التشخيص والعلاج*. دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

88. عيسى، رمانة. (2020). *فعالية برنامج تدريبي قائم على الألعاب التربوية في تنشيط عمليتي الإدراك والذاكرة لدى تلاميذ الرابعة ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات*. مجلة دراسات إنسانية واجتماعية، 9(01)، 225-240.

89. غنايم، عادل صلاح. (2016). *البرامج العلاجية لصعوبات التعلم*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

90. الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم. (2004). *تفريد التعليم في إعداد وتأهيل المعلم*. دار الشروق للتوزيع والنشر، عمان، الأردن.

91. الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم. (2005). *تعديل السلوك في التدريس*. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن

92. فرشيشي، جلال. (2009). *التقييم المبكر لاضطرابات التعلم وجودة التعليم*. مجلة دفاتر المخبر، 1(4)، 403-423.

93. فنى، سمير. (2018). *طرق الإدراك السمعي للصوت والكلام من وجهة نظر نمادج البحث المعجمي لفورستير وروبنشين والنظريات المفسرة لذلك*. مجلة دراسات وأبحاث، 30(9)، 204-185.

94. القاسم، جمال مثقال. (2015). *أساسيات صعوبات التعلم*. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

95. قحصان، أحمد الظاهر. (2012). *مصطلحات ونصوص انجليزية في التربية الخاصة*. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن.

96. قحطان، أحمد الظاهر. (2008). *صعوبات التعلم*. دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

97. قدوري، رابح ، وابراهيمي، سامية. (2017). *برنامج علاجي قائم على استراتيجية التعلم التعاوني للمتفوقين ذوي صعوبات تعلم الحساب في السنة الثالثة ابتدائي*. المجلة العربية في العلوم الانسانية والاجتماعية، 28، 92-77.

98. القريوتي، إبراهيم أمين. (2010). *الفروق بين العاديين وذوي صعوبات التعلم في التمييز السمعي والبصري لدى عينة من التلاميذ في مدارس الحلقة الأولى بمحافظة مسقط*. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 11(2)، 36-13.

99. قطامي، محمد. (1992). *أساسيات علم النفس المدرسي*. دار الشروق، عمان، الأردن.

100. قيس، نعيم سليم عصفور، ويوسف أحمد، خالد عبد القادر. (2013). *الانتباه والذاكرة البصرية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدة عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات التعلم بمدينة الطائف. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية.*

101. كيرك، وكالفنت. (1988). *صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية*. مكتبة الصفحات الذهبية. الرياض.

102. لشهب، أسماء. (2015). *تشخيص صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية وأساليب علاجه*. دراسات نفسية وتربوية، مخبر تطوير الممارسات النفسية والتربوية. العدد 15، 153-166.

103. لويس، كامل مليكة. (1977). *علم النفس الإكلينيكي. التشخيص والتنبؤ في الطريقة الإكلينيكية*. النهضة المصرية. القاهرة.

104.متولي، فكري لطيف. (2015). *مشكلات التعلم النمائية والأكاديمية*. مكتبة الرشد ناشرون، القاهرة.

105.مثقال، جمال مصطفىالقاسم. (2000). *أساسيات صعوبات التعلم*. دار صفاء للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

106.مسعد، أبو الديار. (2015). *المرجع الشامل في صعوبات التعلم (مفاهيم، ممارسات، حلول)*. شركة دار الكتاب الحديث، الكويت.

107.مفضل، مصطفى أبو المجد سليمان. (1998). *برنامج مقترح لعلاج صعوبات التعلم فى العمليات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية*. تربية نوعية عين شمس، القاهرة، مصر.

108.مكي، أحمد. (2018). *برنامج مقترح لعلاج بعض الأخطاء الشائعة في القراءة والكتابة والحساب لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم مستوى السنة الثالثة ابتدائي بمدارس معسكر. أطروحة دكتورة (رسالة غير منشورة)*. جامعة وهران، الجزائر.

109.منسى، محمود عبد الحليم وأحمد، سهير كامل. (2002). أسس البحث العلمي في المجلات النفسية والاجتماعية والتربوية، مركز الإسكندرية للكتاب.

110.هبة، محمد. (2009). *برنامج الإدراك السمعي لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم (رسالة دكتوراه غير منشورة)*. كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة، مصر.

111.الهلالي، حمدان. (2006). *فاعلية نموذج تشخيصي علاجي لصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائيةبالمملكة العربية السعودية (رسالة ماجستير غير منشورة)*. جامعة الرياض، السعودية.

112.وزراة التربية. (2018). *دليل استخدام كتاب الرياضيات للسنة الثالثة ابتدائي*.

113.يونس، انتصار. (2005). *السلوك الانساني*. دار المعارف، الإسكندرية.

المراجع باللغة الأجنبية:

114. Anobile, G., Stievano, P., & Burr, D. (2013). Visual sustained attention and numerosity sensitivity correlate with math achievement in children. Journal of Experimental Child Psychology, 116, 380-391.

115. Badian, N. (1999). Persistent arithmetic, reading, or arithmetic and reading disability. annals of Dyslexia, 49, 45-70.

116. Bashir, A. (2018). The Cognitive Profiles of Jordanian Students At Risk for Math Disability. International Journal of Inclusive Education, 22 (10).

117. belmont, I., birch, H., & karp, E. (1965). the disordering of intersensory and intrasensory intergration by brian damage. journal of Nevous and mental Diseases, 141.

118. chalfant, J., & pysh, M. (1980). the compliance manual: A guid to the rules and regu-lations of the Education of all handicapped children Act . Mount Kisco N.Y: pathescops Edicational Media.

119. Cheng, Y., & Mix, K. (2012). Spatial training improves children's mathematics ability. Journal of Cognition and Development, 15(1), 2-11.

120. Chinn, S., & Ashcroft, J. (1998). mathematics for DyslexicsM A teaching handbook. London.

121. Enrique, A., & Poveda, L. (2014). Development of Fundamental Aspects of Human Auditory Perception Development of Auditory and Vestibular Systems.

122. Farmer, G., & Verdine, B. (2013). Putting the pieces together: Spatial skills at age 3 predict to spatial and math performance at age 5. Presented at the Society for Research in Child Development, Seattle, WA .

123. Flnlayson, L., & Rourke, O. (2003). Comparison between surdents in the capacity of ordinary realizable, and students with learning difficulties and have trouble in Aladarak audiovisual. Eric Digest.

124. Garje, M., Vishnu, D., Rashmi, Y., Arpita, A., & Maninder, S. (2015). Study of visual perceptual problems in children with learning disability. Indian Journal of Basic and Applied Medical Research 3(4),, 492-497.

125. Geary, C. (1993). MAthematical Disabilities Cognitive, Neuropsychological and genetic components. Psychogical Bulletin.

126. Geary, D. (2011). Consequences, characteristics, and causes of mathematical learning disabilities and persistent low achievement in mathematics. ournal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 32(3), 250-263.

127. Geary, D., & Et. al. (1987). congnitive Adition Comparision and Academiclly Normal Elementary School Children. Cognitive Developmental, 2(3), 363-383.

128. Geary, D., Hamson, D., & Carmen, O. (2001). 21-Numerical and arithmetical cognition : A longitudinal study of process And concept deficits in children with learning disability. Journal of Exceptional Child Psychology, 77(3), 236-263.

129. Hallowell, D., & Okamoto, Y. (2015). First - Graders' spatial-mathematical reasoning about plane and solid shapes and their representations. The International Journal on Mathematics Education, 47(3), 363-375.

130. Hultquist, A. (2006). An Introduction to Dyslexia for Parents and Professionals, first. London: Jessica kingsley Publishers.

131. Kanland, N., Mortensen, E., & Smith, L. (2007). Disembodying Performance In Children and Adolescents With Learning disabilities on visual perception. The International Journal of Research And Practice, 11(1), 81-92.

132. Keeler, M., & Swanson, H. (2001). Does strategy knowledge influence working memory in children with mathematical disabilities. Journal of Learning Disabilities, 34(5), 418-434.

133. Kurtz, L. (2006). Visual Perception Problems in Children with AD/HD. Autism and Other Learning Disabilities A Guide for Parents and Professionals.

134. Learner, J. (1997). Lerning Disabilities, Theories, Diagnosis and teaching strategies. London: Houghon Mifflin Company.

135. Lee, M. (2003). Edicational psychology: A cognitive view. new York Holt Rneheart and wiston.

136. Lerner, J. (1997). Learning disabilities. (7, Ed.) Houghton Mifflin couk.

137. Marie-Pascale Noël, G. K. (2020). Dyscalculie et difficultés d’apprentissage en mathématiques. Deboeck.

138. Marie-Pascale, N., & Giannis, K. (2020). Dyscalculie et difficultés d’apprentissage en mathématique: guide pratique et pris en charge. 127.

139. Miller, S., & Mercer, C. (1997). Educational Aspects of Mathematics Disabilities. Journal of Learning Disabilities. 30(1), 47-56.

