الأخطاء الحسابية الشائعة على مفاهيم العمليات الأربع بالمرحلة الإبتدائية بمدينة بورتسودان

د. نادية السر فتح الرحمن
أستاذ مشارك – جامعة البحر الأحمر

أ.حليمة عمر أبكر جبريل
طالبة دراسات عليا – جامعة البحر الأحمر

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن الأخطاء الحسابية الشائعة على مفاهيم العمليات الأربع في المرحلة الإبتدائية بمدينة بورتسودان اعتمد الباحثون المنهج الوصفي والمنهج التجريبي واستخدمت أداتين هما : الإختبار التشخيصي للتلاميذ ، والمقابلة مع معلمي الرياضيات . كما تم إختيار العينة بطريقة قصدية حيث بلغ عدد أفرادها (25) معلماً ومعلمة وموجهاً للمقابلة ، أما الإختبار القبلي والبعدي كان عدد التلاميذ (120) تلميذاً وتلميذه ، وقد استخدم الباحثون برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) لتحليل العمليات . تشير نتائج الدراسة إلى أن أكثر الأخطاء شيوعاً تمثلت في الجمع بالنقل ، والطرح بالإستلاف ، وأخطاء في جداول الضرب والقسمة كما أظهرت وجود فروق بين الذكور والإناث في بعض الأخطاء ، تم تفسير ومناقشة هذه النتائج في ضوء الأدب المتاح في مجال القياس التربوي . أوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على استراتيجيات تدريس حديثة ، وتصميم أنشطة علاجية متنوعة وتقويم المناهج بإستمرار وأن يستفاد من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال .

كلمات مفتاحية :الاخطاء الحسابية – مفاهيم العمليات – المرحلة الابتدائية – الرياضيات .

Common mathematical errors in the concepts of the four operations in the Primary stage - In Port Sudan

Dr. Nadia Elsir Fatihel Rahman
A.Halim Omer Abaker

Abstract:

The study aimed at discovering the common mathematical errors of the four operation cincepts at primary stage.The researcher adopted a descriptive and an experimental method. and used two tools which are diagnostic test for pupils and interview with mathematics teachers Also a sample was chosen in an intended was, whereas 25 teacher and instructors were interview. but the number of pupils in the befor and arter test was 120.They researcher used statistical programme of social science to analysis the operations.The result of the study poin out the most of the common errors are found in addition, subtraction,

multication and division it aslso shows different between males and females in some errors.Those result were explained and discussed in the light of the avalible literature of Education Standard Domain. The Study recommended the necessity to train teachers on modern strategies of teaching to design various therapeutic on activities. To asses' curriculum continually and to benefit from the experiences of advanced countries in this area.

Key Words: Mathematics – Four Operations – Common Mistakes – Port Sudan

(1 - 1) مقدمة :

العلم هو اساس التمدن والتطور وهو اساس الرقي لذلك يعتبر التعليم من أهم حاجات االنسان التي يسعى الشباعها بكل ما يتعلق بالمعرفة ويعزز ذلك ديننا الحنيف الذي دعى إلى العلم والتعلم وتنويهه بفضل العلم، ومنزلة العلماء، بما ال يختلف منه اثنان، ونصوص القرآن والسنة النبوية فيه كثيرة ومستفيضة وال يوجد دين من االديان أفاض في الثناء على العلم وأهله كاإلسالم والشاهد في ذلك أول آيات نزلت من القرآن نوهت بشأن العلم والتعلم (اقرأ) (سورة العلق 1 -5)

