وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة يحيى فارس المدية
كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية

فعالية استخدام تطبيق الكتروني تدريسي لتنمية بعض المهارات الرياضية لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب

ـ دراسة شبه تجريبية على تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ـ

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علوم التربية -التوجيه و الارشاد-

اعداد :

ـ تشيكو أمينة

ـ حنيني مروة

اشراف :

ـ د. شليحي رابح

أعظاء لجنة المناقشة

الاسم و اللقب	الرتبة العلمية	الصفة
		رئيسا
		مشرفا و مقررا
		عضوا مناقشا

السنة الجامعية

2020 - 2019

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة يحيى فارس المدية
كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية

فعالية استخدام تطبيق الكتروني تدريسي لتنمية بعض المهارات الرياضية لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب

ـ دراسة شبه تجريبية على تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ـ

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علوم التربية -التوجيه و الارشاد-

اعداد

ـ تشيكو أمينة

ـ حنيني مروة

اشراف:

ـ د. شليحي رابح

أعظاء لجنة المناقشة

الاسم و اللقب	الرتبة العلمية	الصفة
		رئيسا
		مشرفا و مقررا
		عضوا مناقشا

السنة الجامعية

2019 - 2020


بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم ما طلبنا علما نريد به أسرار كونك إلا رأينا عظمة صنعك متجلية فيه، و قصور عقولنا في الإحاطة بما فيه، فما أعلمك و أجهلنا، و ما أقدرك و ما أعجزنا فسبحانك من خالق.

اللهم تقبل منا أعمالنا و اجعلها خالصة لوجهك الكريم، و وفقنا بها في مرضاتك

آمين و الحمد لله رب العالمين

كلمة الشكر:

الحمد لله الذي بذكره تطمئن القلوب و تنتظم الدروب، الحمد لله الذي أعان و وفق فله سبحانه و تعالى نسجد حمدا و نسبح ذكرا و نستغفر ذنبا و نشكر نعما على ما منحنا إياه من صبر و على توفيقه لنا في انجاز هذا العمل المتواضع الذي نتقدم به، راجيات وجهه الكريم عسى أن يكون اسهاما في المسيرة العلمية، و صل اللهم و سلم على سيد الخلق محمد صلى الله عليه و سلم...

نتقدم بوافر الشكر وعظيم الامتنان للأستاذ المشرف الدكتور شليحي رابح الذي ساندنا بنصائحه و توجيهاته، و الذي مدنا بنور العلم، فكان اخلاصه شرف نلناه في مسارنا العلمي، لذلك كلمات الشكر لن توفى حقه ،بوركت جهودك أستاذ و جعلها الله في ميزان حسناتك.

كما لا يفوتنا توجيه الشكر للأساتذة الأفاضل أعضاء اللجنة المناقشة، الذين بذلوا الجهد لقراءة هذا العمل و ابداء ملاحظاتهم العلمية فيه.

و لا ننسى كل الأساتذة الذين ساعدونا بنصائحهم و تشجيعاتهم و مدو لنا يد العون فشكرا للأستاذ آتشي عادل، الأستاذ رمانة عيسى، الأستاذة جعفري نسيمة، الأستاذة قارني مونيا.

شكر خاص للسيد محمد تشيكو الذي ساعدنا في مونتاج التطبيق الالكتروني من البداية إلى النهاية

و لا ننسى في هذا المقام أن نشكر كذلك كل من ساهم في تقديم يد المساعدة على انجاز هذا البحث من السادة المحكمين، مدراء المدارس، و معلمي المدارس على صبرهم و تعاونهم و تسهيل المهمة لاتمام هذا العمل في أحسن الظروف.

الاهداء:

إلى من بذلا و لم ينتظرا العطاء

أمي و أبي

حفظها الله و ألبسهما ثوب الصحة و العافية

إليكما يا من تنيران دربي ..... فلذة كبدي .... قطعة من قلبي

ولداي

عبد العلي و أيمن

إلى أخواتي و أزواجهم و أولادهم

إلى أخي محمد

إلى روح خالي الفقيد الذي طالما شجعني على مواصلة الدراسة

خالو محمد رحمك الله و اسكنك فسيح جناته

إلى كل صديقة التقيتها بجامعة يحيى فارس

إلى كل زميلاتي و زملائي بالعمل

اهدي عملي المتواضع

أمينة

اهداء

الحمد لله حمدا كبيرا طيبا مباركا فيه سبحانك لا نحصى ثناء عليك أنت كما أثبت على نفسك خلقت فأبدعت و أعطيت فأنقضت فلا حصر لنعمك و لا حدود لفضلك و صلى الله على أشرف عبادك و اكمل خلقك خاتم المرسلين محمد صلى الله عليه و سلم خير من علم و أفضل من نصح و بعد :

اهدي عملي المتواضع إلى الينبوع الذي لا يمل العطاء، إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها، و التي على بساط الأوجاع ولدتني و بأيدي الآلام ربتني و بعيون التعب رعتني و بصدر المشقات حمتني، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي : امي الغالية.

إلى من كانت أناملة ليقدم لنا لحظة سعادة و حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم، إلى الذي أحمل اسمه بكل افتخار، و قدوتي في الحياة، والدي الغالي حفظه الله .

إلى من حبهم يجري في عروقي و يلهج بذكراهم فؤادي، و التي تربطني بهم أسمى علاقة في الوجود، أخوتي و أخواتي الغاليين و براعمهم الصغار .....

إلى من سرنا سويا نشق الطريق معا نحو النجاح و الابداع و تكاتفنا يدا بيد نمد جسور الود و الحب، و سهرنا و كايدنا المشاق صديقاتي العزيزات ...

إلى من علموني حروفا من ذهب و كلمات من درر و عبارات من أسمى و أجلى عبارات في العلم، إلى من صاغو لي من علمهم حروفا و من فكرهم منارة تنير لنا مسيرة العلم و النجاح إلى أساتذتي الكرام.....

إلى كل من يبحث عن المعرفة بيم ثنايا هذه المذكرة، إلى كل من نساه قلمي و لم ينساه قلبي أهديكم هذا العمل راجية من المولى عز وجل القبول و النجاح.

مروة

ملخص الدراسة باللغة العربية:

هدفت الدراسة الحالية و الموسومة بـ " فعالية استخدام تطبيق تدريسي الكتروني لتنمية بعض المهارات الرياضية لتلاميذ ذوي عسر الحساب"، إلى محاولة تصميم تطبيق تدريسي موجه للمتمدرسين ذوي عسر الحساب لتلقينهم أهم المهارات الرياضية بطريقة فردية و باستخدام الحاسوب، كما هدفت إلى التعرف على أثر استخدام هذا التطبيق.

و قد استخدمنا المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة بقياس قبلي و بعدي، بحيث أن عينة الدراسة عبارة عن مجموعة من المتعلمين ذوي عسر الحساب و المتمدرسين بالسنة الرابعة ابتدائي قوامها 20 متعلم.

و لغرض جمع البيانات استعملنا الأدوات التالية: استبيان موجه لأساتذة التعليم الابتدائي، اختبار الذكاء لاجلال يسرى، اختبار تحصيلي في الرياضيات من اعداد الطالبتين.

و قد توصلنا في الأخير إلى النتائج التالية:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات المتعلمين بين الذكور و الاناث في القياس القبلي على الاختبار التحصيلي .
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات الأفراد بين الذكور و الاناث في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي لصالح القياس البعدي على الاختبار التحصيلي.

و من خلال هاته النتائج ثبت أنه لم تتحقق الفرضية الأولى و الثانية، و قد تحققت الفرضية الثالثة بمعنى أن هاته النتائج تثبت فعالية التطبيق التدريسي الالكتروني في تنمية بعض المهارات الرياضية لتلاميذ ذوي عسر الحساب، و في ضوء النتائج أوصت الدراسة بضرورة تعميم تكنولوجيات الحديثة في التربية و التعليم و العمل على انتاج البرمجيات التعليمية مع ضرورة الحث على استعمالها مع المتعلمين ذوي عسر الحساب لما يحتاجونه من برامج تدريسية إضافية و علاجية أيضا.

ملخص الدراسة باللغة الأجنبية:

Résumé de l'etude :

La présente étude est caractérisée par l'impact d'utilisation d'une application éducative afin de développer quelques habilités en mathématique concernant les élèves dyscalculiques, elle vise à concevoir une application qui s'adresse à des élèves scolarisée dyscalculiques. L'application permet à ces élèves d'acquérir individuellement les plus importantes habilités en mathématiques grâce à l'utilisation de l'ordinateur, cette étude vise également à prendre connaissance des impacts issus de l'exploitation de l'application.

Nous avons utilisé la méthode quasi expérimentale impliquant un seul groupe en faisant les mesures pré-tests et post-tests de telle façon que l'échantillon prévu par l'étude représente un groupe d'élèves dyscalculique , il s'agit d'un groupe d'élèves de la quatrième année primaire composé de 20 personnes.

Pour récolter les données nous avons utilisé les outils suivants :

- Pas de différences significatives au niveau statistiques concernant les moyennes des individus entre les garçons et filles dans les mesure pré-tests sur les valeurs de l'épreuve de rendement scolaire.
- Pas de différences significatives au niveau statistiques concernant les moyennes des individus entre les garçons et les filles dans les mesures post-tests sur les valeurs de l'épreuves de rendement scolaire.

- Il existe des différences significatives au niveau statistiques entre les mesures pré-tests et post-tests au profit du post-tests sur les valeurs de l'épreuve de rendement scolaire.

Compte tenu de ces résultats il a été confirmé que la première et la seconde hypothèse n'ont pas été vérifiées. C'est la troisième hypothèse qui a été confirmée . Cela signifie que ces résultats démontrent l'impact de l'application éducative élaborée à l'aide de l'outil informatique et qui permet de développer quelques habiletés en mathématique chez les élèves dyscalculiques. A la suite des résultats de cette étude nous recommandons la nécessité de généraliser l'utilisation des nouvelles technologie de l'information dans le secteur de l'éducation nationale et de l'enseignement. Il faut concevoir des logiciels liés aux activités de l'enseignement tout en insistant sur leur exploitation au niveau des élèves dyscalculiques et cela pour répondre à un besoin de programmes scolaires supplémentaires qui remédient aux problèmes cites plus haut.

فهرس المحتويات:

الرقم	الموضوع	الصفحة
1	البسملة	أ
2	دعاء	ب
3	كلمة الشكر	ج
4	الاهداء	د – هـ
	الملخص	و-ح
5	فهرس المحتويات	ط - ي
6	فهرس الملاحق	ك
	فهرس الجداول	ل
	فهرس الأشكال	م
7	مقدمة	1- 4
	الجانب النظري	
	الفصل الأول: الاطار العام للدراسة	
1	الإشكالية	7
2	الفرضيات	10
3	الأهداف	11
4	الأهمية	11
5	حدود الدراسة و محدداتها	12
6	الضبط الاجرائي لمصطلحات الدراسة	12
7	الدراسات السابقة	15
8	التعقيب على الدراسات السابقة	17
	الفصل الثاني:تدريس المهارات الرياضية	
1	الاتجاهات الحديثة في دراسة موضوع الرياضيات	20
2	أهداف تدريس الرياضيات	21
3	الكفاءات المستهدفة نهاية السنة الرابعة ابتدائي	23
4	نظريات في تدريس الرياضيات	24
5	المفهوم الرياضي	26
6	كيف تتكون المفاهيم عند المتعلمين	27
7	تطبيقات على تدريس بعض المفاهيم الرياضية	27
8	الخورزميات و المهارات الرياضية	29
9	اتجاهات حول المهارات الرياضية	30
10	استراتيجيات تدريس المهارات الرياضية	31
11	إرشادات لتنمية المهارات الرياضية لدى الطلاب	31
12	تدريس عمليتي الجمع و الطرح	32
13	أساليب تقييم المهارة الرياضية	34
	الفصل الثالث: عسر الحساب	
1	مراحل تعلم ونمو المفاهيم الحسابية عند بياجيه	36
2	أهداف الحساب	38
3	أهمية دراسة صعوبات تعلم الحساب	38
4	أنواع عسر الحساب	39

فهرس المحتويات:

5	أسباب و عوامل عسر الحساب	40
6	مظاهر عسر الحساب	41
7	الاضطرابات المصاحبة لعسر الحساب	42
8	تشخيص ذوي عسر الحساب	43
9	علاج عسر الحساب	44
	الفصل الرابع:استخدامات تكنولوجيا التعليم و التصميم التعليمي	
1	الفرق بين التعليم و التدريس	48
2	مفهوم تكنولوجيا التعليم	49
3	التدريس و التدريس التكنولوجي	50
4	الكمبيوتر و التعلم الذاتي	50
5	تعريف تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة	51
6	الكمبيوتر التعليمي و صعوبات التعلم	51
7	استخدام الكميوتر لتدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم	52
8	شروط استعمال البرمجيات التعليمية بالنسبة للطفل	52
9	مزايا استخدام البرامج التعليمية للأطفال ذوي صعوبات التعلم	53
10	مفهوم التصميم التعليمي	53
11	خطوات التصميم التعليمي	54
12	نماذج التصميم التعليمي	55
	الجانب التطبيقي	
	الفصل الخامس: إجراءات الدراسة الميدانية	
	أولا: الدراسة الاستطلاعية	61
1	أهداف الدراسة الاستطلاعية	61
2	المجال الزماني و المكاني للدراسة الاستطلاعية	61
3	عينة الدراسة الاستطلاعية	62
4	أدوات البحث و خصائصها السيكومترية	63
	ثانيا : الدراسة الأساسية	70
1	المنهج	70
2	الحدود الزمانية و المكانية	70
3	مجتمع البحث و عينته	71
4	إجراءات التطبيق و مراحله.	72
	ثالثا: الأدوات الإحصائية المستعملة	91
	الفصل السادس: عرض و مناقشة و تفسير النتائج	
1	مناقشة الفرضية الأولى	92
2	مناقشة الفرضية الثانية	92
3	مناقشة الفرضية الثالثة	93
4	تفسير النتائج	94
5	الخاتمة	97

فهرس الملاحق

1	الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات	106-104
2	قائمة محببات المتعلمين	107
3	استبيان حول آراء المعلمين و تصوراتهم حول أهم الصعوبات التي يواجهها متعلمين المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات.	112-108
4	قائمة الأساتذة المحكمين للاختبار التحصيلي و مراحل إجراءات التطبيق.	113

فهرس الجداول:

الرقم	الموضوع	الصفحة
1	توزيع المتعلمين عينة الدراسة الاستطلاعية حسب الجنس و المستوى الدراسي	62
2	توزيع الأساتذة حسب الجنس و الصفة	62
3	تغيير بعض الكلمات من اختبار الذكاء لاجلال يسرى	63
4	نتائج الاستبيان المقدم للمعلمين	64
5	تنقيط الاختبار التحصيلي	66
6	حساب معامل السهولة و الصعوبة	67
7	نتائج تحكيم الاختبار التحصيلي.	68
8	تصحيح أخطاء الاختبار التحصيلي بعد تحكيمه.	68
9	نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي المجموعة العليا و الدنيا على الاختبار التحصيلي.	69
10	نتائج ثبات الاختبار التحصيلي	70
11	وصف بيانات المدرستين الاخوين طرفاوي و مولاي مصطفى	70
12	درجات ذكاء عينة الدراسة	71
13	توزيع عينة الدراسة حسب السن و الجنس	72
14	تحديد عناوين الدروس و وصف النشاطات	74
15	نتائج اختبار "ت" لقياس الفروق بين الذكور و الاناث في القياس القبلي	92
16	نتائج اختبار "ت" لقياس الفروق بين الذكور و الاناث في القياس البعدي	92
17	نتائج اختبار "ت" لحساب الفروق بين القياس القبلي و البعدي على الاختبار التحصيلي.	93

فهرس الأشكال

1	صورة لمجموعتين يوضحان مفهوم (الأقل من) و (الأكثر من).	28
2	3 توضح للطفل مفهوم الرقم 2	28
3	نموذج التصميم التعليمي المصغر.	56
4	نموذج لتصميم تعليمي مبكر.	57
5	التصميم شبه التجريبي للدراسة.	70

مقدمة

مقدمة:

إن عصر التكنولوجيا الحديثة الذي نعيشه الآن مليء بالتحديات التي تواجه الانسان كل يوم، ففي كل يوم تظهر على مسرح الحياة معطيات جديدة تحتاج إلى خبرات جديدة و فكر متجدد و أساليب جديدة و مهارات جديدة و آليات جديدة للتعامل معها بنجاح، أي نحتاج إلى انسان مبدع و مبتكر، ذو بصيرة نافذة، قادر على تكييف البيئة وفق القيم و الأهداف المرغوبة، و ليس مجرد التكيف معها، و لا يتحقق هذا الأمر إلا إذا تلقى الطفل منذ بداية تعليمه التدريس الملائم و المناسب له و الذي يتماشى مع خصائصه، و قدراته، و مرافقته طول فترة تمدرسه و حتى يستطيع تجاوز الصعوبات التي يمكن أن تعترض مساره العلمي، لا سيما و أن شهد العالم تطورا هائلا على مستوى منظومات التعليم، الأمر الذي أدى إلى ظهور استراتيجيات تعليمية حديثة تعتمد على توظيف الحاسب بشكل أكبر في عمليتي التعليم و التعلم .

و بذلك لم يعد التدريس مجرد توصيل للمعلومات فقط، بل يسعى لاكساب المتعلمين المفاهيم و المهارات اللازمة لبناء شخصياتهم حتى يكونوا قادرين على التعايش مع متغيرات و مستحدثات هذا العصر، كما أن استخدام التكنولوجيا و التقنيات الحديثة في مجال التعليم ليس هو الهدف الأساسي منها، و لكن الغاية من استخدامها هو التوظيف الأمثل الذي يعود بالنفع على المتعلم و المعلم، و يزيد من دافعيتهم و تشويقهم. و قد اتسعت رقعة هاته الاستخدامات في مجال التعليم إلى أن وصلت إلى ذوي الاحتياجات الخاصة عن طريق انتاج و تصميم برامج الكترونية تدريسية و علاجية من بينهم فئة ذوي صعوبات التعلم.

و من المعروف أن فئة صعوبات التعلم تعاني من عسر في المهارات الأكاديمية الأساسية و هي القراءة و الكتابة و الحساب، بسبب مشاكل في خلفية نمائية أو ما يسمى بالمهارات المعرفية الدنيا و هي الانتباه و الادراك و الذاكرة أي لا يرجع السبب إلى نقص في الذكاء أو مشكل في السمع أو البصر.

و قد تعددت البرامج العلاجية للتغلب و التقليل من حدة هذه الصعوبات و تطورت بتطور النظريات و استراتيجيات التدريس، ففي مجال تدريس ذوي صعوبات التعلم توجد برامج موجهة إلى ذوي عسر القراءة، و منها التي هي موجهة إلى ذوي عسر الكتابة، و منها ما هي موجهة إلى ذوي عسر الحساب، و يتم تصميم البرمجيات التعليمية من طرف مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم و التربية الخاصة و المختصين في بناء البرمجيات حتى يتسنى لهم انشاء برامج تراعي خصائص هذه الفئة الخاصة.

لذلك و من خلال هذه الدراسة المتواضعة ارتأينا أن نلقي الضوء على المتعلمين ذوي عسر الحساب من خلال تصميم تطبيق تدريسي الكتروني يحمل مجموعة من الدروس نحاول من خلالها كسبهم المهارات التي يجدون فيها صعوبة و هي محددة من خلال الاختبار التحصيلي.

و طبعا لم يكن الأمر سهلا عند تصميم هذا البرنامج و تطبيقه خاصة و أننا تناولنا أحد الفئات الخاصة و هي فئة عسر الحساب التي لها خصائصها المعينة، كما أن هذا الموضوع قد أخذ منا الكثير من الوقت من تشخيص العينة و بناء الاختبار التحصيلي و تصميم البرنامج و تطبيقه الأمر الذي فرض علينا بدأ هذه الدراسة في نهاية سنة الماستر 1.و التطرق إلى مجال تكنولوجيا التعليم يتطلب أيضا توفير الوسائل التكنولوجية و بالمعايير التي تناسب تشغيل التطبيق الالكتروني، كتوفير لكل متعلم جهاز خاص به و حاسوب يحتوي على office 2013 ، و بالرغم من الصعوبات التي واجهتنا إلا أننا عزمنا على إتمام هذا الموضوع و ذلك لاهتمامنا بمجال صعوبات التعلم، كما أن استخدام مجال تكنولوجيا التعليم في التدريس أصبح من الضروري لمواكبة متطلبات العصر، و من المهم انتاج برامج تعليمية تعتمد على خصائص الطفل الجزائري دون اللجوء إلى اقتنائها من الخارج، مادام أن هذه البرامج قد أثبتت فعاليتها من خلال الكثير من الدراسات.

و من خلال هذه الدراسة جمعنا بين 3 تخصصات: علم النفس التعليمي و ذلك لتحديد استراتيجيات التدريس و التعرف على نمط التدريس الجديد الذي أصبح المقاربة بالكفاءات، و التربية الخاصة في تشخيص عينة الدراسة و هي المتعلمين ذوي عسر الحساب، و تكنولوجيا التعيلم و التصميم التعليمي لتصميم مجموعة الدروس التعليمية ، و قد احتوت الدراسة على جانبين نظري و تطبيقي، فالجانب النظري يتكون من أربعة فصول و هي كالآتي:

الفصل الأول: و الذي نحدد من خلاله الاطار العام للدراسة من خلال الإشكالية و تحديد الفرضيات، ثم التطرق إلى أهداف الدراسة و أهميتها و تحديد الاطار الزماني و المكاني، كما تم التعريف بمصطلحات الدراسة و تحديد تعاريفها الإجرائية و التطرق إلى بعض الدراسات السابقة التي لها علاقة بمتغيرات الدراسة.

الفصل الثاني: حول تدريس المهارات الرياضية في المرحلة الابتدائية بالإشارة بصفة عامة على موضوع الرياضيات و أهم استراتيجيات تدريس المهارات الحسابية، و التطرق إلى أهم نظريات تدريس الرياضيات.

الفصل الثالث: حول عسر الحساب، فأشرنا في الأول إلى نظرية بياجيه و مراحل النمو المعرفي عند الطفل ، ثم التطرق إلى موضوع عسر الحساب من أسباب و تشخيص و حلول.

الفصل الرابع: حول استخدامات تكنولوجيا التعليم في مجال عسر الحساب و التطرق إلى بعض نماذج التصميم التعليمي.

أما الجانب التطبيقي فتكون من فصلين :

الفصل الخامس: حول إجراءات الدراسة الميدانية و الذي تضمن الدراسة الاستطلاعية و الدراسة الأساسية و مراحل تصميم التطبيق التعليمي.

الفصل السادس: حول تحليل النتائج و مناقشة الفرضيات .

الجانب النظري

الفصل الأول:
الاطار العام للدراسة

1- الإشكالية.

2- الفرضيات .

3- الأهداف.

4- الأهمية.

5- حدود الدراسة و محدداتها.

6- الضبط الاجرائي لمصطلحات الدراسة.

7- الدراسات السابقة.

8- التعقيب على الدراسات السابقة.

الإشكالية:

يعد التحاق الطفل بالمدرسة مرحلة مهمة في حياته، فقد أصبح جاهزا لبداية تلقيه مختلف العلوم والمعارف لتؤهله ويصبح شخصا صالحا مستقبلا قادرا على الإنتاج في مجتمعه، و لاشك أن حلم كل ولي هو نجاح ابنه في مختلف الأطوار الدراسية ، ساعيا بذلك توفير كل المستلزمات من أجل مساعدة ابنه على النجاح من جهة ، و جهود قطاع التعليم من جهة أخرى .

و لكن رغم ذلك فان حالات الرسوب و التدني في التحصيل الدراسي كثيرة، بل و تصبح مخيفة في بعض الحالات حين ترتفع نسبتها، و قد تعددت الأسباب لذلك ، منها ما يتعلق بالمتعلم و منها ما يتعلق بالمعلم و منها ما يتعلق بالبرامج الدراسية ، و غيرها من الأسباب، و مما لوحظ في المدارس أنه في كثير من الأحيان يكون الأمر متعلق بالمهارات الأكاديمية الأساسية و هي القراءة و الكتابة و الحساب، الذي يعد من المؤشرات الأساسية لصعوبات التعلم، و يعد هذا المجال أكثر المجالات اهتماما من قبل المختصين في علم النفس علوم التربية بعدما أشار اليها صموائيل كيرك Samuel Kirk بأنه مفهوم نفسي و تربوي في المقام الأول بعدما كان حكرا على أطباء الأعصاب و علماء الطب النفسي و ذلك في مؤتمر شيكاجو بالولايات المتحدة الأمريكية في أفريل سنة **1963 (سليمان، 2011).**

فالطفل الذي يعاني من صعوبة في التعلم هو الطفل الذي لا يعاني إعاقة عقلية أو حسية (سمعية أو بصرية) أو حرمانا ثقافيا أو بيئيا أو اضطرابا انفعاليا ، بل هو طفل يعاني اضطرابا في العمليات العقلية أو النفسية الأساسية التي تشمل الانتباه و الادراك و تكوين المفهوم و التذكر و حل المشكلات فيظهر عليه سواء في المدرسة الابتدائية أو فيما بعد من قصور في تعلم المواد الدراسية المختلفة، لذلك يلاحظ الآباء و المعلمون أن هذا الطفل لا يصل إلى نفس المستوى التعليمي الذي يصل له زملاؤه من نفس السن على الرغم مما لديه من قدرات عقلية و نسبة ذكاء عادية، و بالتالي أصبح من المعروف في أدبيات التربية الخاصة أنه يوجد اختلاف كبير بين استيعاب الدرس بالنسبة للطفل العادي و استعابه عند الطفل الذي يعاني من صعوبات التعلم لأنهما لا يملكان نفس الاستعداد للتعلم، ما دام أن الطفل ذوي عسر الحساب يعاني من مشكل في معالجة المعلومات و خلل في المهارات المعرفية الدنيا، و حسب ما أشارت إليه التقديرات الإحصائية الصادرة عن الرابطة الأمريكية للطب النفسي في الدليل التشخيصي و الاحصائي الرابع المعدل للاضطرابات النفسية DSM 4_TR 2000أن فئة صعوبات التعلم هي من أكبر فئات التربية الخاصة عددا، و ذلك لتباين تعريفات هذا المصطلح و قد قدرت نسبتهم إلى ما يعادل 5 بالمئة من تلاميذ المدارس العامة بالولايات المتحدة الأمريكية **(غنايم، 2016)**، أما في فرنسا و حسب ما أشارت إليه المجلة الفرنسية SCIENCES ET AVENIR فان نسبة التلاميذ الذين يعانون من صعوبات التعلم تقدر ما بين 6 إلى 8 بالمئة

(delattre ,2018). و في دراسة قام بها الزيات سنة **1992** فإن نسبة صعوبة تعلم الحساب قدرت ب 16,8 بالمئة (العدل، 2012). فماذا عن الجزائر؟

إن الاهتمام بالفئات ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة في بلادنا هي جد محدودة و قد اقتصرت على مجموعة مناشير وزارية كالمنشور رقم 433 /و.ت /أ.ع / المؤرخ في **09** ماي **2001** الصادر من الأمانة العامة تحت عنوان الرعاية التربوية للتلاميذ المتأخرين دراسيا و قد صدر هذا المنشور بناءا على توصيات الملتقيات الجهوية حول التعليم المكيف ليحدد الاطار العام للرعاية التربوية و للتكفل التدريجي بالتلاميذ المتأخرين دراسيا رغم ما يتلقونه من معالجة تربوية في الحصص العادية بهدف التقليل من ظاهرتي الإعادة و التسرب المدرسيين و التلاميذ الذين يوضعون في أقسام التعليم المكيف هم الذين يعانون من صعوبات تعليمية حادة تعوق تمدرسهم العادي فيتلقون علاجا تربويا مكثفا و ظرفيا في مواد التعلم : القراءة ، الكتابة ، الحساب ثم يعاد ادماج التلاميذ في القسم العادي **(فوزية، 2015،ص.47)**، كان تطبيقها في الغالب يرتكز على بعض الولايات فقط و لم يعمم على مستوى القطر الجزائري و تشير الاحصائيات أن نسبة التغطية و التكفل للتعليم المكيف تمثل نسبة **58,33** بالمئة و هي نسبة ضعيفة مقارنة بنسبة المتمدرسين في الجزائر**(عبد السلام،2016)**، و إذا تكلمنا عن ولاية المدية فإنه لا يوجد تعليم مكيف و لا غرف المصادر، لا يوجد تكفل بفئة صعوبات التعلم ، و اتساع الهوة بين ما جاءت به هذه المناشير و بين ما هو واقع يؤدي بضياع مستقبل هذا المتعلم الذي يحتاج فقط لبرامج تربوية خاصة من أجل نجاحه في الدراسة، فما يقوم به المعلمون حين يجدون المتعلم يلاقي صعوبة في مادة القراءة أو الكتابة أو الحساب هو ادراجه ضمن حصص المعالجة بل و الأهم من ذلك أن أغلب المعلمين ليس لدهم علم بهذه الفئة أصلا، و في بعض الأحيان نجد قيام الأولياء بتزويده بالدروس الخصوصية خارج أوقات الدراسة مما يزيد للطين بلة، لأن هذا المتعلم يحتاج إلى تكفل خاص وبرامج تدريسية و علاجية فردية من قبل المختصين حتى يتمكن من تلقي المهارات الأكاديمية اللازمة.

و تشير صعوبة التعلم في مادة الرياضيات بصفة عامة إلى صعوبات في استخدام و فهم المفاهيم و الحقائق الرياضية و الفهم الحسابي و الاستدلال العددي و الرياضي و اجراء و معالجة العمليات الحسابية و الرياضية، و التي تظهر في المرحلة الابتدائية فما فوق **(عامر،2008،ص.100)** ،فإن صعوبة التعامل مع الأرقام و قراءتها و عدم استيعاب العمليات الحسابية الأربعة :الجمع ، الطرح ، القسمة و الضرب هي أهم المؤشرات التي تدل على عسر الحساب في المرحلة الابتدائية ، و التي تلاحظ من قبل المعلم داخل حجرة الدراسة ثم من المفروض أن يتلقى تشخيصا من قبل الأخصائيين حتى يتم التعرف على الحالة بالضبط و من ثمة تلقي العلاج المناسب، فلم يعد مقبولا التمسك باستراتيجيات الالقاء و التسميع لمجرد التعود عليها و سهولتها، لأنها لم تعد كافية لتلبية متطلبات العملية التعليمية خاصة مع التلاميذ الذين يعانون عسرا في الحساب، و لم تعد قادرة على الاستجابة لأهداف التعليم في ضوء الرؤية الحديثة للتربية و

التعليم، و أصبح من المهم الالمام بكل ما هو جديد في التدريس و وضعه موضع التنفيذ في العمل التربوي، فما لوحظ في الآونة الأخيرة و عن طريق ما يسمى بتكنولوجيا التعليم أصبح الاهتمام بتعليم الطفل أكثر وضوحا لاسيما و قد لقيت الفئات الخاصة حظا من التعليم عن طريق هذه التكنولوجيا الحديثة .