140. Munro, J. (2012). Mathematics underachievers learning spatial Knowledge.

141. Neeraja, P. (2014). adjustment ProblemssKMofbyMnpWfrohwith Learning disabilitiesimpact s Specialeducation. Indian J.Sci.Res. 5(1), University S. V., Department of Home Science, India.

142. NOEL, M. (2005). éditeur. La dyscalculie : trouble du développement numérique de l'enfant. Collection « troubles du développement psychologique et des apprentissages ». Solal, Marseille: France.

143. Richards, R. (1999). the source book for dyslexia and dysgrahia. East moline, IL : Linguisystems.

144. Rittle-Johnson, B., Siegler, R., & Alibali, M. (2001). Developing Conceptual Understanding and Procedural Skill in Mathematics: An Iterative Process. Journal of Educational Psychology, 93 (2)., 346-362.

145. Rourke, B. (2002). child clinical-pediatric Nouropsychology: some recent advances. Annual Review of Psychology.

146. Shalev, R. (2001). Developmental Dyscalculia Is a Familial Learning. J. of Learning Disabilities.

147. Shalev, R., Auerbach, J., & Gross-Tsur, V. (1995). Developmental dyscalculia behavioral and attentional aspects: A reserch note. journal of child psychology and psychiatry, 1261-1268.

148. Smith, D. (2001). Introduction to special education 4th ed ,Boston Allyn and Bacon.

149. Smith, M., Patton, J., & Shannon, H. (2006). Mental Retardation An Introduction to Intellectual Disability. Newjersy: Uppor Sadde River.

150. Susan, D., & Witie, R. (2000). Self-management and peer monitoring within a group contingency to decrease uncontrolled

verbalizations of children with ADHD. Journal of learning disabilities.

151. Thomas, S., Redick, S., & Webster, G. (2014). Videogame interventions and spatial ability interactions. Frontiers in Human Neuroscience .

152. Verdine, B. (2015). Navigation Experience in Video Game Environments: Effects on Spatial Ability and Map Use Skills . PDH Thesis. Faculty of the Graduate School of Vanderbilt University .

153. Wain, G. (1994). Matematics education and society. In A. Orton & G.wain (eds). Issuse in teaching mathematics , 21-34.

154. Weckbacher, L., & Okamoto, Y. (2014). Mental rotation ability in relation to self -perceptions of high school geometry. Learning and Individual Differences,30, 58-63.

ا

الملاحق

الملحق رقم (01): يبين البرنامج التعليمي للتكفل بحالات عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

الهدف من البرنامج التعليمي:

يهدف هذا البرنامج التعليمي إلى تحسين مستوى الإدراك السمعي والإدراك البصري لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب في عمليات الجمع.

الجلسة الأولى: التمهيدية

زمن الجلسة: 30دقيقة.

الهدف العام من الجلسة:

1- إتاحة الفرصة للتعرف على التلميذ، بحيث يقوم الباحث بالتعريف عن نفسه وعن تخصصه، بعدها يتيح الفرصة للتلاميذ للتعريف بأنفسهم، والهدف من هذه الخطوة هي بناء علاقة مع التلميذ وإشعاره بالطمأنينة أثناء الحصص التعليمية.

2- التعريف بالبرنامج التعليمي وشرح تفاصيل الجانب التطبيقي من حيث عدد الجلسات وزمن كل جلسة.

3- الاتفاق مع التلاميذ حول قواعد سير الجلسات.

جلسات تنمية الإدراك البصري	
الوحدة التدريبية الأولى: مهارة تنمية التمييز البصري	
الجلسة الثانية: إدراك الأشكال/ التمييز بين الأشكال	
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلستين	رقم الجلسة: (3/2)
زمن الجلسة	30دقيقة لكل جلسة
الهدف العام	أن يتعلم التلميذ التمييز بين الأشكال من حيث الشكل واللون والحجم.
الأهـــــــداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ في نهاية الجلسة أن يكون قادرا على: – التمييز بين الأشكال: تمييز الخصائص المتعلقة بالشكل والحجم والطول. - تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال.
الفنيات	- التعزيز والنمذجة.

الوســـــــــائل المستخدمة	- بطاقات أشكال ملونة (مربع- مثلث- مستطيل) - أشكال بألوان مختلفة. (صور حيوانات- كرات ملونة) - اللوحة

خطوات التنفيذ:

1- عرض البطاقات على التلميذ لغرض التعرف عليها.

2- تسمية الأشكال المختلفة.

3- نقدم للتلميذ مجموعة من الصور والأشكال والألوان ثم نطلب منه:

- مطابقة الأشكال حسب الشكل.
- مطابقة الأشكال حسب اللون.
- مطابقة الأشكال حسب اللون

6- نطلب من التلميذ تلوين الشكل المطلوب (مثلث، مربع، مستطيل)

7- نطلب من التلميذ تلوين الأشكال المشابهة بلون معين.

8- نطلب من التلميذ رسم الشكل المطلوب في اللوحة.

9- نقدم مجموعة من الأشكال للتلميذ ثم نطلب منه استخراج الشكل الذي لا ينتمي إلى المجموعة.

10- نشاط: استخراج الشكل:

- ألون الدائرة الموجودة داخل المثلث.
- أحيط بالقلم مجموعة المربعات.
- أبحث عن المربع وألونه.

11- نقدم للتلميذ مجموعة من صور لأشكال بحجم صغير وحجم كبير ثم نطلب من التلميذ تحديد الشكل الأصغر والأكبر مثال (قط صغير- قط كبير)

12- نقدم للتلميذ شكل نموذجي وأمامه مجموعة من الأشكال مشابهة له، إلا أنها تختلف عنه اختلافا طفيفاً، ثم نطلب منه تمييز الشكل المطابق للشكل النموذجي.

13- نقوم بتكرار الخطوات السابقة باستخدام أشكال أخرى حتى يتحقق الهدف المطلوب

التقويم

بعد انهاء الجلسات يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليها. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

الوحدة التدريبية الأولى: تنمية التمييز البصري		
الجلسة الرابعة: أن يتعلم التلميذ المقارنة بين المجموعات		
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلسة واحدة		رقم الجلسة: 4
زمن الجلسة	30 دقيقة للجلسة	
الهدف العام	أن يتعلم التلميذ المقارنة بين المجموعات المتساوية وغير المتساوية باستعمال *أكبر من *أصغر من *بقدر	
الأهداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ في نهاية الجلسة أن يكون قادرا على: - المقارنة بين مجموعتين. - تحديد الفرق بين مجموعتين باستعمال صيغة أكبر/ أصغر/ بقدر.	
الفنيات	- التعزيز والنمذجة.	
الاستراتيجيات	- توجيه الانتباه، تحليل المهمة.	
الوسائل المستخدمة	- بطاقات أشكال (سيارات- حيوانات- أدوات مدرسية). - أوراق مقوى. - مكعبات، وأقلام بأحجام مختلفة	

خطوات التنفيذ:

1. نطلب من التلميذ تصنيف الأشياء حسب الحجم:
   - تكوين مجموعة سيارات كبيرة وسيارات صغيرة
   - تكوين مجموعة حيوانات صغيرة وحيوانات كبيرة.
   - تكوين مجموعة أشكال كبيرة وأشكال صغيرة.
   - لون الأشكال الكبيرة والأشكال الصغيرة.

2. نطلب من التلميذ تكوين مجموعات من رقم معين مطلوب منه. • كون من مجوع الأشياء التالية، الأشكال المتشابهة في الشكل (أشكال هندسية، أقلام، مكعبات) • تصنف مجموعات كل واحدة لوحدها تحتوي على أدوات (المطبخ، المدرسة، الطبيب، الفلاح). 3. نقوم بعرض صـــور مختلفة على التلميذ، ثم نطلب منه التعرف على البطاقة وتحديد العدد الأكبر والعدد الأصغر ويساوي في كل بطاقة. • بطاقتين لفاكهة الفراولة، واحدة فيها 5 حبات والثانية فيها 2حبتين. • بطاقتين لفاكهة الخوخ، لهما نفس الكمية. 4. نقوم بتكرير الخطوات السابقة حتى يستوعب التلميذ مفهوم الأكبر
التقويم بعـد انهـاء الجلسـات يـتم انتقـاء '5' نشـاطات أخـرى مـن النشـاط العلاجـي المسـتهدف، ثـم نطلـب مـن التلميـذ الإجابـة عليهـا. فـإذا حصـل علـى 3/5 مـن مجمـل النشـاطات فيكـون النشـاط قـد حقـق الهـدف المرجو من أجله

الوحدة التدريبية الثانية: مهارة التمييز البصري بين الشكل والأرضية	
الجلسة الخامسة: تمييز بين الصورة وخلفيتها	
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلستين	رقمها: 6/5
زمن الجلسة	30دقيقة لكل جلسة
الهدف العام	أن يتمكن التلميذ من التمييز بين الشكل والخلفية المحيطة به
الأهداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ في نهاية الجلسة أن يكون قادرا على: – معرفة مفهوم أمام وخلف – إدراك على الشكل باستبعاد الخلفية. – أن يحدد صورة شكل معين داخل مجموع أشكال. – أن يحدد عدد معين من مجموع أعداد وأشكال.
الفنيات	التعزيز والنمذجة.
الاستراتيجيات	توجيه الانتباه، تحليل المهمة.