إن الإسلام يرغب في العلم والتعلم ، فطلب العلم فريضة على كل مسلم ومسلمة، ليس وقفاً على جنس دون الآخر ، ولا طائفة دون طائفة، إنه قدر متاح ومصلحة لكل من ينسم نسمات الحياة، ومن اجل ذلك كانت آداب االاسلام تهدف إلى العلم الذي يحقق الفائدة للفرد... والسعادة للجماعة... والسلام للعالم . في كل حقبة من الحقب المتتالية في حياة الإنسان، كان هنالك تجديد وتطور في عملية التعليم، وذلك لما يمليه واقع الحياة ومتغيراتها... على العملية التعليمية حتى يتمكن الإنسان من مواكبة الإحداث الجارية، في المجتمع المعين وحوله وحتى يؤدي التعليم لدوره في تلبية الطلب الإجتماعي، وتلبية رغبة المتعلمين وأسرهم، الرياضيات من أقدم العلوم التي عرفها الإنسان لحاجته إليها في عمليتي العد والقياس، وبتطور الفكر الإنساني تطور مفهوم هذا العلم وتوسعت مجالاته وتطبيقاته، فأصبحت تؤدي دورا كبيرا في التقدم العلمي والتقني بأساليبها ووسائلها وتطبيقاتها المختلفة (المحرزي : 2003م : 7 .(تعتبر الرياضيات أداة مهمة في بناء الإنسان، وفي حل الكثير من المشاكل التي تواجهه، كونها أداة للتفكير السليم، فضلا عن تزويدها الإنسان بالمهارات الضرورية لحياته. وهذه الأهمية أشار لها الكثير من الفلاسفة والتربويين، منهم أفلاطون الذي علق على مدرسته المقولة « لا يدخل هذه الدار إلا من تعلم الرياضيات « مؤكدا على أهميتها منذ أقدم العصور (الشارف : 1996م : 103).

تلعب الرياضيات دورا بارزا فى التعليم العام ، فالقدرة على التعامل مع الأعداد وإجراء العمليات الحسابية يعتبر الحد الأدنى فى المعرفة الرياضية التى يجب أن يزود بها كل فرد فاعل فى أي مجتمع، وقد تنوعت حاجات المجتمعات الإنمائية وأصبحت تتطلب قدرا من المعرفة بمادة الرياضيات فى العقود القليلة الماضية وأدى هذا إلى تغيير كبير فى محتوى هذه المادة وفلسفتها وطرائق تدريسها.إن الرياضيات المدرسية تعد من أكبر المشاكل للعديد من التلاميذ، بعض التلاميذ يشعرون

بأنها مادة دراسية لاتناسبهم لأنهم لن يجيدونها مهما كان الأمر ومهما فعلوا أو حاولو القيام به، وإنها باختصار شديد شئ يصعب عليهم القيام به ويمكن أن تحس بهذا الشعور لدى هؤلاء التلاميذ حينما تواجههم بمشكلة حسابية بسيطة تطلب منهم حلها، فتجدهم يستجيبون بألم ودون إهتمام وبقليل من التركيز ويلاحظ أيضا عزوفا تاما من جانبهم بشأن التفكير فى أي حل لهذه المشكلة البسيطة التى تبدو لهم صعبة مهما كانت بساطتها. ومع كثرة البحوث العلمية التى أجريت على الرياضيات فى المرحلة الإبتدائية والتى أدت إلى تعديل مناهجها وإصلاح طرائق التدريس لاتزال الرياضيات حجر عثرة فى سبيل تقدم كثير من التلاميذ فى المرحلة الإبتدائية (إبراهيم : 2010م : 20) .

وإذا كان هدف التربية هو إعداد النشئ للحياة فقد أصبح من واجبات المدرسة الإبتدائية أن تمد الأطفال بأساس سليم فى فهم مبادئ الحساب واستخدامها، ولن تستطيع المدرسة تحقيق هذا الهدف مالم يتقن المدرسون حقائق الحساب ويتعلموا عملياته بدقائقها وتطبيقاتها المتنوعة، ويلاحظ أن هناك شكاوى متكررة من المعلمين وأولياء الأمور تتعلق بضعف التلاميذ فى المرحلة الإبتدائية فى العمليات الحسابية ويعزى علماء النفس والتربويون هذه الأسباب إلى مايلى :

1 -الفهم غير الصحيح للنظام العددى والعمليات الرياضية عليه.