في بداية الأمر تخوف الكثيرون في مجال التربية الخاصة من أن الاعتماد على الكمبيوتر و برامجه من أجل تلقين التلميذ ذوي عسر الحساب الدروس المناسبة ، سيقود إلى المزيد من العزلة ، و لكن مع مرور الوقت أصبح الكمبيوتر أكثر الأدوات استخداما في هذا المجال، فبرامج الكمبيوتر ذات التصميم الجيد تزود الطلبة بالانتباه الفردي و التغذية الراجعة المتواصلة، و هي تعتمد على مبادئ التعزيز الإيجابي، كما انه يسمح للتلميذ بعملية التعلم الفردي **(عبد العاطي، 2014،ص.16)**، فحسب الدكتورة نهى النجار أن الانطلاق من فرضية إمكانية التعلم لدى جميع الأفراد استنادا على قدراتهم و طاقاتهم، لم تعد الاعاقات تسبب مشكلة، و إنما المحيط المدرسي الذي ينبغي عليه أن يخلق بيئات سهلة للتعلم **(najjar,2015 ,p.8).**

يستخدم الطفل من ذوي صعوبات التعلم و لا سيما عسر الحساب طرقا لتجهيز المعلومات لا تسمح لهم بالاستفادة الكاملة من كفاءتهم العقلية ،و عدم القدرة على التخلي عن الاستراتيجيات غير الملائمة و استبدالها بأخرى ملائمة، حيث يستخدمون استراتيجيات ضعيفة عند مواجهة المطالب المعقدة للمهام الأكاديمية، و لذلك لا يمكنهم أن يحققوا امكانياتهم المتوقعة، و قد أشار عبد الوهاب كامل أن مثل هذه الحالات ترجع إلى وجود درجة من درجات إصابة المخ و التي تعتبر شرطا معوقا يؤدي إلى ظهور مشكلات في تجهيز المعلومات أي صعوبة في التعامل مع المعلومات أو المثيرات كوحدة متكاملة فقد ركزت نظرية معالجة المعلومات على أن المخ الإنساني أشبه بجهاز الحاسب الآلي، فكلاهما يستقبل المعلومات و يجري عليها بعض العمليات ثم يعطي بعض الاستجابات المناسبة يعني كيفية استقبال المخ للمعلومات و من ثمة تحليلها، و لكن مع تطورالنظرية في هذا المجال استحدث العلماء استراتيجيات للتدريس بل و قد طبقت حتى في بعض التطبيقات التعليمية باستخدام الحاسوب لفئة تلاميذ ذوي عسر الحساب **(عيسى و آخرون، 2006).**

إن التركيز الرئيسي لنموذج تجهيز المعلومات، هو تعيين للعمليات المعرفية التي تكمن خلف الأداء فهو ببساطة دراسة كيفية تحويل، تخزين، استرجاع، و استخدام المدخلات الحسية لفهم هذه العمليات في عقل المتعلم **(وفاء، 2018، ص.12).**

إن الدراسات التي أشارت إلى مساهمة تطبيقات الكمبيوتر و التي عالجت موضوع تكنولوجيا التعليم كجزء من التعليم الخاص لأطفال ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة هي قليلة، و من بين أهم الأسباب ذلك أن التصميم التعليمي يستدعي دائما مجموعة من الخبراء و الأخصائيين لانتاج تصميم تعليمي

معين ، كالمختص في التربية الخاصة، المرشد النفسي، مختص في البرمجيات ، المختص في التصميم التعليمي ...

فمن خلال هذه الدراسة حاولنا تصميم تطبيق تدريسي لتلاميذ ذوي عسر الحساب من أجل تنمية بعض المهارات المتعلقة بالحساب على شكل مجموعة من الدروس، و المهارات اشتملت على مهارة الجمع و الطرح و حل المسائل ، و ذلك بتبسيط الدروس و محاولة ترتيب المعلومات بطريقة عرض صور متحركة متزامنة مع الصوت بحيث نشرح كل معلومة تقدم في الدرس، و قد أعطت نظرية معالجة المعلومات اهتمام للمدخلات الحسية حتى يستطيع التلميذ الاحتفاظ بالمعلومات و استرجاعها حين يتطلب الأمر، فانطلقنا من فرضية أنه لا يمكن للتلميذ ذوي عسر الحساب أن يتمكن من العمليات الحسابية دون أن يتمكن من مهارة قراءة الأرقام و الأعداد و معرفة مدلولها فكانت هي بداية الدروس ، و من ثمة يستطيع حل المسائل بطريقة تدريجية ،ويراعي هذا التطبيق خصائص التلاميذ المعرفية كونهم تلقو كل هذه الدروس و لكن لم يفلحو في استيعابها ، و طبعا استنادا على قدرتنا في هذا المجال من التحكم في تشخيص هذه الفئة، و توفر الوسائل اللازمة لعمل هذا التطبيق، بالإضافة إلى ما درسناه في مجال صعوبات التعلم و كيفية استخدام استراتيجيات التدريس من خلال تطبيق تدريسي باستخدام الحاسوب . و من خلال ما سبق طرحه من افكار و حقائق حول هذه الاشكالية انبثقت عنها مجموعة من التساؤلات.

هل توجد فعالية للتطبيق الالكتروني لتنمية بعض المهارات الحسابية لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب ؟

و منه التساؤلات الفرعية التالية :

ـ هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المتعلمين تعزى لمتغير الجنس (ذكور ، اناث) في القياس القبلي على الاختبار التحصيلي ؟

ـ هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المتعلمين تعزى لمتغير الجنس (ذكور، اناث) في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي ؟

ـ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المتعلمين ذوي عسر الحساب عينة الدراسة بين القياس القبلي و البعدي لصالح القياس البعدي على الاختبار التحصيلي؟

2- الفرضيات :

2-1- الفرضية العامة :توجد فعالية لاستخدام التطبيق الالكتروني لتنمية بعض المهارات الحسابية لدى المتعلمين ذوي عسر الحساب

2-2-الفرضيات الجزئية:

ـ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المتعلمين (الذكور و الاناث) في القياس القبلي على الاختبار التحصيلي .

ـ توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المتعلمين (الذكور و الاناث) في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي .

ـ توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المتعلمين بين القياس القبلي و القياس البعدي تعزى للقياس البعدي على الاختبار التحصيلي باستخدام التطبيق التدريسي

3ـ تحديد أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

3-1ـ محاولة تصميم تطبيق تدريسي يحتوي على مجموعة من الدروس مقدمة لتلاميذ ذوي عسر الحساب من أجل تلقينهم أهم المهارات الحسابية بطريقة فردية و باستخدام الحاسوب.

3-2ـ التعرف على أثر استخدام التطبيق التدريسي الالكتروني لتنمية بعض المهارات الحسابية لتلاميذ ذوي عسر الحساب، من خلال دراسة الفروق لمتوسطات درجات المتعلمين بين القياس القبلي و القياس البعدي على الاختبار التحصيلي.

3-3ـ محاولة التعرف على درجة الفروق بين متوسطات الذكور و الاناث في القياس القبلي على الاختبار التحصيلي.

3-4ـ محاولة التعرف على الفروق بين متوسطات درجات الذكور و الاناث في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي.

4ـ أهمية الدراسة:

تكتسي دراستنا هذه اهمية كبرى كونها :

4-1ـ تشير هذه الدراسة إلى أنه قد أصبح من الضروري الاهتمام بفئة المتعلمين ذوي عسر الحساب و التكفل بهم و تقديم الدروس و البرامج التي تناسب استعداداتهم، حتى يتمكنوا من استيعاب المهارات الأساسية في مادة الرياضيات.

4-2ـ يحتوي التطبيق المصمم في هذه الدراسة على مجموعة من الدروس في مادة الرياضيات مقدمة بصورة مبسطة يمكن أن تساعد المعلمين في دعم دروسهم من جهة و استعمالها مع من يتعسر له فهم هاته الدروس فهو موجه لتلاميذ ذوي عسر الحساب .

3-4 الإشارة لأهمية استخدام البرمجيات التعليمية المصممة بطريقة علمية عن طريق الحاسوب و ابراز أهميتها خاصة مع المتعلمين من ذوي عسر الحساب.

4-4 ـ تعد هذه الدراسة مرجعا مهما للمختص و الباحث بحيث يمكن استعمال هذا التطبيق في علاج أو تلقين المهارات التي تناولها هذا التطبيق، كما يمكن للباحثين في مجال صعوبات التعلم استعماله أو تطويره إن لزم الأمر.

5- حدود الدراسة و محدداتها:

5-1- الموضوع الرئيسي: تصميم تطبيق تدريسي و توظيفه باستخدام الحاسوب لتلقين بعض المهارات الرياضية لتلاميذ ذوي عسر الحساب.

5-2- الحدود المكانية : لقد تمت الدراسة الميدانية في مدرسة مولاي مصطفى و مدرسة الاخوين طرفاوي بولاية المدية.

5-3- الحدود الزمانية: بدأنا بالدراسة من الأسبوع الأول من شهر أفريل 2019 إلى الأسبوع الأول من شهر مارس 2020

6- الضبط الاجرائي لمصطلحات الدراسة:

6-1 التدريس:

نشاط انساني هادف مخطط ينفذ بطريقة أين يتم فيه التفاعل الإيجابي بين المعلم و المتعلم و موضوع التعلم، و بيئته فيؤدي إلى نمو الجانب المعرفي و الانفعالي و المهاري ، و يخضع إلى عملية تقويم شاملة مستمرة . (عطية، 2009).

6-2 تعريف التطبيق : application software:

هي تصنيف فرعي لبرمجيات الحاسب تقوم بتوظيف إمكانيات الحاسوب لتنفيذ المهام التي يحتاجها المستخدم، و يجب التمييز بين ذلك المصطلح و برمجيات النظام التي تقوم بدمج الإمكانيات المختلفة للحاسب و لكنها لا تستخدمهم لأداء مهام المستخدم، و من أمثلة البرمجيات التطبيقية معالجات النصوص، مشغلات الفيديو ....، و من الممكن أن يتم جمع عدة برمجيات تطبيقية معا في حزمة واحدة، و يشار إليها بالانجليزية suite ، و تمتاز البرمجيات التي تكون في نفس المجموعة بأن لها واجهة متشابهة، مما يسهل على المستخدم كيفية التعامل مع أي برنامج في نفس المجموعة، و بخلاف التشابه في واجهة المستخدم، قد تكون تلك المجموعة مرتبطة ببعضها داخليا، حيث من الممكن أن يفتح أحد برامج المجموعة من داخل برنامج آخر في نفس المجموعة **(http://m.marefa.org)** .

3-6- التعريف الاجرائي للتطبيق التدريسي:

هو عبارة عن مجموعة دروس تعليمية مقدمة للمتعلمين يتم عرضها عن طريق الحاسوب بطريقة فردية، و يعتمد المصمم في إنجازه على استراتيجيات تهدف إلى مساعدة المتعلم على تلقينه المهارات و المعلومات في المادة المصممة لأجله، و يعتمد على أساليب التقييم المختلفة و ذلك من تطبيق لآخر، و التطبيق المصمم في هذه الدراسة موجه للمتعلمين من ذوي عسر الحساب بحيث يهدف إلى محاولة التخفيف من حدة عسر الحساب لدى المتمدرسين الملتحقين بقسم السنة الرابعة ابتدائي ، بحيث يحتوي على مجموعة من الدروس متعلقة بوحدة الرياضيات .

4-6 ـ تعريف المهارة:

هي عبارة عن قدرة كامنة تظهر في صورة مظاهر سلوكية تتميز بالسرعة و الاتقان، و يشير بعضهما إلى أن المهارة باعتبارها صورة الأداء لعمل ما يقوم به الفرد بسرعة و اتقان . (ماضي، 2011)

5-6 ـ المهارة الرياضية:

تلك المهارة التي تعتمد على الحساب و الاستدلال الرياضي بحيث تتضمن النشاط العقلي الضروري لحل المسائل الحسابية **(فوزي، 2009،ص.165).**

6-6: التعريف الاجرائي للمهارات الرياضية:

هو نشاط عقلي يمكن التلميذ من التعرف على الأرقام و الأعداد و بالتالي اجراء العمليات الحسابية التي يستطيع بها حل المسائل، و المهارات التي ركزت عليها هذه الدراسة هي مهارة التعرف على الأرقام، مهارة التعرف على الأعداد المتكونة من رقمين، مهارة الجمع ، مهارة الطرح، مهارة حل المسائل التي تتطلب عمليات الجمع و الطرح، و هي عبارة عن استجابات عينة الدراسة على الاختبار القبلي و البعدي

7-6 ـ تعريف الحساب :

هو فرع من فروع الرياضيات يتعامل مع الأرقام الحقيقية و حساباتها، و هو أقل تجريد، و لكنه أيضا لغة رمزية يمكن أن تشير إلى العلاقات المكانية الرمزية، ومن أهم المفاهيم المتضمنة في هذه اللغة مفاهيم الكمية و الحجم و الترتيب و العلاقات و الشكل و المسافة و الزمن . (فوزي، 2009).

8-6 ـ تعريف عسر الحساب:

هو عدم القدرة على استيعاب المفاهيم الرياضية بإجراء العمليات الحسابية والتي قد ترجع إلى اضطراب أو خلل في الوظيفة النمائية والذي قد يحدث نتيجة خلل جيني وقد يحدث بعد الولادة نتيجة الكدمات أو إصابات المخ **(البطانية وآخرون،2005،ص.173) .**

تعريف شالف وآخرون :

هو صعوبة تعلم الجداول الحسابية ’إجراء العمليات مثل: الجمع والطرح والضرب والقسمة، أو عدم القدرة على تكوين مفهوم العدد وقراءة وكتابة العدد وقراءة وكتابة الأعداد بطريقة صحيحة **(خالد زيادة ،2006،ص.25) .**

إذن من خلال التعاريف نستنتج أن عسر الحساب أو صعوبة الحساب هي فشل في تعلم البوادر الأساسية للحساب ومفاهيمه الأساسية، وهو كذلك فشل وضعف في القدرات التي تسمح باستعمال ملائم ومناسب للعدد عند المتعلمين.

6-9- التعريف الاجرائي لعسر الحساب:

هو صعوبة اجراء العمليات الحسابية الأساسية و بالتالي عدم القدرة على حل المسائل التي تتطلب هاته العمليات و يكشف من خلال تدني التحصيل في وحدة الرياضيات و اختبار الذكاء و الاختبار التحصيلي الذي يحدد أهم المهارات الرياضية التي يجد فيها التلميذ صعوبة.

6-10- التعريف الاجرائي للمتعلم ذو صعوبة عسر الحساب:

هو الطفل المتمدرس في السنة الرابعة ابتدائي، بحيث تحصيله ضعيف في مادة الرياضيات (عسر الحساب) و الذي تم تشخيصه عن طريق اختبار الذكاء بحيث يكون ذكاؤه عادي فما فوق، و هو غير متمكن من مهارة أو أكثر في مادة الرياضيات بحيث يطبق عليه الاختبار التحصيلي. اي تحصيله اقل من مستوى اقرانه

6-11: الحاسب الآلي:

هو جهاز يقوم بمعالجة البيانات بسرعة و دقة عالية، و في توافق مع مجموعة تعليمات مزود بها مسبقا، و يشار إلى تلك التعليمات كبرنامج حاسب آلي، أي يقوم الحاسب الآلي بمعالجة بيانات مدخلة في توافق مع برنامج سبق تزويده به لكي يقوم بإخراج بيانات مطلوبة، و يشار لمخرجات الحاسب الآلي كبيانات ذات معنى أو معلومات **(سلمان،2013،ص.229).**

6-12 -التعريف الاجرائي للحاسب الالي :

الحواسيب التي تم استعمالها في هذه الدراسة تركز على وجود office 2013 كي يتم تشغيل التطبيق التدريسي الالكتروني، بحيث يقدم للمتعلم بطريقة فردية أي توفير لكل متعلم حاسب خاص به.

7- الدراسات السابقة:

7-1 - دراسة بيرنينجرBerninger و آخرون سنة 1998:

بعنوان : تدريس الهجاء للأطفال ذوي صعوبات التعلم النوعية: الذاكرة السمعية و البصرية من خلال الكمبيوتر و قلم الرصاص .

استخدمت الدراسة تدريس الهجاء للأطفال ذوي صعوبات التعلم في الهجاء باستخدام نموذج الاستجابة ـ الكمبيوتر ، نموذج الاستجابة ـ قلم الرصاص و التحدث بـ **48** كلمة متنوعة .

و تضمنت الدراسة **24** تلميذ من تلاميذ المرحلة الابتدائية من ذوي صعوبات الهجاء و **24** تلميذ من ذوي صعوبات الهجاء و الكتابة.

كشفت الدراسة أن العينة التي استعملت جهاز الكميوتر أظهرت تحسنا واضحا في هجاء وتحسين المفردات اللغوية لدى الأطفال **(عيسى وآخرون، 2006،ص.176).**

2-7 دراسة عطا سنة 2004:

عنوان الدراسة : فعالية استخدام الحاسوب في تنمية بعض المهارات الجغرافية لدى طالبات الصف الأول متوسط.

جرت هذه الدراسة في العراق جامعة ديالي كلية التربية الأساسية .

تكونت عينة البحث من **57** طالبة من طالبات الأولى متوسط، وزعت عينة البحث على مجموعتين، المجموعة التجريبية **28** طالبة ، و المجموعة الضابطة **29** طالبة و تم اجراء التكافؤ بينهما في متغيرات التحصيل السابق، التحصيل لنصف السنة و العمر بالأشهر و تحصيل الأبوين، و كذلك مستوى المهارات الجغرافية ، قامت الباحثة ببناء اختبارين : الأول مهاري تضمن **6** أسئلة كل سؤال تضمن **5** فقرات و الثاني اختبار تحصيلي تضمن **40** فقرة من نوع اختبار من متعدد ، فضلا عن الاختبار للمهارات الجغرافية، و أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الدرجات و لصالح المجموعة التجريبية في الاختبارين المهاري و التحصيلي، و استنتجت الباحثة أن استخدام الحاسوب في تدريس المهارات الجغرافية أدى إلى تنمية في المهارات و المعلومات الجغرافية أيضا، و ذلك لطريقة العرض المشوق التي أدت إلى شد انتباه الطالبات و تسابقهن في الحصول على المعارف **(سلمان،2013،ص.243).**

3-7 دراسة وليد السيد أحمد خليفة سنة 2006:

بعنوان : برنامج باستخدام الكميوتر لتجهيز المعلومات في تحسين عمليتي الجمع و الطرح لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم .

قام الباحث باعداد برنامج يهدف إلى تحسين مهارتي الجمع و الطرح في ضوء استراتيجيتي التجهيز المتتالية و المتأنية باستخدام الكمبيوتر كوسيط تعليمي لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم من خلال فكرة التدريب على استراتيجية نمط التجهيز العقلي المعرفي المساند .

يتكون البرنامج من **64** جلسة ، **37** جلسة لمجموعة التجهيز المتتالي و **27** جلسة لمجموعة التجهيز المتآني، و التي يتم تقديمها بطريقة فردية، بواقع **4** جلسات أسبوعيا لكل مجموعة، و قد تراوحت الفترة الزمنية للجلسات المقدمة من **7** إلى **21** دقيقة و **5** إلى **17** دقيقة على الترتيب، كما استغرق الباحث مع كل مجموعة يوما كاملا بمثابة جلسة تمهيدية للتدريب على فكرة البرنامج **(عيسى و آخرون، 2006،ص.345).**

4-7 دراسة هدى محمد سلمان 2013:

الدراسة بعنوان : فعالية أنشطة اثرائية باستعمال برنامج حاسوبي عند تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مادة كتاب المحادثة .

و هدف البحث إلى التعرف على فعالية الأنشطة الاثرائية باستعمال برنامج حاسوبي في مادة كتاب المحادثة للصف الثاني الابتدائي، و وضعت الباحثة الفرضية الصفرية، حيث بلغت عينة البحث **60** تلميذ بطريقة قصدية توزعوا على مجموعتين المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة، و استعملت الباحثة الاختبار القبلي و البعدي، و أعدت الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث، و أظهرت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي و البعدي في التحصيل و الأداء بين المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستعمال برنامج حاسوبي **(سلمان،2013،ص.226).**

5-7 دراسة الأخضر جغوبي (2017- 2018)

بعنوان : فاعلية برنامج تعليمي محسوب في علاج صعوبات التعلم (القراءة ، الكتابة) في مادة اللغة الفرنسية لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي. دراسة ميدانية على مستوى ابتدائية هواري بومدين بولاية ورقلة.

و هدفت الدراسة إلى اختبار فعالية برنامج محسوب في علاج صعوبات القراءة و الكتابة في اللغة الفرنسية لتلاميذ السنة الخامسة ابتدائي، باستخدام المنهج التجريبي، فقام بإنتاج برمجية من تصميمه و برمجته، تحتوي على مجموعة من الدروس لتعليم القراءة و الكتابة (الحروف و الأصوات) و ذلك في قرص مضغوط، و بعد تحكيمها، قدمت لمجموعة البحث (مجموعة واحدة) و التي تم اختيارها بشكل قصدي قوامها **17** متعلم، من السنة الخامسة ابتدائي .

و قد أثبتت النتائج فعالية البرنامج التعليمي المحسوب في علاج صعوبات تعلم القراءة و الكتابة في اللغة الفرنسية لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي **(جغوبي، 2017).**

6-7 دراسة هدى النجار (2018):

بعنوان : تأثير استعمال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الاستقلالية و تقدير الذات عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم (صعوبة الحساب، صعوبة القراءة، صعوبة الكتابة)

تهدف الدراسة إلى وصف استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال باعتبارها جزءا من التعليم الخاص، فتصف الاستخدام الرقمي من قبل المتعلمين ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة ، كما تهدف إلى قياس أثر هذا الاستخدام على مستوى تقدير الذات و الاستقلالية في التعلم ، و قد وجدت الباحثة أن استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات الرقمية تساعد في تعلم هذه الفئة من الطلاب بطريقة فعالة و مستقلة.

(NAJJAR، 2015).

7-7 دراسة دلال عبد الله هواش و سيناريا كامل عبد الجبار (2018):

و هي تحت عنوان: فاعلية برنامج تعليمي محسوب في تنمية التحصيل الدراسي بمبحث العلوم و مهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة الصف السابع الأساسي، و التي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي محسوب في مادة العلوم و مهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة الصف السابع حيث استعملا الباحثتين المنهج الشبه التجريبي ، بضبط عينة قوامها 55 طالب و طالبة ، و قد استخدمتا الباحثتين مقياس التعلم المنظم ذاتيا و الاختبار التحصيلي و قامتا بتصميم برنامج تعليمي محسوب و كانت النتائج أنه توجد فعالية لاستخدام البرنامج التعليمي المحسوب في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى الطلبة **(هواش و عبد الجبار،2020).**

8- التعقيب على الدراسات السابقة:

يتبين من خلال استعراض الدراسات السابقة ، و استقراء المناهج المستخدمة في هذه الدراسات و أهدافها و نتائجها ما يلي: فيما يتعلق بالمنهج المستخدم فتتفق هذه الدراسة في استخدام المنهج شبه التجريبي كما في دراسة جغوبي (2017،2018) و دراسة هواش و عبد الجبار (2018) و باعتماد تصميم المجموعة الواحدة ذات القياس القبلي و البعدي، و لتقييم مهارات المتعلمين نجد أن دراسة عطا(2004)، و دراسة سلمان (2013)، و دراسة جغوبي (2017-2018) بالإضافة إلى دراسة هواش و عبد الجبار (2018) اعتمدوا على الاختبار التحصيلي بالإضافة إلى استعماله للقياس القبلي و البعدي،

و استهدفت أغلب الدراسات إيجاد فعالية البرامج التعليمية الالكترونية و لكن اختلفت في استخداماتها، فدراسة سلمان (2013) استخدمتها على أساس أنشطة اثرائية، أما دراسة خليفة (2006) اعتمدت على برنامج علاجي يهدف إلى تحسين مهارتي الجمع و الطرح لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم.

كما اختلفت خصائص العينات من دراسة لأخرى حيث نجد أن دراسة بيرنيجر (1998) و دراسة و دراسة خليفة (2006) و دراسة جغوبي 2017-2018 اعتمد على الطلاب من ذوي صعوبات التعلم، أما دراسة النجار (2018) اعتمدت على الطلاب ذوي الاحتياجات التعليمة الخاصة، أما باقي الدراسات فقد اعتمدت على الطلاب العاديين و ليسوا من الفئات الخاصة.

و قد ساعدت الدراسات السابقة الباحثتين في توجيه الدراسة الحالية، و التعرف على أهمية الخصائص المنهجية و الطرق اللازمة لهذا الموضوع، بالإضافة إلى وضع تصور شامل للتطبيق الاكتروني كما ساعدت على تحديد وقت الدروس الذي لم يتعدى **30** دقيقة.

و من خلال هذه الدراسات نلاحظ أنه اختلف فيها تسميات البرمجيات التعليمية فنلاحظ الاعتماد على مصطلح برنامج تعليمي محسوب أو سوفت وير تعليمي أو بصفة عامة برمجية تعليمية، و لكن عند استشارتنا لخبراء في مجال البرمجة الالكترونية وجدنا أن مصطلح تطبيق الكتروني تدريسي أنسب من المصطلحات المعتمدة في الدراسات السابقة و لم نجده حتى في دراسات أخرى مشابهة .

كما أننا اعتمدنا على مجموعة من الدروس في وحدة الرياضيات عناوينها و محتواها مستمد بصفة عامة من البرنامج الدراسي المقدم للمتعلمين في السنوات الثانية و الثالثة، و لكن قدمناه من خلال التطبيق بطريقة الكترونية فردية بالاعتماد على مجموعة من الاستراتيجيات المعرفية.

و قد قصدنا أن يكون محتوى التطبيق عبارة عن دروس حتى يمكن للمتعلم متابعة الدرس بارتياح و لا يتطلب مهارات استخدام الحاسوب .

الفصل الثاني:

تدريس المهارات الرياضية

1- الاتجاهات الحديثة في دراسة موضوع الرياضيات.

2- أهداف تدريس الرياضيات.

3- الكفاءات المستهدفة نهاية السنة الرابعة ابتدائي.

4- نظريات في تدريس الرياضيات.

5- المفهوم الرياضي.

6- كيف تتكون المفاهيم عند المتعلمين.

7- تطبيقات على تدريس بعض المفاهيم الرياضية.

8- الخورزميات و المهارات الرياضية.

9- اتجاهات حول المهارات الرياضية.

10- استراتيجيات تدريس المهارات الرياضية.

11- إرشادات لتنمية المهارات الرياضية لدى الطلاب.

12- تدريس عمليتي الجمع و الطرح .

13- أساليب تقييم المهارة الرياضية.

تمهيد:

أن تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية أساسي و ضروري كون الرياضيات القاعدة الأساسية التي تبنى عليها مختلف العلوم الأخرى و التي يتعلمها الطالب في السنوات اللاحقة، و هاته القاعدة لا تكون إلا باكتساب المفاهيم و المهارات الأساسية ، و قد تعددت أساليب التدريس لهذه المادة بتعدد النظريات و الاتجاهات التي تبناها مختلف التربويون و الباحثون في هذا المجال.

1- الاتجاهات الحديثة في دراسة موضوع الرياضيات :

تعتمد الرياضيات الحديثة على دراسة المجموعة أو البنية الرياضية، و البنية هي مجموعة من العناصر، و على هذه المجموعة نضع هيكلا، أي مجموعة من القواعد و العلاقات التي تحدد طرق العمل، فمثلا لو أخذنا مجموعة الأعداد الطبيعية و وضعنا هيكلا على هذه المجموعة بتعريف عمليتي الجمع و الضرب، و علاقة الترتيب على هذه المجموعة، فاننا نشكل ما يسمى ببنية الاعداد الطبيعية .

و تتكون البنية الرياضية من:

1-1- المفاهيم الأولية أو المصطلحات غير المعرفة:

توجد في الرياضيات مفاهيم لا يستطيع الإنسان وضع تعريفات لها بدلالة مفاهيم ابسط كنها في الترتيب، فلو أخذنا الخط النقطة مثلا لوجدناها تنتج عن تقاطع خطين، و لو أخذنا الخط لوجدناه مجموعة من النقاط المتراصة من غير بنية بينها، إن أمثال هذه المفاهيم و المصطلحات التي تم تعلمها و لا نستطيع أن نضع لها تعريفا بدلالة مفاهيم أخرى أبسط منها في الترتيب تسمى "مفاهيم أولية".

1-2- المفاهيم أو المصطلحات المعرفة:

تشكل المصطلحات و المفاهيم المعرفة المكون المثالي من البنية الرياضية و الهندسية، و تعرف هذه المصطلحات و المفاهيم بدلالة المصطلحات غير المعرفة، فالقطعة المستقيمة مفهوم يعرف من مفهوم النقطة و المستقيم، حيث تعرف بأنها جزء من مستقيم محصور بين نقطتين، و التعريف الدقيق أمر بالغ الأهمية في إدراك المفهوم، فمن إدراكنا لمفاهيم الاتحاد و القطعة لمستقيمة و التلاقي مثنى التي ترد في تعريف المثلث مثلا يجعلنا قادرين على تشكيل الصورة في الدماغ لمفهوم المثلث أو لأي مضلع تستخدم فيه هذه المفاهيم و المصطلحات، و سيكون الدماغ قادرا على استدعاء هذه الصورة أو تميزها عند ذكر المثلث أو رؤية صورته.

1-3- البديهيات أو المسلمات:

يوجد في الرياضيات و الهندسة عبارات تفترض أنها صحيحة و لا تحتاج إلى برهان أو دليل يثبت صحتها، و مثل هذه العبارات تسمى بديهيات أو مسلمات، و قد فرق بعض الرياضيين بين البديهية و المسلمة.

1-4- النظريات:

النظرية في الهندسة جملة تربط بين عدد من المفاهيم و المبادئ بعلاقة معينة يمكن البرهان على أنها صحيحة، و لا يكون البناء الهندسي نظاما إلا إذا وضعت نظريته الأولى.

1-5- البرهان:

هو مجموعة من الخطوات المرتبة منطقيا و الصادقة بناء على بديهيات النظام و التي من خلالها نستطيع اثبات صحة نظرية أو خطئها. (فرج الله، 2014).

و موضوع الرياضيات يقوم على جانبين هما:

أ- المعرفة: حيث توجد جوانب عديدة في الرياضيات ينبغي على الفرد أن يعرفها، و لهذا السبب عليه أن يتعلم. على سبيل المثال: الكثير من المصطلحات، والتعريفات، والبديهيات، والحقائق، والنظريات، بمثابة أشياء يجب على المتعلم أن يعرفها، و لذلك لا يجب أن يتمحور تعلم التلميذ حول جوانب الرياضيات التي يعرف كيف يقوم بعملها.

ب - المهارات: حيث توجد أشياء كثيرة في الرياضيات يجب على المتعلم أن يتعلم كيفية القيام بها، على سبيل المثال: العمليات الحسابية، مثل: الجمع، الطرح، الضرب والقسمة، و إلى حد أبعد من ذلك، فإن مهارات التفكير المنطقي تعد واحدة من أهم المهارات، التي تجعل حل المشكلات أسهل.

و المهارات الأساسية، مثل: مهارة العد والجمع والطرح وجداول الضرب، بالإضافة إلى مهارات التفكير المنطقي التي يتم شرحها للتلاميذ الصغار، تعتبر كافية لاكسابهم أساليب حل المشكلات بطريقة مناسبة **(إبراهيم،(د.ت)،ص.50).**

2- أهداف تدريس الرياضيات:

من المتفق عليه أن الهدف الأساسي من تدريس الرياضيات بصفة عامة هو المساهمة في اعداد الفرد للحياة العامة بصرف النظر عن عمله أو تطلعاته في المستقبل من ناحية، و من ناحية أخرى المساهمة في اعداد الفرد لمواصلة دراسته في الرياضيات نفسها أو في موضوعات أخرى أثناء وجوده في المدرسة و بعد تخرجه منها، إلا أنه توجد محاولات أخرى عديدة لتفسير هذا الهدف.

إذ نجد مثلا في مؤتمر المعلمين العرب السادس لتدريس الرياضيات الحديثة اقترح أن يهدف تدريس الرياضيات في البلاد العربية في جميع المراحل إلى ما يأتي:

ـ تكوين الأساس الرياضي الحديث من مفاهيم و حقائق و مصطلحات و رموز و أساليب معالجة أساسية مما يعطي المواطن ثقافة رياضية شاملة و يضع اللبنات التي يمكن أن تقوم عليها دراسته في المراحل التعليمية الموالية.

ـ ادراك أن الرياضيات مادة حية و متجددة يمكن أن يشارك التلميذ في صنعها و اكتشاف العلاقات الكامنة فيها و ابتكار براهين لتعميمها، و أن الحقيقة الرياضية هي حقيقة نسبية تعتمد أساسا على الفروض و المسلمات التي بنيت عليها.

ـ اكتساب المهارة في معالجة المشكلات الكمية و تحليل البيانات الإحصائية بذكاء و وعي.

ـ اظهار دور الرياضيات في الاسهام في حل مشكلات التنمية في الوطن العربي.