الوسـائل المستخدمة	- بطاقات لأشكال هندسية. - بطاقات أشكال تحتوي على الشكل والظل. - سلسلة من الصور تحتوي على الشكل والخلفية

إجراءات التنفيذ:

1. نعرض على التلميذ مجموعة من الصور المألوفة، متدرجة من السهل إلى الصعب حسب درجة تداخل الأشكال مع بعضها.
2. نقدم للتلميذ صور لبعض الأشكال المتداخلة، كصورة كرة أمام محفظة، ثم نطلب من التلميذ أن يقوم بتلوين الصورة التي في الأمام. نكرر المثال مع نماذج أخرى حتى يتمكن التلميذ من استيعاب مفهوم أمام/ خلف.
3. نعرض على التلميذ صورة بها مجموعة من الأزهار ثم نطلب من التلميذ وضع دائرة حول كل زهرة، مع تعزيز الإجابات الصحيحة.
4. نعيد تطبيق الناشط السابق مع مجموعة من الأشكال والصور الأخرى (أشجار، نجوم، فواكه).
5. نقوم بتطبيق نفس النشاط مع الأعداد. بحيث نعرض على التلميذ صورة لمجموعة من الأعداد ثم نطلب من التلميذ وضع دائرة حول العدد المطلوب منه.
6. نعرض على التلميذ عدد داخل مثلث، ثم يطلب منه تحديد هذا العدد من بين أشكال متداخلة معه مثل (دوائر، مربعات، مثلثات) بينهما العدد المطلوب، ويمكن أن يكون العدد المطلوب مكرر مرتين أو ثلاثة مع الأشكال، ويتم بعدها تعزيز استجابات التلميذ الصحيحة.
7. تكرار النشاط مع التلاميذ باستخدام أشكال أخرى حتى يتحقق الهدف المطلوب.

التقويم

بعد انهاء الجلسة يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليه. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

الوحدة التدريبية الثالثة: مهارة تنمية الذاكرة البصرية		
الجلسة الثامنة: تذكر الأشكال والأعداد		
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلستين		رقمها 8/7
زمن الجلسة	30دقيقة لكل جلسة	
الهدف العام	أن يكون التلميذ قادراً على تذكر الرموز والأرقام البصرية من الذاكرة	
الأهداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ بعد نهاية الجلسة أن يكون قادراً على: - أن يتذكر سلسلة من الرموز البصرية من الذاكرة. - أن يُكوّن سلسلة من الأشكال مماثل لما شاهدته.. - أن يتذكر سلسلة من الأعداد حسب ما شاهدها.	
الفنيات	- التعزيز والنمذجة.	
الاستراتيجية	توجيه الانتباه– تحليل المهمة	
الوسائل المستخدمة	- بطاقات لصور مختلفة ملونة (أشكال/ أدوات مدرسية/ أعداد/ حروف). - لوحة ومكعبات.	

إجراءات التنفيذ:

1. نعرض على التلميذ بطاقات لأشكال مألوفة. كالمثلث أو المربع.
2. نطلب من التلميذ ذكر اسم الشكل المرسوم على البطاقة.
3. نقوم بإخفاء الصورة، ثم نطلب منه إعادة ذكر الشكل الذي شاهده من قبل.
4. نقوم بعرض البطاقة مرة أخرى أمام التلميذ لمدة دقيقة إلى دقيقتين، ثم نقوم بإخفائها مرة أخرى.
5. نطلب من التلميذ إعادة رسم الشكل الذي شاهده معتمداً على ذاكرته.
6. نعرض على التلميذ مجموعة من (2–3) أشكال مختلفة، ثم نطلب منه مشاهدتها، ثم نطلب منه أن يغمض عينيه ونقوم بنزع شكل من الأشكال، ثم نطلب منه تذكر الشكل المحذوف.
7. نعرض على التلميذ نموذج مصنوع من مكعبات لشكل معين، وبعد مشاهدته لمدة دقيقتين، نطلب من التلميذ إعادة صنع نفس النموذج من الذاكرة.
8. نعرض على التلميذ سلسلة تتكون من ثلاث أعداد إلى أربعة، وبعد مشاهدتها لمدة دقيقتين، نطلب من التلميذ إعادة كتابتها على اللوحة من الذاكرة.

9. وفي كل مرة ينجح فيها التلميذ نقوم بتعزيز استجاباته، ثم نقوم بإضافة شكل آخر. 10. نقوم بتكرار نفس الخطوات مستخدماً حروفاً جديدة. وعندما ينجح التلميذ في التعرف عليها نقوم بإضافة حروف أخرى أو تغيرها. 11. نقوم بتكرار نفس الخطوات مع حرفين حتى يتمكن التلميذ من تذكرهما معتمداً على ذاكرته. 12. نقوم باستعمال نفس الخطوات ولكن هذه المرة مع الأعداد. **ملاحظة:** نحرص على أن يكون هناك تدرج في التعليمة من السهل إلى الأصعب.
التقويم بعد انهاء الجلسات يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليها. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

الوحدة التدريبية الرابعة: مهارة الإغلاق البصري	
الجلسة العاشرة: تنمية مهارة الإغلاق البصري	
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلسة واحدة.	رقمها 9
زمن الجلسة	30 دقيقة لكل جلسة
الهدف العام	أن يتمكن التلميذ من إكمال الجزء الناقص من الشكل.
الأهداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ بعد نهاية الجلسة أن يكون قادراً على: - الإغلاق البصري للصور. - الإغلاق البصري للأشكال. - الإغلاق البصري للكلمات.
الفنيات	- التعزيز والنمذجة.
الاستراتيجيات	- توجيه الانتباه، تحليل المهمة
الوسائل المستخدمة	- بطاقات صور لأشكال غير مكتملة (ناقصة). مثلث، مربع، دائرة. - بطاقات صور لأشياء غير مكتملة (سيارة، حيوان، أثاث، ملابس).

	- بطاقات صور لأعداد ناقصة وحروف ناقصة.

إجراءات التنفيذ:

1. نرسم على السبورة مجموعة من الأشكال البسيطة (مثلث، دائرة)، غير كاملة ثم نطلب من أن يكمل الجزء الباقي منه.
2. نعرض على التلميذ أجزاء من صور مثل (سيارة، شجرة، كرة، دراجة) من جهة، ومن الجهة الثانية نرسم الجزء المتبقي، ثم نطلب من التلميذ أن بقوم بالربط بين الجزء الأول والثاني لتكون الصور كاملة.
3. نعرض على التلميذ مجموعة من كلمات ينقصها حرف، ثم نطلب من التلميذ أن يكمل الجزء الناقص، مثال (..يارة، منـ...ل)
4. نطلب من التلميذ إعادة كتابة الكلمات على اللوحة وقراءتها.
5. نكرر العملية باستخدام عبارات أخرى، ونعيد نفس الخطوات حتى يتمكن التلميذ من تحقيق الهدف.

التقويم

بعد انهاء الجلسات يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليها. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

الوحدة التدريبية الرابعة: مهارة إدراك العلاقات	
تنمية مهارة العلاقات المكانية	
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلستين	رقمها 11/10
زمن الجلسة	30 دقيقة لكل جلسة
الهدف العام	أن يكون التلميذ قادراً على إدراك العلاقات بين الأشياء
الأهـــــــــداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ بعد نهاية الجلسة أن يكون قادراً على: - أن يتمكن التلميذ من إدراك وضع الأشياء في الفراغ. - أن يتمكن التلميذ من إدراك العلاقة بين الأشياء.

	- أن يتمكن التلميذ من إدراك العلاقة بين العد والعدد. - تنمية دقة الملاحظة لدى التلميذ.
الفنيات	- التعزيز والنمذجة.
الاستراتيجيات	- تحليل المهمة، توجيه الانتباه.
الوسائل المستخدمة	- مجموعتين من (بطاقات لأشكال لها علاقة فيما بينها). - أقلام وأوراق ملونة. - لوحة مع طبشور.