2 -قلة الإهتمام فى تحصيل المهارات الحسابية.

3 -ضعف القدرة على التعامل مع الأفكار المجددة ورموز العمليات.

4 -الطرائق غير الفعالة فى تدريس الرياضيات.

الأسباب أعلاه مجتمعة جعل الباحثون تتناول الأخطاء الحسابية الشائعة على مفاهيم العمليات الأربعة فى المرحلة الإبتدائية.

(1 - 2) مشكلة الدراسة:

بما أن **الباحثين** عملوا مدرسو للرياضيات فى المرحلة الإبتدائية تبين لها أن تلاميذ المرحلة الإبتدائية يعانون من صعوبة فى العمليات الحسابية الأربعة، لذا أراد الباحثون التعرف على حجم هذه الصوبة وأبعادها التى قد تعود إلى المناهج أو التلاميذ أو المعلمين واقتراح العلاج المنسب لها ، ومن خفل إطلاع الباحثون على البحوث التى تناولت تدريس الرياضيات وجدت أن بعض الباحثين تناولوا هذه المشكلة من زاوية معينة وتركوا خلفهم مجالا واسعا للبحث فى هذا الموضوع. ومن كل ذلك يجد الباحثون مشكلتها فى التساؤل التالى:

ما نوع الأخطاء الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية عند حلهم للمسائل التى تحتوى على العمليات الأربعة.

(1 - 3) أسئلة الدراسة:

تقوم هذه الدراسة بصورة أساسية على الأسئلة التالية:

1. ما أكثر الأخطاء شيوعا فى العمليات الحسابية بين التلاميذ والتلميذات عند حلهم للمسائل المرتبطة بالعمليات الأربعة.
2. ما مدى إدراك ووعي معلمي الرياضيات بالأخطاء الحسابية لدى التلاميذ والتلميذات بالمرحلة الإبتدائية.

3. هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ الذكور والتلميذات فى كل نوع من أنواع الأخطاء الحسابية.
4. ما مدى فهم وإدراك المعلمين بكتابة الرموز والعلامات فى تدريس الرياضيات بالطريقة الصحيحة.

(1 -4) أهمية الدراسة:

ترجع أهمية هذه الدراسة لما يلى:

1. لأهمية مادة الرياضيات وأهمية تعلمها والإرتقاء بها بإعتبارها إحدي المواد التي تسهم في تقدم وتطوير البحث العلمي ، وترجع أهميتها لبعض التخصصات فى الجامعة مثل الحاسوب، الفيزياء، الكيمياء، الإقتصاد، المحاسبة وعلم النفس ، وتعمل على تصنيف الأخطاء التى يرتكبها تلميذ المرحلة الإبتدائية عند حل مسائل العمليات الحسابية الأربعة وقد يعطى هذا فكرة واضحة عن طبيعة الأخطاء مما يساعد فى وضع البرامج العلاجية.
2. محاولة الإهتداء إلى أنسب الطرائق فى تدريس الرياضيات فى المرحلة اللإبتدائية وصولا لمعالجة مشكلة ضعف التلاميذ فى حل مسائل العمليات الحسابية الأربعة عن طريق المعلم ، وتمثل أهميتها من أهمية المرحلة الإبتدائية والتي ستجرى الدراسة بها ، والتي يتم تأصيل المفاهيم الأساسية التي تفتح أمام الطالب أبواب المستقبل حتى يكون الطالب على درجة من الوعي والنضج.

(1 – 5) أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى مايلى:

1. معرفة مدى فهم تلاميذ المرحلة الإبتدائية للمفاهيم والمهارات الحسابية عند حل المشاكل.
2. الكشف عن الأخطاء الحسابية المتعلقة بمفاهيم العمليات الأربعة.
3. معرفة الفروق فى الأخطاء ومقارنتها بين الذكور والإناث من تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
4. الوصول إلى الحلول الممكنة لمعالجة مشكلة التلاميذ عند حل مسائل العمليات الحسابية الأربعة.
5. الكشف عن الأخطاء الناتجة عن كتابة الرموز والعلامات.