ـ الاسهام في تكوين الاستعداد العلمي المدرك لمشاكل الحياة المخطط لمحاولة حلها بأحسن الطرق و أيسرها.

ـ تنمية القدرة على الكشف و الابتكار و تعويد التلميذ على عملية التجريد و التعميم .

ـ اكتساب اتجاهات و عادات اجتماعية سليمة مثل الموضوعية في التفكير و الدقة في التعبير و القدرة على التنظيم و العمل الهادف و استخدام أساليب التخطيط و التصميم في حل المشكلات الرياضية و غير الرياضية.

ـ ابراز أهمية الرياضيات ليس فقط في العلوم الطبيعية بل أيضا في العلوم الاجتماعية و السلوكية و الاقتصادية و غيرها من الأنشطة الإنسانية.

و بالعودة لبرنامج السنة الرابعة ابتدائي في الرياضيات ببلادنا و الذي يندرج ضمن شبكة المفاهيم لسنوات التعليم الابتدائي الخمس، و كما هو الشأن في السنوات السابقة، يهدف لتبني المعارف كأدوات فعالة لحل المشكلات، و يعتبر نشاط حل المشكلات النشاط المفضل لتنمية سلوك البحث عند التلاميذ، و في هذا الاطار يستمر تطوير الكفاءات المتعلقة بـ :

ـ تعيين الأعداد الطبيعية و ترتيبها و استعمال بعض العلاقات بينها بتوسيع مجال الأعداد الطبيعية إلى **100000** و اكتشاف أعداد جديدة (الكسور و الأعداد العشرية).

ـ حل مشكلات جمعية و مشكلات ضربية و مشكلات متعلقة بالتناسبية، باجراءات و تقنيات مختلفة مع اختيار الوسيلة الأنجح للحساب و استعمالها بوجاهة.

ـ حل مشكلات هندسية متعلقة بالتعليم و المقارنة و النقل و انجاز مثيلات و الوصف و التمثيل و الصنع و التفكير و التصغير، بتجديد معارف و علاقات و خواص هندسية، و استعمال الأدوات الملائمة في وضعيات متنوعة.

ـ مقارنة و قياس مقادير باختيار الأدوات و الوحدات المناسبة.

ـ حساب المحيطات و المساحات لبعض الأشكال البسيطة **(رمانة، 2018، ص، ص.55،54،53).**

3ـ الكفاءات المستهدفة في نهاية السنة الرابعة:

إن تطوير كفاءة حل المشكلات بمكوناتها المتمثلة في البحث و التفكير و التخمين و التجريب و التبرير و التعميم يستمر طوال المرحلة الابتدائية، و كما جاء في برنامج السنة الرابعة هناك 3 أنواع من المشكلات:

أ ـ مشكلات للاكتشاف أو لادخال معرفة جديدة.

ب ـ مشكلات بسيطة أو مركبة للتدريب و الاستثمار.

ج ـ مشكلات للبحث ترمي إلى تعلم البحث و الاهتمام بسيرورة حل المشكلات.

حتى و لو كان النوعان الأولان هما كذلك مشكلات للبحث، فالنوع الثالث لا يتكفل بالمعارف و النتائج فحسب، بل سيرورة حل المشكلات كذلك، و يتم ذلك في الميادين المختلفة للمادة.

أ ـ حل مشكلات في ميدان الأعداد و الحساب تتعلق بـ :

ـ تعيين الأعداد (الطبيعية و العشرية و الكسور).

ـ مقارنة الأعداد و ترتيبها.

ـ الحساب على الأعداد بكل أنواعه.

ب ـ حل المشكلات في ميدان الفضاء و الهندسة تتعلق بـ :

ـ التعرف على أشكال مستوية و وصفها و تسميتها و نقلها و انشائها.

ـ تمييز علاقات و خصائص بعض الأشكال المستوية (التوازي و التعامد و التناظر).

ـ التعرف على المجسمات و ملاحظتها و وصفها و تسميتها و صنعها و انجاز مثيلات لها.

ـ مقارنة زوايا و نقلها.

ج ـ حل مشكلات في مجال القياس تتعلق بـ :

ـ استعمال أدوات ملائمة لقياس مقادير فيزيائية و هندسية.

ـ اختيار وحدات ملائمة لقياس مقادير فيزيائية و هندسية **(وزارة التربية الوطنية ،2011،ص.70).**

4ـ نظريات في تدريس الرياضيات:

4-1- نموذج روبرت جانيه (r,Gagne) :

قدم روبرت جانيه نموذجا لنظرية في التدريس في كتابه المشهور "حالات التعلم" حيث صنف أنماط التعلم إلى ثمانية أنماط مختلفة تستوعب الموقف التعلمي ككل و لا تفضل نظرية في التعلم على أخرى بل أنها تستخدم معظم نظريات التعلم حسب نوع النمط التعلمي.

و هذه الأنماط هي:

ـ التعلم الأشاري.

ـ تعلم المثير و الاستجابة.

ـ التعلم التسلسلي

ـ التعلم اللفظي

ـ التعلم المتمايز

ـ تعلم المفهوم

ـ تعلم القواعد

ـ تعلم حل المشكلة

و تتم عملية التعلم طبقا لنظرية جانيه في أربع مراحل هي:

1ـ مرحلة الوعي 2ـ مرحلة الاستعاب 3ـ مرحلة التخزين 4ـ مرحلة الاسترجاع.

و هذه المراحل الأربع تعبر عن جوهر نظرية الخطوات المعرفية التي يتبناها جانيه، و كأحد ملامح النظريات في تفسير عمليات التعلم و التي تستخدم عمليات الحساب الآلي لتفسير ما يحدث في العقل البشري حيث يتم ادخال البيانات للحاسب و هذه تسمى مرحلة الوعي، ثم تنتقل البيانات إلى وحدة التشغيل الرئيسية مع برنامج التشغيل (الاستيعاب) ثم يتم تخزين هذه البيانات و النواتج إما على ديسكات أو على الأقراص الصلبة (مرحلة التخزين) ثم يتم استرجاع البيانات و استعراضها من خلال ما يسمى بالمخرجات (مرحلة الاسترجاع)، كما تعتمد نظرية جانيه على فكرة التتابع الهرمي، حيث يتم تنظيم الخبرات التعليمية

المراد تعلمها في شكل مهام و هذه المهام توضع في قمة الهرم و يتم تحديد المهارات الرئيسية اللازمة لحل المهمة في صورة تتابعية تبدأ من قاعدة الهرم و تتدرج في الصعوبة كلما ارتفعنا إلى المستويات الأعلى في الهرم حتى القمة **(سلامة ،2005،ص.12).**

2-4- نظرية دينيز (Denes) :

يلخص زولتان دينيز نظريته في تدريس الرياضيات في كتابة المشهور "بناء الرياضيات" في أربعة مبادئ عامة هي:

1- المبدأ الديناميكي:

حيث ينبغي توفر بيئة حية ديناميكية فاعلة و منظمة للتدريب و اللعب مع بعض الألعاب الرياضية التي تمكن المتعلم من تكوين خبرات لازمة لبناء مفاهيم رياضية صحيحة و بطريقة محببة و من أشهر الألعاب الرياضية التي صممها دينيز مكعبات دينز المتعددة الأساسي، حيث صمم مكعبات للنظام الثلاثي و الرباعي و بالطبع للنظام العشري يمكن للتلاميذ اللعب بهذه المكعبات بشكل هادف و منظم للوصول إلى خبرات علمية لمفهوم العدد و العد و غير ذلك من مفاهيم الجمع و الطرح و الضرب و القسمة.

2- المبدأ البنائي: يرى دينز أن الرياضيات ما هي إلا دراسة للبناءات و التركيبات الرياضية ، و يرى انه من خلال اللعب الرياضي المنظم يمكن بناء و تشييد تركيبات رياضية ممتعة تساعد في بناء المفهوم الرياضي بشكل صحيح و لذلك فتركيزه على البناءات الرياضية يعد أحد الأسس الرئيسية في نظريته.

3- مبدأ التغيير:

يرى دينز أيضا أن الرياضيات ما هي إلا دراسة للمتغيرات لذلك يجب تعلم المفاهيم المتضمنة للمتغيرات و كلما زادت أعداد المتغيرات في التركيب الرياضي كلما كان ذلك أدعى للتفكير و يمثل تحديا للمتعلمين و لذلك فإن الافتراض و التعويض و استخدام المتغيرات عمليات أساسية في تعلم المفهوم الرياضي، فهو يبدأ بالمحسوس و ينتقل إلى مرحلة التجريد و هي المرحلة التي تتضمن متغيرات تحل محل الاعداد أو التمثيل العددي للمفهوم، و دراسة التغيير و أنواع المتغيرات جزء أساسي و رئيسي في دراسة المفهوم الرياضي من وجهة نظر دينز، و يمثل ذلك أحد أهم مبادئ نظريته في تدريس الرياضيات.

4- مبدأ التضمين:

يجب أن تقدم البناءات الرياضية بصور عديدة من الأنماط الادراكية المتكافئة و ذلك من اجل افساح المجال للمتغيرات الفردية في تكوين المفهوم و الوصول إلى تفكير أعمق و أشمل للمعنى الحقيقي لماهية الرياضيات و البناء الرياضي المجرد، إن مفهوم التضمين و الاحتواء من المفاهيم الأساسية لتكوين مفاهيم رياضية صحيحة

مراحل تعلم المفهوم الرياضي عند دينز:

يرى دينز أن المفاهيم الرياضية يتم تعلمها في مراحل متتابعة متدرجة مرتبة تسير من التركيب المعرفي للمتعلم كما نادى بذلك "جان بياجيه " حيث أن العمليات العقلية للمتعلم تمر في مراحل مرتبة متدرجة متتابعة و لا يمكن التعجيل بانهاء مرحلة قبل موعدها و إن كان يوجد تداخل بين المراحل في الفترة الزمنية التي يستغرقها كل متعلم حسب ظروفه العقلية و البنائية و الجسمية و البيئية و بعض العوامل الأخرى **(سلامة، 2005،ص.20).**

3-4- نظرية أوزبل:

يرى أوزبل أن التعلم الفعال هو التعلم ذي المعنى و أن طريقة المحاضرة و التدريس اللفظي و التدريس الاستظهاري من الممكن أن يكون فاعلا و أحيانا أكثر فعالية من التدريس الاكتشافي، إذا كان هذا التدريس ذا معنى و لذلك تسمى نظرية أوزبل التعلم اللفظي ذي المعنى، و يصف أوزبل وجهة نظره هذه المنشورة في مجلة النظرية التربوية :" يعتقد البعض خطأ أن التعلم بالتلقي هو تعلم استظهاري و ان التعلم بالاكتشاف هو تعلم ذو معنى ... إلا إنه في الحقيقة من الممكن أن يكون كلا من التعلم بالتلقي و التعلم بالاكتشاف من الممكن أن يكونا تعلما بالاستظهار تبعا للظروف التي يحدث فيها كل منهما".

إن التعلم ذي المعنى هو تعلم تكون فيه المادة المتعلمة مفهومة و ذات معنى للمتعلم بغض النظر عن طريقة التدريس بل أنه يرى أن التدريس الاكتشافي و التدريس المعملي هي طرق غير فاعلة لا يجب استخدامها بكثرة في مدارسنا، لأنها مضيعة للوقت و الجهد و الأفضل هو استخدام طرقا تقليدية كالمحاضرة لكي تؤدي إلى تعلم ذي معنى **(سلامة، 2005،ص.23).**

5- المفهوم الرياضي:

عرفه كلاوزمير klausmeier (1984)على أنه عملية عقلية تقوم على تنظيم المعلومات المتصلة بخواص واحدة أو أكثر من الأشياء أو الموضوعات أو العمليات التي تحددها إذا كان شيء معين أو مجموعة من الأشياء تختلف أو ترتبط بأشياء أخرى أو مجموعة من الأشياء.

و قد عرفه وليم عبيد (2004) بأنه تكوين عقلي لخاصية مشتركة بين عدة مواقف يتم تجريدها دون ارتباط بأي من المواقف و يتم التعبير عنها بلفظ أو رمز و من أمثلتها النقطة ، التساوي، التوازي .

و يرى مجدي عزيز(2001) أنه لكي يتعلم الطفل المفاهيم الرياضية يجب أن يكون جاهزا و راغبا و قادرا على ذلك و يحتاج إلى التوجيه و الوسيلة و الوقت لأجل تحقيق ذلك التعلم **(إبراهيم،2009،ص،ص.68،67).**

6- كيف تتكون المفاهيم عند المتعلمين ؟:

تلعب الحواس دورا أساسيا في تكوين الصور الذهنية للمفاهيم عند التلاميذ، و تعتبر الخبرات المباشرة و غير المباشرة التي يمر بها الطفل هي سبيل تكوين المدركات عند المتعلمين، و يتم تشكيل المفاهيم عند التلاميذ من خلال عمليات ثلاث هي:

1- التمييز: و يقصد به قدرة المتعلم على التمييز بين الأمثلة المنتمية و غير المنتمية أو المنطبقة و غير المنطبقة على المفهوم .

2- التصنيف: و يقصد بها فكرة التلميذ على وضع المعلومات التي قام بجمعها عن المفاهيم من عناصر أو فئات على أساس الخصائص التي تجمعها.

3- التعميم: و يقصد به قدرة المتعلم على استخدام المفهوم في أمثلة أخرى.

و يذهب برونر إلى وجود ثلاث مستويات لتشكيل المفاهيم عند التلاميذ:

1- المرحلة الحسية: أي تشكل المفاهيم عن طريق التفاعل المباشر بين حواسهم و المعلومات المقدمة.

2- المرحلة شبه الحسية: و فيها يبدأ التلاميذ في تكوين صور ذهنية للمفاهيم.

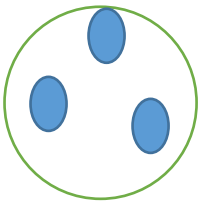
3- المرحلة المجردة أو الرمزية: أي تمثيل المفهوم بصور أو رسوم أو رموز مجردة من سياقات جديدة **(جابر، 2005،ص.336).**

7- تطبيقات على تدريس بعض المفاهيم الرياضية:

1- المجموعة و تقديم مفهوم (أكثر من) و (أقل من):

لا يستطيع الطفل في بعض المواقف التدريسية البسيطة أن يحكم على أي المجموعتين تحتوي على عناصر أكثر فمثلا لو عرضنا الصورتين التالتين:

الشكل رقم (01): صورة لمجموعتين يوضحان مفهوم (أكثر من) و (أقل من):



الصورة أ



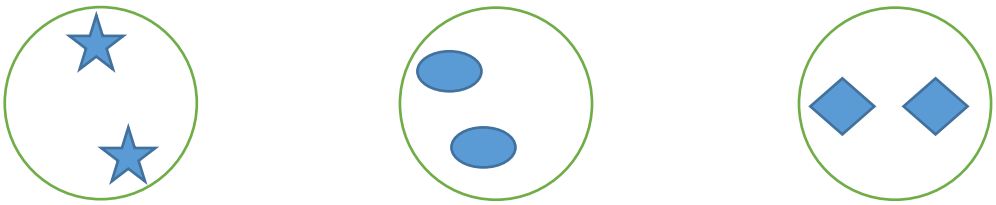
الصورة ب

فإن الطفل يستطيع القول ببساطة أن الصورة الأولى فيها أكثر مما هو في الصورة الثانية، و ذلك اعتمادا على حاسة البصر بالدرجة الأولى، أما إذا غيرنا عدد المجموعتين و ترتيب عناصرهما، فإن الطفل لا يستطيع أن يحدد أي المجموعتين أكبر من خلال الاعتماد على حاسة البصر فقط، و تعد أنسب طريقة للمقارنة بين عناصر مجموعتين من حيث الكثرة هو تقديم مفهوم (أكثر من) و (أقل من).

2- المجموعات و تقديم مفاهيم الأرقام:

تستخدم المجموعات لاكساب الطلبة مفاهيم الارقام و ذلك من خلال أسلوب المقارنة بين المجموعات المتساوية و غير المتساوية، فالرقم عبارة عن فكرة مجردة تعبر عن تساوي مجموعتين أو أكثر تضم كل منها نفس العدد من العناصر، و نعبر عن صورة الرقم بالرمز الدال على الرقم.

الشكل رقم (2): 3 صور توضح للطفل مفهوم الرقم 2.



الصورة أ الصورة ب الصورة ج

فإن ما يربط المجموعات الثلاث أعلاه هي الصورة المجردة لمفهوم الرقم اثنان أما الرمز **2** فهو مصطلح يدل على الرقم اثنان، فالرقم فكرة مجردة و لكن يمكن أن نمثله بعدد من الأشياء المحسوسة و بكتابة الرمز الدال عليه.

- مفهوم الرقم 1: يستحسن أن يتم تقديم مفهوم الرقم **1** للأطفال من خلال أمثلة واقعية من بيئة الطفل تمثل مجموعات تضم عنصرا واحدا بطبيعتها ، كتمثيل الرقم **1** بالشمس أو القمر أو الفم ...، و بعد ذلك يتم تقديم مفهوم الرقم 1 من خلال مجموعات فيها عنصر واحد بشكا عام.

- مفهوم الرقم 2: يفضل أن يقدم مفهوم الرقم 2 عن طريق مجموعات تشتمل على عنصرين يظهران أصلا على شكل زوجين في الواقع كالعينين و الاذنيين و الرجلين (للإنسان) ثم يتم بعد ذلك تقديم المفهوم من خلال أمثلة أخرى متنوعة.

- مفاهيم الأرقام 3 ، 4، 5: يتم تقديم مفاهيم الأرقام 3 ، 4 ، 5 عن طريق عرض مجموعات ثلاثية متكافئة ثم مجموعات رباعية متكافئة و بعدها مجموعات خماسية متكافئة، و يجب أن نراعي هنا ضرورة عرض العناصر بطريقة منتظمة في المجموعات حتى يتمكن الطلبة من اكتساب مفهوم الرقم، ثم بعدها يتم عرض

العناصر بطريقة عشوائية، و هذه ضرورية خاصة عندما ينتقل الطفل من مرحلة عد العناصر إلى مرحلة كتابة الرمز الدال على الرقم، و يكرر نفس العمل بالنسبة للمجموعات الرباعية و الخماسية المتكافئة.

ـ مفاهيم الأرقام 6 ـ 9: يتم تقديم الأرقام من 6 ـ 9 للأطفال عن طريق إضافة عنصر واحد إلى المجموعة التي تقل بعنصر واحد عن الرقم الذي يسبقه مباشرة، فمثلا الرقم 6 يمكن تقديمه عن طريق مجموعة فيها عنصر واحد زيادة عن المجموعة التي تمثل الرقم 5، و عند عرضها على الطفل يستطيع بسهولة أن يلاحظ العنصر الزائد في المجموعة التي تمثل الرقم 6، و يستطيع الطفل ادراك أن هناك عنصرا زائدا في المجموعة الثانية ، أي أن المجموعة الثانية تزيد بعنصر إضافي عن المجموعة الأولى ، بذلك يستطيع الطفل اكتساب مفهوم الرقم 6، و يتم تقديم مفاهيم الأعداد 7 و 8 و 9 بنفس الطريقة.

ـ مفهوم الرقم 0: يتم تدريس الرقم 0 بعد عرض الأرقام الأخرى، و ذلك لأن مفاهيم الأعداد من 1- 9 تقدم للطلبة من خلال الخبرات الحسية و شبه الحسية التي يستطيع الطلبة أن يتعاملوا و يتفاعلوا معها، فتقديم مفهوم الرقم 0 يتم عن طريق حذف عنصر واحد من مجموعة تحتوي على عدد محدد من العناصر، فمثلا يتم عرض مجموعة تحتوي على 4 عناصر، ثم يسأل التلاميذ عن رقم العناصر الموجودة في المجموعة، عند الإجابة بالرقم 4، يتم حذف عنصر واحد من المجموعة و يطرح نفس السؤال السابق عن الرقم الذي يمثل عناصر المجموعة، و هكذا إلى أن يصل إلى الرقم 0، بحيث يكون مفهوم هذا الرقم انطلاقا من المجموعة الخالية **(جابر،2005).**

8- الخورزميات و المهارات الرياضية:

8-1 - الخورزميات:

تعرف الخورزميات الرياضية بأنها مجموعة من الخطوات تطبق على مجموعة من البيانات للوصول إلى نتيجة أو جواب محدد و هذه الخطوات لها صفة التكرار في مواقف مماثلة.

8-2- المهارة الرياضية:

المهارة هي أي شيء تعلمه الفرد ليؤديه بسهولة و دقة و قد يكون أداء جسمانيا أو عقليا، و المهارة في أداء عمل ما هو انجاز العمل بدقة و بدون أخطاء و في أسرع وقت و بأقل جهد ممكن، أي القيام بالعمل بسرعة و دقة و اتقان، و غالبا ما يرتبط هذا العمل بخوارزمية تحدد أسلوب العمل و اجراءاته، أما المهارة الرياضية قد تكون مهارة عقلية مثل: اجراء العمليات الرياضية أو حل المسائل، و قد تكون مهارات أدائية و التي تعتمد على الجانب الحركي (الجسمي)، و يتطلب أداء المهارة الحركية تآزر الجهازين العصبي و العضلي، ;و هناك مهارات رياضية أساسية لا غنى عنها لكل تلميذ، و قد حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية من ضمن عشرة موضوعات رياضية هي: العمليات الحسابية،

الجمل و العبارات الرياضية، الهندسة، القياس، العلاقات، الاقتران، الإحصاء، التحليل الرياضي، الرياضيات المالية و المعيشية **(فرج الله ،2014،ص.105)** و تعد العمليات الحسابية الأربعة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) على الأعداد و الكسور من المهارات الرئيسية في المرحلة الابتدائية، و تمثل نسبة كبيرة من محتوى مناهج الرياضيات في هذه المرحلة.

9- اتجاهات حول المهارات الرياضية الأساسية:

الاتجاه الأول: يرى بأن هذه المهارات أساسية و يجب أن يتقنها الطالب، و يجريها ذهنيا أو باستخدام الورقة و القلم، و لا يسمح له باجراء هذه العمليات باستخدام الآلة الحاسبة، لأن امتلاك الطالب لهذه المهارات ضروريا لدراسته الرياضيات في الصفوف و المراحل اللاحقة، و بشكل عام فإنهم يرون أن دراسة المهارات بهذا الشكل ضروريا لعدة من الأسباب، و منها:

1- اكتساب المهارات و اتقانها يساعد المتعلم على فهم الأفكار و المفاهيم الرياضية فهما واعيا.

2- اتقان المهارات يتيح الفرصة للمتعلم لأن يوجه تفكيره و جهده و وقته بشكل أفضل في المسائل والمواقف التي يواجهها، و بالتالي تنمي لدى المتعلم مهارات حل المشكلات.

3- اكتساب المهارات يسهل أداء كثير من الأعمال الحياتية اليومية، فكثير من المواقف لا تتطلب استخدام آلات حاسبة، كالمواقف اليومية التي يمر بها الفرد أثناء عمليات البيع و الشراء و غيرها من الأعمال.

الاتجاه الثاني: و يرى أصحاب هذا الاتجاه أن هذه المهارات تستغرق وقتا طويلا، و تتطلب جهدا كبيرا، و أنه بإمكاننا توفير هذا الوقت و الجهد، و تدريب الطلاب على استخدام الآلات الحاسبة للقيام بهذه العمليات، و يرون أنه حتى مع السماح للطلاب باستخدام الآلة الحاسبة، فإن هناك مهارات كثيرة يمكن للطالب اكتسابها و منها:

- مهارة ترتيب العمليات.

- مهارة ادخال الأعداد في الآلة الحاسبة.

- مهارة التقدير و التقريب و الحس العددي.

- مهارة الحكم على معقولية و صحة النتائج التي تظهر على شاشة الآلة الحاسبة و غيرها من المهارات.

الاتجاه الثالث: يرى أنه يجب أن يفهم المتعلم الأساس النظري للمهارة، و أن يدرك المفاهيم التي تعتمد عليها هذه المهارة، و بعد ذلك يمكن أن يسمح للطالب باستخدام الآلة الحاسبة، فمثلا بالنسبة لمهارة القسمة المطولة عندما يعرف الطالب عناصر القسمة: المقسوم، المقسوم عليه، الناتج، الباقي، و العلاقات بين هذه العناصر، و يعرف المعاني المختلفة لعملية القسمة، و يقوم بأداء الخوارزمية بطريقة صحيحة في حالة

قسمة عدد من رقمين مثلا، فلا مانع بعد ذلك من السماح له باستخدام الآلة الحاسبة للقيام بعمليات القسمة المطلوبة، و هكذا بالنسبة للمهارات الأخرى **(أبو عودة، 2019).**

10- استراتيجيات تدريس المهارات الرياضية:

يمكن تدريس المهارات، من خلال استراتيجيتين رئيسيتين هما:

1- استراتيجية الأجزاء: في هذه الاستراتيجية يقوم المعلم بتقسيم المهارة إلى أجزاء، و يدرب الطلاب على كل جزء لوحده، ثم يربط بين أجزاء المهارة، ليكتسب الطالب المهارة ككل.

فمثلا لو كان المعلم يريد اكساب الطلاب مهارة رسم مثلث بمعلومية ضلعين و الزاوية المحصورة بينمها، فإنه يقسم المهارة إلى جزئين، الأول مهارة رسم قطعة مستقيمة و الثاني مهارة رسم زاوية لها قياس محدد، و عندما يتقن الطلاب هاتين المهارتين، يدربهم على مهارة رسم المثلث.

2- استراتيجية الكل: في هذه الاستراتيجية يقوم المعلم بتدريب الطلاب على المهارة كلها دفعة واحدة، دون تجزئة، فبدلا من التركيز على كل جزء لوحده، يكون التدريب على المهارة كوحدة واحدة، فمثلا في مهارة رسم المثلث، يدرب الطلاب على رسمه مرة واحدة دون تجزئة المهارة إلى التدريب على رسم قطعة مستقيمة و زاوية

و يتوقف تبني الاستراتيجة لتدريس المهارة على خصائص المتعلمين و مستوى تعليمهم و طبيعة الدرس المقدم لهم **(أبو عودة،2019،ص.8).**

11- رشادات لتنمية المهارات الرياضية لدى الطلاب:

- تنمية الفهم قبل المهارة.
- تشجيع أصالة التفكير و إثابة المبدعين.
- استخدام الأفكار الجديدة لتثبيت المهارات.
- ربط المهارات الجديدة بالمهارات السابقة.
- تنويع أساليب التدريس لتتفق مع الفروق الفردية.
- تتبع أخطاء الطلاب و معالجتها أولا بأول.
- تحليل كل عناصر المهارة و تبسيطها حتى يسهل للطلاب استيعابها **(أبو عودة، 2019،ص.8).**

12- تدريس عمليتي الجمع و الطرح للطفل:

1- تدريس الجمع: تعتبر عملية الجمع هي العملية الأولى التي يواجهها الطفل في تعلم الحساب، و يقدم مفهوم الجمع للأطفال عن طريق ضم المجموعات المنفصلة، أي تكوين مجموعة جديدة تحتوي على عناصر جميع المجموعات.

خواص عملية الجمع:

أ ـ عملية الجمع مغلقة: يعني أنه عند جمع أي عددين طبيعيين يكون الناتج عددا طبيعيا كذلك.

ب ـ عملية الجمع تبديلية: و هذا يعني أنه إذا كان أ ، ب عددين طبيعيين فإن أ+ب = ب+أ.

ج ـ عملية الجمع عملية تجميعية: و هذا يعني أنه إذا كان أ ، ب ، ج أعداد طبيعية فإن:

(أ+ب)+ج =أ+(ب +ج).

د ـ العنصر المحايد لعملية الجمع و النظير الجمعي للعدد: إن جمع الرقم 0 إلى عدد لا يؤثر فيه، و يبقى العدد كما هو.

تدريس خوارزمية الجمع:

بعد أن يتعرف الأطفال إلى مفهوم الجمع و يحفظو حقائق الجمع، و يفهموا القيمة المنزلية لكل رفع في العدد، يمكن أن يتعلموا خوارزمية الجمع، و يتم تقديمها على مراحل و هي:

ـ حسب حقائق الجمع: الجمع دون حمل، الجمع بالحمل .

ـ حسب عدد المنازل أو المراتب التي يتكون منها العدد: حيث يتم تدريس الأطفال خوارزمية جمع الأعداد من خلال البدء بأعداد تتكون من منزلتين (ضمن 99)، ثم الانتقال إلى جمع أعداد تتكون من 3 منازل (ضمن 999) ... و هكذا، حتى يتم تعميم خوارزمية جمع الأعداد على أي عددين مهما كان عدد المنازل المكونة لكل منهما.

ـ استخدام الخوارزمية القياسية : في هذه الخوارزمية يتم ترتيب أرقام الأعداد وفق القيمة المنزلية، فيتم وضع أرقام الآحاد تحت بعضها و أرقام العشرات كذلك و هكذا، ثم يتم جمع الأرقام في كل منزلة.

ـ استخدام الخوارزمية التحليلية: في هذه الخوارزمية يتم تحليل الأعداد إلى القيم العددية المنزلية لأرقامها ثم تجمع تلك الأرقام وفقا لقيمتها و موقعها (و كما يسمى الآن في منهاج الرياضيات الحديث في المدرسة الجزائرية الجمع عن طريق تحليل العدد).

تدريس الطرح: يمكن تقديم مفهوم الطرح للأطفال بعد اتقان مهارة الجمع، و يفضل أن يكون بعده مباشرة، و إذا كان الجمع هو عملية ضم المجموعات المنفصلة، فإن الطرح هو عكس الجمع، أي أن الطرح هو

حذف مجموعة جزئية من مجموعة كلية، و يتم تدريس مفهوم الطرح للأطفال بنفس الخطوات التي تم اتباعها في تدريس الجمع، و ذلك من خلال تقديم أمثلة حسية و شبه حسية و مجردة تتطلب حذف مجموعة جزئية من مجموعة كلية.

خواص عملية الطرح على الأعداد الطبيعية:

ـ إن عملية الطرح تمثل عملية عكسية لعملية الجمع، و هذا يعني إذا كانت أ، ب، ج أعدادا طبيعية و كان ج = أ+ب فإن ج ـ أ= ب.

ـ لأي عدد طبيعي أ ـ أ = 0

ـ عملية الطرح على الأعداد الطبيعية ليست مغلقة.

ـ عملية الطرح ليست تبديلية.

ـ عملية الطرح ليست تجميعية.

تدريس خوارزمية الطرح:

تدريس خوارزمية الطرح:

بعد أن يتعرف الأطفال على مفهوم الطرح و يحفظوا حقائق الطرح و يفهموا القيمة المنزلية لكل رقم في العدد، يمكن أن يتعلموا خوارزمية الطرح.

و يتم تقديمها على المراحل الآتية:

ـ حسب حقائق الطرح : حيث يتم تدريس الأطفال خوارزمية طرح الأعداد في حالتين هما:

أ ـ الطرح دون استلاف ب ـ الطرح بالاستلاف.

ـ حسب عدد المنازل التي يتكون منها العدد :

حيث يتم تدريس الأطفال خوارزمية طرح الأعداد من خلال البدء بأعداد تتكون من منزلتين (ضمن 99)، ثم الانتقال إلى طرح أعداد تتكون من 3 منازل (ضمن 999) ... وهكذا، حتى يتم تعميم خوارزمية طرح الاعداد على أي عددين طبيعيين بحيث يكون العدد الأول أكبر من أو يساوي العدد الثاني مهما كان عدد المنازل المكونة لكل منهما.

ـ استخدام الخوارزمية القياسية: في هذه الخوارزمية يتم ترتيب أرقام الأعداد وفق القيمة المنزلية، فيتم وضع أرقام الآحاد تحت بعضها، و أرقام العشرات تحت بعضها، و هكذا ...، ثم يتم طرح الأرقام في كل منزلة.