إجراءات التنفيذ:

1. نطلب من التلميذ أن يتمعن في اللوحة والقلم والممحاة، ثم نطلب منه أن يكتشف العلاقة التي تربط بينها.
2. نعرض على التلميذ مجموعة من أشكال هندسية ثم نطلب منه أن يجد الفرق بينها
3. نقوم بعرض صور خضر وفواكه على التلميذ، ثم نطلب منه أن يتعرف على العلاقة المتواجدة بينها. (صورة: بصل، توم، بطاطا)
4. نعرض على التلميذ مجموعة من الحروف والأعداد، ثم نطلب منه أن يتعرف على العلاقة المتواجدة بينها
5. نعرض على التلميذ مجموعات من أشياء، كل مجموعة تضم عدد من الأشياء، ثم نقدم له مجموعة من أعداد (8/5/4)، ثم نطلب من التلميذ أن يقوم بالربط وإيجاد العلاقة بين العدد والمجموعة.
6. نعرض على التلميذ صور ليس لها علاقة فيما بينها، مثال: صورة نهر، معلم، سيارة. ثم نطلب منه أن يلاحظ الصورة، ويقول هل هناك علاقة بينها أم لا؟
7. نستمر في تغيير الصور والأشكال حتى يتمكن التلميذ من فهم العلاقات المشتركة بين الأشياء.

التقويم

بعد انهاء الجلسات يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليها. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

جلسات تنمية مهارات الإدراك السمعي	
الوحدة التدريبية الأولى: تنمية التمييز السمعي	
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلستين	رقمها 12
زمن الجلسة	30 دقيقة لكل جلسة
الهدف العام	أن يتمكن التلميذ من التفريق والمقارنة بين الأصوات المتشابهة والتمييز بينها.
الأهداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ بعد نهاية الجلسة أن يكون قادراً على: - تمييز بين أصوات متشابهة في النطق - القدرة على تحديد الأعداد المتماثلة والمختلفة.
الفنيات	- التعزيز والنمذجة.
الاستراتيجيات	- تحليل المهمة، توجيه الانتباه.
الوسائل المستخدمة	- مسجل صوتي يحتوي على أصوات مختلفة. - بطاقات أرقام - لوحة مع طبشور.

إجراءات التنفيذ:

1. نطلب من التلميذ الاستماع إلى مجموعة من الأصوات مسجلة (السيارة، الحافلة، الشاحنة، الباخرة).
2. نطلب من التلميذ أن يتعرف على هذه الأصوات ويميزها ويذكر اسم كل صوت.
3. نطلب من التلميذ أن يقلد هذه الأصوات، ويكررها حتى يتمكن من استيعاب الصوت ومعرفة مصدره.
4. نعرض على التلميذ مجموعة من البطاقات تحتوي على أرقام مكتوبة بالحروف

مثال: – ستة عشر – ستة وعشرون – ستة وستون. 5. نطلب من التلميذ التمييز بين هذه الأرقام من خلال الاستماع إليها، ثم يقوم ب، ثم يقوم بعادة نطقها. 6. نقوم بتكرار العملية باستخدام أعداد أخرى حتى يتحقق الهدف المطلوب. 7. نعرض على التلميذ سلسلة تحتوي على رقمين إلى أربعة أرقام، مع مراعاة أن يكون فيها رقمين متشابهين وأحيانا مختلفين. **مثال: خمسة وستون ثلاثة وستون خمسة وتسعون خمسة وستون** 8. نطلب من التلميذ أن يرفع يده في حالة أن الرقمين متشابهين، وأن يخفضها في حالة أن العددين مختلفين. 9. نستمر في هذا التدريب بتغير أرقام أخرى حتى يتحقق الهدف المطلوب.
التقويم بعد انهاء الجلسات يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليها. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

جلسات تنمية مهارات الإدراك السمعي	
الوحدة التدريبية الأولى: تنمية التمييز السمعي	
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلسة	رقم الجلسة: 13
زمن الجلسة	30 دقيقة لكل جلسة
الهدف العام	أن يتمكن التلميذ من التفريق والمقارنة بين الأصوات المتشابهة والتمييز بينها.
الأهداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ بعد نهاية الجلسة أن يكون قادراً على: – تمييز أصوات المتشابهة في الكلمة. – تمييز بين أصوات الأعداد المتشابهة في النطق – القدرة على تحديد الأعداد المتماثلة والمختلفة.
الفنيات	– التعزيز والنمذجة.

الاستراتيجيات	- تحليل المهمة، توجيه الانتباه.
الأدوات	- مسجل صوتي. - بطاقات لكلمات مختلفة. - بطاقات لأعداد وأرقام.

إجراءات التنفيذ:

1. نعرض على التلميذ مجموعة من الكلمات، ثم نطلب منه أن يقوم بتمييز صوت حرف معين، مثال حدد الكلمة التي تحتوي على حرف (ت) مما يلي:
   - طارق * طبق * تمر * طاقم
2. نقوم بتكرار العملية باستخدام كلمات أخرى حتى يتحقق الهدف المطلوب.
3. نعرض سمعيا على التلميذ مجموعة من الكلمات، ثم نطلب منه تمييز الحرف المشترك بينها.
   - جزر * خبر * مرح * مطر.
4. نعرض على التلميذ مجموعة من البطاقات تحتوي على أرقام مكتوبة بأرقام

   مثال: - 65 - 75 - 95.
5. نطلب من التلميذ التمييز بين هذه الأرقام من خلال الاستماع إليها، ثم يقوم بعادة نطقها.
6. نقوم بتكرار العملية باستخدام أرقام أخرى حتى يتحقق الهدف المطلوب.
7. نعرض على التلميذ سلسلة تحتوي على رقمين إلى أربعة أرقام، مع مراعاة أن يكون فيها رقمين متشابهين وأحيانا مختلفين.

   مثال: 78 87 77 78
8. نطلب من التلميذ أن يرفع يده في حالة أن الرقمين متشابهين، وأن يخفضها في حالة أن العددين مختلفين.
9. نستمر في هذا التدريب بتغير أرقام أخرى حتى يتحقق الهدف المطلوب.

التقويم

بعد انهاء الجلسات يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليها. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

جلسات تنمية مهارات الإدراك السمعي	
الوحدة التدريبية الثانية: تنمية الذاكرة السمعية	
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلستين (15/14)	
زمن الجلسة	30 دقيقة لكل جلسة
الهدف العام	أن يتمكن التلميذ من الاحتفاظ واسترجاع المعلومة التي يستمع إليها.
الأهداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ بعد نهاية الجلسة أن يكون قادراً على: - أن يعيد ذكر اسم الشيء الذي سمعه - أن يعيد ذكر الرقم الذي سمعه. - أن يختار صورة الرقم الذي سمعه من عدة صور لأرقام. - أن يسترجع العدد الذي ذُكر له بعد مدة زمنية محددة.
الفنيات	- التعزيز والنمذجة.
الاستراتيجيات	- تحليل المهمة، توجيه الانتباه.
الوسائل المستخدمة	- صور لأرقام. - بطاقات لصور مختلفة

إجراءات التنفيذ:

1. نقوم بذكر مجموعة من الأسماء لأشياء مختلفة (سيارة، وردة، نهر، حديقة)، ثم نطلب من التلميذ أن يقوم بإعادتها بنفس الترتيب.
2. نعيد نفس الخطوة مع أسماء أخرى، إلى أن يتحقق الهدف المطلوب
3. ثم نقوم بذكر مجموعة من الأعداد أمام التلميذ، ثم نطلب منه أن يعيدها. (6 8 9)
4. نكرر العملية مع أعداد أخرى حتى يتمكن التلميذ من إعادتها.
5. ثم نقوم بذكر مجموعة من الأرقام أمام التلميذ، ثم نطلب منه أن يعيدها. (45 25 19)
6. نكرر العملية مع أعداد أخرى حتى يتمكن التلميذ من إعادتها.
7. ثم نقوم بذكر مجموعة من الأرقام أمام التلميذ، ثم نطلب منه أن يعيدها. (120 165 452)
8. نكرر العملية بذكر أعداد أخرى حتى يتمكن التلميذ من إعادتها.

9. نحكي للتلميذ قصة مختصرة ثم نطلب منه إعادة ذكر أحداثها.
التقويم بعد انهاء الجلسات يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليها. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

جلسات تنمية مهارات الإدراك السمعي	
الوحدة التدريبية الثالثة: تنمية التسلسل السمعي	
عدد الجلسات اللازمة لتحقيق الهدف: جلستين (17/16)	
زمن الجلسة	30 دقيقة لكل جلسة
الهدف العام	أن يتمكن التلميذ من تنفيذ تعليمات تقدم له بطريقة متسلسلة عن طريق السمع.
الأهداف الإجرائية	يتوقع من التلميذ بعد نهاية الجلسة أن يكون قادراً على: - ترتيب مجموعة من الصور وفقاً للتسلسل المقُدم له. - ترتيب مجموعة من الكلمات وفقاً للتسلسل المقُدم له. - ترتيب مجموعة من الأعداد وفقاً للتسلسل المقُدم له. - تنفيذ تعليمات بسيطة وفقاً للتسلسل المقُدم له. - ترتيب أحداث قصة كما قدمت له.
الفنيات	التعزيز والنمذجة.
الاستراتيجيات	تحليل المهمة، توجيه الانتباه.
الوسائل المستخدمة	سلسلة – صور، أعداد، كلمات. مجموعة قصص بسيطة. مجموعة تعليمات بسيطة
إجراءات التنفيذ:	