(1 – 6) منهج الدراسة:

للإيفاء بمقتضيات هذه الدراسة اتبعت البااحثة المنهج الوصفي و المنهج التجريبي

(1 - 7) أدوات الدراسة:

1. مقابلة استطلاع رأئ معلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية فى الأخطاء الشائعة عند حل مسائل العمليات الحسابية الأربعة وحصرها وإعطاء أمثلة لهذه الأخطاء من واقع التدريس.
2. الإختبار التشخيصي.

(1- 8) مجتمع الدراسة :

2مجتمع الدراسة :

يشتمل المجتمع الأصلي لعينة الدراسة جميع التلاميذ والتلميذات المسجلين في الصف السادس من المرحلة الإبتدائية بمدارس محلية الأوسط بولاية البحر الأحمر للعام الدراسي

(2025 – 2026) موزعين على 46 مدرسة بحيث كان عدد التلاميذ (1269) تلميذاً وعدد التلميذات (1839) تلميذه ، وقد تحقق في مجتمع الدراسة عدة صفات جعلته مناسباً لإجراء الدراسة منها :

1. أفراد المجتمع الأصلي يدرسون مقررات دراسية واحده .
2. أفراد المجتمع الأصلي يدرسون وفقاً لجداول دراسية واحدة .
3. محلية الأوسط تكاد تكون متجانسة من حيث المستوى الإقتصادي والمستوى الإجتماعي وكذلك من حيث المستوى الثقافي .
4. مجتمع الدراسة يضم مدارس البنين والبنات (حكوميه) وجميعها تحت إشراف وزارة التربية والتعليم بولاية البحر الأحمر .

3 - 3 عينة الدراسة وطريقة اختيارها :

1/ وصف العينة

لقد تم إختيار عينة الدراسة بمعدل (120) تلميذ وتلميذة كما هو موضح في الجدول الآتي :

جدول رقم (1)

جدول يوضح عينة الدراسة حسب النوع والعدد

النوع	الذكور	الإناث	المجموع
العدد	60	60	120

خضعت عينة الدراسة للمواصفات التالية :

أ. وزعت مدارس العينة على محلية الأوسط مع تناسب ذلك مع عدد تلاميذ المجتمع الأصلي فبلغت نسبتها (01%) من تلاميذ مجتمع الدراسة تقريباً

ب.ضمت عينة الدراسة التلاميذ (الذكور والإناث) ما يعادل (2.7)% من المجموع الكلي للتلاميذ بالمدارس الإبتدائية في محلية الأوسط وبناء عليه يصبح عدد أفرادها 120 تلميذ وتلميذه

ج. قسم الباحثون عينة الدراسة إلى مجموعتين حسب النوع ، الأولى تضم 60 تلميذ والثانية تضم 60 تلميذه حتى تتسنى لها المقارنة بين الأخطاء .

د. أفراد عينة الدراسة من تلاميذ الصف السادس بالمرحلة الإبتدائية .

2/ إختيار العينة :

جدول رقم (2)

يوضح عدد أفراد العينة حسب المدرسة والنوع

البيان / النوع	مدارس حكومية
ذكور	60
إناث	60
المجموع	120

3- 4 أدوات الدراسة :

أولاً : الإختبار القبلي :

قام الباحثون بإعداد إختبار خاص بالمفاهيم والمهارات الحسابية وتم عرض الإختبار على المحكمين من المختصين في هذا المجال وإستفاد الباحثون من توجيهاتهم ، وقامت بتعديل بعض الفقرات حسب الإرشادات ومن ثم قامت بعرض الإختبار على المشرف ، ومن ثم الأخذ بإرشاداته ومقترحاته ثم وضع الإختبار في صورته النهائية . تكونت عينة الإختبار من 20 فقرة وقد كان زمن الإختبار45 دقيقة .