ـ استخدام الخوارزمية التحليلية: في هذه الخوارزمية يتم تحليل الأعداد إلى القيم العددية المنزلية لأرقامها، ثم طرح تلك الأرقام وفقا لقيمتها و موقعها **(جابر،2005).**

13- أساليب تقييم المهارات الرياضية:

تستخدم بشكل مبدئي الاختبارات التحصيلية معيارية المرجع التي تضم أقساما في الحساب بها مهمات حسابية و استدلالية، و بالإضافة إلى ذلك، تستخدم اختبارات تشخيصية معيارية المرجع لتقييم عمليات الاستدلال الرياضي، و يقوم اخصائي التشخيص و التقييم بمعالجة هذه الاختبارات ليتمكن من اصدار الأحكام التشخيصية الخاصة بمهارات الحساب و الاستدلال الرياضي ليحدد البرامج العلاجية المطلوبة **(فوزي، 2009،ص.166).**

ملخص الفصل :

لقد تعددت استراتيجيات و طرق تدريس الرياضيات و كان الاهتمام بتدريسها منذ القديم كونها الأساس في تدريس باقي العلوم، بل و تطورت بتطور العلم ،و اكتساب الطفل المهارات الرياضية لا يكون الا باكتساب المفاهيم الأساسية للرياضيات و من ثمة تعلم الخوارزميات ، و رغم كل الجهود المبذولة إلا أن هناك من المتعلمين الذين يتلقون صعوبة في استيعاب الرياضيات ، و الاهتمام بهذه الفئة هو أحد مجالات التربية الخاصة و هذا ما سنراه في الفصل الموالي.

الفصل الثالث:

عسر الحساب

1- مراحل تعلم ونمو المفاهيم الحسابية عند بياجيه.

2- أهداف الحساب.

3- أهمية دراسة صعوبات تعلم الحساب.

4- أنواع عسر الحساب.

5- أسباب و عوامل عسر الحساب.

6- مظاهر عسر الحساب.

7- الاضطرابات المصاحبة لعسر الحساب.

8- تشخيص ذوي عسر الحساب.

9- علاج عسر الحساب.

تمهيد :

لا يكاد يخلو قسم من اقسام التعليم الابتدائي في مدارسنا و في مدارس العالم من متعلم او اكثر لا يتحسن في الرياضيات رغم جهود المعلم وحرص الاولياء ورغبة الطفل نفسه في ان يحقق كغيره من الاتراب نتائج تسعده وتسعد اهله ' ان هذا النوع من الاطفال يعانون من صعوبة في تعلم الحساب تتفاقم تدريجيا مع تقدمهم في مستويات الدراسة ' فتراهم في السنة الرابعة ولهم من العمر عشر سنوات يعجزون عن انجاز عملية حسابية بسيطة كالمقارنة بين رقمين ' هؤلاء يطلق عليهم بالفرنسية (les dyscalculiques) وما يعانون منه هو : "العسر الحسابي " وهو ترجمة ل : la dyscalculie .

1- مراحل تعلم ونمو المفاهيم الحسابية لدى بياجيه :

لعل من اكثر الابحاث اهمية في تعلم الحساب هو ما قام به العالم السويسري جان بياجيه الذي قام بسلسلة من التجارب لدراسة نمو المفاهيم الحسابية المختلفة عند الطفل من

ولادته حتى سن المراهقة ' وذلك لدراسة نمو التفكير لدى الطفل ' ونظرا لهذه الدراسات من اهمية كبيرة فقد ترجمت الى لغات عديدة وقد اتخذ القائمون على تدريس الحساب من ابحاث "بياجيه" اساس لتطوير طرق التدريس ' وتعديل مناهج الحساب والتواصل الى اساليب حديثة في تعليم الرياضيات .

وقد بينت ابحاث "بياجيه " اهمية مراحل نمو التفكير في الفهم و الاستيعاب ونمو بعض المفاهيم الحسابية كذلك فقد قسم هذه المراحل استنادا الى النمو النفسي للطفل الى اربعة مراحل يمكن تلخيصها فيما يلي :

1- المرحلة الاولى : تسمى مرحلة ما قبل التفكير بالعمليات تمتد من سنة ونصف الى سبع سنوات في هذه المرحلة يقوم الطفل برسم صورة للعالم الخارجي عن طريق حواسه وحركاته المختلفة .

2 - المرحلة الثانية : يكون تفكير الطفل سطحي ' مرتبط بالمظاهر الادراكية ' اي ما يحسه ويراه ولا يمكن له في هذه المرحلة ان يفكر في مفهومين معا ولا يمكن ان يقوم بالعمليات العكسية .

3 - المرحلة الثالثة : وهي مرحلة العمليات الملموسة غير المجردة تمتد من سبعة الى احدى عشر سنة ليستطيع الطفل اثنائها ان يرتبط بين المفاهيم المختلفة بعلاقات اما رياضية او منطقية وان يفكر تفكيرا منطقيا غير مجرد في اشياء ملموسة او محسوسة ' ويمكن تفسير الاشياء الملموسة على اساس خبرة الفرد السابقة ومستوى نضجه .

4 - المرحلة الرابعة : مرحلة العمليات المجردة تمتد من الحادي عشر الى الرابعة عشر والخامس عشر يبلغ الطفل في هذه المرحلة أقصى مراحل النمو في التفكير وتتميز هذه المرحلة بظهور العمليات العقلية وتظهر في ثلاث صفات تطبع ذهن الطفل وهي :

- قدرته على التحليل المنهجي لمسالة من المسائل ' ويعتمد ذلك على قواعد ومبادئ المنطق الصوري ' فالطفل في هذه المرحلة أصبح يتعامل مع العمليات على عكس المراحل السابقة حيث كان يتعامل مع الأفعال .
- يتسم تفكير الطفل في هذه المرحلة بالوعي والمنطقية بل يرتقي تفكيره الى درجة تفكير العلماء ' ويتجسد ذلك في قدرته على التفكير المجرد واستعمال الخيال .
- قدرته على تنظيم عملياته الذهنية ضمن بيانات أكثر تعقيدا وارفع مرتبة ويمكن القول ان تفكير الطفل البالغ في هذه المرحلة يكون على أساس تفكير منطقي ' قائم على وضع الفروض والاستنتاج الاستدلالي .

إذن فنظرية " بياجيه " تؤكد على القواعد المنطقية الرياضية المتلازمة في تطور القدرات الحسابية ' وقد هيمنت هذه النظرية طويلا على الأبحاث في مجال الحساب المعرفي ' وقد حاول "بياجيه " توضيح مقاربة من خلال تذكر مهمة "الاحتفاظ بالعدد " والتي تشتمل على تقديم صفين من الكريات لطفل في في عمر اربع ـ خمس سنوات ثم نطلب منه هل يجد ام لا نفس العدد من الكريات ' إذا كان هناك تطابق مكاني بين الكريات (موضوعة جنبا لجنب)يجيب الطفل عموما بأنه يوجد نفس العدد من الكريات في الصفين ' لكن عندما يمدد الفاحص المسافة بين الصفين ويباعد بينها' فالأطفال في هذا العمر يعتقدون أن عدد الكريات اكبر من الصف الأول ' هذه السلوكيات والتبريرات الصادرة من الأطفال قادت "بياجيه "إلى أن يقترح بان الطفل يركز على بعض الخصائص الفيزيائية الصفية أكثر من التركيز على الفهم الحقيقي لمفهوم العدد ' وحسبه فالطفل يكتسب مفهوم العدد ما بين سبعة وثمانية سنوات ' وعليه فعند "بياجيه " العدد لا يتكون من بنية منطقية مستقلة بل من تركيب بنيتين :عمليات التسلسل التي تسمح ببناء نظام أرقام تسلسلي وعمليات التصنيف التي تساهم في تضمين هذه التصنيفات 'ويتبع ذلك عند "بياجيه" المهارات الرقمية التي يظهرها الطفل وقدراته على العد التي تمثل إلا معارف لفظية حفظها عن ظهر قلب مفروضة على الطفل من المحيط الاجتماعي ومجردة من معناها الرقمي **(خضر، دت،ص.34).**

اغلب ملاحظات "بياجيه" تشير إلى انه عند استبدال الكريات بالحلويات ' فالأطفال ذوو السنتين والنصف يظهرون انهم قادرون على الاختياري من الصفين يحوي اكبر عدد من الحلويات .(**Seron ,2003 ,p837) .**

2: أهداف الحساب :

يمكن تلخيص اهداف تعلم الحساب في النقاط التالية :

2-1 هدف نفعي اجتماعي : في حياتنا اليومية نحتاج للحساب في ممارسة البيع والشراء وفي شتى المعاملات التي تتطلب ذلك .

2-2 هدف تربوي : فتدريس مادة الحساب تقوي لدى الطفل الارادة و ربط الافكار ' وتساعده في الحل كما تساعده في تقوية الملكات العقلية الاخرى منها : الذاكرة ' الخيال' الاستنتاج' والعقل وحتى من الناحية الوجدانية على حب الصدق و الصراحة .

2-3 هدف تثقيفي : من خلال تعليم الحساب يتوصل التلميذ الى امتلاك الرموز العددية و يستطيع مزاولة العمليات المتعددة بمهارة وفهم .

2-4 هدف معرفي : وهي المعارف الضرورية التي ترتبط بالمعلومات الاساسية والتي تقوم على أساسها البنية الحسابية مثل : القوانين والمعارف والعلاقات والمصطلحات ورموز و إشارات وأسماء الأعداد والإشكال الهندسية و الإشارات الحسابية . هي معارف يجب على التلميذ معرفتها حتى يمكن لهم بناء المعارف الأخرى وتستعمل كنقطة انطلاق في عمليات تعلم اشد تعقيد .

2-5 هدف مهاري : والمقصود بالمهارة هو اكتساب التلاميذ كفاءة عالية في الأداء الرياضي وتعتبر المهارة شرط أساسي في النمو الرياضي ' وتتمثل هذه المهارة في حسن استخدام الأدوات الهندسية في الرسم و القياس ' وإجراء العمليات الحسابية بالسرعة المطلوبة والزمن المحدد ' لان المهارة في الحساب تقوم على ثلاث أنواع وهي الفهم والدقة والسرعة في التنفيذ .

2-6 هدف يتعلق باكتساب الاتجاهات والميول : لا تخلو مادة الحساب من الحالات العاطفية فارتباطها بعمليات التفكير لا يجعلها جافة خالية من المؤثرات ' فهي تساعد التلميذ على اكتساب اتجاهات وميول ويقصد بالاتجاهات الحالات الفكرية المرتبطة بالعاطفة للموجهة للسلوك' كذلك الحساب يمني الجانب الوجداني **(خير الدين،1999).**

3 ـ أهمية دراسة صعوبات تعلم الحساب :

3-1 شيوع الاضطراب :

أوضحت البحوث التي أجريت في هذا السياق أن نسبة انتشار صعوبات تعلم الحساب تتراوح ما بين 3 % إلى 6.5% مقارنة ب 5% من الأطفال في الدارس العامة يعانون من صعوبة التعلم بوجه عام وفقا لما قررته جمعية الطب النفسي الأمريكية . ويستمر هذا الاضطراب في مختلف المراحل النمائية والتعليمية

' فقد أوضحت البحوث التي أجريت في السياق انه اضطراب مستمر يبدأ في مرحلة المدرسة الابتدائية ويستمر حتى مابعد المدرسة الثانوية .

2-3 ارتباطه بالعديد من الاضطرابات النمائية :

ارتبطت صعوبات تعلم الحساب بالعديد من الاضطرابات النمائية مثل زملة اسبرجر وغرستمان وبعض الاضطرابات الوراثية مثل زملة تيرنر والصرع بأنواعه وضمور المخ المرتبط بالحبسة الكلامية وزملة غرستمان النمائية المصحوبة بالنشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباه **(زيادة،2006، ص.16).**

4- أنواع عسر الحساب :

تتمايز صعوبات تعلم الحساب في أنواع مختلفة ' حيث تتطلب معالجة مختلفة داخل الفصول المدرسية وهذه الأنواع هي :

- صعوبة التمكن من الحقائق الحسابية الأساسية .
- صعوبات في المهارات الحسابية البسيطة .
- مفهوم الأعداد .
- صعوبات الترميز الحسابي .
- صعوبات تعلم لغة الحساب **(البطانية و آخرون ،2005،ص.175).**
- صعوبات العد .
- صعوبات الإدراك المكاني للأشكال الهندسية .
- صعوبات الذاكرة (قصيرة المدى وطويلة المدى)

ويبين نبيل عبد الهادي أن هناك عدة أنواع من الصعوبات الحسابية أهمها:

- الفشل التام في الحساب وهذا يعني أن كل المهارات الحسابية غير سليمة ولم تطور استعدادا عند الطالب لتعلم الحساب .
- هبوط جزئي في كل المهارات الحسابية بنفس الدرجة ليحصل الطالب على نتائج منخفضة بالنسبة للنتائج المتوقعة من جيله .
- فشل قسم من المهارات الحسابية ' بحيث يكون القسم الآخر من المهارات سلميا وخاليا من العيوب **(عبد الهادي و آخرون، 2000،ص.181).**

5- أسباب وعوامل عسر الحساب :

أصبحت فكرة السبب الوحيد لعسر التعلم مرفوضة من قبل الكثير من الدراسات العلمية الحديثة ' فعند البحث عن سبب صعوبات التعلم عند طفل أو عدد من الأطفال يجب الأخذ بعين الاعتبار أن السبب الحقيقي لصعوبات التعلم عند طفل ما قد يختلف عنه طفل آخر' يعاني من صعوبات تعليمية أخرى' فقد تكمن المشكلة عند الطالب في كيفية معالجة المعلومات البصرية المتوفرة له ' وقد تكمن المشكلة عند الطالب في كيفية تخزينه للمعلومات أو كيف ينظم المعلومات المخزنة 'ويجب التعامل مع كل طالب من ذوي صعوبات التعلم كما لو كانت مشكلاته فريدة أو شخصية .

ويمكن حصر هذه الأسباب في المجموعات التالية :

- **العوامل الوراثية** : لقد أثبتت العديد من الدراسات على مدار العديد من السنوات بان للجانب الوراثي اثر كبير لا يمكن تجاهله فيما يتعلق بظهور صعوبات التعلم 'ففي إطار الدراسات الأسرية والتي تقوم على فحص تلك الدرجة التي يمكن أن تحدث بها صعوبات التعلم في أسرة معينة فقد وجد أن مابين (35-45)تقريبا من الأقارب من الدرجة الأولى لأولئك الأشخاص من ذوي صعوبات التعلم يعانون من صعوبات التعلم .

  وتشير دراسة شاليف وآخرون ،2001، إلى أن هناك ارتباط تبلغ نسبتهما بين (40 إلى 64%) بين ظهور صعوبات التعلم الحساب 'والعوامل الأسرية 'وان نسبة حصول صعوبات التعلم في الحساب لأطفال في اسر لها تجارب سابقة في صعوبات التعلم في الحساب ترتفع إلى عشرة أضعاف من بقية الأسر الأخرى التي لا توجد لديهم تجارب سابقة في هذه الصعوبة .

- **العوامل الكيميائية الحيوية** : وتضم العوامل التي يمكن أن تؤدي إلى حدوث نمو غير اعتدالي أو شلل للجنين ' أو حدوث تشوهات مختلفة في تكوينه ، وفي هذا الإطار تم تحديد العديد من المواد الكيميائية على إنها عوامل تؤدي إلى تشوهات التكوين ' ومن بين هذه العوامل الكحوليات وهي الأكثر شيوعا بينها والتي يمكن من شانها أن تؤدي إلى تشوهات التكوين ، بحيث تؤثر سلبيا على النمو العقلي والمعرفي للطفل ، وبخاصة في أثناء فترة الحمل .
- **العوامل العصبية** : إن للدراسات النفس عصبية أهمية كبيرة ،فهي تهتم بدراسة أنماط الأداء المعرفي في الأدمغة المتضررة لدى الأشخاص المرضى'وتساعد دراسة تلك الأنماط المعرفية (سواء السليمة أو المتضررة في أدمغة المرضى)على تقديم فائدة مزدوجة، فمن ناحية أولى تساعد دراسة الآليات المعرفية المتضررة في أدمغة المرضى على معرفة طبيعية ودور هذه الآليات في الحالة الطبيعية ، ومدى تأثيرها على الأداء المعرفي الطبيعي للإنسان بشكل عام 'ومن ناحية ثانية فان معرفة الدور الذي تضطلع به هذه الآليات يساعد على تقديم الحلول والبرامج لمعالجة نقاط الضعف.

- **العوامل البيئية** : بالرغم من أن الباحثين يتفقون على أن صعوبات التعلم ذات منشأ داخلي إلا أنهم يحذرون في الوقت نفسه من تجاهل العوامل البيئية والمواقف التعليمية ، فقد وجد أن نقص التغذية يؤثر سلبا في نضج الدماغ وبخاصة فيما يتعلق بإنتاج الخلايا الدماغية مما يقلل من وزن الدماغ , وقد أشير في كثير من البحوث والدراسات التي تتعلق بالتعلم، إن الأطفال الذين يعانون من سوء تغذية شديدة لفترة كافية من حياتهم في سن مبكرة، فإنهم يعانون من إعاقات في تعلم بعض المهارات الأكاديمية الأساسية مما يضعف قدراتهم على الإفادة من الخبراء المعرفية المتوفرة لغيرهم .
- **أما العوامل التربوية** : فلها دور كبير أيضا في تفاقم صعوبات التعلم ، حيث أن كلا من التدريس السيئ والمناهج الضعيفة يعتبر من بين العوامل التربوية التي تسهم بشكل فعال في الأداء الضعيف في الحساب للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، كما تلعب كل من الكتب والأدوات المستخدمة غير المناسبة دورا في ذلك **(الفعوري، 2009،ص.29).**

6- مظاهر عسر الحساب

إن أفضل الإشارات للتعرف على المتعلمين ذوي صعوبات التعلم في الحساب من خلال الأخطاء الأكثر شيوعا بينهم والتي يمكن تصنيفا إلى :

1-6 - أخطاء في التنظيم المكاني : وتتضح في تبديل الأعداد التي يحتويها العمود الواحد مثل : تبديل عددين محل بعضهما وعدم معرفة الاتجاه الصحيح للعملية وبخاصة في عملية الطرح وتعني عدم معرفة العدد المطروح منه .

2-6- أخطاء إجرائية : وتظهر في إجراء وتنفيذ العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة .....الخ من العمليات الأخرى .

3-6- أخطاء الوصف البصري : وتظهر في قراءة المشكلات الحسابية التي تحتوي على علامات عشرية مثل : ترك العلامة أو عدم معرفة مكانها .

4-6- الإخفاق في تعديل الوضع النفس - تربوي :وتظهر عندما تحتوي المسالة على عمليتين حسابيي حسابيتين أو أكثر .

5-6- الحركة الكتابية : وتظهر في أداء المتعلمين الكتابي في الحساب .

7-6- الذاكرة : حيث تظهر معظم الصعوبات في الحساب من الإخفاق في تذكر الحقائق العددية الأساسية من الذاكرة .

8-6- الحكم والاستدلال : وتظهر في عدم القدرة في الحكم على مدى صحة أو خطا بعض العمليات وعدم القدرة على الاستدلال والاستنتاج السليم ، كما أن المتعلمين ذوي عسر الحساب لديهم قصور في القدرة

الحسابية، فمعدل تعليمهم يكون منخفض في الحساب حيث يعتبرون اقل كفاءة من إقرانهم وذلك في اغلب الأحوال **(إبراهيم،2013،ص.ص.175،174).**

6-9- مشكلات في الانتباه : يشير باديين 1983 إلى أن العديد من الطلبة الذين يعانون الكثة يرمن الأخطاء الحسابية مثل : الاسترجاعية أو الأخطاء الإجرائية، ليس بسبب صعوبة خاصة لكن بسبب صعوبة انتباهية أكثر عمومية **(زيادة،2006،ص.135)**

6-10 - قصور في الإدراك : والذي يظهر في العجز عن التمييز بين الأشكال والأحجام والمسافات والكلمات المكتوبة والمسموعة ' خصوصا عندما تكون الفروق دقيقة كالتفريق بين أشكال الأرقام (3'2)أو شكل المربع والمستطيل ' أو بين الخطوط ومساحات الأشكال **(سامي، 2004، ص.67)**

7 :الاضطرابات المصاحبة لعسر الحساب :

في دراسة أجراها جروس تشر وآخرون **1996**على عينة من الأطفال ممن تتراوح أعمارهم من 11الى 12 سنة الذين قيموا فيما يتعلق بنسب الذكاء ،المهارات الإدراكية واللغوية ، وأعراض النشاط الحركي الزائد المصحوبة بقصور الانتباه ، والمستوى الاقتصادي الاجتماعي وصعوبات التعلم النمائية الأخرى ، وتراوحت معدلات نسبة الذكاء للأطفال في هذه العينة بين **80-90** وبعد أن استبعد **3** أطفال من الدراسة لانخفاض نسب ذكائهم تكونت العينة الأساسية من **140**طفلة (**75** بنتا , **65**ولدا) أظهرت نتائج الدراسة إن **26** %من الأطفال في عينة الدراسة يعانون من اضطرابات في النشاط الحركي الزائد بقصور الانتباه، ويعاني **17**%منهم من صعوبات في القراءة .

وفي دراسة لشاليف وآخرون على مجموعة من الأطفال يعانون عجزا حسابيا نمائيا استنتج أن الأطفال الذين يعانون هذا الاضطراب وصعوبات في القراءة والكتابة يكونون أكثر اضطرابا في الحساب مقارنة بالأطفال الذين يعانون صعوبات حساب فقط او اضطراب النشاط الحركي الزائد المصحوب بقصور الانتباه .

وترتبط صعوبات تعلم الرياضيات ارتباط وثيقا بزملة جرستمان : فقد نشر جوزيف سلسلة من المقالات وصفت مجموعة متسقة من أربعة صعوبات سلوكية فقررت للظهور معا كزملة مرضية وتتضمن هذه الصعوبات السلوكية عدم القدرة على تحديد أصابع الفرد من خلال لمسها ،اضطرابات (اليمين واليسار) وصعوبة الكتابة وصعوبة الحساب .

ووجدت شاليف وجروس تشر ارتباطا دالا بين الزملات السابقة وصعوبات تعلم الحساب ، وعدوا هذه الزملات ضرورية للأخذ في الاعتبار عند إجراء التقييم النيورولوجي والعلاج عند الأطفال ذوي هذا الاضطراب **(زيادة،2005)**

8: تشخيص ذوي عسر الحساب :

افترض "كوسك " محكات لتشخيص اضطراب الأداء الحسابي يعتمد الاختبار الأول

على استبعاد من يعانون هذا الاضطراب بسبب اضطرابات عضوية ' أما المحك الثاني فيعتمد على استبعاد من يعانون من اضطاربات معرفية **(زيادة،2005،ص.66)**.

1- اختبار القدرة العقلية : أن الهدف من استخدام اختبارات القدرة العقلية مثل مقياس "وكسلر" لذكاء التلاميذ هو تحديد مدى الكفاءة العقلية للتلميذ، فإذا أثبتت اختبارات الذكاء أن القدرة العقلية للتلميذ تقع ضمن حدود الاعتدال أي ما بين نسبة ذكاء **85** إلى **115** درجة واظهر التلميذ في الوقت نفسه قصور واضحا في التحصيل الأكاديمي "الرياضيات" فان ذلك يعد مؤشرا أوليا على وجود حالة من حالات صعوبات التعلم .(**مثالي،2008،ص. 39)**

2- محك الاستبعاد : وفيه يستبعد الأطفال ذوي صعوبات تعلم ناتجة عن التخلف العقلي ، واضطرابات سمعية ' اضطرابات بصرية ، اضطرابات انفعالية، نقص فرص التعليم **(زيادة،2006،ص.66).**

3- المحك الكيفي : ويركز هذا المحك على أنماط الأخطاء التي تظهر عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم الرياضيات، حيث يمثل تحديد الأخطاء أهمية كبرى نظرا لتأثير نموذج الأخطاء على وسائل التدخل الصحيحة والفعالة، وأشار "جينزبرغ "أن نماذج أخطاء الطالب تميل للحدوث خلال ثلاث تصنيفات أو فئات، هي الأرقام والحقائق والأخطاء غير مقصودة فأخطاء الحقائق الرقمية تحدث عندما لا يجيد الطالب الحقائق الرياضية الأساسية، إما الأخطاء الغير مقصودة فتتكون من عيوب تنفيذ طريقة وخطوات الإجابة المتاحة، وهناك خطا آخر عادة ما يحدث وبشكل شبه متكرر أثناء الإجراءات الحسابية من طرح وجمع وضرب وقسمة **(ميرسران، 2008،ص.69).**

أما "حافظ نبيل عبد الفتاح " فيضع لتشخيص التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الحساب، نوعان من التشخيص ' الأول رسمي يقوم به الخبراء والأخصائيون ' والثاني غير رسمي يقوم به المعلم أثناء شرح الدروس :

أولا : التشخيص الرسمي : ويشمل مايلي :

1 ـ قياس نسبة الذكاء للتلميذ الذي يعاني من صعوبات التعلم .

2 ـ قياس القدرات الرياضية لدى التلميذ .

3 ـ قياس الميول والاتجاهات نحو مادة الرياضيات .

4 ـ قياس درجة القلق الرياضيات وقلق الاختبار لدى التلميذ .

5 ـ قياس مستوى النمو العقلي المعرفي لدى التلميذ ' ويقوم بهذه الاختبارات الأخصائي النفسي .

6 ـ الفحص العصبي للطفل ويقوم به الطبيب .

7 ـ قياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة بمعرفة الأخصائي الاجتماعي بالإضافة إلى دراسته لأحوال التلميذ في بيئته الأسرية والمدرسية .

8 ـ تطبيق استبيانة تشخيص صعوبات التعلم في الحساب لدى الأطفال

(عبد الفتاح، 2006،ص.125)

ثانيا : التشخيص غير الرسمي :

إن المعلم بمقدوره الكشف عن بعض الصعوبات معتمدا على بطاريات الاختبارات المقننة في الرياضيات 'أو من خلال الاختبارات غير رسمية التي يقوم بتصميمها هو اعتمادا على محتوى المنهاج المعتمد .

ويمكن للمعلم أن يلجأ إلى طرق بسيطة وسهلة في التشخيص يبدؤها بإجراءات تحديد مستوى تحصيل الطالب في مادة الرياضيات حيث يلجأ إلى استخدام محتوى المادة التعليمية الخاصة بمستوى الطفل .

ويقوم بتصميم الاختبار' ويقوم الطالب بالإجابة عليه ' ثم بعد تصحيحه يتم تحديد مستوى الطالب الفعلي ' وماهي نوعية الصعوبات التي يعاني منها من حيث أدائه للعمليات الحسابية' ومقدار فهمه للحقائق الأساسية والمفاهيم الأولية في الرياضيات .

ويمكن للمعلم أيضا أن يتعرف إلى إخفاق الطفل في الحساب عن طريق معرفة الأخطاء التي يقع فيها أثناء أدائه للمهمات الحسابية ' فعندما يقوم المعلم بتحديد الأخطاء التي يقع فيها الطفل في العمليات الحسابية فانه من المؤكد انه سيستطيع تشخيص هذا الطفل وتحديد نقاط الضعف لديه في مادة الحساب ومن ثم تحديد نوعية البرامج العلاجية التي يمكن له أن يستخدمها **(جدوع،2007،ص.116)**.

9ـ علاج عسر الحساب

بداية لابد من القول بان هناك ارتباطا وثيقا لا يمكن فصله بين العملية التشخيصية والعملية العلاجية، فالأولى بطبيعة الحال تؤدي إلى الثانية، ولا يمكن بديهيا أن يكون هناك علاج حقيقي دون تشخيص مسبق فضلا أن التشخيص الدقيق ييسر عملية التدخل العلاجي . ولقد استخدمت طرق واستراتيجيات عديدة لعلاج صعوبات التعلم في الحساب، وكل طريقة منطقاتها وأسسها وإجراءاتها وسوف نعرض مايلي :

- **طريقة التعلم الايجابي :** وهي طريقة تستند إلى فاعلية المتعلم ذوي صعوبة في التعلم وتفاعله مع المعلم والدرس وقيامه بالأنشطة التعليمية اللازمة .

- **طريقة التدريس المباشر :** وهي طريقة تستند إلى التكامل بين تصميم المنهج وطرق التدريس ، وتسير هذه الطريقة وفق أربعة خطوات هي :

ـ تحديد أهداف إجرائية من تدريس مادة الرياضيات يستهدف تحقيقه .

ـ تحديد المهارات الفرعية التي تحتاج إليها لتحقيق الهدف .

ـ تحديد أي مهارات سابقة الذكر يعرفها المتعلم ذو الصعوبة في التعلم .

ـ رسم خطوات الوصول إلى تحقيق الهدف .

- **طريقة الألعاب الرياضية :** وهي طريقة يتم فيها تنفيذ نشاط ممتع وهادف، ويقوم به المتعلم ذو الصعوبة في التعلم آو مجموعة من المتعلمين ذوي صعوبات التعلم بقصد انجاز مهمة حسابية محدد في إطار قواعد معينة للعبة مع توافر التعزيز لدى المتعلم للاستمرار في النشاط **(ابراهيم ،2013،ص.ص. 175-176).**

وللتكفل بعسر الحساب في البداية التكفل بتثبيت المفاهيم القاعدية المتعلقة بالحساب وبالعمليات المرتبطة به اعتمادا على الألعاب التربوية فنجد حركات الحساب والتسلسل والتجميع والتشابه ، غالبا ما تسبق هذا مرحلة خاصة لإعادة التربية النفس ـ حركية ، تعتمد وترتكز على تنظيم المخطط الجسمي والجاذبية ومفاهيم الزمان والمكان ثم بعد ذلك تأتي مرحلة مباشرة للعمليات المجردة التي تتم بطريقة تدريجية مع إعطاء أهمية للعلاقة الثنائية مع المختص الارطفوني التي تلعب دورا ايجابيا في تجاوز العوامل النفسية الانفعالية لعسر الحساب . والهدف من إعادة التربية ليس هو حفظ مفهوم محدد ولكن يتمثل في التمكن من مباشرة مرحلة العمليات الشكلية الضرورية لفهم التفكير المنطقي المركب أو أكثر تعقيدا . وما يميز عسر الحساب هو انه يدوم ، فالاضطراب يبقى ويستمر رغم المحاولات البيداغوجية ، ولهذا عمل المختص الارطفوني يكون موجها لإيجاد استراتيجيات تمكن التخلص من هذا الاضطراب ، ويمكن لعسر الحساب أن يتواجد عند الأطفال الذين يمتلكون قدرات عقلية عادية بدون اضطراب خاص محدد ، ولكن عموما عسر الحساب يظهر في مستوى مقدم من التمدرس ، فالمساعدة البيداغوجية تهدف إلى تبسيط وتسهيل اكتساب الصيغة غير المفهومة بشكل محدد في البرنامج في حالة ما يكون غير مفهوم فيقوم المعلم بإعطاء الشروح اللازمة .

قد تكون هذه الطريقة (المساعدة) ناجعة لمجموعة كبيرة من الأطفال ولكن تحتاج إلى مساعدة أكثر للمفرطين في الحركة الذين لديهم فشل في الحساب **(حوله، 2011،ص 74-75) .**

خلاصة الفصل:

لقد تطرقنا من خلال هذا الفصل إلى مراحل النمو المعرفية عند بياجيه، ثم تعرفنا على ما يخص عسر الحساب بصفة عامة و الذي يعتبر أحد أنواع صعوبات التعلم الأكاديمية و التي ركزت عليها الدراسة كما أن طرق علاج و التكفل بهذه الفئة من المتعلمين اختلفت و تنوعت، و قد أصبح مجال تكنولوجيا التعليم

أحد المجلات التي لقيت اهتماما من قبل المختصين في مجال التربية الخاصة رغم صعوبة انشاء البرامج من جهة و تخوف المختصين من جهة أخرى و هذا ما سيتوضح من خلال الفصل القادم .

الفصل الرابع:

استخدامات تكنولوجيا التعليم و التصميم التعليمي

1- الفرق بين التعليم و التدريس.

2- مفهوم تكنولوجيا التعليم.

3- التدريس و التدريس التكنولوجي.

4- الكمبيوتر و التعلم الذاتي.

5- تعريف تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة.

6- الكمبيوتر التعليمي و صعوبات التعلم.

7- استخدام الكمبيوتر لتدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم.

8- شروط استعمال البرمجيات التعليمية بالنسبة للطفل.

9- مزايا استخدام البرامج التعليمية للأطفال ذوي صعوبات التعلم.