1. نقدم للتلميذ سلسلة من صور مختلفة (سيارة، وردة، نهر، حديقة)، وفق ترتيب محدد، ثم نطلب من التلميذ أن يقوم بإعادتها بنفس الترتيب.
2. نعيد نفس الخطوة مع صور أخرى، إلى أن يتحقق الهدف المطلوب
3. نقدم للتلميذ سلسلة من كلمات مختلفة (كتب، وردة، سمكة، حديقة)، وفق ترتيب محدد، ثم نطلب من التلميذ أن يقوم بإعادتها بنفس الترتيب.
4. نعيد نفس الخطوة مع صور أخرى، إلى أن يتحقق الهدف المطلوب
5. ثم نقوم بذكر مجموعة من الأرقام أمام التلميذ وفق ترتيب محدد، ثم نطلب منه أن يعيدها. مثال (19 25 45)
6. نكرر العملية مع أعداد أخرى حتى يتمكن التلميذ من إعادتها.
7. ثم نقوم بذكر مجموعة من الأرقام وفق ترتيب محدد، ثم نطلب منه أن يعيدها تصاعديا. مثال (120 165 452)
8. ثم نقوم بذكر مجموعة من الأرقام وفق ترتيب محدد، ثم نطلب منه أن يعيدها تنازليا. مثال (120 165 452)
9. نكرر العملية بذكر أعداد أخرى حتى يتمكن التلميذ من إعادتها.
10. نقدم للتلميذ مجموعة من التعليمات اللفظية ثم نطلب منه تنفيذها:
    - أغلق النافذة
    - أخرج كراس الرسم
    - افتح الكتاب صفحة 45
11. نحكي للتلميذ قصة مختصرة ثم نطلب منه إعادة ذكر أحداثها.

التقويم

بعد انهاء الجلسات يتم انتقاء '5' نشاطات أخرى من النشاط العلاجي المستهدف، ثم نطلب من التلميذ الإجابة عليها. فإذا حصل على 3/5 من مجمل النشاطات فيكون النشاط قد حقق الهدف المرجو من أجله

الملحق رقم (02): استمارة تحكيم الاختبار التحصيلي في عمليات الجمع

جامعة قصدي مرباح ورقلة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم النفس وعلوم التربية – تخصص علم النفس

استمارة تحكيم

إلى الدكتور المحترم: .....

الاختبار التحصيلي لتشخيص ذوي عسر الحساب في العمليات الجمعية.

في إطار انجاز أطروحة مكلمة لنيل شهادة الدكتوراه في علم النفس، نقوم بإجراء دراسة معنونة بـ:
أثر برنامج تعليمي للتكفل بحالات عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية – دراسة ميدانية–
ولإنجاز هذا البحث قمنا ببناء استمارة والتي كان الغرض منها هو **التعرف على التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب في العمليات الجمعية،** وهذا يستلزم اطلاع السادة المحكمين على هذه الأداة حتى تتسم بالموضوعية والصدق والثبات.

لذا يشرفنا أن نطلب من سيادتكم المحترمة تحكيم هذه الاستمارة وتقديم توجيهاتكم وآرائكم لتقويم هذه الأداة وتعديلها، وتقديم ملاحظاتكم وما ترونه مناسبا من حيث:

- سلامة الصياغة اللغوية للأسئلة.
- زيادة أسئلة أو حذف أسئلة مذكورة.
- مدى ملائمة التمارين لأبعاد وكفاءات العمليات الحسابية في الجمع
- **وضع علامة x في الخانة المناسبة في الجدول الآتي**

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

التمرين		انتماء التمرين إلى المحاور والكفاءات المستهدفة في العمليات الجمعية		سلامة الصياغة اللغوية		مدى قياس الكفاءة		سلم التنقيط	تعديل التمرين او السؤال
رقم التمرين	السؤال	يتنمي	لاينتمي	سليمة	غير سليمة	يقيس	لا يقيس		
التمرين الأول	س 1								
	س2								
التمرين الثاني	س1								
	س2								
	س3								
	س4								
التمرين الثالث	س1								
	س2								
	س3								
التمرين الرابع	س1								
	س2								
التمرين الخامس	س1								
	س2								
	س3								
	س4								
التمرين السادس	الوضعية الإدماجية								

الملحق رقم (03) الاختبار التحصيلي في مادة الحساب 'السنة الثالثة ابتدائي'

تاريخ اليوم: **مدّة الاختبار: 45 دقيقة**

الاسم واللقب: ..... القسم: .....

التمرين الأول:

1- أرتّب الأعداد الآتية ترتيبا تنازليا باستعمال الرمز المناسب: 98– 10– 25- 248

.....، ..... ، ..... ، .....

2- أرتّب الأعداد الآتية ترتيبا تصاعديا باستعمال الرمز المناسب: 148- 96 – 66 - 298

.....، ..... ، ..... ، .....

التمرين الثاني: اربط كل عدد بما يناسبه قيما يلي:

1. تسع مائة وثمانية وستّون	16
2. ستة عشر	2520
3. ستة وثلاثون	36
4. ألفين وخمس مائة وعشرون	986

التمرين الثالث:

1- أكمل ما يلي:

70		72			75	

2- أنجز العمليات الأتية باستعمال التفكيك على حسب المثال:

86 = 80 + 6

95= ..... + ...

122= ..... + ... + ...

480 = ... + ... + ...

التمرين الرابع: أُنجز عمليات الجمع التالية

250	819	180	25
+ 750	+ 53	+ 5	+ 3
=	=	=	=

التمرين الخامس: الوضعية الإدماجية.

يملك أحمد 25 قريصة وأضاف له صديقه عمر 15 قريصة.

السؤال: كم هو مجموع قريصات أحمد؟

الجواب: .....

.....

العمليّة:

بالتوفيق للجميع

الملحق رقم (05): أسماء السادة المحكمين واختصاصاتهم وأماكن عملهم

	الاسم الكامل والرتبة العلمية	الاختصاص	مكان العمل
01	أ.د محمد صوالحة	علم النفس التربوي	جامعة اليرموك بالأردن
02	أ.د رامي طشطوش	إرشاد نفسي	جامعة اليرموك بالأردن
03	د. ربيع الذهلي	إدارة تربوية	جامعة السلطان قابوس
04	أ.د نادية بوضياف	تربية خاصة	جامعة قصدي مرباح ورقلة
05	أ.د عقيل بن ساسي	علم النفس	جامعة قصدي مرباح ورقلة
06	د. فوزية امحمدي	علم النفس	جامعة قصدي مرباح ورقلة
07	د. يحي حاج امحمد	علم النفس	جامعة قصدي مرباح ورقلة
08	د. ياسمين تيشعبت	علم النفس العيادي	جامعة غرداية
09	د. محمد قشار	علم النفس عمل وتنظيم	جامعة غرداية
10	د. بالحاج بابا واعمر	إدارة تربوية	جامعة غرداية
11	أ. باكلي ابراهيم	مفتش التعليم الابتدائي	مديرية التربية ولاية غرداية

الملحق رقم (06): الاختبار التشخيصي للإدراك السمعي للباحث علي محمد الصمادي

أولاً: اختبار التمييز السمعي

الاسم واللقب: **الجنس:** **العمر:**

المدرسة: **الصف:** **تاريخ الاختبار:**

التعليمة: سأقرأ عليك الكلمات التالية، كلمتان في كل مرة وأريد منك أن تذكر لي إن كانت متشابهتان بقولك نعم، ومختلفتان بقولك لا.

	مختلف	متماثلة
مثال: كان– كان	ف	ل
مثال هات– بات	ف	ل

1	دم– تم	ف		21	نهر– مهر	ف	
2	در– بر	ف		22	زاد– ذاد	ف	
3	جار– جار		ل	23	سن– سين	ف	
4	خز– قز	ف		24	قرط– قرظ	ف	
5	طور– طوز	ف		25	دال– ذال	ف	
6	شاب– شاب		ل	26	ثاب– ذاب	ف	
7	يم– يوم	ف		27	طل– ظل	ف	
8	روى– لوى	ف		28	جسر– جسر		ل
9	تل– كل	ف		29	شجر– شجر		ل
10	خذ– خف	ف		30	نضير– ندير	ف	
11	طيب– طبب	ف		31	نال– نام	ف	
12	بيت – بيت		ل	32	غيب– غيم	ف	
13	صخر – صخر		ل	33	خض– حظ	ف	
14	سمير– صغير	ف		34	طوق– طوق		ل
15	فراغ– فراخ	ف		35	خال– خال		ل
16	حيف– كيف	ف		36	فاس– فاز	ف	

17	جيد– شيد	ف		37	بيد– بيض	ف	
18	خوخ– خوخ		ل	38	حوت– حوت		ل
19	تين– طين	ف		39	جفا– جثا	ف	
20	ظل– زل	ف		40	شوك– شوق	ف	
	المجموع الكلي					**30 درجة**	

ثانياً: اختبار سعة الذاكرة السمعية

التعليمة: سأقرأ عليك مجموعة من الكلمات والمطلوب منك أن تعيد ما سمعت عندما يطلب منك ذلك.