أهداف الإختبار :

1/ معرفة مايلي :

أ/ مدى إلمام التلاميذ للمهارات الأساسية في العمليات الحسابية .

ب/ مدى إكتساب التلاميذ للمهارات الأساسية في العمليات الحسابية .

ج/ أنواع الأخطاء التي يرتكبها تلاميذ الصف السادس .

د/ الفروق في الأخطاء بين الذكور والإناث .

2/ الكشف عن الأخطاء في إكتساب المهارات المتعلقة بالإشارات الحسابية – ضرب وقسمة وطرح وإيجاد الحدود الجبرية .

وقبل إعداد فقرات الإختبار تم الرجوع إلى المنهاهج التي درسها التلميذ في الصفوف الدنيا.

تصنيف الأسئلة :

تكون الإختبار من 20 فقرة وتم تصنيف هذه الفقرات كالآتي :

1/ الفقرات 1 ـــــ13 ، 19،20 تتعلق بالعمليات على الأعداد الصحيحة

2/ الفقرات 14 ، 15 ، 16 تتعلق بالتعابير الجبرية

3/ الفقرات 17 ، 18 تتعلق بالنسبة المئوية

صياغة الفقرات بهذا الإسلوب ضرورة إقتضتها طبيعة العينة وذلك لضمان التوصل إلى إجابات دقيقة ما أمكن ولاتتوفر إذا تمت بصورة مغايره .

خطوات بناء الأسئلة :

1/ حدد الباحثون نوعية الأسئلة التي ترغب في إجابة التلميذ عنها .

2/ عرض الإختبار على المحكمين للتعرف على آرائهم والإستفادة من توجيهاتهم .

3/ تقنين الإختبار .

أ/ للتأكد من صدق الإختبار :

تم عرض الإختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال طرق تدريس الرياضيات وذلك بهدف :

- التأكد من أن كل سؤال يقيس الهدف الذي وضع من أجله .
- التأكد من الدقة والسلامة لمفردات الإختبار .

ب/ للتأكد من ثبات الإختبار :

قامت الباحثه بإجراء دراسة إستطلاعية على عينة مكونة من 20 تلميذ وتلميذة من غير أفراد العينة وذلك بهدف تكوين فكرة عن الزمن المناسب للإجابة عن الإختبار وتعديل بعض

الأسـئلة وقوفـاً عـلى مـدى ثباتهـا .

) 2 (متغير أداء الطلاب والطالبات في الامتحان القبلي :

لضـمان تحقيـق التكافـؤ بـين المجموعتـين التجريبيـة والضابطـة في المسـتوى التحصيـلي لمـادة الرياضيـات تـم رصـد درجـات أفـراد المجموعتـين التجريبيـة والضابطـة

في الإختبـار القبـلي حيـث كان هـذا الامتحـان قبـل تنفيـذ التجربـة عـلى أفـراد العينـة) ملحـق رقـم)3 (.(والجـدول التـالي يوضـح مـدى تجانـس المجموعتـين:

جدول رقم (3)

يوضح الفرق بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار القبلي .

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ف) المحسوبة	(ف) الجدولية
التجريبية طلاب	30	6.3667	3.35778	.605	.440
الضابطة طلاب	30	6.6667	2.97499		

يتضـح مـن الجـدول السـابق رقـم (3) أن قيمـة)ف(المحسـوبة (0.605) وقيمـة)ف(الجدوليـة (0.440) وهـي غـير دالـة مـما يعنـي انـه لا توجـد فـروق ذات دلالـة إحصائيـة بـين المجموعـة التجريبيـة واللضابطـة مـما يعنـي تجانـس المجموعتـين.

جدول رقم (4)

يوضح الفرق بين متوسطات درجات الطالبات في الاختبار القبلي .