10- مفهوم التصميم التعليمي.

11- خطوات التصميم التعليمي.

12- نماذج التصميم التعليمي.

تمهيد:

تعد البرامج و التطبيقات التي تعتمد في عرضها للمعرفة و الخبرات المتنوعة على الكمبيوتر، من الاتجاهات الحديثة في تحقيق نتائج تعليمية جيدة، و غالبا ما تشمل هذه البرامج و التطبيقات على وسائط صوتية، أو نصية أو رسوم، و الصور التوضيحية الثابتة أو الرسوم المتحركة، حيث يمكن من خلالها تسهيل عمليتي التعليم و التعلم و بناء قاعدة بيانات معلوماتية تمكن المتعلم من التفاعل و التحول بحرية داخل البرنامج التعليمي و الوصول إلى المعرفة في أشكال و صيغ متعددة الامر الذي يساعد المتعلم أيضا على اكتساب عدد من المهارات العملية عند توظيف هذه المعارف في مواقف تعليمية جديدة.

1- الفرق بين التعليم و التدريس :

1-1 التعليم:

يهدف إلى اكساب المتعلم مجموعة من المعارف و الحقائق و المهارات، و المفاهيم و المبادئ، و الاتجاهات، و القيم و تطوير قدراته العقلية، و مهاراته الأدائية و قيمه الوجدانية، كما يرى البعض أن التعليم هو عملية إثارة قوى المتعلم العقلية و نشاطه الذاتي فضلا عن توفير الأجواء، و الإمكانيات الملائمة التي تساعد المتعلم على القيام بتغيير في سلوكه الناجم عن المثيرات الداخلية و الخارجية **(عطية، 2009،ص.29)**

1-2- التدريس:

يقصد بالتدريس على أنه كافة الظروف و الإمكانيات التي يوفرها المعلم في موقف تدريسي معين، و جميع الإجراءات التي يتخذها من أجل مساعدة المتعلمين على تحقيق الأهداف المحددة لذلك الموقف، و يعرف أيضا على أنه مجموع النشاطات التي يقوم بها المعلم في موقف تعليمي لتمكين المتعلمين من تحقيق الهدف **(عطية، 2009،ص.30).**

1-3 الفرق بين التعليم و التدريس:

إذا ما نظرنا إلى مفهومي التعليم و التدريس نجد أن هناك تقاربا بين المفهومين و لعل هذا التقارب هو السبب في الخلط بينهما و جعل الكثيرين يستخدمونها بمعنى واحد، و تظهر أوجه الاختلاف في النقاط التالية:

1- إن مفهوم التعليم أشمل و أعم من مفهوم التدريس فنقول علمته الشجاعة و علمته السباحة و لا نقول درسته السباحة و درسته قيادة السيارات.

2- إن التعليم قد يقع بشكل مقصود مخطط له و قد لا يكون مخطط له ،أما التدريس فإنه يشير إلى نوع خاص من طرق التعليم و هو تعليم مخطط مقصود و لا يأتي من غير قصد.

3- إن التدريس يحدد بدقة السلوك الذي نرغب في تعليمه للمتعلم و يحدد شروط البيئة العلمية التي تتحقق فيها الأهداف أما التعليم فإنه لا يحصل فيه مثل هذا التحديد و التخطيط عندما يكون غير مقصود **(عطية، 2009،ص.32).**

2- مفهوم تكنولوجيا التعليم :

يعرف ممدوح عبد الهادي على أنها المنظومة المتكاملة من الأجهزة hardware و البرمجيات software و الإجراءات و العمليات التي تؤدي إلى تخفيف الأهداف المنشودة بفاعلية و كفاءة .

كما أشار محمد عبد الرحمن أن تكنولوجيا التعليم و تقنياته هي الأسلوب المبرمج في التربية يهدف إلى زيادة فعالية محاور العملية التربوية، و رفع كفايتها الإنتاجية و تحديدها خلال إعادة تخطيطها و تنظيمها و تنفيذها **(محمود، 2014).**

لقد ظهرت أشكال و أنماط متعددة لتكنولوجيا التعليم ، و يعد التعليم المبرمج من أقدمها و الذي ظهر على يد سكينر، و كان يهدف هذا النمط من التعليم إلى اعداد مجالات الخبرة التعليمية و تحديدها بعناية، و ترتيب تتابعها بدقة بحيث يقوم المتعلم من خلال هذه الخبرات بتعليم نفسه و تقويم تعلمه، و قد وضع العالم سكينر الأسس الجوهرية لتصميم و بناء أنماط تكنولوجيا التعليم المختلفة، البعض منها يستخدم في مجال التعليم و البعض يستخدم في مجال التدريب، و ما يستخدم في مجال التعليم أو التدريب قد يكون تعلميا بمساعدة المعلم أو المدرب، أو تعلميا ذاتيا يعتمد على الفرد نفسه، فظهرت أنماط عديدة مثل

- الدروس التلفزيونية التعليمية
- أشكال التعلم أو التدريب عن بعد.
- الحقائب التعليمية.
- التعليم باستخدام الكمبيوتر و الوسائط المتعددة.
- التعليم و التدريب عبر مؤتمرات الفيديو المرئية.
- توظيف شبكة المعلومات المحلية أو الدولية في التعليم الالكتروني.
- الفصول و المدارس و الجامعات الالكترونية أو الافتراضية.
- الكتب الالكترونية المتزامنة و غير المتزامنة.
- إضافة لكل هذا التكنولوجيا المستخدمة لذوي الاحتياجات الخاصة **(فوزي، 2009).**

3- التدريس و التدريس التكنولوجي:

تسير التكنولوجيا المساندة و تكنولوجيا التعليم يدا بيد في دعم و مساندة تعلم الأفراد ذوي الصعوبات، و على التربويين أن يأخذوا بالاعتبار الدور الذي تلعبه تكنولوجيا التعليم في تقديم الدعم للتطور الاكاديمي لهذه الفئات من الطلبة، إن تكنولوجيا التعليم تعمل على زيادة الاتاحة لمنهاج التعليم العام من خلال إجراء الموائمة للمنهاج، و تحسين طرق تقديم التدريس، و التزويد بفرص الممارسة، و العمل على زيادة الدافعية، و على الرغم من أن تكنولوجيا التعليم لا تقوم بتدريس الطلبة المهارات ذات العلاقة بالمحتوى، إلا أنها تقوم بتزويد الطلبة بالفرص التعليمية التي تعنى بتحسين مهارات القراءة و الكتابة لديهم من خلال تقوية أدائهم و تطور المهارات لديهم، إن تكنولوجيا التعليم تستخدم المعلم كوسيط في عملية التدريس و غالبا بشكل موجه نحو الطالب و الذي يسمح للممارسة الموجهة لاتقان المعرفة و المهارات و بالتحديد في مجالات القراءة، و الكتابة، و الحساب **(شلبي و آخرون، 2018،ص.233).**

4- الكمبيوتر و التعلم الذاتي:

يعرف التعلم الذاتي على انه مجموعة من العمليات التي تساعد على تحسين التعلم، عن طريق تأكيد ذاتيات الأفراد المتعلمين، من خلال برامج تعليمية مقننة تعمل على خلق اتجاهات و مهارات ضرورية لدى المعلمين، و الطلاب على السواء أو هو قيام التلميذ بنفسه بالمرور في المواقف التعليمية المتنوعة لاكتساب المعلومات و المهارات المطلوبة، و يعد التعلم الذاتي من اهم المتطلبات الملحة في هذا العصر، عصر العلم و ثورة المعلومات الذي يتسم بالتغيير السريع و تراكم المعارف الإنسانية و تضاعفها، و أمام كل هذا فقد اختلف مفهوم التعليم في هذا العصر، فلم يعد كما معينا من المعلومات تحشى بها عقول الدارسين بل تحول إلى اكسابهم المهارات و القدرات التي تمكنهم من الحصول على المعلومات و المعارف الإنسانية بأنفسهم، و أصبح هدف التربية إعداد الفرد لمواصلة تعليم نفسه بنفسه، و يعد التعليم بالكمبيوتر أحد أساليب التعلم الذاتي، و تشير الدراسات الحديثة إلى أن استخدام الكمبيوتر في التعليم يؤثر على رفع التحصيل لدى الدارسين، و خصوصا الدارسين في الصفوف بالإضافة إلى أنه يعمل على اختزال وقت الدارسين اللازم لتعلمهم، كما أشار المربون أن أفضل أنواع التعلم هو التعلم الفردي الموجه لكل تلميذ، حسب قدرته و سرعته في التعلم، و الكمبيوتر يستطيع أن يعمل بطريقة شخصية و فردية و بصورة فائقة في الدقة، من خلال البرامج التعليمية الموجودة لتدريس الحساب، و اللغة، و العلوم، و الاجتماعيات، و الموسيقى، و الكمبيوتر يتمتع بخصائص تجعل عمل المدرس أيسر، و ذلك أن الكمبيوتر يجعل الطالب مواضبا على أداء الدرس حتى يتقنه إلى مستوى التمكن، لا يتوقف عن العمل إلا أن يوقفه التلميذ، كما انه يقدم المعلومات بصورة شيقة و محفزة للدراسة بما يقدمه من تدعيم للمادة المجردة برسوم توضيحية و رسوم متحركة، إلى جانب السرعة في تقديم المعلومات، و تعلمها في وقت أقل و قيامه بتقويم أعمال الطلبة و يعالج نواحي الضعف فيهم على نحو فردي **(جامل،2003).**

5- تعريف تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة:

تعرف الأستاذة فارعة حسن محمد تكنولوجيا التلعيم لذوي الاحتياجات الخاصة على أنها: العلم الذي يعتمد على أسلوب النظم، و يتبنى الأساليب المنهجية و طرق التفكير لتوظيف المصادر البشرية و المصادر المادية و الابداع الإنساني، و ذلك من أجل تقديم منتج يهدف إلى حل مشكلات التعليم أو اثراء المواقف التعليمية و التدريبية في مجال تعليم الفئات الخاصة و التعامل مع مشكلاتهم

(فوزي، 2009،ص.16).

و حسب رأيها (فارعة محمد حسن) أن تكنولوجيا التعليم للفئات الخاصة عبارة عن نظام متكامل يضم عناصر متعددة هي:

ـ الإنسان المبدع و الأفكار الذكية الفريدة المتميزة.

ـ المعدات التكنولوجية و أساليب العمل و الإدارة و عمليات الإنتاج.

ـ التمكن من كفاءات فنية و تربوية يجب أن تعمل كلها متكاملة لتقديم منتج يسهم في حل مشكلات تعليمية وهذه الكفاءات تتعلق بعمليات التصميم و التطوير و الاستخدام و التقويم و الإدارة و هذه هي المكونات الرئيسية في مجال تكنولوجيا التعليم .

ـ الاتاحة و الاختيار و الاستخدام و التوظيف الأمثل.

و يسهم هذا النظام المتكامل في اثراء المواقف التعليمية أو حل المشكلات التعليمية ، و قد تكون هذه المشكلات التي يواجهها النظام التعليمي متمثلة في أعداد كبيرة يصعب تعليمها، أو قدرات محددة لدى المتعلم يمكن الأخذ بها باستخدام تكنولوجيا التعليم، و قد يكون منتج تكنولوجيا التعليم في صورة برامج يجد فيها المتعلم ذوي القدرات الفائقة ما يتحدى تفكيره و ما يشبع طاقاته الكامنة للبحث عن المعرفة.

6ـ الكمبيوتر التعليمي و صعوبات التعلم:

يمكن الاستفادة من تكنولوجيا الكمبيوتر و خاصة في المجال التعليمي لذوي صعوبات التعلم، و ذلك من خلال مراعاة ما يلي:

ـ يجب أن تتميز البرمجيات المتطورة الذكية باحتوائها على الوسائط المتعددة (الصوت والرسوم والصور الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو) و المثيرات و الارشادات الدالة، و إمكانية تكرار العروض و المعلومات بشكل مثير.

ـ يجب أن تبنى البرامج التي تعالج صعوبات التعلم بحيث تنمي القدرات الادراكية و تقوي الذاكرة، باعتبار أن ذلك أحد مداخل علاج مشكلات صعوبات التعلم.

ـ هذه البرامج قد تساعد في تنمية التحصيل الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم إذا صممت وفقا لمعايير تربوية و علمية و فنية جيدة بحيث تتماشى مع البيئة و طبيعة و خصائص الأشخاص.

ـ ضرورة الأخذ بمدخل تقنيات التعليم باعتباره مدخل مهم و حيوي في تخفيف صعوبات التعلم لدى التلاميذ.

ـ ضرورة الاعتماد على البرمجيات الحديثة المتطورة التي تقدم الارشادات و المساعدات و التدعيم المستمر للمتعلم من خلال التعلم الفردي.

ـ ضرورة تصميم برمجيات موجهة لتخيف صعوبات التعلم تعتمد على الذكاء الاصطناعي و المحاكاة باعتبارهما أكثر أنواع البرمجيات تطورا لثبوت فعاليتها.

ـ تدريب أخصائي صعوبات التعلم على التكنولوجيا الحديثة وتوظيف نظم الاتصالات و الانترنيت ليكون على اتصال دائم بالمراكز و المؤسسات التي تهتم بذوي صعوبات التعلم.

7ـ استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم:

لقد ظهر هذا الاتجاه لتميز الكمبيوتر بالصبر مع المتعلم، و التعلم الفردي، و لتباين الفروق في القدرات بين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، و لامكانية تعلم التلميذ وفق سرعته الخاصة مما يتفق مع طبيعة التلميذ ذو الصعوبة التعليمية، و قد استخدمت برامج الكمبيوتر التعليمية لمساعدة التلاميذ منخفضي التحصيل، كما استخدمت برامج متنوعة مثل برامج التدريب و برامج الألعاب، و البرامج التعليمية، و هذا يتفق مع أوجه الصعوبة التي يعانيها التلميذ فبرامج التدريب تهدف لاتقان تعلم المهارات و خاصة المهارة في العمليات الحسابية، و هي تقدم المسائل التدريبية بطريقة متدرجة من السهل إلى الصعب، و من السهل اختيار نوعية المسائل التي تتفق مع إمكانيات التلميذ ذو الصعوبة التعليمية.

أما برامج الألعاب ففضلا عما توفره من المتعة و التشويق تساعد أيضا في تمثيل المسائل بطريقة مرئية، وبرامج المحاكاة تساعد في تقليد المواقف الطبيعية عبر شاشة الكمبيوتر، مثل مسائل البيع و الشراء و غيرها من المسائل **(عبد العاطي،2014،ص.ص.121،120).**

8ـ شروط استعمال البرمجيات التعليمية بالنسبة للطفل:

لقد أصبح الطفل في هذا العصر و بوجود التطور التكنولوجي في مختلف الوسائل سواء كان تلفاز أو جهاز كمبيوتر أو هاتف ذكي يتلقى معلومات كثيرة و متنوعة، و من خلال التطور الكبير الذي شهدته التكنولوجيا فقد أصبحت مختلف البرامج و التطبيقات جاهزة للاستعمال و من طرف الجميع، و بالنسبة للبرامج التعليمية فهي موجودة و بأشكال مختلفة، و لكن المشكل كيف يعرف الأولياء أي البرامج أو التطبيقات المناسبة لابنهم؟ بهدف مساعدة هذا الطفل على اكتساب المهارات الأكاديمية، و كثيرا ما نلاحظ نقاش الأمهات حول أبنائهم و مساعدتهم على الدراسة بحيث أن كل أم تلاحظ تحسن ابنها عن طريق

برنامج تعليمي معين فإنها تنصح أما أخرى على استعماله، و لكن هذا خطأ، فحسب آراء المختصين أن البرامج و التطبيقات لا تنفع دائما للأطفال و خاصة ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، بقولهم" un outil peut utile pour un enfant dys et inefficace pour un autre ، بحيث يتم اختيار التطبيق المناسب لهم بعد التشخيص المناسب لهم من طرف المختص سواء في التربية الخاصة أو المختص النفسي البيداغوجي فحسب Sagot فإن هدف استعمال هاته الوسائل في التعليم هو ان يضع الطفل لنظام تفكيره استراتيجيات تعلم جديدة، وفقا لخصائصه « à son propre rythme » ، كما أنه من الضروري جدا احترام مسألة الوقت التي تخصص لأخذ الدروس التعليمية، و تحديد نوعها بمساعدة المختص في المجال **. (Clemence ,2016)**

9ـ مزايا استخدام البرامج التعليمية للأطفال ذوي صعوبات التعلم:

ـ يمكن أن تكون مساعدة جيدة و فعالة و سند هام الذي يسمح بجلب انتباه الطفل أثناء الدرس.

ـ تستعمل كوسيلة لدعم هدف التعلم.

ـ تسمح للطفل ذوي الصعوبة في التعلم بتغيير نمط تعلمه و استعمال قدراته و تنمية تصوره للمعارف.

ـ لاحظ المختصون في هذا المجال أن الأطفال المستعملين للتطبيقات التعليمية، يصبحون أكثر فعالية في توظيف معارفهم المكتسبة داخل الفصل، و اصبحوا أكثر انتباها و نشاطا عن أقرانهم، و لكن لا تعتبر دائما هذه البرامج التعليمية حلا جذريا لمشكلات صعوبات التعلم، و لكن تستطيع المساعدة و لو بجزء بسيط .

ـ كما أنه من الضروري تعلم الطفل لكيفية استعمال هاته الوسائل و برامجها قبل أن يبدأ في أخذ الدروس أو التطبيقات **(Clemence,2016) .**

10 ـ مفهوم التصميم التعليمي:

يشمل التصميم كأحد مجالات تكنولوجيا التعليم أربعة محاور هي: تصميم النظم التعليمية، و تصميم الرسائل التعليمية و الاستراتيجيات التعليمية، و خصائص المتعلم.

و يعرف تصميم النظم التعليمية بأنه اجراء منظم لتطوير مواد أو برامج تعليمية، يتضمن خطوات و عمليات مهمة مثل : التحليل (تحديد ما ينبغي تعليمه و تعلمه)، و التصميم (تحديد الكيفية التي يجب أن يتم بها التعليم و يحدث بها التعلم) و التطوير (تأليف أو انتاج المواد)، و التنفيذ (استخدام المواد أو الاستراتيجيات في سياقها المقصود)، و التقويم (تقرير مدى كفاية النظم التعليمية) .

و يعرف تصميم النظم التعليمية أيضا بأنه عملية تخطيط دقيق يرسم صورة تفصيلية لمدخلات و عمليات و مخرجا ت أي نظام تعليمي قبل البدء في تنفيذ ذلك النظام.

كما يعرف تصميم التدريس بأنه: عملية تخطيط للتدريس تستهدف رسم الخطوط و الإجراءات العامة و التفصيلية لعناصر و خطوات التدريس، تنطلق من مبادئ و نظريات و نماذج التدريس و تحدد كيفية تنفيذ عملية التدريس على النحو الذي يحقق الأهداف المرجوة.

و يعرف تصميم التدريس أيضا بأنه نموذج اجرائي لتنفيذ عملية التدريس، ينطلق من نظرية محددة، و يشرح الخطوات و الإجراءات التفصيلية لسير عملية التدريس في مسارها نحو تحقيق الأهداف المنوطة بها **(صبري، 2009،ص.127).**

11- خطوات التصميم التعليمي:

لقد أصبح التعليم علما يجب معرفة أصوله و أساليبه و استراتيجياته ليحقق أهدافا محددة بدرجة عالية من الاتقان، مما أدى إلى أهمية التعرف على الطرق التي يمكن بها تصميم التعليم تصميما نظاميا يؤدي إلى تكييف العملية التعليمية اتناسب و احتياجات المتعلمين و قدراتهم و ميولهم.

و تتكون مراحل تصميم التعليم من عدة خطوات تتشابه مع بعضها في معظم النماذج و غالبا تشمل هذه الخطوات المراحل التالية:

1- مرحلة التحليل: و تتناول تحليل كل من : الاحتياج، الأهداف، خصائص المتعلم، المادة العلمية و البيئة التعليمية.

2- مرحلة الاعداد و التطوير: ة تتناول اعداد الاستراتيجية التعليمية و اختيار المادة العلمية و اختيار الوسائل التعليمية و الطرق و الإمكانات اللازمة و أدوات التقويم.

3- مرحلة التطبيق و التجريب: و تتناول التطبيق الفردي ثم مع مجموعات صغيرة ثم في مكان الاستخدام.

4- مرحلة الاستخدام(التعميم) : تتناول استخدام المنتج مع مجموعات كبيرة.

5- مرحلة التقويم: و تتناول تقويم البرمجية و تقويم تحصيل المتعلم و تقويم الخطة التعليمية ككل **(شلبي و آخرون،2018،ص.50).**

12- نماذج التصميم التعليمي:

هناك العديد من نماذج التصميم يمكن تصنيفها إلى:

12 - 1- نماذج مصغرة(محدودة):

و تتضمن تلك النماذج مجموعة خطوات هي:

ـ تحديد الأهداف.

ـ تحليل مهام التعلم .

ـ تحديد ظروف التعلم.

ـ اختيار طرق التدريس.

ـ اختيار الوسائل التعليمية.

ـ اعداد مخططات التدريس.

و الشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (3): نموذج التصميم التعليمي المصغر.

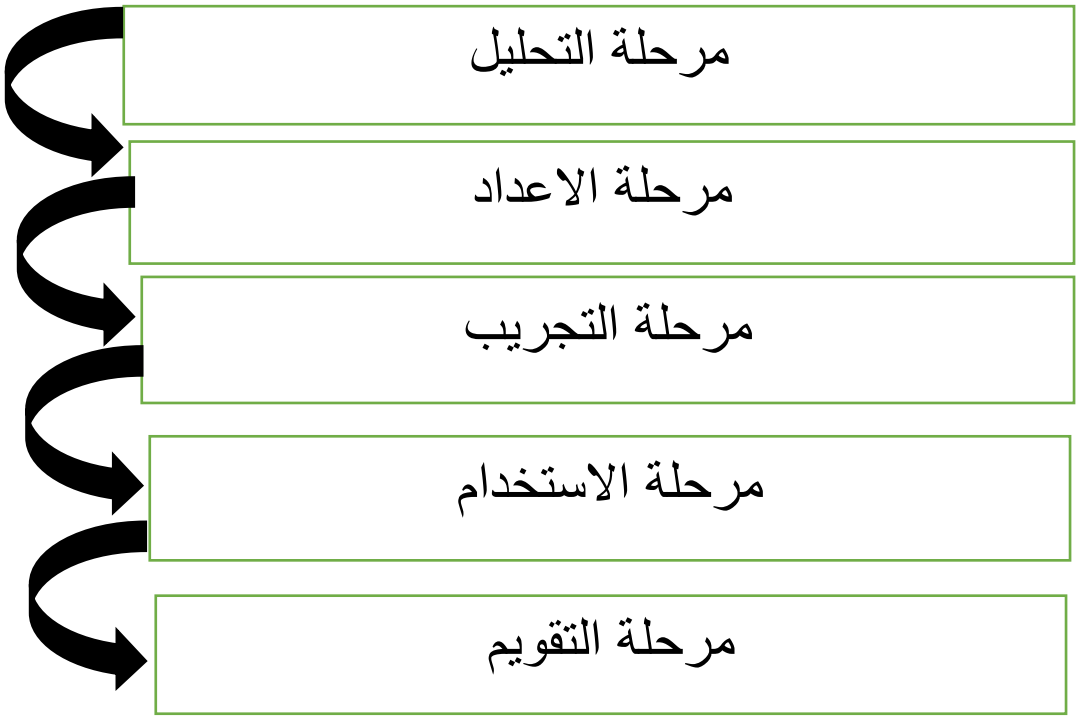


2-12 نماذج مبكرة:

و تتضمن تلك النماذج مجموعة خطوات هي:

- مرحلة التحليل.
- مرحلة الاعداد.
- مرحلة التجريب.
- مرحلة الاستخدام.
- مرحلة التقويم.

الشكل رقم (4): نموذج لتصميم تعليمي مبكر.



3-12- نماذج شاملة:

و تتضمن تلك النماذج مجموعة خطوات هي:

- تحديد الأهداف العامة و الموضوعات.
- تحديد خصائص المتعلمين.
- تحديد الأهداف التعليمية الإجرائية.
- تحديد محتوى المادة التعليمية.
- تحديد نقطة البداية لدى المتعلمين.
- تحديد أنشطة و معينات التعليم.

ـ تقويم عناصر منظومة التعليم.

و من بين أكثر نماذج التصميم التعليمي شيوعا في مجال تكنولوجيا التعليم:

12 ـ4 ـ نموذج كمب:

و يحدد هذا النموذج خطوات تصميم البرنامج التعليمي على النحو التالي :

ـ تحديد الغايات التعليمية العامة و قائمة الموضوعات الرئيسية للبرنامج.

ـ تحديد خصائص المتعلمين الذين يقدم لهم البرنامج.

ـ تحديد الأهداف المراد تحقيقها في المتعلم بصورة سلوكية.

ـ اختيار المحتوى الدراسي للبرنامج و تنظيمه بشكل مناسب.

ـ تحديد الخبرات السابقة للمتعلمين بأدوات قياس مناسبة.

ـ اختيار طرق التدريس المناسبة و الوسائل التعليمية المساعدة و أنشطة التعليم و التعلم المتنوعة.

ـ تحديد الخدمات التعليمية المساعدة و التنسيق فيما بينها لتحقيق أهداف البرنامج.

ـ التقويم النهائي لمخرجات البرنامج لتحديد مدى تحقق أهدافه في المتعلمين الذين درسوا وفقا له **(صبري،2009،ص.ص.135،134،133).**

ملخص الفصل:

من خلال ما تم عرضه في هذا الفصل، نلاحظ أن مجال تصميم البرمجيات التعليمية واسع، و انتاج أي برمجية سواء كانت برنامج أو تطبيق أو غيرها ... ليس بالامر الهين خاصة ما إذا تعلق الأمر بعلاج أو تخفيف من حدة صعوبة في اكتساب مهارة أكاديمية معية كالحساب مثلا، فإنه يحتاج إلى فريق من مختلف التخصصات و الاخذ بالمعايير اللازمة، و قد أثبتت العديد من الدراسات أن هذا المجال سيساعد الطفل بقدر كبير في تدريبه على المهارات الاكاديمية، لما يجلب انتباهه و يساعده على التعلم الذاتي .

الجانب التطبيقي

الفصل الخامس:
إجراءات الدراسة الميدانية

أولا : الدراسة الاستطلاعية.

1- أهداف الدراسة الاستطلاعية.

2- المجال الزماني و المكاني للدراسة الاستطلاعية.

3- عينة الدراسة الاستطلاعية.

4- أدوات البحث و خصائصها السيكومترية.

ثانيا: الدراسة الأساسية.

1- المنهج.

2- الحدود الزمانية و المكانية.

3- مجتمع البحث و عينته.

4- إجراءات التطبيق و مراحله.

ثالثا: الأدوات الإحصائية المستعملة.

تمهيد:

من خلال هذا الفصل سنقوم بعرض الإجراءات المنهجية المتبعة للتطبيق في الميدان، بدءا بالدراسة الاستطلاعية التي تهدف أساسا إلى التأكد من صلاحية أدوات جمع البيانات، و اختيار العينة.

أولا: الدراسة الاستطلاعية:

تعتبر الدراسة الاستطلاعية خطوة أساسية في البحث العلمي، فهي بالنسبة للباحث أول احتكاك بالميدان لغرض التعرف على حدود اجراء الدراسة، تحديد و اختيار أدوات القياس اللازمة لانجاز البحث و التأكد من صلاحيتها، و التعرف على أفراد مجتمع الدراسة، و عموما جاءت أهداف الدراسة كالتالي:

1- أهداف الدراسة الاستطلاعية:

1-1 -التعرف على الميدان لتحديد مدى تجاوبه مع البحث و استعداده لاجراء التجريب، و في هذا الصدد قمنا بالاتصال ببعض المدارس الابتدائية التابعة لولاية المدية و ذلك بعد الحصول على موافقة المفتش الإداري للمقاطعة الرابعة و مدراء المدارس و هي : مدرسة مولاي مصطفى بتاكبو و مدرسة الاخوين طرفاوي و مدرسة شعواطي محمد و مدرسة بن جابو جيلالي بوزرة.

1-2- تقديم استبيان للمعلمين بهدف التعرف على مؤشرات الظاهرة المدروسة في الميدان و الأخذ بآرائهم حول أهم الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في مادة الرياضيات.

1-3- تصميم اختبار تحصيلي لقياس بعض المهارات الرياضية و المتعلقة الدروس التي صممت في التطبيق التدريسي.

1-4-التحقق من صلاحية أدوات البحث و ذلك من خلال تطبيقاتها على عينة أولية من نفس العمر و المستوى الدراسي للفئة المستهدفة من البحث بغية تحديد خصائصها السيكومترية.

1-5- تصميم تطبيق الكتروني تدريسي اعتمادا على أطر نظرية و دراسات سابقة.

1-6 - التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث في الميدان.

2- المجال الزماني و المكاني للدراسة الاستطلاعية:

تمت الدراسة الاستطلاعية في 4 مدارس ابتدائية و هي مدرسة مولاي مصطفى ، مدرسة الاخوين طرفاوي و التابعتين لبلدية المدية ، و المدرستين شعواطي محمد و بن جابو جيلالي التابعتين لبلدية وزرة من الفترة الممتدة من أفريل إلى جوان 2019.

3- العينة الاستطلاعية للدراسة:

لقد طبق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية قوامها **46** تلميذ بغرض قياس خصائصه السيكومترية اختيرت بطريقة قصدية لقسم السنة الرابعة ابتدائي بمدرسة مولاي مصطفى المتواجدة بتاكبو ولاية المدية مع العلم أن هذا الفوج هو قسم مفجر* للسنة الرابعة و قد تم تطبيق الاختبار فيه لترحيب المعلمة بفكرة اجراء البحث.

جدول رقم (1) : توزيع المتعلمين عينة الدراسة الاستطلاعية حسب الجنس و الإعادة في المستوى

	الذكور	الاناث	المجموع
غير المعيدين	21	18	39
المعيدين	4	3	7
المجموع	25	21	46

من خلال الجدول رقم **1** نلاحظ أن عدد الذكور أكبر من عدد الاناث بحيث يقدر بـ **25** متعلم من بينهم 4 معدين، و يتراوح عدد الاناث **21** متعلمة من بينهن **3** معيدات و بالتالي يصبح المجموع الكلي للعينة الاستطلاعية يقر بـ **46** تلميذ.

كما تم توزيع الاستبيان على **38** أستاذ التعليم الابتدائي من المدارس المذكورة سالفا أي التي تمت فيها الدراسة الاستطلاعية.

جدول رقم (2): توزيع الأساتذة حسب الجنس و الصفة.

الصفة / الجنس	أستاذ تعليم ابتدائي	أستاذ رئيسي	أستاذ مكون	المجموع
الذكور	9	6	3	18
الاناث	11	4	5	20
المجموع	20	10	8	38

من خلال الجدول رقم **2** نلاحظ أن مجموع العينة بلغ **38** أستاذ تعليم ابتدائي مقسم إلى **3** أصناف أساسية وهي أستاذ تعليم ابتدائي و عددهم **20** و أستاذ رئيسي و عددهم **10** و أستاذ مكون وعددهم **8** .

4 ـ أدوات الدراسة وخصائصها السيكومترية :

4-1 ـ اختبار ذكاء الأطفال لاجلال محمد يسرى:

* القسم المفجر هو القسم الذي يضاف عندما يفوق عدد التلاميذ 47 تلميذ.

يتكون الاختبار من جزأين الجزء المصور و الجزء اللفظي، بحيث يحتوي الجزء المصور على **45** وحدة و الوحدة هي عبارة عن بطاقة بها عدة صور منها واحدة مختلفة، و يطلب من الطفل أن يشير لها، بعد اجراء الوحدات التدريبية الثلاثة الأولى ، و هي مقسمة على 3 فئات عمرية من **3- 5** و **5- 7** و **7-9** سنوات ، أما الجزء اللفظي فانه يتكون من **45** عبارة مقسمة على 3 مستويات عمرية أي كل مستوى يحتوي على **15** عبارة خاصة به.