مثال (1): طير، باب **مثال (2): ورد، ريح**

المستوى	الفقرات	المحتوى	العلامة
الأول	1	خيل. عين	2
	2	أخ. شهر	2
	3	خبر. قطن	2
الثاني	1	ملح. نسر. يوم	3
	2	ريم. كهف. عود	3
	3	خيط. قط. جد	3
الثالث	1	قمح. بط. ليل. سور	4
	2	عم. بير. عقل. قرش	4
	3	نمل. جوز. خال. قلب	4
الرابع	1	فجر. حوت. ثلج. بنت. دار	5
	2	شوك. يد. كعك. عيد. رأس	5
	3	بلح. بوق. أخت. جار. زيت	5
الخامس	1	فول. فأس. جيم. نحل. لحم. زيت	5
	2	أنف. طين. صخر. خوخ. ديل. لوح	5

	3	بحر. صوف. برج. وجه. ثوم. تحت	5
		المجموع الكلي	**60 درجة**

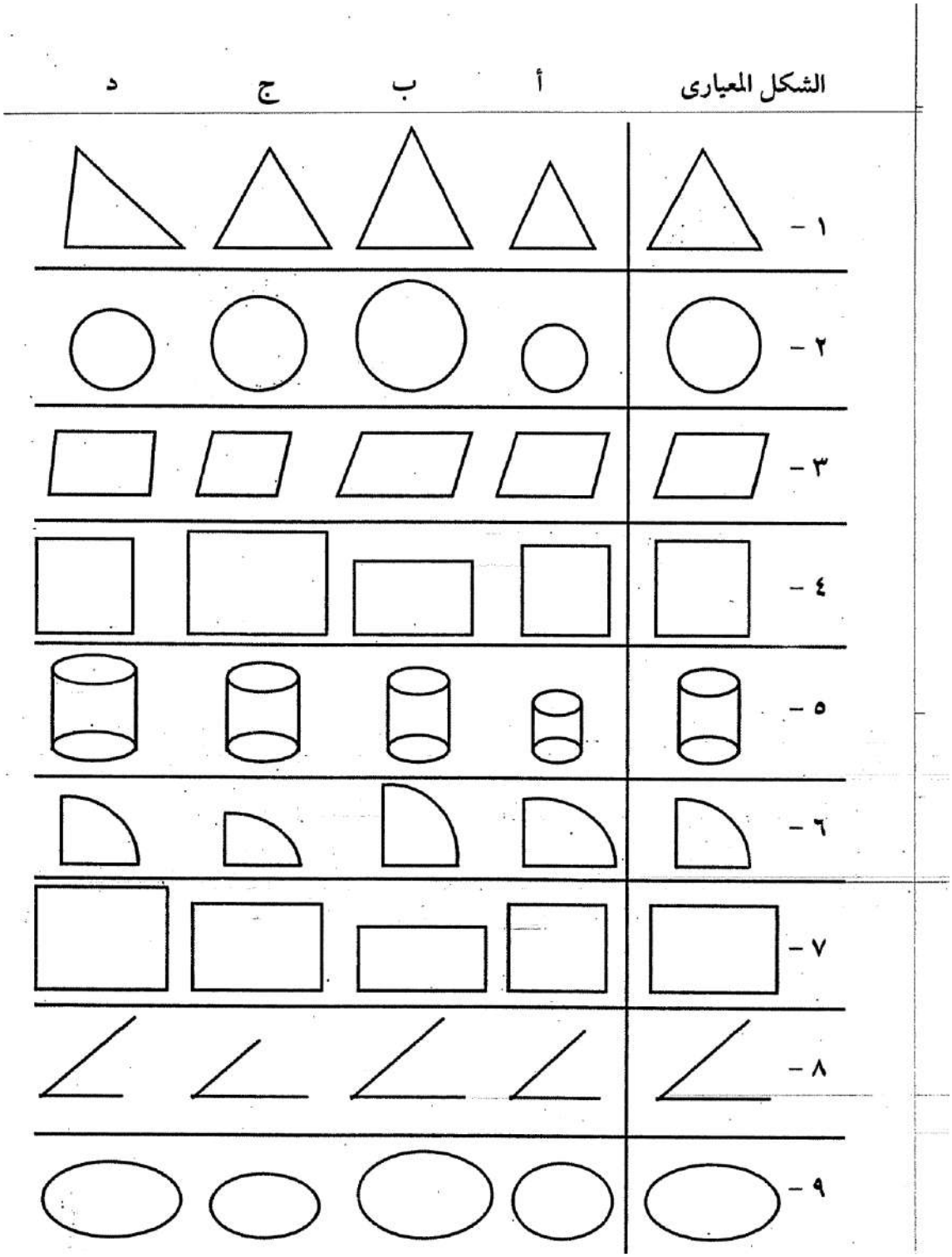
ثالثاً: اختبار التسلسل السمعي

التعليمة: سأقرأ عليك مجموعة من الكلمات والمطلوب منك أن تعيد ما سمعت عندما يطلب منك ذلك بنفس الترتيب.

المستوى	الفقرة	المحتوى	الدرجة
الأول	1	5…….3	2
	2	8…….6	2
الثاني	1	7……2…..5	2
	2	1…….3…..8	2
الثالث	1	6…..8…..3…..1	2
	2	7…..1…..9……2	2
الرابع	1	2…..6…..8……3…..9	2
	2	5…..1……9….3….4	2
الخامس	1	5….2….9….6…1…8	2
	2	7…..2…..3…9….8….6	2
السادس	1	6…..8….4…..3….1…..9…..5	2
	2	3…..5….2…..7….4…..9…6	2
السابع	1	7…3….8….5….9…..1….4….2	2
	2	2…1….7….5….8…..4…..9…..3	2
		مجموع الدرجات	**70 درجة**

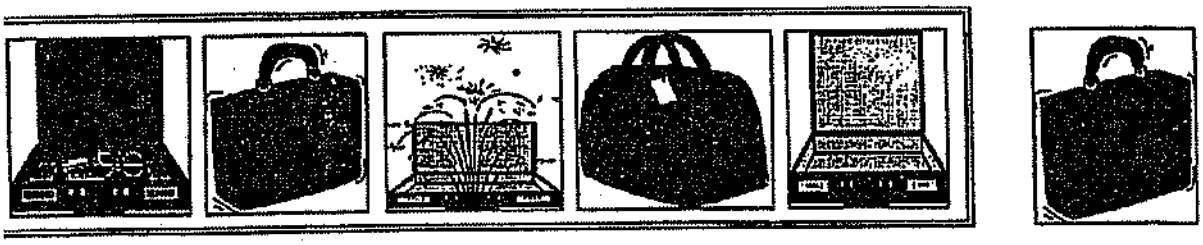
الملحق رقم (04): اختبار الإدراك البصري للباحث السيد سليمان عبد الحميد

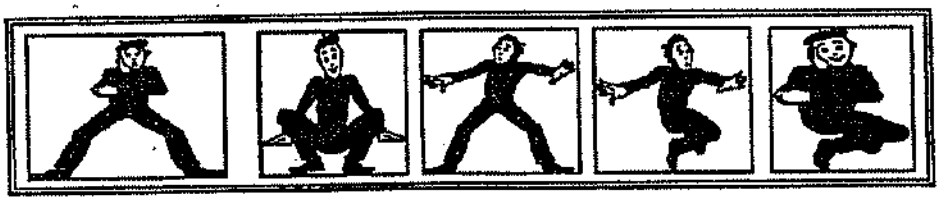
1) <u>اختبار التمييز الإدراكي من ناحية الحجم:</u>

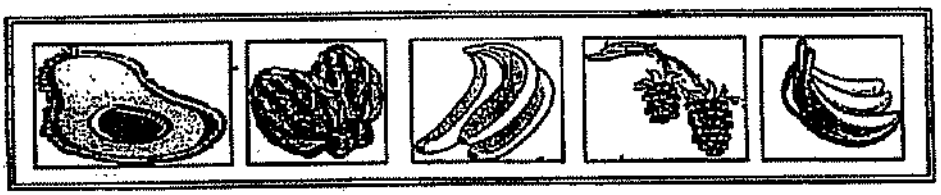


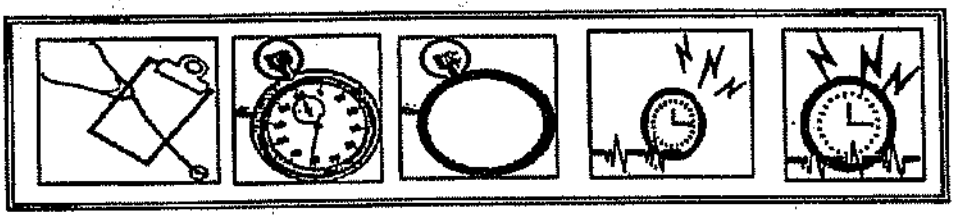
2) <u>اختبار التمييز الإدراكي من ناحية الشكل:</u>