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ف) المحسوبة	(ف) الجدولية
التجريبية طالبات	30	8.0667	3.06155	.561	.979
الضابطة طالبات	30	8.6667	2.97499		

يتضـح مـن الجـدول السـابق رقـم (4) أن قيمـة)ف(المحسـوبة (0.561) وقيمـة)ف(الجدوليـة (0.979) وهـي غـير دالـة مـما يعنـي إنـه لا توجـد فـروق ذات دلالـة احصائيـة بـين المجموعـة التجريبيـة واللضابطـة مـما يعنـي تجانـس المجموعتـين.

ثانياً : الإختبار البعدي : ثبات الاختبار البعدي :

بعـد تحكيـم الاختبـار البعـدي قـام الباحثـون بتطبيقـه عـلى عينـة اسـتطلاعية مـن التلاميـذ وتكونـت العينـة الاسـتطلاعية مـن) 15 (تلميـذاً . بعـد ذلـك قـام الباحثـون

بتصحيح الاختبار البعدي وتفريغه في جدول فكان العمود الأفقي يمثل درجات الطلاب في كل سؤال من أسئلة الدراسة ثم الدرجة الكلية، والعمود الرأسي يمثل أفراد العينة . ثم قام الباحثون بإدخال بيانات هذه العينة في جهاز الحاسوب بغرض تحليلها ومعالجتها إحصائيا باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS، الاصدار 71 (وتمت عملية تنقية بنود الاختبار والتي تتكون من (4) مهارات

بطريقة التجزئة النصفية وسبيرمان براون، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء:

جدول رقم(5)

يوضح معامل ثبات الاختبار التحصيلي بطريقتي التجزئة النصفية واسبيرمان براون

حجم العينة	معامل الارتباط بين نصفي الاختبار	معامل الثبات (سبيرمان براون)
00	0.816	0.978

(5) صدق الاختبار البعدي :

أما معامل الصدق الاحصائي للاختبار فيساوي الجذر التربيعي لمعاملي الثبات، وهو يساوي(0.906) و (0.99) على التوالي وهي قيمة مرتفعة تدل على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الصدق الاحصائي في مجتمع الدراسة الحالي.

(1 – 9) حدود الدراسة:

حدود مكانية : المدارس الإبتدائية الحكومية بمدينة بورتسودان محلية الأوسط

حدود موضوعية : تقتصر هذه الدراسة على الأخطاء الحسابية الشائعة على مفاهيم العمليات الأربعة فى المرحلة الإبتدائية.

حدود زمانية : تعالج الدراسة الفترة من (2025 ـ 2026م)

(1 - 10) مصطلحات الدراسة:

الخطأ :

هو الفرق الكامل بين النتيجة المحصاة والهدف المراد تحقيقه، أو هو ضد الصواب.(محسن :2013)

الخطأ الشائع :

عرفه أبو عطايا (2001 : 8) الخطأ بصفة عامة على أنه الحدث الذي يمكن ملاحظته أو أنه أي أداء يصدر الحكم عليه بطريقة معينة لأنه مختلف عن الفكرة الصحيحة المتوقعة .

أما شيخ العيد (2000 : 10) يرى أنه هو الخطأ الذي يتكرر لدى عدد كبير من أفراد عينة الدراسة .

أما قرني (1990 : 14) يرى أن نسبة شيوع الخطأ عملية إعتبارية تختلف من باحث لآخر ، بحيث لاتوجد نسبة عددية محددة تفصل بين ما هو شائع وما هو غير شائع من الأخطاء ، وهذه النسبة تعتمد على نوع أدوات القياس المستخدمة وطبيعة الظاهرة محل الدراسة بالإضافة إلى أهداف الدراسة وعينتها

ويرى الباحثون : أن الخطأ الشائع هو الخطأ الذي يتكرر كثيراً بين التلاميذ

العمليات الحسابية :

هي العمليات الحسابية الأربعة التي تجرى على الأرقام في الرياضيات وسميت بذلك لأنها تشكل أساس دراسة الرياضيات في المرحلة الإبتدائية والمراحل اللاحقة لها.