تكونت عينة التقنين من **60** طفل و طفلة من حضانات الأطفال، و الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية، من القاهرة الكبرى و تراوحت أعمار العينة بين **3** إلى **9** سنوات بمتوسط **7** سنوات و كان التطبيق فرديا.

و تم تحديد معامل ثبات الاختبار بطريقة الإعادة، و كان معامل الاختبار هو **71**ر

و بالنسبة لصدق الاختبار فقد تم استعمال الصدق المحكي لمقياس ستانفورد بينيه للذكاء و كان معامل الصدق **75** ر.

و عند اجراء الاختبار تم احترام التعليمات المشار اليها أثناء التطبيق كما أننا استبدلنا بعض الكلمات الموجودة في الجزء اللفظي من الاختبار باللهجة المصرية إلى كلمات باللغة العربية و التي يفهمها الطفل الجزائري بمنطقة المدية، و هي مبينة في الجدول التالي:

جدول رقم (3): تغيير بعض الكلمات من اختبار الذكاء لاجلال يسرى

الكلمات الاصلية	الكلمات المستبدلة
الحارة	الحي
هدوم	الملابس
يبقوا	يصبحوا
الفرخة	الدجاجة
العيش	الخبز
البامية	الخيار
اللبن	الحليب
الجنيه	الدينار
فلوس	دراهم
يناير	جانفي
أغسطس	أوت

2-4- الاختبار التحصيلي:

وصف الأداة: عادة ما يكون للاختبار التحصيلي جدول مواصفات ليكون شاملا للمحتوى الممتحن، لكن هذا الاختبار ليس له محتوى مباشر مرتبط بالمنهاج الدراسي المقرر لوحدة الرياضيات الموجهة لسنوات

الرابعة ابتدائي، فهو اختبار أعد لقياس بعض المهارات الرياضية لتلاميذ ذوي عسر الحساب و التي على أساسها أعدت الدروس الموجودة بالتطبيق التعليمي، و قد قمنا بمجموعة من الخطوات :

1- الملاحظة: من أجل التحديد أكثر للمهارات التي يجد فيها التلاميذ صعوبة في اكتسابها، قمنا بملاحظة بسيطة و التي هدفها ملاحظة الظواهر في ظروفها الطبيعية دون اخضاعها للضبط العلمي و بدون استخدام أدوات دقيقة للقياس للتأكد من دقة الملاحظة، و موضوعيتها و يستخدم أسلوب الملاحظة البسيطة في الدراسات الاستطلاعية لجمع البيانات الأولية **(الشهراني،2019).**

و من خلال حصص المعالجة المقدمة للتلاميذ لوحدة الرياضيات قمنا بملاحظة مجموعة من النقاط عند بعض التلاميذ و هي:

- عدم تمكن بعض التلاميذ من التعرف على مدلول الصفر في عمليات الجمع و الطرح.

- عدم قراءة الاعداد بشكل صحيح و الخلط في منازل الاعداد.

- بدأ بعض التلاميذ عند قيامهم بالعمليات الحسابية العمودية بالمنازل الكبيرة .

- عدم الاختيار الصحيح للعمليات المناسبة عند حل المسائل.

- تحديد أهم المهارات الاكاديمية التي لا يستطيع التلميذ اكتسابها في القسم العادي و هي محددة في الجانب النظري.

2 - تقديم استبيان موجه للمعلمين للتعرف على أهم مؤشرات المتغير التابع و بالتالي المهارات التي يلاقي فيها التلاميذ صعوبة لاكتسابها بحيث تكون من 3 محاور حسب نوع الأسئلة المقدمة، فالمحور الأول يحتوي على السؤال المحدد، أما المحور الثاني يحتوي على الأسئلة الشبه المفتوحة، أما المحور الثالث هو عبارة عن سؤال مفتوح، و كانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (4): نتائج الاستبيان المقدم للمعلمين.

المحاور		العناصر	التكرار	النسبة المئوية
السؤال المحدد	صعوبات التي يلاقيها التلاميذ أثناء الدرس	صعوبة قراءة الأعداد	22	61,11
		صعوبة التمييز بين الأرقام	12	33,33
		صعوبة التمييز بين رموز العمليات	6	16,66
		صعوبة في التعامل مع المجموعات	20	55,55
		صعوبة في نسخ الأشكال	30	83,33
		قلب الأعداد	24	66,66

		صعوبة الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية	32	88,88
		ينسى خطوات حل العمليات	22	61,11
		يعمل ببطئ و يأخذ وقت في استرجاع المفاهيم الرياضية	34	94,44
		أداء ضعيف عند مراجعته للدروس السابقة	28	77,77
		التسلسل التصاعدي و التنازلي للأرقام	16	44,44
		عدم التمييز بين الأرقام المتشابهة 9 6	8	22,22
		مشكل قراءة العدد و معكوسه 41 14	16	44,44
الأسئلة شبه المفتوحة	ملاحظات صعوبات أخرى غير مذكورة في السؤال المحدد	عملية الطرح	4	11,11
		عدم التمييز بين المراتب	6	16,66
		الاحتفاظ	4	11,11
		قراءة التعليمة و فهم المطلوب	4	11,11
	الصعوبات تشكل عائق أمام التلميذ للتعلم	نعم	36	100
		لا	0	0
	الدروس التي يجد فيها التلميذ صعوبة لتعلمها	المشكلات الحسابية	36	100
		النظام العشري	6	16,66
		الوضعيات الادماجية	6	16,66
		التحويلات	10	27,77
		المقارنة بين الأعداد	4	11,11
	الحلول المقترحة من طرف الأساتذة	زيادة ساعات اضافية	6	16,66
		استعمال الوسائل التكنولوجية	12	33,33
		استعمال الأشياء الملموسة أثناء شرح الدرس	10	27,77
		تكرار الدرس	14	38,88
		التدريس بالأفواج	4	11,11
	الدروس التي يجب أن تسبق العمليات الحسابية	ترتيب الأعداد	10	27,77
		التمييز بين المراتب	12	33,33
		التمكن من معرفة الإشارات	10	27,77
		قراءة الاعداد	14	38,88

		كتابة الأرقام	12	33,33
		تفكيك العدد	4	11,11
	رأي المعلمين حول استعمال الوسائط الالكترونية	نعم	18	50
		نوعا ما	8	22,22
		لا	10	27,77

من خلال النتائج المتحصل عليها نلاحظ أن أعلى النسب المئوية كانت تشير إلى صعوبة قراءة الأعداد و الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية و نسخ الأشكال، و هذا ما يعطي تصور حول وجود مشكل عسر الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

3ـ الرجوع إلى أهم مؤشرات عسر الحساب من خلال الاطلاع على مقاييس في صعوبات التعلم و بالتحديد حول صعوبات الرياضيات و عسر الحساب، كما تم الاطلاع أيضا على دراسات سابقة.

و قد تم صياغة بنود الاختبار التحصيلي على هذا الأساس.

ـ أما التنقيط فقد تم بمساعدة مدير المدرسة الابتدائية مولاي مصطفى و مفتش بيداغوجي لوحدة الرياضيات في المرحلة المتوسطة، واستاذ التعليم الابتدائي.

جدول رقم (5): تنقيط الاختبار التحصيلي

رقم المجال	اسم المهارة	التنقيط
1	ـ التعرف على مدلول الرقم ـ ترتيب الأرقام	4,5
2	ـ التعرف على اليمين و اليسار ـ قراءة الأعداد	3
3	ـ القدرة على تفكيك العدد	4
4	ـ التعرف على علامة الجمع ـ القدرة على جمع الأرقام	5,5
5	ـ القدرة على الجمع بتفكيك العدد	1,5
6	ـ القدرة على القيام بعملية الجمع العمودية	2
7	ـ القدرة على كتابة العمليات العمودية بشكل أفقي	1
8	ـ القدرة على الطرح الأرقام	1,5
9	ـ القدرة على طرح الأعداد بالعملية العمودية	2
10	ـ حل المسائل المتعلقة بعملية الجمع	2,5
11	ـ حل المسائل المتعلقة بعملية الطرح	2,5

من خلال الجدول رقم **5** نلاحظ أن الاختبار التحصيلي يحتوي على **11** مجال بداية من التعرف على مدلول الأرقام و هو المجال الأول إلى حل المسائل المتعلقة بعملية الطرح و هو المجال الأخير، و تختلف الدرجات من مجال لآخر حسب التمارين المعطاة في كل مجال بحيث نلاحظ أن النقطة **1** هي أقل علامة تمنح في الجال رقم **7** و هو القدرة على كتابة العمليات العمودية بشكل أفقي، و العلامة **5.5** هي أعلى علامة تمنح في مجال جمع الأرقام .

حساب معامل السهولة و الصعوبة :

بعد حساب معامل السهولة و الصعوبة تم حذف **10** بنود من **30** فأصبح عدد البنود **20** كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (6): حساب معامل السهولة و الصعوبة .

رقم البند	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الكلي	معامل السهولة %	معامل الصعوبة %	رقم البند	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الكلي	معامل السهولة %	معامل الصعوبة %
1	35	47	**74**	26	11	15	47	**32**	68
2	16	47	**34**	66	12	10	47	**21**	79
3	15	47	**32**	68	13	18	47	**38**	62
4	11	47	**23**	77	14	11	47	**23**	77
5	17	47	**36**	64	15	13	47	**28**	72
6	16	47	**34**	66	16	13	47	**28**	72
7	12	47	**26**	74	17	12	47	**26**	74
8	18	47	**38**	62	18	18	47	**38**	62
9	18	47	**38**	62	19	11	47	**23**	77
10	12	47	**26**	74	20	12	47	**26**	74

لقد تم اختيار البنود التي مجالها من **20** % الى **80** % باعتبار أن البنود التي كانت نسبتها أقل من **20** % فهي أسئلة صعبة و لا يستطيع معظم المتعلمين الإجابة عليها، و الأسئلة التي كانت نسبتها أكثر من **80%** فهي أسئلة سهلة و يستطيع معظم المتعلمين الإجابة عليها.

و من خلال الجدول نلاحظ أن معامل السهولة تراوح بين **21%** كأصغر قيمة و بين **74%** كأكبر قيمة، بينما تراوح معامل الصعوبة بين **26%** كأدنى قيمة و **79%** كأعلى قيمة ، و هي قيم مقبولة .

الخصائص السيكومترية للاختبار:

1- الصدق:

1-1 - صدق المحتوى:

لقد تم عرض الاختبار على مجموعة من الأساتذة بجامعة المدية قوامها **7** أساتذة و أستاذتين من جامعة الجزائر **2** بهدف تحديد مدى تلاؤم فقرات الاختبار مع الهدف المراد قياسه.

جدول رقم (7): نتائج صدق المحتوى .

المجال	التكرار	النسبة المئوية
1	6	%66,66
2	7	%77,77
3	9	%100
4	8	%88,88
5	8	%88,88
6	9	%100
7	8	%88,88
8	9	%100
9	9	%100
10	9	%100
11	7	%77,77

نلاحظ من خلال الجدول أن التكرارات تراوحت بين **6** و **9** أي بنسبة تراوحت بين **66,66** و **100** % ، و بالتالي كانت بنود الاختبار التحصيلي مقبولة .

جدول رقم (8): تصحيح أخطاء في الاختبار التحصيلي بعد تحكيمه:

الخطأ	تصحيحه
كلمة تلميذ	متعلم أو متمدرس
نص السؤال: أكتب النتيجة المناسبة لكل عملية مع تمثيل كل عملية بالبالونات.	1- أكتب النتيجة المناسبة. 2- مثل كل عملية بالبالونات.
التمرين الأول كان عبارة عن ربط الأرقام بكتابتها بالحروف.	الاستغناء عنه لسهولته.

من خلال الجدول رقم **8** نلاحظ أن حجم الأخطاء لم يكن كبير و ذلك لاعتمادنا من قبل على آراء المعلمين و المختصين في مجال التعليم حول كيفية انشاء التمارين الموجه للمتمدرسين.

2-1 - الصدق الذاتي:

نحسبه من خلال العلاقة بين الصدق و الثبات بالمعادلة التالية:

معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$

و عليه فإن معامل الصدق الذاتي = **0,81** و هي قيمة تؤكد صدق الأداة.

3-1: الصدق التمييزي:

الجدول رقم (9): نتائج اختبار t لدلالة الفرق بين متوسطي المجموعة العليا و الدنيا على الاختبار التحصيلي.

الفئة	العينة n	اختبارf للتجانس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	التفسير
أعلى	12		25,89	2,38		12,62	الفرق دال احصائيا عند $\alpha = 0,01$
أدنى	12	3,19	15,45	1,58	22		
المجموع	24						

إذ نجد أن الدلالة الإحصائية للقيمة المجدولة بلغت **0,000** و هي أقل من α= **0,01** عند درجة حرية df= **22** ما يوحي أن الفرق الملاحظ بين متوسط الفئة العليا (**25,89**) و متوسط الفئة الدنيا (**15,45**) حقيقي و لا يعود إلى عامل الصدفة، و عليه فإن الاختبار التحصيلي يتمتع بالتمييز بين مرتفعي الأداء و منخفضي الأداء على الاختبار التحصيلي، و بالتالي يتمتع هذا الاختبار بالصدق التمييزي.

2- الثبات : لقد تم حساب الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباخ.

جدول رقم (10): نتائج ثبات الاختبار التحصيلي.

مستوى الدلالة	قيمة ألفا كرومباخ	عدد البنود	عدد الأفراد
دال احصائيا	0,66	20	46

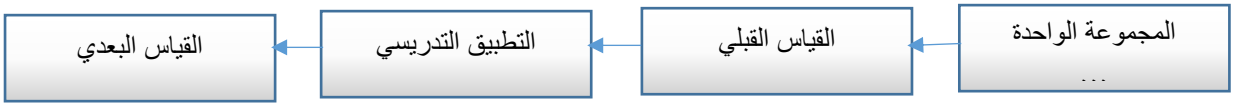
من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة ألفا كرومباخ تساوي **0,66** ،هذا يدل على أن الاختبار التحصيلي يتميز بالثبات.

ثانيا: الدراسة الأساسية:

1- المنهج:

وفقا لأهداف الدراسة التي تسعى بشكل أساسي إلى التحقق من فعالية استخدام تطبيق الكتروني لتنمية بعض المهارات الرياضية لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب ، فقد تم استعمال المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي و البعدي.

2- التصميم شبه التجريبي:



الشكل رقم (5): التصميم شبه التجريبي للدراسة.

3- الحدود المكانية و الزمانية للدراسة:

تمت الدراسة في مدرستي مولاي مصطفى المتواجدة بتاكبو و التابعة للمقاطعة الإدارية رقم **4** لولاية المدية ، و مدرسة الاخوين طرفاوي المتواجدة بالمصلى و التابعة للمقاطعة الإدارية رقم **6** لولاية المدية.

جدول رقم (11): وصف بيانات المدرستين مولاي مصطفى و الأخوين طرفاوي:

	سنة الافتتاح	عدد الحجرات	عدد الأفواج	عدد التلاميذ	عدد المعلمين	النظام
مدرسة مولاي مصطفى	1953	6	12	409	12	الدوامين
الاخوين طرفاوي	1986	11	17	620	20	الدوامين

لقد تم تطبيق البرنامج في حصص المعالجة المقدمة للمتعلمين لمادة الرياضيات و هي مقدرة بـ **45** دقيقة في الأسبوع ، و ذلك بعد أخذ إذن المفتش الإداري و مدير المدرستين المذكورتين سابقا. و لقد تمت الدراسة الأساسية بداية من الأسبوع الثاني من شهر نوفمبر **2019** إلى غاية بداية شهر مارس بحيث تخللت هذه الفترة عطلة الشتاء لمدة **15** يوم، و **4** أيام أخرى من شهر ديسمبر لم يتم فيها التدريس بسبب

الانتخابات، مع العلم أن الأسبوعين الأخيرين من شهر فيفري تم أخذ حصيتين في الأسبوع من أجل التطبيق.

4- مجتمع البحث و عينته:

4-1 ـ مجتمع البحث:

يتمثل المجتمع الأصلي الذي استمدت منه عينة بحثنا، في تلاميذ ضعاف التحصيل في وحدة الرياضيات المسجلين في أقسام السنة الرابعة ابتدائي في مدرسة مولاي مصطفى و مدرسة الاخوين طرفاوي، و قد تم اختيارها بطريقة قصدية من هاتين المدرستين نظرا للتسهيلات التي قدمت لنا للقيام بالبحث شبه التجريبي .

4-2 ـ مواصفات العينة:

لقد قمنا بتشخيص العينة و هم متمدرسون في السنة الثالثة ابتدائي بحيث قمنا بالخطوات التالية:

ـ تحديد التلاميذ ضعاف التحصيل في وحدة الرياضيات من **4** أفواج أي حصولهم على معدل أقل من **5** و قد قدر عددهم في البداية بـ **60** تلميذا.

ـ ثم تم فحص الملفات الطبية للتأكد من سلامة الحواس السمعية و البصرية، و قد تم التأكد من سلامة حواسهم السمعية و البصرية.

ـ ثم تم تطبيق اختبار اجلال يسرى لقياس الذكاء، و بعد تحويل الدرجات الخام إلى الدرجات المعيارية ثم الحصول على نسبة الذكاء عن طريق المعادلة التالية: $\frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times 100$.

فتحصلنا على النتائج التالية:

جدول رقم(12): درجات ذكاء عينة الدراسة.

نسبة الذكاء	التصنيف	عدد المتعلمين
فوق 115	إنسان موهوب	4
من 100 إلى 120	إنسان متفوق	12
من 100 إلى 115	إنسان عادي	5
من 70 إلى 100	الفئة الحدية	37
أقل من 70	تبدأ حالات التخلف الذهني	2
المجموع	/	60

و بالرجوع إلى خصائص الأطفال ذوو عسر الحساب فإننا أخذنا التلاميذ الذين تحصلوا على نسبة ذكاء أكبر من **100** أي درجة ذكاء الإنسان العادي فما فوق فقدر عدد التلاميذ بـ **21** تلميذ، و بعد مدة أصيب أحد التلاميذ بحادث فتلقى إصابة على مستوى العين اليمنى و فقد بصره، و بالتالي تم استبعاده، فأصبح عدد عينة البحث **20** تلميذ ، مع العلم أن أفراد عينة البحث غير معيدين للسنة.

مع العلم أنه حددت درجات الذكاء بالرجوع إلى كتاب ذوي الاحتياجات الخاصة التعريف بهم و ارشادهم لفاطمة عبد الرحيم النوايسية الذي أصدر عام 2013 **(النوايسية، 2013).**

الجدول رقم (13): توزيع عينة الدراسة حسب السن و الجنس:

	الذكور	النسبة	الاناث	النسبة	المجموع
9 سنوات	8	%40	6	%30	14
10 سنوات	4	%20	2	%10	6
المجموع	12	%60	8	%40	20

من خلال الجدول رقم **13** نلاحظ أن مجموع المتعلمين الذين أعمارهم **9** سنوات أكبر من المتعلمين الذين أعمارهم **10** سنوات، أما مجموع الذكور فإنه يفوق عدد الاناث بحيث بلغ عدد الذكور **12** بنسبة **60** بالمئة، أما عدد الاناث فقد بلغ **8** بنسبة **40** بالمئة.

5- إجراءات التطبيق و مراحله:

1- مراحل تصميم التطبيق التدريسي:

عند بدء تصميم التطبيق التدريسي الالكتروني اعتمدنا على نموذج كامب المعدل للتصميم التعليمي و لكن بسبب جائحة الكورونا توقفنا عند تحديد نمط التعلم عند المتعلمين، و هذا العنصر مهم في هذا النموذج، لذلك تم اقتراح هذا النموذج العام للتصميم التعليمي و الذي يحتوي على **4** مراحل و هي مرحلة الدراسة و التحيل، مرحلة التصميم، مرحلة الإنتاج و مرحلة التقويم، مع العلم أن هذا التطبيق يستعمل على جهاز الحاسوب و ليس على الهاتف الذكي أو اللوحات الالكترونية و ذلك لأسباب ذكرناها في الجانب النظري.

أ- مرحلة الدراسة و التحليل:

1- تحديد خصائص المتعلمين:

لقد استهدفت هذه الدراسة مجموعة من متعلمين السنة الرابعة ابتدائي من ذوي عسر الحساب و خصائصهم محددة في الجانب النظري، إلا أننا ركزنا على البعض منها أثناء التصميم منها:

ـ أن المتعلم ذوي عسر الحساب لديه مشكل في نظام معالجة المعلومات.

ـ أن المتعلم ذوي عسر الحساب لديه خلفية نمائية أي مشكل في العمليات المعرفة الدنيا و هي الانتباه، الذاكرة و الادراك.

ـ إن محتوى التطبيق التدريسي عبارة عن دروس قد سبق لهؤلاء المتعلمين أخذها مع المعلم و لكن لم يتم استعابها .

2ـ تحديد حاجات المتعلمين:

بما أن المتعلمين يعانون من عسر في الحساب، إذن فهم بحاجة إلى برنامج خاص لاكتساب أهم المهارات الأكاديمية في مجال الحساب .

3ـ تحديد السلوك المدخلي:

و يتضمن تحديد المعارف و المعلومات و المهارات التي يمتلكها المتعلمون بالفعل، و ذلك من خلال القياس القبلي، حيث لوحظ من خلاله عدم تمكن المتعلمين من اجراء العمليات الحسابية البسيطة، عدم اكتساب مدلول الصفر، ترتيب الأرقام و غيرها من المهارات التي تم قياسها و هي موضحة من خلال الاختبار التحصيلي.

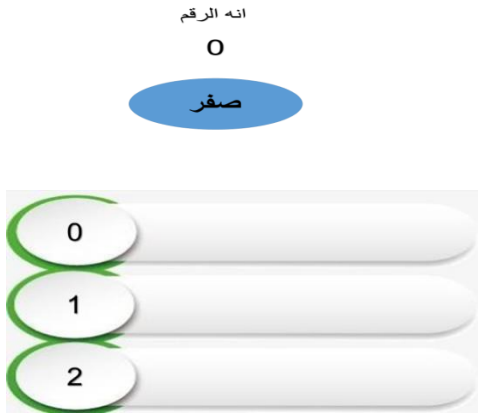
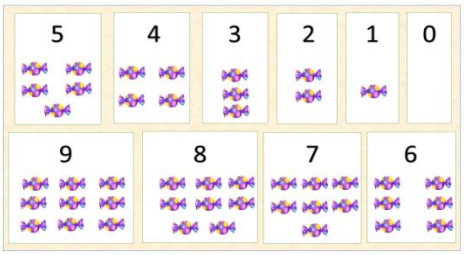
4ـ المصادر و الموارد المتاحة:

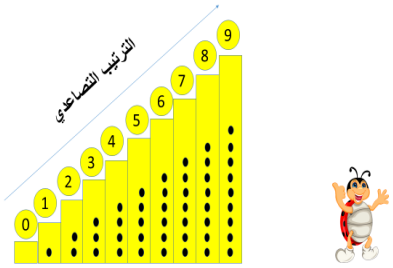
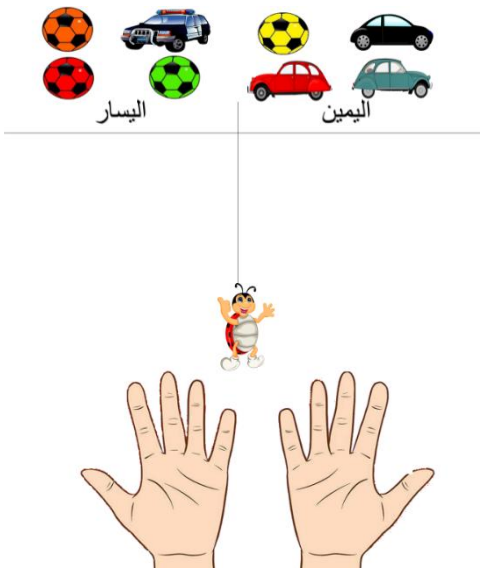
لقد تم استعمال الحواسيب المحمولة في انشاء الدروس التعليمية (التطبيق التعليمي) باستخدام مجموعة من البرامج بالإضافة إلى الاستعانة بشبكة الانترنيت.

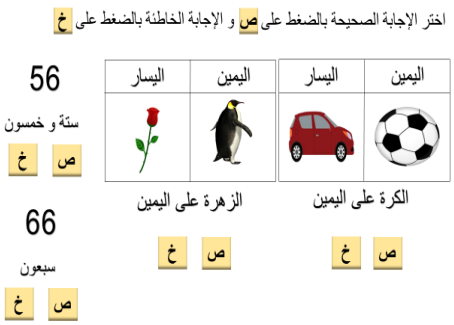
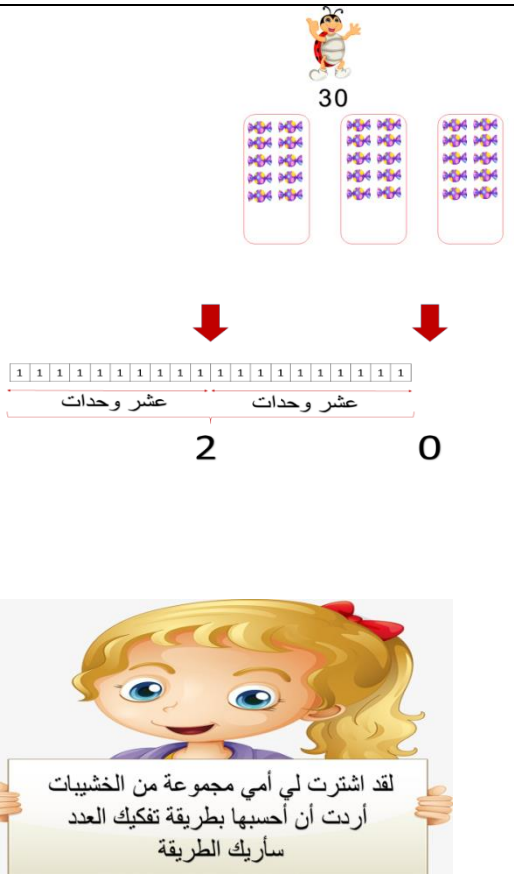
ب ـ مرحلة التصميم:

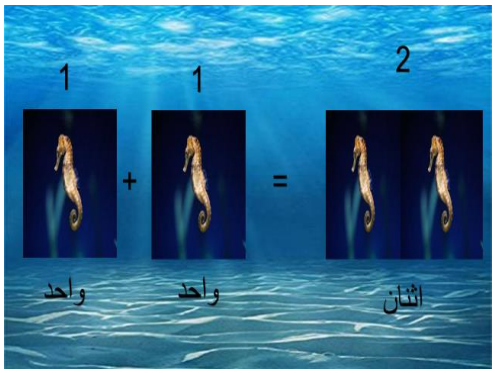
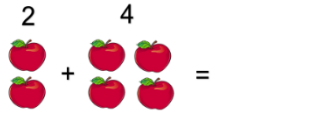
1ـ تحديد الدروس و العناصر:

جدول رقم (14): تحديد عناوين الدروس و وصف النشاطات.

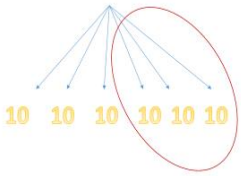
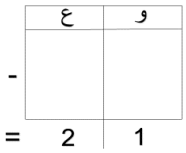
عناوين الدروس التعليمية	النشاط	وصف النشاط	بعض الصور للايضاح
الدرس الأول : التعرف على الأرقام الوقت: 30 دقيقة	1- قراءة الأرقام	1-1: ظهور الأرقام من 0 إلى 9 بالحروف و الأرقام مع قراءة كل رقم و كل رقم يختص بصفحة. 2-2 ظهور الأرقام بالحروف و الأرقام مرتبة في خانات مع قراءتها بالترتيب و تكبير للرقم الذي يقرأ 3-3: ظهور الأرقام في مجموعة من البالونات مع شكل دعسوقة تتكلم و تقرأ الأرقام .	
	2- مدلول الأرقام	1-2: ظهور الأرقام من 0إلى 9 بشكل مرتب مع تمثيل كل رقم بكتاكيت مناسبة . 2-2: ظهور لوحة بها مجموعة مربعات كل مربع يحمل رقم و تمثله حبات من الحلوى مع ظهور قراءة كل رقم.	 
	3- ترتيب الأرقام	3-2: ظهور خلفية لمزرعة مرسومة و ملونة و ترتب فيها مجموعة من الحيوانات مع التركيز على قراءة عدد الحيوانات الموجودة.	

		1-3: ضهور الأرقام واحد تلوى الآخر بالترتيب على خلفية مزرعة مع قراءتها 2-3: يتم ترتيب الأرقام على مدرج من الأصغر إلى الأكبر مع التعبير عن كل عدد بمجموعة كريات التي تمثله	
الدرس الثاني : التعرف على الأرقام الوقت: 30 دقيقة	1- التعرف على اليمين و اليسار 2- قراءة الأعداد الوحدات و العشرات	1-1- ظهور دعسوقة التي تعبير عن الصورة الموجود بها جدول به كرة على اليمين و سيارة على اليسار 2-1: ظهور الدعسوقة تشرح الجدول مع مثال آخر 3-1:ظهور مجموعة من السيارات و الكرات و ترتب في الجدول بتقديم الشرح 4-1: ظهور يد يمنى ثم يطلب من التلميذ أن يرفع يده اليمنى و نفس الشيء مع اليد اليسرى. 1-2: ظهور السلسلة العددية المقسمة على 3 صفحات بحيث عندما يضغط التلميذ على أي عدد يسمع قراءة العدد و هي مكونة من 10 إلى 99.	

		2-2 كتابة بعض الأعداد المتكونة من رقمين بالحروف و الأرقام و قراءتها مع الإشارة بالسهم كيفية قراءة العدد. 1-3: يظهر جدول به مجموعة من الأعداد المتكونة من رقمين و توزع في الجدول حسب الآحاد و العشرات يختار التلميذ الإجابة الصحيحة من الخاطئة و إذا كانت إجابة التلميذ خاطئة تعطى له فرصة أخرى للإجابة الصحيحة	
الدرس الثالث : تفكيك العدد الوقت : 30 دقيقة	4- التمرين	1-1: يظهر العدد و يمثل عن طريق حبات حلوى موجودة في مجموعات و يقدم بنفس الطريقة 3 أمثلة 1-2: يمثل العدد الموجود في المثال عن طريق وحدات و يفكك العدد إلى وحدات و عشرات و يكرر ب 3 أمثلة مختلفة 1-3: تظهر طفلة توضح عدد الخشيبات الموجودة عندها ثم يفكك عدد الخشيبات إلى وحدات و عشرات 1-3 يعاد نفس المثال بتغيير العدد و تغيير الخشيبات إلى نجوم	
	1-تفكيك العدد عن طريق المجموعات 2- تفكيك العدد عن طريق الوحدات 3- تفكيك العدد بحل مسألة مصورة بسيطة 4- تفكيك العدد عن طريق الأعمدة		

	5- التمرين	1-4: تمثيل العدد عن طريق الأعمدة و يفكك العدد إلى وحدات و عشرات و تعاد الوضعية بمثال آخر يختار التلميذ الإجابة الصحيحة من الخاطئة و في حالة الإجابة الخاطئة يعاد جزء من الدرس ثم يكمل التلميذ باقي الاجابات	التمرين : هيا لنختبر مع بعض ما درسناه و نقوم بحل التمرين كما تعودنا من قبل 10 37 20 ص خ ص خ ص خ
الدرس الرابع: جمع الأرقام الوقت : 30 دقيقة	1- التعريف بعلامة الجمع و الطرح 2- جمع الأرقام عن طريق أمثلة توضيحية 3- الجمع على الشريط العددي 4- الجمع عملية تبديلية	1-1 ظهور علامة الجمع و الطرح و قراءتهما 1-2: ظهور أشكال تمثل الأرقام و يتم جمعها مع شرح طريقة الجمع و ذلك عن طريق 3 وضعيات مختلفة الأولى يأخذ حصان البحر كمثال و الوضعية الثانية يكون المثال بالفراشات أما الثالثة فالمثال بالكرات 1-3: يظهر الشريط العددي ثم يتم توضيح و شرح كيفية الجمع عن طريق الشريط العددي بوضعيتين مختلفتين بالاستعانة بأشكال تمثل الأرقام فالوضعية الأولى عن طريق التفاحات و	  

		الوضعية الثانية عن طريق الأقلام 1-4: توضيع عن طريق كتابة نص القاعدة ثم يظهر توضيح عن طريق مثال بالأرقام تمثلها بالونات.	
الدرس الخامس: جمع الاعداد الوقت : 20 دقيقة	1- أمثلة عن جمع الأعداد بتفكيك العدد 2-جمع الأعداد المتكونة من رقمين عن طريق تفكيك العدد بالتوضيح عن طريق الأعمدة	1-1 تظهر الأعداد التي يتم جمعها ثم تفكك إلى عشرات بالتوضيح عن طريق الأسهم ثم يتم جمع تلك العشرات حتى نصل إلى المجموع ، تعطى 3 أمثلة مختلفة. 2-2 يعاد تكرار نفس الأمثلة 3-2: يعاد تكرار الأمثلة 1-2: تظهر الأعداد التي يتم جمعها و تمثل عن طريق الأعمدة المتكونة من وحدات و تشرح طريقة الجمع	40 + 40 = ? 10+10+10+10 + 10+10+10+10 = 80 1 2 3 4 5 6 7 8 26 + 13 = ? ع و + = 3 9
الدرس السادس: جمع الأعداد عن طريق العمليات العمودية الوقت : 20 دقيقة	1- طريقة الجمع عن طريق العمليات العمودية 2-2: تمرين	1-1 يظهر جدول الوحدات و العشرات مع العملية الأفقية ثم ترتب الأعداد عن طريق حركتها في الجدول و تشرح كيف تتم عملية الجمع.تعطى 3 أمثلة مختلفة من نفس النوع 2-1: تعاد نفس الأمثلة 3-1: تعاد نفس الأمثلة مرة أخرى	
الدرس السابع: طرح الأرقام	1: طرح الأرقام عن طريق أمثلة توضيحية	1-1 اظهار إشارة الطرح.	