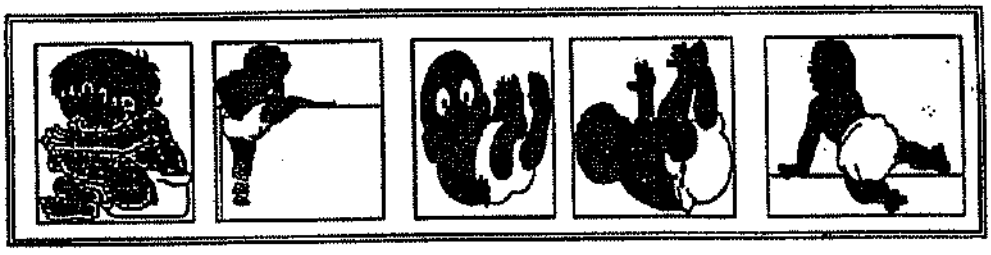
الشكل المعيارى أ ب ج د هـ







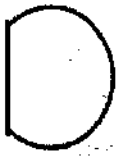




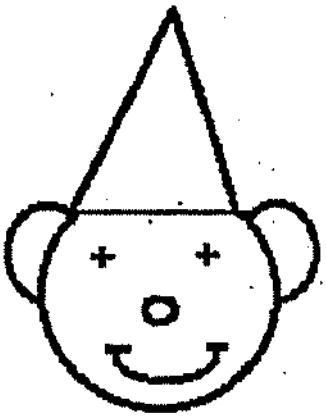
3- اختبار الذاكرة البصرية:

أ

ب

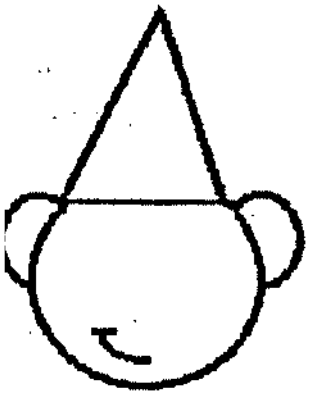
ج 

د

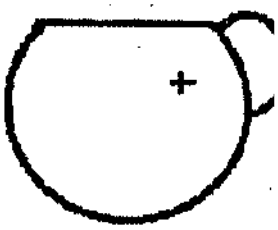


أ

ب



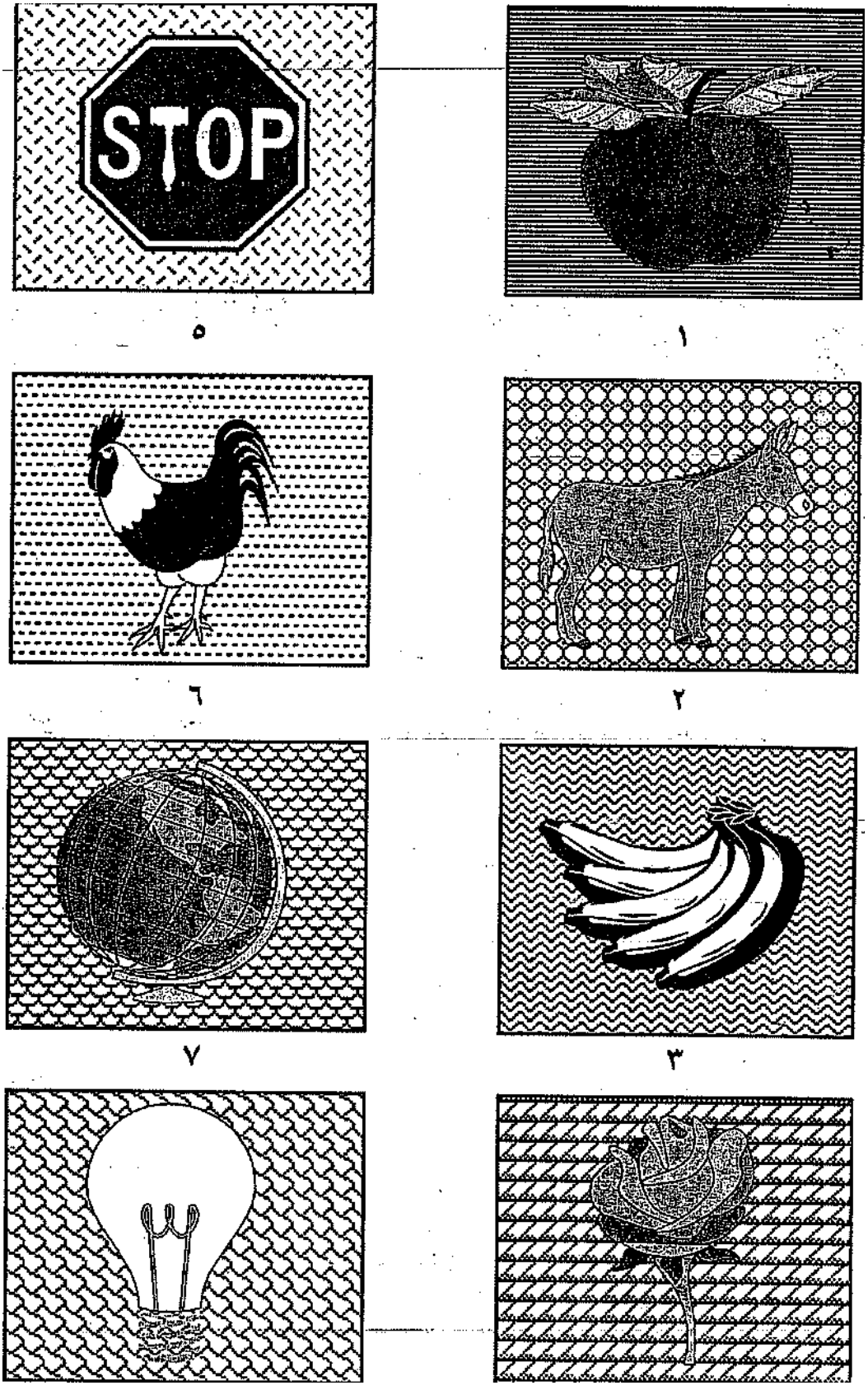
ج



د

هـ

اختبار الشكل والأرضية:


STOP
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧

الملحق (8): يبين نتائج البيانات الوصفية للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

Descriptives

Statistiques descriptives

	N	Plage	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Variance
القبلي الاختبار للجمع	10	1,50	3,00	4,50	3,8000	,58689	,344
البعدي الاختبار للجمع	10	2,00	3,00	5,00	4,1000	,61464	,378
السمعي الإدراك قبلي	10	31	50	81	58,70	8,603	74,011
السمعي الإدراك بعدي	10	25	50	75	55,70	7,747	60,011
البصري الإدراك قبلي	10	9	17	26	21,10	2,767	7,656
البصري الإدراك بعدي	10	10	15	25	20,10	2,998	8,989
N valide (liste)	10						

Descriptives

البيانات الوصفية للمجموعة التجريبية

Statistiques descriptives

	N	Plage	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Variance
القبلي الاختبار للجمع	10	2,00	3,00	5,00	4,1750	,65670	,431

البعدي الاختبار للجمع	10	2,50	6,00	8,50	7,0500	,83166	,692
السمعي الإدراك قبلي	10	10	50	60	53,10	3,107	9,656
السمعي الإدراك بعدي	10	45	95	140	115,80	14,935	223,067
البصري الإدراك قبلي	10	17	18	35	23,40	5,816	33,822
البصري الإدراك بعدي	10	31	29	60	41,00	11,851	140,444
N valide (liste)	10						

الملحق رقم (9): يبين تكرارات المجموعة الضابطة والمجوعة التجريبية

اختبار رافن

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	90-99	5	50,0	50,0	50,0
	100-110	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

الجنس

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	**ذكر**	5	50,0	50,0	50,0
	أنثى	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fréquences

تكرارات المجموعة التجريبية

اختبار رافن

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	90-99	7	70,0	70,0	70,0
	100-110	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

الجنس

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	ذكر	5	50,0	50,0	50,0
	أنثى	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

الملحق رقم (10): يبين نتائج اختبار التكافؤ بين المجموعة الضابطة والتجريبية Test T

Statistiques de groupe

	Porgramme	N	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard
القبلي الاختبار للجمع	Cht_Expr	10	4,1750	,65670	,20767
	Cht_No_Expr	10	4,1250	,60381	,19094

Test des échantillons indépendants

		Test de Levene sur l'égalité des variances		Test t pour égalité des moyennes						
									Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
		F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatéral)	Différence moyenne	Différence erreur standard	Inférieur	Supérieur
الاختبار القبلي للجمع	Hypothèse de variances égales	,105	,750	,177	18	,861	,05000	,28211	-,54268	,64268
	Hypothèse de variances inégales			,177	17,875	,861	,05000	,28211	-,54298	,64298

الملحق رقم (11): يبين المتوسط الحسابي في القياس البعدي للإدراك السمعي والإدراك البصري للمجموعتين التجريبية والضابطة

Statistiques descriptives

	Porgramme	Moyenne	Erreur type	N
الإدراك السمعي بعدي	Cht_Expr	115,80	14,935	10
	Cht_No_Expr	55,70	7,747	10
	Total	85,75	32,934	20
الإدراك البصري بعدي	Cht_Expr	41,00	11,851	10
	Cht_No_Expr	20,10	2,998	10
	Total	30,55	13,628	20

Tests multivariés[a]

Effet		Valeur	F	ddl de l'hypothèse	Erreur ddl	Signification
Constante	Trace de Pillai	,983	490,667[b]	2,000	17,000	,000
	Lambda de Wilks	,017	490,667[b]	2,000	17,000	,000
	Trace de Hotelling	57,726	490,667[b]	2,000	17,000	,000
	Plus grande racine de Roy	57,726	490,667[b]	2,000	17,000	,000
Porgramme	Trace de Pillai	,876	60,257[b]	2,000	17,000	,000
	Lambda de Wilks	,124	60,257[b]	2,000	17,000	,000
	Trace de Hotelling	7,089	60,257[b]	2,000	17,000	,000
	Plus grande racine de Roy	7,089	60,257[b]	2,000	17,000	,000

a. Plan : Constante + Porgramme
b. Statistique exacte

Tests des effets intersujets

Source	Variable dépendante	Somme des carrés de type III	ddl	Carré moyen	F	Signification
Modèle corrigé	الإدراك السمعي بعدي	18060,050[a]	1	18060,050	127,598	,000
	الإدراك البصري بعدي	2184,050[b]	1	2184,050	29,231	,000
Constante	الإدراك السمعي بعدي	147061,250	1	147061,250	1039,017	,000
	الإدراك البصري بعدي	18666,050	1	18666,050	249,824	,000
Porgramme	الإدراك السمعي بعدي	18060,050	1	18060,050	127,598	,000

	الإدراك البصري بعدي	2184,050	1	2184,050	29,231	,000
Erreur	الإدراك السمعي بعدي	2547,700	18	141,539		
	الإدراك البصري بعدي	1344,900	18	74,717		
Total	الإدراك السمعي بعدي	167669,000	20			
	الإدراك البصري بعدي	22195,000	20			
Total corrigé	الإدراك السمعي بعدي	20607,750	19			
	الإدراك البصري بعدي	3528,950	19			

a. R-deux = ,876 (R-deux ajusté = ,870)
b. R-deux = ,619 (R-deux ajusté = ,598)

Moyenne marginale estimée

Programme

Variable dépendante	Porgramme	Moyenne	Erreur std.	Intervalle de confiance à 95 %	
				Borne inférieure	Borne supérieure
الإدراك السمعي بعدي	Cht_Expr	115,800	3,762	107,896	123,704
	Cht_No_Expr	55,700	3,762	47,796	63,604
الإدراك السمعي بعدي	Cht_Expr	41,000	2,733	35,257	46,743
	Cht_No_Expr	20,100	2,733	14,357	25,843

الملحق رقم (12): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس البعدي للمهارات الحسابية في الجمع للمجموعتين التجريبية والضابطة

Descriptives

الاختبار البعدي في الجمع

	N	Moyenne	Ecart type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne		Minimum	Maximum
					Borne inférieure	Borne supérieure		
Cht_Expr	10	7,0500	,83166	,26300	6,4551	7,6449	6,00	8,50
Cht_No_Expr	10	4,1000	,61464	,19437	3,6603	4,5397	3,00	5,00
Total	20	5,5750	1,67234	,37395	4,7923	6,3577	3,00	8,50

ANOVA

الاختبار البعدي في الجمع

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
Intergroupes	43,513	1	43,513	81,374	,000
Intragroupes	9,625	18	,535		
Total	53,138	19			

الملحق رقم 13: يبين المتوسط الحسابي للجنس في الإدراك السمعي والإدراك البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة

Modèle linéaire général

Statistiques descriptives

	Porgramme	Sex	Moyenne	Erreur type	N
الادراك السمعي بعدي	Cht_Expr	Mal	116,60	13,704	5
		Femmel	115,00	17,678	5
		Total	115,80	14,935	10

	Cht_No_Expr	Mal	58,50	11,790	4
		Femmel	53,83	3,764	6
		Total	55,70	7,747	10
	Total	Mal	90,78	32,920	9
		Femmel	81,64	33,948	11
		Total	85,75	32,934	20
الادراك البصري بعدي	Cht_Expr	Mal	37,20	10,849	5
		Femmel	44,80	12,736	5
		Total	41,00	11,851	10
	Cht_No_Expr	Mal	20,00	4,082	4
		Femmel	20,17	2,483	6
		Total	20,10	2,998	10
	Total	Mal	29,56	12,136	9
		Femmel	31,36	15,279	11
		Total	30,55	13,628	20

الملحق رقم (14): يبين نتائج تحليل التباين الثنائي للمجموعتين التجريبية والضابطة

Effet		Valeur	F	ddl de l'hypothèse	Erreur ddl	Signification
Constante	Trace de Pillai	,983	436,874[b]	2,000	15,000	,000
	Lambda de Wilks	,017	436,874[b]	2,000	15,000	,000
	Trace de Hotelling	58,250	436,874[b]	2,000	15,000	,000
	Plus grande racine de Roy	58,250	436,874[b]	2,000	15,000	,000
Porgramme	Trace de Pillai	,875	52,563[b]	2,000	15,000	,000
	Lambda de Wilks	,125	52,563[b]	2,000	15,000	,000
	Trace de Hotelling	7,008	52,563[b]	2,000	15,000	,000
	Plus grande racine de Roy	7,008	52,563[b]	2,000	15,000	,000
Sex	Trace de Pillai	,142	1,244[b]	2,000	15,000	,316
	Lambda de Wilks	,858	1,244[b]	2,000	15,000	,316

	Trace de Hotelling	,166	1,244[b]	2,000	15,000	,316
	Plus grande racine de Roy	,166	1,244[b]	2,000	15,000	,316
Porgramme * Sex	Trace de Pillai	,058	,460[b]	2,000	15,000	,640
	Lambda de Wilks	,942	,460[b]	2,000	15,000	,640
	Trace de Hotelling	,061	,460[b]	2,000	15,000	,640
	Plus grande racine de Roy	,061	,460[b]	2,000	15,000	,640

a. Plan : Constante + Porgramme + Sex + Porgramme * Sex
b. Statistique exacte

Tests des effets intersujets

Source	Variable dépendante	Somme des carrés de type III	ddl	Carré moyen	F	Signification
Modèle corrigé	الادراك السمعي بعدي	18118,717[a]	3	6039,572	38,824	,000
	الادراك البصري بعدي	2328,517[b]	3	776,172	10,345	,000
Constante	الادراك السمعي بعدي	144845,067	1	144845,067	931,093	,000
	الادراك البصري بعدي	18275,136	1	18275,136	243,581	,000
Porgramme	الادراك السمعي بعدي	17417,801	1	17417,801	111,965	,000
	الادراك البصري بعدي	2142,891	1	2142,891	28,562	,000
Sex	الادراك السمعي بعدي	48,087	1	48,087	,309	,586
	الادراك البصري بعدي	73,863	1	73,863	,984	,336

Porgramme * Sex	الادراك السمعي بعدي	11,516	1	11,516	,074	,789
	الادراك البصري بعدي	67,659	1	67,659	,902	,356
Erreur	الادراك السمعي بعدي	2489,033	16	155,565		
	الادراك البصري بعدي	1200,433	16	75,027		
Total	الادراك السمعي بعدي	167669,000	20			
	الادراك البصري بعدي	22195,000	20			
Total corrigé	الادراك السمعي بعدي	20607,750	19			
	الادراك البصري بعدي	3528,950	19			

a. R-deux = ,879 (R-deux ajusté = ,857)
b. R-deux = ,660 (R-deux ajusté = ,596)

Moyenne marginale estimée

1. Porgramme

Variable dépendante	Porgramme	Moyenne	Erreur std.	Intervalle de confiance à 95 %	
				Borne inférieure	Borne supérieure
الادراك السمعي بعدي	Cht_Expr	115,800	3,944	107,439	124,161
	Cht_No_Expr	56,167	4,025	47,633	64,700
الادراك السمعي بعدي	Cht_Expr	41,000	2,739	35,193	46,807
	Cht_No_Expr	20,083	2,796	14,157	26,010

2. Sex

Variable dépendante	Sex	Moyenne	Erreur std.	Intervalle de confiance à 95 %

				Borne inférieure	Borne supérieure
بعدي السمعي الإدراك	Mal	87,550	4,183	78,682	96,418
	Femmel	84,417	3,776	76,411	92,422
البصري الإدراك بعدي	Mal	28,600	2,905	22,441	34,759
	Femmel	32,483	2,622	26,924	38,043