الوقت: 20 دقيقة		2-1: طرح الأرقام عن طريق التمثيل بالأشكال و الشرح. - المثال الأول:عن طريق الكرات. - المثال الثاني: عن طريق الفراشات. - المثال الثالث: عن طريق الفراشات.	6 - 4 = ?  1 2
الدرس الثامن: الطرح بتفكيك العدد الوقت : 25 دقيقة	1- طرح الأعداد المتكونة من رقمين عن طريق تفكيك العدد. 2- مثال توضيحي حول عملية الطرح العمودية	1-1: اظهار عملية الطرح الأفقية ، و يحلل كل عدد إلى مجموعة من العشرات التي تمثل كل عدد ثم تشرح عملية الطرح بالتفصيل . 2-1 تعاد مجموعة الأمثلة مرة أخرى. 3-1: تعاد الأمثلة مرة أخرى 1-2:تظهر العملية بشكل أفقي ثم ترتب الأعداد في جدول الوحدات و العشرات و تشرح العملية بالتفصيل.	60 - 30 = 30 
الدرس التاسع: الطرح عن طريق العمليات العمودية الوقت : 20 دقيقة.	1- طرح الأعداد عن طريق العمليات العمودية و جدول الوحدات و العشرات 2- تمرين	1-1: تظهر كتابة عملية الطرح الأفقية ثم بحركة الأعداد ترتب داخل جدول الوحدات و العشرات و تشرح بالتفصيل عملية الطرح و تكون بمجموعة من الأمثلة . 2-2: تعاد الأمثلة مرة أخرى	43 - 22 = ? 

الدرس العاشر: حل المسائل الجزء الأول. الوقت: 15 دقيقة.	1-1: حل المسألة الأولى 2-1: حل المسألة الثانية	1-1: نص المسألة الأولى يدور حول الفلاح داخل المزرعة و الذي يملك مجموعة خرفان، يوضح نص المسألة بالصور و الأشكال المتحركة مع نص المسألة المكتوب و الشرح. ثم توضح طريقة الحل بإنجاز العمليات الحسابية و طريقة الحصول على النتيجة. 2-1: موضوع المسألة حول حبات كرز و الحل يتطلب عملية الجمع .	المسألة 1 : ذهبنا أنا و أخي الى أحد الحقول فوجدنا 3 خرفان يأكلون العشب ثم جاء الفلاح و أضاف 4 خرفان - كم يصبح عدد الخرفان؟ 
الدرس الحادي عشر: حل المسائل الجزء الثاني الوقت : 15 دقيقة	1-1 حل المسألة الأولى 2-1: حل المسألة الثانية 2-1 نموذجين من المسائل التي تتطلب عمليتي الجمع و الطرح معا	1-1: موضوع المسألة حول الخشيبات و تعرض طريقة عملية الطرح بالأشكال 2-1: موضوع المسألة حول كرات بطرح رقمين و نوضح كيف نقوم بالعملية الحسابية الأفقية 2-1 موضوع المسألة الأولى حول الأخ الذي يذهب للبقال و يشتري الحليب و الحلوى و الأسئلة المطروحة حول الدنانير بحيث الحل يتطلب عملية الجمع و الطرح . أما موضوع المسألة الثانية فهو حول الآجور الذي يستعمله البناء في البناء و حل المسألة يتطلب أيضا	

		عمليتي الجمع و الطرح معا	

تحكيم البرنامج:

: لقد تم عرض التصميم على نفس المحكمين الذين حكموا الاختبار التحصيلي و قد تم الاخذ بعين الاعتبار النقاط التالية:

ـ استبدال خلفية عرض عنوان التطبيق بخلفية تجلب انتباه الأطفال اكثر.

ـ تكرار بعض الأمثلة حول عمليات الحساب .

ـ ادراج صور الوضعيات مع عناوين الدروس.

2ـ صياغة الكفاءات التعليمية:

بما أن المنظومة التربوية الجزائرية تتبنى طريقة المقاربة بالكفاءات كطريقة للتدريس و تبليغ المعارف و المهارات و القيم، فأننا اتبعنا في انشاء هذا التصميم منهج المقاربة بالكفاءات عوض المقاربة بالأهداف ، و لذلك تمت صياغة الكفاءات التعليمية المستهدفة في نهاية كل درس تعليمي بدل الأهداف السلوكية.

2-1ـ تعريف المقاربة:

تعرف المقاربة بأنها تصور مشروع عمل قابل للانجاز، على ضوء خطة أو استراتيجية تأخذ في الحسبان كل العوامل المتداخلة في تحقيق الأداء الفعال و المردود المناسب من طريقة و وسائل و مكان و زمان و خصائص المتعلم و الوسط و النظريات البيداغوجية **(حاجي،2005،ص.11).**

فالمقاربة هي الاقتراب من الكفاءة بعد أن يكون التلميذ قد بذل جهدا من أجل الوصول إلى الكفاءة و لو بقدر معين حسب قدرته و استعداده و المرجعية العلمية لديه.

2-2 ـ تعريف الكفاءة:

هي نشاط مهاري يمارس على وضعيات، و يستدعي مصطلح الكفاءة مجموعة الموارد التي يقوم الفرد بتتبعها في وضعية ما بهدف النجاح في انجاز فعل، كما أن الكفاءة تعني توظيف الشخص لمعارف، معارف استشراف في وضعية معينة، بمعنى، لا يمكن أن تخرج الكفاءة عن سياق وضعية ما، و هي دائما تابعة للتصور الذي يحمله الشخص عن الوضعية، من جهة أخرى يستدعي التوظيف من الشخص تعبئة ناجعة لجملة من الموارد الوجيهة في علاقتها بالوضعية، و يمكن أن تكون هذه الموارد معرفية، أو وجدانية

(انتماء الوضعية لمشروع شخصي)، أو اجتماعية (الاعانة المطلوبة من المدرس أو الزميل) أو التي يستوعبها السياق (استعمال جهاز الكميوتر في القسم)، إلى جانب تعبئة الموارد المتخيرة .... أنشطة الانتقاء و الربط لا تعني تكديس الموارد إنما نسج شبكة عملياته لموارد منتقاة **(حاجي، 2006،ص.ص17،16،15).**

إذن فالكفاءة تعني توظيف الشخص لمعارفه، في سياق وضعية معينة، تظهر في شكل نشاطات، و هي نابعة من التصور الذي يحمله الشخص عن الوضعية و ذلك من أجل بناء معارفه.

2-3- الكفاءات التعليمية المراد تحقيقها في نهاية كل درس من التطبيق الالكتروني:

الدرس الأول :

عنوان الدرس: التعرف على الأرقام.

- أن يتمكن التلميذ من مهارة قراءة الأرقام.

- أن يعرف مدلول الأرقام

- أن يستطيع ترتيب الأرقام تصاعديا.

الدرس الثاني:

عنوان الدرس : التعرف على الأعداد من **10** إلى **99.**

- أن يتعرف التلميذ على اليمين و اليسار.

- أن يتمكن من قراءة الأعداد .

- أن يتعرف على الشريط العددي.

- أن يرتب العدد داخل جدول الوحدات و العشرات.

الدرس الثالث:

عنوان الدرس : تفكيك العدد.

- أن يتعلم التلميذ كتابة الوحدات على اليمين و العشرات على اليسار

- أن يتمكن التلميذ من تفكيك العدد إلى مجموعة وحدات و عشرات.

- أن يستطيع تمثيل تفكيك العدد إلى وحدات و عشرات عن طريق الأعمدة .

الدرس الرابع:

عنوان الدرس:التعرف على جمع الأرقام.

- أن يتعلم قراءة و مدلول علامة الجمع و الطرح.

- أن يتعلم جمع الأرقام .

- أن يتعرف على الجمع على الشريط العددي.

- أن يتعلم بأن الجمع عملية تبديلية .

- أن يمثل عملية الجمع عن طريق أشكال معينة.

الدرس الخامس:

عنوان الدرس:الجمع عن طريق تفكيك العدد المتكون من رقمين.

- أن يتعلم التلميذ طريقة جمع الأعداد المتكونة من رقمين بجمع الوحدات أولا ثم العشرات.

- أن يستطيع التلميذ تمثيل طريقة الجمع عن طريق تفكيك العدد بالأعمدة

الدرس السادس:

عنوان الدرس:: جمع الأعداد المتكونة من رقمين عن طريق العمليات العمودية

- أن يستطيع التلميذ كتابة عملية الجمع من الطريقة الأفقية إلى الطريقة العمودية.

- أن يرتب الأعداد على جدول الوحدات و العشرات خلال قيامه بعملية الجمع .

الدرس السابع :

عنوان الدرس: طرح الأرقام

- أن يعرف التلميذ مدلول إشارة الطرح

- أن يتعلم التلميذ عملية طرح الأرقام .

- أن يستطيع تمثيل عمليات الطرح عن طريق الأشكال .

الدرس الثامن :

عنوان الدرس: طرح الأعداد المتكونة من رقمين عن طريق العمليات الأفقية.

ـ أن يدرك التلميذ بإمكانية الطرح عن طريق تفكيك العدد.

ـ أن يقوم بعملية الطرح عن طريق تفكيك العدد.

الدرس التاسع :

عنوان الدرس: طرح الاعداد عن طريق العمليات العمودية

ـ أن يطرح الأعداد بعد ترتيبها في جدول الوحدات و العشرات و يبدأ الطرح بالوحدات ثم العشرات.

الدرس العاشر:

عنوان الدرس: حل المسائل عن طريق الوضعيات المصورة التي تعتمد على عملية الجمع .

ـ أن يتعلم صياغة العملية الحسابية اللازمة من خلال سؤال المسألة

ـ أن يتمكن من الإجابة على نص السؤال

الدرس الحادي عشر:

عنوان الدرس: حل المسائل عن طريق الوضعيات المصورة التي تعتمد على عملية الطرح.

ـ أن يستطيع التعرف على العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة

ـ أن يستطيع الإجابة على نص السؤال.

3ـ اختيار عناصر الوسائط و المادة التعليمية:

1ـ النصوص : تم الأطلاع على البرامج المتعلقة بمادة الرياضيات للسنوات الأولى و الثانية و التي موضوعها يشبه الدورس التعليمية المصممة في هذا التطبيق، كما تم الاستناد على بعض النقاط التي أشار إليها المعلمون في الاستبيان مع مراعاة خصائص العينة.

2ـ الصور: تم الاستعانة بالانترنيت لاختيار الخلفيات و الأشكال و الصور بالإضافة إلى الصور المتحركة (gif) .

3ـ مقاطع الفيديو: تم الاستعانة ببعض مقاطع فيديو من الأنترنيت مثل بعض المقاطع من الأناشيد الخاصة بالأطفال .

4ـ التمارين المبرمجة: لقد تم انشاء في نهاية كل درس تمرين يقوم بحله المتعلم و تكون الأسئلة حسب ما تلقاه المتعلم من معلومات في الدرس ، يحتوي التمرين على مجموعة خيارات صحيح أو خطا و يختار الإجابة الصحيحة، و في حالة تحصله على إجابة خاطئة يعرض جزء من الدرس حتى يتمكن من معرفة

الإجابة الصحيحة.و في حالة اجابته إجابة صحيحة يتم اخباره عن طريق التطبيق حتى ينتقل إلى سؤال آخر، و هدفه تقييم المتعلم و يعتبر كتغذية راجعة بالنسبة له.

4- تصميم الأحداث و عناصر عملية التعلم :

1- تعرف المتعلم بأهداف التعلم: من خلال حصة مقابلة مع التلاميذ حتى يتم فيها شرح أهداف التطبيق المقدم لهم .

2- الاستحواذ على انتباه المتعلم: من بين أهم خصائص تلاميذ ذوو عسر الحساب هو مشكل الانتباه الانتقائي لذلك حتى نستطيع جلب اهتمام التلميذ صممنا مجموعة من الإجراءات و هي :

- تحفيز المتعلم من خلال الحصة الأولى و هي حصة ارشادية.

- الصور المختارة في التطبيق التدريسي هي صور مرسومة و ملونة يهتم لها المتعلم كحبات الحلوى، مجموعة الحيوانات، الدعسوقة المتحركة، البالونات، ... و غيرها من الأشكال .

- يخصص لكل تلميذ جهاز حاسوب مرفقا بسماعات حتى يتم عزل الأصوات الخارجية و يهتم بموضوع التطبيق . و تكون عينة البحث في قاعة مخصصة لهم بعيدا عن أقرانهم .

- تتخلل العبارات الموجودة في التطبيق تحفيزات للمتعلم حتى يتم تشجيعه على استمرارا المتابعة كأحسنت، أعلم أنك تسطيع فعل ذلك، تابع معي جيدا.

- حتى لا يشعر المتعلم بالملل أثناء متابعته للدرس اخترنا مقاطع أناشيد تناسب سن الطفل تكون بين مجموعة من الوضعيات، ثم يعاد برمجة الدرس .

- لم يتم اختيار نموذج عرض واحد لكل الدروس، بل ارتأينا أن يكون كل درس يحمل مجوعة صور مختلفة عن درس آخر حتى لا يمل التلميذ من عرض الدروس بنفس الطريقة من الأول إلى الأخير.

3- استدعاء التعلم السابق : لقد قمنا بمراعاة نقطة أساسية هي تسلسل الدروس و ارتباطها مع بعض بحيث أن كل درس يؤهل التلميذ لمتابعة الدرس اللاحق ، مثلا حتى نتأكد من أن التلميذ يكتسب مهارة الجمع يجب عليه أن يتمكن من قراءة الأعداد و قراءة الأعداد تستلزم معرفة الأرقام و هكذا ...، فكل درس مبنى على أساس أن التلميذ لديه مكتسبات تؤهله لمتابعة الدرس .

4- توجيه التعلم: هذا التطبيق و كغيره من التطبيقات التعليمية يشجع المتعلم على التعلم الذاتي، بمعنى تشجيع التلميذ على عملية أخذ المعلومات و فهمها و معالجتها و الاحتفاظ بها، ثم المداومة عليها دون أن يحتاج لشخص يساعده على عملية التعلم، بل يأخذ المعلومات من الوسائل الموجودة أمامه و في هذه الدراسة يعرض على التلميذ تطبيق تدريسي باستخدام الحاسوب، و العملية تتم داخل حجرة الدراسة.

5- تحرير و تنشيط استجابة المتعلم : من خلال الدروس ، و حتى نتفادى ملل التلميذ من تلقي المعلومات نطلب منه المشاركة في وضعيات معينة، مثلا كالتعرف على اليمين و اليسار نطلب من التلميذ أن يرفع يده اليمنى و بعد لحظات تظهر اليد اليمنى و ذلك مع اليد اليسرى، و نقوم بملاحظة الاستجابات .

7- تصميم أساليب التفاعل مع البرنامج:

7-1- تصميم التعليمات :

قبل بداية كل درس نعطي للمتعلم مجموعة من التعليمات حتى نضمن نجاح عملية التعلم (غير مدرجة في التطبيق) و هي كالآتي:

- بعد أن نشغل جهاز الحاسوب نطلب من التلميذ عدم لمس أي زر بل عليه متابعة الدرس إلا إذا طلب منه من خلال التطبيق .

- يجب على المتعلم استخدام الفأرة عند ظهور التمرين .

- في حالة وجود مشكل يتكلم المتعلم عليه دون الشعور بالحرج.

7-2 - الضغط على الرمز: و ذلك من خلال التمارين بالضغط على الرمز ص أو خ و الذي يعبر على الإجابة الصحيحة أو الخاطئة .

7-3- استخدام أجهزة مساعدة:

نظرا لأغلبية المتعلمين انهم لا يتقنون استخدام جهاز الحاسوب ، قمنا بتجهيز فأرات لتساعد المتعلم في الضغط على الرموز.

بالإضافة إلى استخدام السماعات حتى يتسنى لكل متعلم الاستماع للدروس و ابعاده عن أي مثيرات صوتية خارجية.

5- تصميم الإطارات:

يبدأ الدرس بواجهة تبين أنه تطبيق تدريسي، ثم تظهر واجهة عنوان الدرس ، ثم واجهة استدعاء التعلمات السابقة في أغلب الدروس ، ثم يبدأ الدرس بمجموعة المعلومات الموجهة للمتعلم، وقد تم الأخذ بعين الاعتبار بعض النقاط التي تسهل عملية التعليم و هي:

- عدم عرض مجموعة كبيرة من المعلومات في آن واحد.

- التحكم بسرعة تحريك الصور بحيث تكون السرعة معتدلة.

- تجنب كثرة الألون و الخلفيات المزخرفة كي لا يتشتت انتباه المتعلم.

6- الصوت : لاشك أن المثيرات الصوتية في برمجيات الكميوتر لها دور فعال في اثارة التعلم، لذلك فاننا قمنا باختيار صوت واضح لشرح الدروس و إعطاء التعليمات و التعزيزات مع مراعاة النطق الجيد للحروف و الكلمات ، و هناك بعض الأصوات المبرمجة مع تحريك الصور لجلب انتباه المتعلم .

8- التغذية الراجعة : صممت من خلال التمارين و يستطيع التلميذ من خلالها معرفة مكتسباته بنفسه أي استعاب أو عدم استعاب الدرس.

9- تصميم استراتيجية التعليم:

1- إن تكنولوجيا التدريس تقوم على استراتجية التعليم الفردي.

2- الانتقال من أسهل الدروس إلى أصعبها ، أي كل مهارة يجب على التلميذ أن يتعلمها قبل أن يتعلم مهارة لاحقة، فمثلا التلميذ لا يستطيع قراءة الأعداد دون تمكنه من قراءة الأرقام، ولا يستطيع اكتساب مهارة الجمع دون التعرف على الأعداد.

3- التعزيز : و قد اعتمدنا على التعزيز المادي و المعنوي، فالتعزيز المادي تم اختياره على أساس قائمة المحببات التي وجهت لأمهات عينة البحث، التي تحتوي على مجموعة خيرات حسب قدراتنا المادية، و قد اتضح أنهم يحبون القصص التي تحتوي على الصور اللونة و الأقلام المشكلة، أما التعزيز المعنوي فكان من خلال العبارات التي يسمعها المتعلم عند الإجابة الصحيحة.

4- ترتيب المعلومات : حتى يتسنى للتلميذ استرجاعها في الموقف المناسب، مثلا درس الجمع قمنا بتقسيمه إلى 3 دروس ،بداية بجمع الأرقام ، ثم جمع الأعداد بتفكيك العدد ، ثم الجمع بالعمليات العمودية،و التي تهدف إلى تنظيم أفكار المتعلم و معلوماته على أساس العناصر المشتركة بين المعلومات و بذلك تستهدف مساعدة الفرد على زيادة معنى و استيعاب الموضوعات الجديدة.

5- استراتيجية التكرار: و التي تساعد على الاحتفاظ بالمعلومات من خلال الذاكرة السمعية و البصرية.

6- التركيز على المدخلات السمعية البصرية من خلال بعث الصور الذهنية التي تساهم في ربط العلاقات بين المعلومات و ملأ الفجوات حتى يتسنى للتلميذ استخلاص المعاني .

ج - مرحلة الإنتاج و الانشاء:

التطبيق متكون من11 درس ولقد مر بعدة مراحل لانتاجه مرورا بالمرحلة النظرية ثم التقنية .

لقد تم انشاء التطبيق التعليمي ببرنامج ال power point و قد تم الاستعانة ببعض التطبيقات التي ساعدت في تسجيل الصوت و تعديل و ادراج الصور و الفيديوهات من شبكة الأنترنيت نحو التطبيق التدريسي مثل :photo filter , mognetofhone , outile capture et point .

د- مرحلة التقييم:

لقد تم عرض بعض الدروس على المتعلمين العاديين المتمدرسين في السنة الثانية من التعليم الابتدائي، من أجل ملاحظة التفاعل مع البرنامج و قد لقي اهتماما من طرف المتعلمين.

5- الصعوبات المعترضة أثناء البرمجة و التطبيق :

- استخدام برنامج power point نسخة 2013 يستدعي اصدار microsoft office 2013 لذا وجب علينا توفير حواسيب تحمل نفس الإصدار .

- تم تطبيق البرنامج من خلال حصص المعالجة و وقتها محدود بـ 45 دقيقة فقط، كنا نظطر في بعض الأحيان أن نأخذ من وقت المتعلمين لضيق الوقت.

- لم نجد تطبيقات تدريسية موجهة لذوي عسر الحساب فما قمنا بانجازه تجربة أخذنا فيها بعين الاعتبار أسس انشاء البرمجيات التعليمية بصفة عامة .

- الوقت المحدد لانجاز مذكرة تخرج الماستر ضيق، فلم يسع لنا الوقت لتطوير الدروس أكثر و ذلك لأن تصميم و برمجة الدروس يتطلب وقت أكبر، رغم وجود الكثير من الأفكار أردنا ادراجها، رغم أننا بدأنا العمل في الماستر 1 و انتهت السنة الدراسية بالحراك، أما العام الثاني فقد توقفت الدراسية بداية السداسي الثاني بسبب جائحة الكورونا.

- لقد سمح لنا بأخذ حصة معالجة الرياضيات فقط ، أي أخذ الدرس مرة واحدة في الأسبوع و الذي أخذ منا وقت أثناء التطبيق.

2- زمن تطبيق كل جلسة:

لقد تم تطبيق الاختبار كمرحلة أولية على عينة من تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي قوامها **10** تلاميذ من أجل تحديد الوقت الممكن للإجابة فالتلميذ الأول قدم ورقة الامتحان بعد **46** دقيقة و التلميذ الأخير قدم الورقة بعد **60** دقيقة من بدأ الامتحان و بالتالي قدر وقت الإجابة ب :

(46+60)/2= 53 أي 53 دقيقة .

3- سير الجلسات :

يحتوي التطبيق التدريسي على **11** درس و قد قمنا بحصة تعارف مع التلاميذ و قد كانت الحصة الأولى، بالإضافة إلى القياس القبلي و البعدي، فيصبح بذلك عدد الجلسات **14**، و بما أن المتعلمين كانوا من **8** مدرستين مختلفتين و من أربعة أقسام فإنه تعذر علينا أخذ المجموعة مرة واحدة و خاصة أن كل قسم له توقيته الخاص، لذلك قسمنا العينة إلى **4** أفواج مع الحفاظ على نفس سير الجلسات و كان التقسيم كالتالي:

افوج الأول: **4** متعلمين، الفوج الثاني: **4** متعلمين، الفوج الثالث: **4** متعلمين، الفوج الرابع : متعلمين.

أما بالنسبة للحواسيب فالأفواج التي تحتوي على **4** متعلمين فهم من مدرسة مولاي مصطفى، و قد قمنا بتوفير الحواسيب النقالة، أما مدرسة الأخوين طرفاوي فهي تحتوي على قاعة مجهزة بحواسيب قمنا بتعديل بعضها ليتمكن الجهاز من قراءة التطبيق.

1-3 ـ الجلسة الأولى:

هي عبارة عن جلسة تعارف مع التركيز على بعض النقاط:

ـ الترحيب بالمتعلمين.

ـ التعريف بأهداف البرنامج.

ـ التعريف بعدد الجلسات.

ـ شرح كيفية تشغيل الحاسوب و إعطاء بعض الأمثلة عن ذلك

ـ كما قمنا بوعد المتعلمين أنه في حالة استيعاب الدرس و ذلك عبر تقييمه من خلال التمرين فإنه سيتحصل على نقطة حسنة و الذي يتمكن من الحصول على ستة نقاط حسنة فإنه يتحصل على جائزة.

ـ و في الأخير فتحنا فرصة لبعض الأسئلة و قمنا بتذليل بعض المخاوف الموجودة عند المتعلمين من مادة الرياضيات.

الوسائل المستخدمة:

قاعة ، طاولات و كراسي، و سبورة مع أقلام ، حاسوب آلي.

2-3 : الجلسة الثانية: و هي الجلسة التي تتعلق بالقياس القبلي

و قد تم استقبال المتعلمين في حجرة الدراسة، المتوفرة على طاولات و كراسي ، فقمنا بتوزيع أوراق الاختبار و توفير أقلام للإجابة على الأوراق.

أما باقي الجلسات فهي كالآتي:

تم استقبال المتعلمين في قاعة المعالجة و تشغيل الحواسيب، و إعطاء كل متعلم مكانه الخاص، و تزويده بسماعة ، ثم نطلب منهم ان لن يلمسو شيئا إلا إذا طلب منهم، يظهر الدرس على الحاسوب، نقوم بمراقبة المتعلمين، و مساعدتهم عند ظهور التمرين و من ثمة تقييم اكتساب المهارة، و عند وجود صعوبة في استيعاب الدرس يعاد للمتعلم مرة أخرى، و الذي يتغير في كل مرة هو الدرس من خلال التطبيق الالكتروني، و كما ذكرنا سابقا عند نهاية كل درس يعطى للمتعلم نقطة حسنة و عند حصوله على 6 نقاط حسنة فإنه يتحصل على جائزة و هي عبارة عن قصة مقدمة مع مجموعة أقلام، و مجموع الجلسات هي 11 جلسة بحسب عدد الدروس.

3-3- الجلسة الأخيرة: تم تطبيق القياس البعدي .

و قد استقبل المتعلمين داخل حجرة الدراسة المتوفرة على كراسي و طاولات ، و قمنا بتوزيع أوراق الاختبار، بالإضافة إلى توفير الأقلام للإجابة .

قدمنا الشكر للمتعلمين على تجاوبهم مع الحصص في نهاية الحصة، كما تم تشجيعهم على مواصلة الاهتمام بوحدة الرياضيات.

ملاحظة: كان من المفروض أن تكون هناك جلستين بعد القياس البعدي، الحصة الأولى الخاصة بتطبيق اختبار فاك لأنماط التعلم، أما الحصة الثانية فهي متعلقة بالقياس التتبعي و لكن نظرا لتوقف المتعلمين عن الدراسة بسبب جائحة الكورونا، تم الغاء هاتين الحصتين.

ثالثا: الأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة:

لقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على الأساليب الإحصائية التالية:

1- النسبة المئوية .

2- حساب معامل السهولة و الصعوبة.

3- اختبار t test لقياس الفروق .

4- معامل ألفا كرومباخ

5- معادلة قياس حجم الأثر.

مع العلم أنه تم الاستعانة ببرنامج excel و برنامج spss لتطبيق هاته الأساليب الإحصائية .

الفصل السادس: عرض و مناقشة و تفسير النتائج

1- مناقشة الفرضية الأولى.

2- مناقشة الفرضية الثانية.

3- مناقشة الفرضية الثالثة.

4- تفسير النتائج.

5- الخاتمة.

أولا : عرض ومناقشة نتائج الدراسة :

بعد جمع البيانات بأدوات معينة و التحصل على النتائج نقوم الآن بالمعالجة الإحصائية و قياس الفروق و التي تتماشى مع طبيعة بحثنا لنتأكد من صحة الفرضيات ثم تفسيرها .

1- عرض و مناقشة النتائج الخاصة بقياس الفروق بين الذكور و الاناث في القياس القبلي على الاختبار التحصيلي:

جدول رقم (15): نتائج اختبار "ت" لقياس الفروق بين الذكور و الاناث في القياس القبلي على الاختبار التحصيلي.

	العينة N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
ذكور	12	16,64	4,96	- 0,21	0,83	غير دال احصائيا
اناث	8	17,09	3,79			

نلاحظ من خلال الجدول رقم 15 أن المتوسط الحسابي للذكور يساوي 16,64 بانحراف معياري يقدر بـ 4,96 و المتوسط الحسابي للإناث يقدر بـ 17,07 بانحراف معياري يقدر بـ 3,79 حيث بلغت قيمة "ت" 0,21 - ، و قيمة الدلالة الإحصائية تساوي 0,83 و هي قيمة أكبر من0,05 و هي غير دالة احصائيا ، و بالتالي نقبل الفرض الصفري أي لا توجد فروق بين متوسطي درجات الذكور و الاناث في القياس القبلي على الاختبار التحصيلي.

2- عرض و مناقشة النتائج الخاصة بقياس الفروق بين الذكور و الاناث في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي:

جدول رقم (16): نتائج اختبار "ت" لقياس الفروق بين الذكور و الاناث في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي:

	العينة N	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الذكور	12	24,25	3,76	- 0,34	0,73	غير دال احصائيا
الاناث	8	24,78	2,69			

نلاحظ من خلال الجدول رقم أن المتوسط الحسابي **16** للذكور يساوي **24,25** بانحراف معياري يقدر بـ **3,76**، و المتوسط الحسابي للإناث يقدر بـ **24,78** بانحراف معياري يقدر بـ **2,69** حيث بلغت قيمة "ت"

0,34 ، و قيمة الدلالة الإحصائية تساوي **0,73** و هي قيمة غير دالة احصائيا لأنها أكبر من **0,5** ، و بالتالي نقبل الفرض الصفري أي لا توجد فروق بين متوسطي درجات الذكور و الاناث في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي.

3 ـ عرض و مناقشة النتائج الخاصة بقياس الفروق بين القياس القبلي و البعدي على الاختبار التحصيلي:

جدول رقم (17) : نتائج اختبار "ت" لحساب الفروق بين القياسين القبلي و البعدي على الاختبار التحصيلي:

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	درجة الحرية	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة sig	الدلالة عند 0,001
القياس القبلي	20	16,82	19	4,42	- 8,49	0,000	دالة
القياس البعدي	20	24,46		3,31			

من خلال الجدول رقم **14** نلاحظ أن قيمة "ت" = **-8,49** و قيمة sig= **0,000** و هي أقل من **0,0001** و بالتالي نرفض الفرض الصفري و نقبل الفرض البديل أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات القياس القبلي و البعدي لصالح القياس البعدي لدى مجموعة عينة الدراسة

فيما يتعلق بالمتوسط الحسابي للقياسين يلاحظ أنه يوجد فرق كبير بين القياس القبلي و القياس البعدي من **16,82** إلى **24,46** لصالح القياس البعدي.

تفسير هذه النتائج تعزى إلى أن المتعلمين قد استفادوا من التطبيق الالكتروني التدريسي ، حيث أن الحاسوب هو ذلك المعلم الافتراضي الذي يقوم بمهمة التدريس و يعيد و يكرر المفاهيم .

حساب حجم الأثر:

يحسب حجم الأثر لمجموعتين مرتبطتين بالعلاقة ايتا تربيع من خلال العلاقة الآتية:

$$\frac{t^2}{t^2 + (n-1)}$$

حيث أن n^2 قيمة ايتا تربيع

و t هي قيمة "ت"

و n تمثل عدد أفراد العينة

و بالتالي يكون تطبيق العملية كالتالي:

$$\frac{8{,}49^2}{8{,}49^2 + (20-1)} = n^2$$

و بعد تطبيق المعادلة نجد النتيجة التالية : 0,79

حيث تكون قيم الأثر حسب :

المجال أكبر من أو يساوي **0,01** يكون الأثر ضعيف

المجال أكبر من أو يساوي **0,06** يكون الأثر متوسط

لمجال أكبر من أو يساوي **0,14** يكون الأثر كبيرا **(البارقي، 1430،ص.35).**

و من خلال النتيجة المتحصل عليها يتضح أن حجم الأثر كان كبير جدا و ذلك لأن قيمة الأثر أكبر من **0,14.**

ثانيا: تفسير نتائج الدراسة:

بعد تطبيق برنامج المتابعة و اجراء القياسات البعدية، حاولنا تحليل نتائج بحثنا احصائيا باعتماد الأساليب الإحصائية المناسبة لنوع البيانات المتاحة، و مناقشتها من حيث تحقيق الفرضيات، و محاولة تفسير أهم النتائج المتوصل إليها باعتماد التناولات النظرية المتبناة في هذه الدراسة، و استغلال أهم نتائج الدراسات السابقة التي تتوافق مع الموضوع.

1- تفسير نتائج الفرضية الأولى:

من خلال نتائج اختبار "ت" لدراسة الفروق بين الذكور و الاناث في القياس القبلي على الاختبار التحصيلي تبين أنه لا توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات الذكور و الاناث إذ قدرت قيمة "ت" بـ :-**0,21** ، و هذا يعني أنه لم تتحقق الفرضية الأولى و يرجع السبب إلى أن عينة البحث عبارة عن عينة خاصة وهي من ذوي صعوبات التعلم، كما أنه أغلب أفراد العينة يتميزون بذكاء عادي (**12** متعلم) و متقاربون في السن أي تجمعهم نفس الخصائص، بالإضافة إلى أنهم لم يتعرضو لأي برنامج علاجي أو تدريسي خاص بتنمية المهارات الحسابية.

2- تفسير نتائج الفرضية الثانية :

من خلال نتائج اختبار "ت" لدراسة الفروق بين الذكور و الاناث في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي، تبين أنه لا توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات الذكور و الاناث إذ قدرت قيمة

"ت" بـ -**0,34** ، و هذا يعني أنه لم تتحقق الفرضية الثانية، و قد تشابهت النتائج مع دراسة الأخضر جغوبي (2017-2018) تحت عنوان فاعلية برنامج محسوب في علاج صعوبات تعلم (القراءة، الكتابة) في مادة اللغة الفرنسية لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي، و قد أثبتت الدراسة أنه لا توجد فروق بين الذكور و الاناث في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي، بعد تطبيق البرنامج المحسوب على عينة الدراسة، كما أن الباحث استعمل المنهج الشبه التجريبي بتصميم العينة الواحدة، و عينة الدراسة تميزت بأنها من ذوي صعوبات التعلم، و يرجع السبب إلى أن العينة تجمعها نفس الخصائص من حيث تقارب درجة الذكاء و تقارب السن، كما أننا سعينا إلى توفير نفس الشروط و ظروف التعلم بالنسبة للأفواج الأربعة.

3- تفسير الفرضية الثالثة:

من خلال نتائج اختبار "ت" لدراسة الفروق بين القياس القبلي و البعدي على الاختبار التحصيلي، تبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المتعلمين، إذ قدرت قيمة "ت" بـ **8,49-** عند مستوى دلالة **0,000** ، و هذا يعني تحقق الفرضية الثالثة و التي تنص على أنه توجد فروق ين متوسطات درجات الأفراد بين القياس القبلي و القياس البعدي تعزى للقياس البعدي على الاختبار التحصيلي، و قد تشابهت هذه النتائج مع عدة دراسات سابقة ذكرت في الفصل الأول في الدراسات السابقة و قد استعملت البرمجيات التعليمية مع ذوي صعوبات التعلم لتحسين المهارات الاكاديمية كدراسة بيرنينجر (1998) تحت عنوان تدريس الهجاء للأطفال ذوي صعوبات التعلم النوعية: الذاكرة السمعية و البصرية من خلال الكمبيوتر و قلم الرصاص، و دراسة وليد السيد أحمد خليفة (2006) بعنوان برنامج باستخدام الكمبيوتر لتجهيز المعلومات في تحسين عمليتي الجمع و الطرح لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم، و دراسة الأخضر جغوبي (2017-2018) عنوانها فاعلية برنامج تعليمي محسوب في علاج صعوبات التعلم (القراءة ـ الكتابة) في مادة اللغة الفرنسية لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي، و قد أثبتت الدراسات السالفة الذكر فعالية برامجها الالكترونية مع ذوي صعوبات التعلم بحيث أن دراسة بيرنينجر ركز على الذاكرة السمعية و البصرية، و استخدم أحمد خليفة استراتيجيتين لتجهيز المعلومات أي من نظرية المعالجة و هما استراتيجيتين يركزان على تسلسل المعلومات و تجهيزها .

و بعد حساب حجم الأثر لاحظنا أن الأثر كبير حيث قدر بـ **0,79** و هذا يعني أن فعالية التطبيق الالكتروني كانت كبيرة و يرجع السبب إلى :

ـ استخدام المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة بقياس قبلي و بعدي و من خلاله تجنبنا تأثير المتغيرات الدخيلة التي كانت بإمكانها التأثير على النتائج.

ـ تشجيع استراتيجية التعلم الذاتي، بحيث يعد الكمبيوتر أحد أساليب التعلم الذاتي و يرى جرالدين جيج أن الكمبيوتر آلة تمنح المتعلم فردية في التعلم، و تساعده على أن يتحكم في الانتقال من خطوة إلى خطوة، و في التعمق في الدراسة، و يساعد المتعلم في اكتساب استجابة مستلقة في تعلمه الخاص (جامل، 2003، ص.30) .

ـ كما أننا ركزنا على استراتيجية تنظيم المعلومات بحيث يرى فتحي الزيات أن عملية تنظيم المعلومات تخضع لعدد من العوامل، منها ما يتعلق بالمفحوص و بنائه المعرفي، و يسمى هذا النوع بالتنظيم الذاتي للمعلومات، و الآخر يتعلق بأسلوب عرض المعلومات و يسمى بتنظيم العرض، كما أنه يرى أن استراتيجية التنظيم تتباين من شخص لآخر، فالبعض يستخدم بناء صور بصرية للمثيرات، و البعض يؤلف منها قصة و البعض الآخر يربط بين الفقرات التي تتشابه في المنطوق و التركيب، فقد توصلت العديد من الدراسات إلى وجود علاقة إيجابية بين معدل التذكر و التنظيم الذاتي للمادة موضوع التذكر لدى كل من العاديين و ذوي صعوبات التعلم (الزيات، 2007، ص.45).

ـ التغذية الراجعة التي من خلالها يتمكن المتعلم من تقييم ذاته، و ذلك من خلال التمرين الموجود في نهاية دروس التطبيق الالكتروني.

ـ التعزيزات المادية و المعنوية المقدمة للمتعلمين مما ساعدت على تحفيزهم أكثر، و قد كان اختيار المعززات المادية انطلاقا من استشارة الأمهات.

ـ لقد تم تصميم التطبيق الالكتروني على أساس دروس تعليمية و بالتالي لا يستدعي مهارات في استخدام جهاز الكمبيوتر حتى يتحصل المتعلم على المعلومات، مثلما هو الحال في الألعاب التعليمية .

ـ بالرغم من أننا لم نتطرق لقياس المهارات المعرفية الدنيا لعينة البحث و هي الذاكرة و الادراك و الانتباه، و نحن نعلم أن ذوي صعوبات التعلم يعانون من قصور في هذه المهارات، إلا أننا استطعنا توفير الجو الملائم للتقليل من تشتت الانتباه عن طريق التقليل من المنبهات الخارجية قدر المستطاع باستخدام السماعات، و قد سعينا لتوفير لكل متعلم مكانا و جهازا و سماعات الخاصة به، بالإضافة إلى شد انتباهه أكثر من خلال مقاطع الفيديو الموجهة للأطفال، و اختيار الصور و الألوان المناسبة .

الخاتمة :

يعد مجال صعوبات التعلم أحد المجالات التي يجب الاهتمام بها بصفة جدية، لما تشكله من خطورة على المردود التربوي، بحيث تعتبر فئة ذوي عسر الحساب من الفئات الخاصة التي تحتاج إلى برامج خاصة و لا يمكنها أن تتغلب على الصعوبات و تكتسب المهارات من خلال التعليم الذي يتم في المؤسسات التربوية.

و نظرا للتطور التكنولوجي و تطوير استراتيجيات التعليم سواء كان بالنسبة للأطفال العاديين أو الفئات الخاصة، و كذلك من خلال اطلعنا على الدراسات السابقة و التي توصلت إلى فعالية استخدام البرامج التعليمية في التدريس، فسعينا إلى تصميم تطبيق الكتروني تدريسي موجه لذوي عسر الحساب، و قد كان عبارة عن مجموعة دروس الكترونية نحاول من خلالها تلقين أهم المهارات الرياضية التي تعتبر حاجزا لا يمكن لمتعلم أن يواصل تعليمه في الرياضيات دون اجتيازه و تعلمه لهاته المهارات، و قد لقي اهتماما من طرف المتعلمين لدرجة أنهم أصبحوا ينتظرون حصة المعالجة بفارغ الصبر من جهة، و أثبتت المعالجة الإحصائية للبيانات فعاليته من جهة أخرى.

الأمر الذي يستدعي العمل على مثل هذه التطبيقات و السعي لتطويرها مستقبلا.

مقترحات:

ـ العمل على انتاج و تصميم برمجيات تعليمية و توسيع استخدامها من قبل المختصين و الخبراء في المجال، نظرا لفائدتها .

ـ استخدام البرامج التعليمية أي كان هدفها، من قبل المعلمين و المختصين يوجه الطفل للاستعمال الأنسب لها، بدلا من البحث عليها و لوحده عبر شبكات النت، و يصادف بذلك برامج تعليمية قد لا تناسب سنه أو خصائصه، فأغلب البرامج التعليمية الموجودة على النت هي تجارية و في غالب الأحيان قد تضر بالطفل أكثر مما تنفعه خاصة إذا كان الطفل ينتمي إلى فئة خاصة كعسر الحساب مثلا.

ـ أصبح من الضروري الاهتمام بإنتاج البرمجيات التعليمية تتلاءم مع خصائص الطفل الجزائري، و تتماشى مع ما يقدمه المنهاج الدراسي المقرر في بلادنا، دون اللجوء إلى استعمال برمجيات مصممة من قبل باحثين أجنبيين.

ـ مجال البحث و التصميم في مجال تكنولوجيا التعليم مجال واسع جدا و يمكن انتاج الكثير و الكثير من البرمجيات، و خاصة إذا كنا نتحدث عن مجال تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، و لكن لابد من أن يكون التصميم من خلال فريق من المختصين (اختصاص برمجيات، تربية خاصة، علوم التربية) حتى يكون البرنامج متكامل و بجودة عالية .

الخاتمة:

ـ ضرورة الاهتمام بمثل هذه الدراسات و البحوث من قبل المسؤولين، فقد تكون بداية لمشاريع مستقبلية.

المراجع

قائمة المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية:

1- إبراهيم، مجدي عزيز .(دت). **تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم المتأخرين دراسيا و بطيء التعلم** (دون دار النشر).

2- إبراهيم، سليمان عبد الواحد يوسف.(2013). **الاتجاهات الحديثة في صعوبات التعلم النوعية**، الأردن: دار أسامة للنشر و التوزيع.

3- أبو عودة، محمد فؤاد .(2019). استراتيجيات تدريس المهارات ، www.uomustansiryah.educ.q

4- بلخيري، وفاء .(2018). **ارتباط صعوبات التعلم النمائية باستراتيجيات معالجة المعلومات المتسلسلة و المتزامنة عند أطفال الإعاقة الحركية الدماغية** ، أطروحة دكتوراه ، جامعة باتنة 1.

5- البارقي، طلال هيازع حسن .(2012). **واقع الدلالة الإحصائية و الدلالة العلمية للبحوث المنشورة بمجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية و الاجتماعية و الإنسانية في المدة من 1425-1430 هـ** ، رسالة ماجستير ، تخصص إحصاء و بحوث ، مكة المكرمة، جامعة أم القرى.

6- بلعربي، فوزية.(2014). **واقع التعليم المكيف بالجزائر**، أطروحة دكتوراه منشورة ، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان.

7- جابر، وليد أحمد. (2005). **طرق التدريس العامة تخطيطاتها و تطبيقاتها التربوية**، ط2، الأردن: دار الفكر.

8- جدوح، عصام.(2007). **صعوبات التعلم** ،الأردن: دار اليازوري للنشر و التوزيع.

9- جامل، عبد الرحمن عبد السلام.(2003). **التعلم الذاتي بالموديلات التعليمية اتجاهات معاصرة**، ط2،الأردن: دار المناهج للنشر و التوزيع.

10- جغوبي، الأخضر.(2017). **فاعلية برنامج تعليمي محسوب في علاج صعوبات التعلم (القراءة ، الكتابة) في مادة اللغة الفرنسية لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي** ، أطروحة دكتوراه، جامعة باتنة 1.

11- هني، خير الدين .(1999). **تقنيات التدريس** ، ط1، الجزائر (دون دار نشر).

12- وزارة التربية الوطنية. (2011). **مناهج السنة الرابعة من التعليم الابتدائي** (طبعة جوان 2011). الجزائر : اللجنة الوطنية للمناهج.

قائمة المراجع:

13- زيادة، خالد. (2006). **صعوبات التعلم الديسكالكوليا**، ط1، القاهرة: ايتراك للنشر و التوزيع.

14- الزيات، فتحي مصطفى.(2007) . **صعوبات التعلم الاستراتيجيات التدريسية و المداخل العلاجية** ، ط1، القاهرة: دار النشر للجامعات.

15- حساني، شوقي .(2014). **تكنولوجيا التعليم معايير و توظيف المستحدثات التكنولوجية و تطوير المناهج**، المجموعة العربية للتدريب و النشر.

16- حولة، محمد.(2007). **الأرطفونيا علم اضطراب اللغة و الكلام و الصوت**، الجزائر: دار هومة للطباعة و النشر و التوزيع.

17- حاجي، فريد .(2006) . **مفاهيم بيداغوجية المربي**، المجلة الجزائرية للتربية ، المركز الوطني للوثائق التربوية، العدد 5 ، الجزائر.

18- حاجي، فريد .(2005)**. بيداغوجيا التدريس بالكفاءات الأبعاد و المتطلبات** ، دار الخلدونية للنشر و التوزيع ، الجزائر.

19- ماضي، يحيى .(2011) . **المتفوقون و تنمية مهارات التفكير في الرياضيات**، مجلة البحوث النفسية و التربوية ،13

20- مير، سيران و سيسيل، مبرسر.(2008). **الطلبة ذوو مشكلات التعلم** ، (ترجمة: جمال رضا و الزريقات إبراهيم)، الأردن : دار الفكر.

21- محمود، شوقي حساني. (2014). **تقنيات و تكنولوجيا التعليم معايير توظيف المستحدثات التكنولوجية و تطوير المناهج**، مصر: المجموعة العربية للتدريب و النشر .

22- النوايسة، فاطمة عبد الرحيم. (2013). **ذوو الاحتياجات الخاصة التعريف بهم و ارشادهم**، ط1، الأردن: دار المناهج للنشر و التوزيع.

23- سلامة، حسن علي. (2005). **اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات** ، ط1،القاهرة:دار الفجر للنشر و التوزيع.

24- سليمان، السيد عبد الحميد. (2011). **التدريب الميداني لذو صعوبات التعلم**، الرياض: عالم الكتب

25- عبد العاطي، حسن الباتع محمد.(2014).**تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة و الوسائل المساعدة**، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

26- العدل ،عادل محمد.(2012). **صعوبات التعلم و أثر التدخل المبكر و الدمج التربوي لذوي الاحتياجات الخاصة**، ط1،القاهرة: دار الكتاب الحديث.

27- عيسى، مراد علي و أحمد، جمعة أحمد و عبد النبي، طارق محمد و عبد النبي، طارق محمد.(2006). **الكمبيوتر و صعوبات التعلم النظرية و التطبيق**، الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر.

28- عبد الرؤوف، طارق و عامر، ربيع .(2008). **صعوبات التعلم مفهومه ـ تشخيصه ـ علاجه** ، ط1، الجيزة: المؤسسة العربية للعلوم و الثقافة.

29- عطية، محسن علي. (2009). **الجودة الشاملة و الجديد في التدريس**، ط1، عمان: دار صفاء للنشر و التوزيع.

30- عبد السلام ، خالد (2016) **إشكالية تكفل المدرسة الجزائرية بذوي الاحتياجات الخاصة** .www.phsycologiepedag.blogspot.com

31- عبد الفتاح، حافظ نبيل. (2006). **صعوبات التعلم و التعليم العلاجي** ،ط3، مصر: مكتبة زهراء الشرق.

32- عريفج، سامي. (2004) . **تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات**، مجلة صعوبات التعلم،(3).

33- عبد الهادي، نبيل و نصر الدين ، عمر و شيقر، سمير .(2000) . **بطئ التعلم و صعوباته**، ط 1، الأردن: دار وائل للنشر.

34- عبد العاطي، حسن الباتع محمد .(2014). **تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة و الوسائل المساعدة**، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

35- عطية ، محسن علي.(2009). **الجودة الشاملة و الجديد في التدريس**، ط1، عمان: دار صفاء للنشر و التوزيع.

36ـ فرج الله، عبد الكريم موسى.(2014). **أساليب تدريس الرياضيات** ،عمان: دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع.

37- فوزي، ايمان و محمد ، فارعة حسن. (2009). **تكنولوجيا تعليم الفئات الخاصة المفهوم و التطبيقات**، ط1، القاهرة : عالم الكتب.

38- صبري، ماهر إسماعيل . (2009). **من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم**، المملكة العربية السعودية: مكتبة الشقري.

39ـ رمانة، عيسى. (2017). **دور تشخيص صعوبات التعلم و تطبيق برنامج متابعة في تنشيط العمليات المعرفية و تحسين التحصيل الضعيف في مادة الرياضيات**، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة الجزائر 2.

40ـ شلبي، ممدوح جابر و أسعد، حشمت رزق و الدسوقي، منال أحمد و المصري، إبراهيم جابر.(2018). **تقنيات التعليم و تطبيقاتها في المناهج** ،ط1، دسوق: دار العلم و الايمان للنشر و التوزيع.

41ـ الشهراني، أحمد. (2013). www.shahraniahmed.blogspot.com

42ـ غنايم، عادل صلاح. (2016). **البرامج العلاجية لصعوبات التعلم**، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع.

قائمة المراجع باللغة الأجنبية:

46- Clemence , Rousselle.(2016). **Enfants dys face aux outils numerique** . www.ecolenumerique.encb.be

44_ Delattre, valentine .(2018). www.scienceetavenir.fr

45- Najjar, Noha .(2015).**l'impact de l'usage des Tice sur l'apprentissage des enfants et jeunes dyslexiques, dysorthographiques et discalculiques :l'autonomie et l'estime du soi** , thèse du doctorat de l'université de toulouse.

45- Rondal seron.(2003). **trouble du langage bases théorique et diagnostic et rééduction** .belgique ; edion piene mardaga.

46- http://m.marefa.org

الملاحق

الملحق رقم (1)

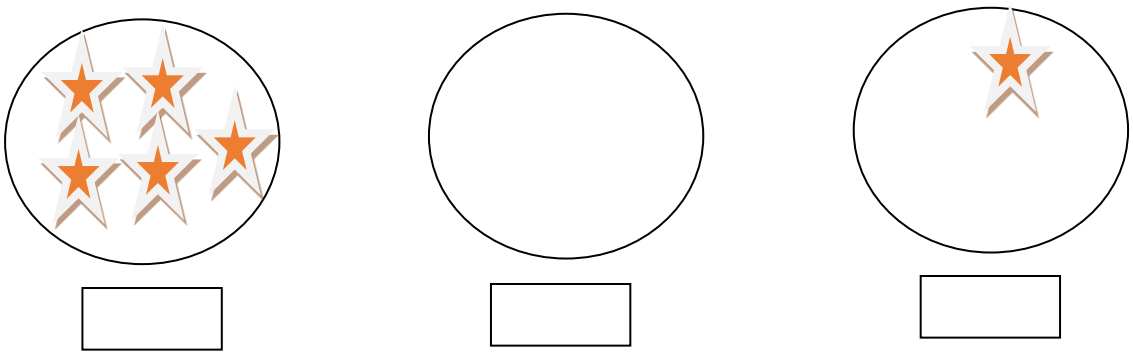
اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات

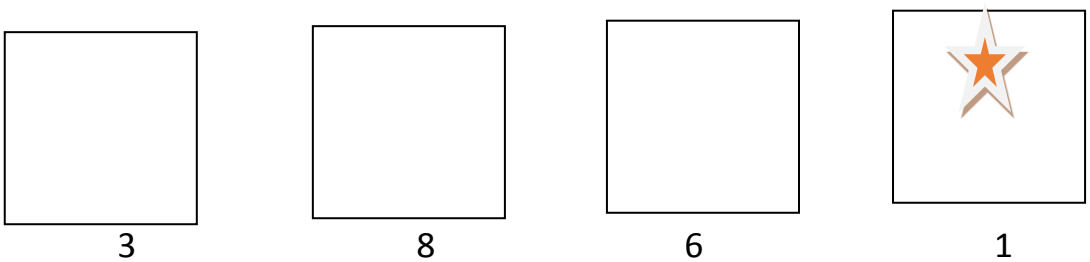
الاسم:
اللقب:
المدرسة:

عدد أسئلة الاختبار	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخاطئة	الدرجة الكلية
20			30ن

عزيزي المتعلم:
أمامك مجموعة من التمارين في مادة الرياضيات، عليك بقراءتها بدقة و الاجابة عليها، مع العلم أنه يمكن الاستفسار عن أي شيء غير مفهوم.
بالتوفيق.

أجب عن الأسئلة:
أولا: مجال التعرف على الأرقام.
1- أكتب في المربع الرقم الذي يمثل كل مجموعة: 1,5ن





4 - رتب الأرقام الاتية تصاعديا أي من الأصغر إلى الأكبر: 1 ن
4 - 2 - 1 - 3.

ثانيا : مجال التعرف على الأعداد المتكونة من رقمين:
1- أرسم زهرة على اليمين و ارسم كرة على اليسار 0,5 ن

2- أكتب العدد المناسب:2,5 ن

أربعة و ستون .....

ستة و أربعون .....

خمسون .....

واحد و أربعون .....

أربعة عشر .....

سبعة و تسعون .....

اثنان و عشرون .....

تسعة و ثمانون .....

عشرة .....

خمسة و سبعون .....

ثالثا : مجال تفكيك العدد :

1- أعد كتابة الأعداد التالية مع كتابة الوحدات باللون الأحمر و العشرات باللون الأزرق: 4 ن

10 - 43 - 68 - 51 - 66 - 22 - 39 - 93.

رابعا : مجال جمع الأرقام:

1- أكمل بالكلمة المناسبة:0,5 ن

+ هذا الرمز يدل على علامة .....

= هذا الرمز يدل على علامة .....

2 - اكتب النتيجة المناسبة:3 ن

6 + 3 = ...

5 + 2 = ...

8 + 7 =.....

1 + 4 = ...

3 - مثل بالكرات على الشريط العددي عملية الجمع و اكتب النتيجة1 ن

3 +4 =.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9

4 - أجب بصحيح أو خطأ :1 ن

0 + 9 = 9 + 2 ..... 6 + 1 = 1 + 6..... 4 + 5 = 5 + 4.....

خامسا : مجال الجمع بتفكيك العدد:

- فكك كل عدد إلى وحدات و عشرات:1,5 ن

22 + 10 = ...+ .....+.....+.....

45 + 28 =.....+.....+.....+.....

60 + 31 = ...+.....+.....+.....

سادسا : مجال الجمع عن طريق العمليات العمودية:

1- أكمل الفراغ:2 ن

العشرات	الوحدات
2	6
+ 1	3
=.....	.....

العشرات	الوحدات
5	4
+ 4	0
=.....	.....

الوحدات	العشرات
0	8
9	+
.....	=.....

الوحدات	العشرات
7	3
2	+ 4
.....	=.....

سابعا: القدرة على كتابة العمليات الأفقية بشكل عمودي:

2- أكتب العمليات العمودية السابقة بالطريقة الأفقية مع النتائج التي تحصلت عليها :2 ن

ثامنا: مجال طرح الأرقام:

1- أكتب النتيجة المناسبة لكل عملية:1,5 ن

7 – 6=.....

8 – 4 =.....

5 – 3 =.....

2 – 0= .....

9 – 5 =.....

تاسعا: مجال طرح الأعداد المتكونة من رقمين عن طريق العمليات العمودية:

1 - املأ الفراغ : 2 ن

الوحدات	العشرات
8	7
6	- 1
.....	=.....

الوحدات	العشرات
9	5
0	- 1
.....	=.....

الوحدات	العشرات
6	9
2	- 3
.....	=.....

الوحدات	العشرات
4	8
3	-
.....	=.....

عاشرا: مجال حل المسائل المتعلقة بعملية الجمع:2,5 ن

1 - اشترت لبنى كيس حلوى بـ 50 دينارا و كيس حليب بـ 30 دينارا

ـ كم دينارا أعطته لبنى للبقال ؟

2- ذهب أخي للريف مع أبي، فشاهد 12 دجاجة داخل المزرعة و 24 دجاجة في مزرعة أخرى

ـ كم عدد الدجاجات التي شاهدها أخي في الريف؟

احدى عشر: مجال حل العمليات المتعلقة بعملية الطرح:2,5 ن

1- لدى أخي 58 حبة حلوى أعطى لصديقه 12 حبة حلوى

- كم بقي عند أخي من حبة حلوى؟

2- لدى نهى 68 بالونا ، اختفى 24 بالونا

- كم بقي عند نهى من بالون؟

الملحق رقم (2)

جامعة يحيى فارس المدية

كلية العلوم الاجتماعية و الإنسانية

قسم العلوم الاجتماعية

قائمة محببات المتعلمين

اعداد الطالبتين: **اشراف الأستاذ:**

تشيكو أمينة **د. شليحي رابح**

مروة حنيني

تحية طيبة و بعد....

في اطار تحضير مذكرة لنيل شهادة الماستر في علوم التربية تخصص ارشاد و توجيه بعنوان: **فعالية استخدام تطبيق الكتروني تدريسي لتنمية بعض المهارات الحسابية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوو عسر الحساب** ، يسعدنا أن نتوجه لأولياء عينة الدراسة لإعطائنا تصوراتهم حول أهم المحببات التي يفضلونها أبناءكم من أجل تشجيعهم بها و تقديمها كحافز لهم، و سعيا منا لمساعدتهم لاكتساب المهارات الأساسية في الحساب عن طريق تطبيق الكتروني.

نرجو منكم وضع علامة (×) في الخانة المناسبة.

الحلوى	قصص بصور ملونة	أقلام	كراريس	ألوان مائية	مآزر	مقلمات

و في حالة أي إضافة ترونها مناسبة يمكنكم تدوينها.....

.....

نشكركم على حسن تعاونكم

الملحق رقم (3)

جامعة يحيى فارس المدية

كلية العلوم الاجتماعية و الإنسانية

قسم العلوم الاجتماعية

استبيان مفتوح حول:

آراء المعلمين و تصوراتهم حول أهم الصعوبات التي يواجهها متعلمين المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات

اعداد :

تشيكو أمينة

حنيني مروة

اشراف:

د. رابح شليحي

التعليمات:

في اطار القيام بدراسة ميدانية تدخل ضمن الإجراءات العملية لإعداد مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر من جامعة المدية، يسعدنا أن نتوجه لأهل الاختصاص من معلمين في المرحلة الابتدائية لاعطائنا أهم تصوراتهم و أفكارهم و آرائهم حول الصعوبات التي يواجهها المتعلمين في مادة الرياضيات.

من المعروف أنه لا يخلو أي قسم من الأقسام إلا و وجد مجموعة من المتعلمين الذين يعانون من صعوبات التعلم و لا سيما في مادة الرياضيات، فمن خلال أجوبتك على هذا الاستبيان نستطيع أن نحدد أهم النقاط التي يلاقي فيها المتعلمين صعوبة في التعلم في هذه المادة.

معلومات خاصة بالمعلم :

الجنس:

الصفة:

أسئلة الاستبيان :

السؤال المفتوح:

في رأيك ما هي أهم صعوبات الرياضيات التي لاحظتها على المتعلمين في هذه المرحلة ؟:

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال المحدد :

ضع علامة × أمام الإجابة الصحيحة:

1ـ حدد من بين هذه الصعوبات التي تلاحظها على المتعلم أثناء تدريسك لمادة الرياضيات :

ـ صعوبة في قراءة الأعداد.

ـ صعوبة في التمييز بين الأرقام

ـ صعوبة في تمييز رموز العمليات كالفرق بين عملية الجمع و الضرب مثلا.

ـ صعوبة في التعامل مع المجموعات .

صعوبة في نسخ الأشكال.

ـ قلب الأعداد .

ـ صعوبة الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية.

ـ ينسى خطوات حل العمليات.

ـ يعمل ببطئ و يأخذ وقت في استرجاع المفاهيم الرياضية.

ـ أداء ضعيف عند مراجعته للدروس السابقة.

ـ التسلسل التصاعدي و التنازلي للأرقام.

ـ عدم التمييز بين الأرقام المتشابهة كـ 6 و 9.

ـ مشكل في قراءة العدد و معكوسه كـ 14 و 41.

الأسئلة شبه المفتوحة:

2ـ إذا كانت هناك صعوبات أخرى تجدها عند المتعلم في مادة الرياضيات أذكرها.....

.....

.....

.....

3ـ هل تعتقد أن وقوع المتعلم في أحد هذه الصعوبات يشكل عائق لتعلم دروس لاحقة؟

.....

.....

4ـ هل تعتقد أن وقوع المتعلم في أحد الصعوبات السالفة الذكر لا تمكنه من اتقان العمليات الحسابية؟

.....

.....

5ـ ما هي أهم الدروس التي يجد فيها المتعلم صعوبة في تعلمها؟

.....

.....

.....

6- هل تجد حرصا من الاولياء على مساعدة أبنائهم لتعلم مادة الرياضيات؟

.....

7- كيف ذلك .....

8- في رأيك ما هي الطرق المناسبة لتلقين الدروس لذوي عسر الحساب ؟

.....

.....

.....

.....

.....

9- ما هي أهم النقاط و الدروس التي يجب أن يركز عليها المتعلم قبل البدء بالعمليات الحسابية؟

.....

.....

.....

.....

10- حسب رأيك هل استخدام الوسائط الالكترونية يساعد في تلقين دروس مادة الرياضيات لذوي عسر الحساب؟

كيف ذلك

.....

.....

.....

11- إذا كانت لديك أي ملاحظات حول هذا الموضوع أذكرها

.....

.....

.....

.....

.....

نشكركم على حسن تعاونكم

الملحق رقم (4)

قائمة الأساتذة المحكمين للاختبار التحصيلي و مراحل إجراءات التطبيق:

أسماء الأساتذة	الدرجة العلمية	الجامعة	التخصص
آتشي عادل	دكتور	المدية	ارشاد و توجيه
بن لكحل سمير	بروفيسور	المدية	علوم التربية
بودرقة خيرة	دكتورة	المدية	علم النفس الاجتماعي
حميدية زهرة	دكتورة	المدية	علوم التربية
منهوم محمد	دكتور	المدية	القياس النفسي و التربوي
جعفري ربيعة	بروفيسور	الجزائر 2	ديداكتيك، أرطوفونيا، عيادي
قارني مونيا	دكتورة	الجزائر 2	أرطوفونيا
رمانة عيسى	دكتور	المدية	علم النفس المدرسي
واكد رابح	دكتور	المدية	علوم التربية