ويرى الباحثون: أنها المهارات الرياضية الأساسية التي يتمكن التلميذ من خلالها من إجراء الحساب العددي بصورة صحيحة عند حل المسائل الرياضية .

المرحلة الإبتدائية :

هي أحد أهم مراحل التعليم في الحياة الدراسية للتلميذ، حيث تشكل المرحلة الأولى في مسيرة التعليم الرسمي، تتمثل هذه المرحلة في تعليم التلاميذ والتلميذات أساسيات القراءة والكتابة والحساب، بالإضافة إلى تعزيز معارفهم الأساسية في مواد مختلفة مثل العلوم والدراسات الاجتماعية والفنون وغيرها . وهي المرحلة الثانية لمراحل التعليم العام (تلي مرحلة التعليم قبل المدرسي وتمتد الي ستة سنوات يلتحق بها التلاميذ حتى سن السادسة ويتمرحلون فيها حتى سن الثانية عشر وفي نهايتها يجلس التلاميذ لامتحان شهادة المرحلة الابتدائية التى تؤهلهم للدخول للمدارس المتوسطة. (إبراهيم : 2013م : 122)

ويرى الباحثون : أنها المرحلة التعليمية الأولى في السلم التعليمي التي تمتد من الصف الأول حتى الصف السادس الإبتدائي وتتراوح أعمار التلاميذ فيها ما بين (6 - 12) سنة تقريباً ويمثل الصف السادس - محل الدراسة – السنة النهائية في هذه الدراسة .

المفهوم :

1 -يعرف في اللغة كما يلي :

فهمه يفهمه فهماً وهي أفصح وفهامه وفهامية وعرفه بقلبه فهو فاهم وذلك مفهوم أو الفهم المصدر والفهم الإسم .

وهو إنما يتعلق بالمعاني لا بالذوات فيقال فهمت الكلام وعرفت الرجل لأفهمته

2 - رياضياً :

المفهوم هو المعنى الذي يدل على رمز مصطلح ما . (إبراهيم : 2010م : 28)

إجرائياً على النحو التالي :

المفاهيم الحسابية التي درسها التلميذ من الصف الأول حتى الخامس بالمرحلة الإبتدائية في منهج الرياضيات بالسودان .

ويرى الباحثون : هو كل المفاهيم والمهارات الحسابية التي تعلمها التلميذ خلال سنوات دراسته من الصف الأول حتى الصف الخامس بالمرحلة الإبتدائية وفق منهج الرياضيات بالسودان والتي تمثل الأساس التي يُبنى عليه تعلمه للعمليات الحسابية في الصف السادس .

المفاهيم الرياضية :

المفاهيم هي اللبنات أو الركائز الأساسية التي تبنى عليها المعرفة الرياضية، واكتساب التلميذ للمفاهيم الرياضية يشكل جزءاً من عملية تعليم الرياضيات داخل الصف الدراسي ، وهناك عدد من الإجراءات أو التحركات التي يقوم بها المعلم لتعليم التلاميذ المفاهيم الرياضية

تسمى تحركات تدريس المفاهيم .

(https://uomustansiviyah.edu.ig-2018)

الرياضيات :

الرياضيات من العلوم الهامة والضرورية لأي فرد وتعتبر أم العلوم، وهي علم تجريدي من صنع وإبداع العقل البشري، وتهتم بالطرائق والأفكار وأنماط التفكير. الرياضيات مادة متجددة ومتطورة وتولد نفسها بنفسها، وهى أداة لفهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها والإنتفاع بها واتقاء شرورها. وينظر للرياضيات على أنها طريقة ونمط فى التفكير، لغة عالمية تستخدم رموز وتعابير محددة، معرفة منظمة غي بنية لها أصولها، تعنى وتهتم بدراسة الأنماط من حيث التسلسل والتتابع فى الأشكال الأعداد والرموز، فن في تناسقها وترتيب الأفكار الواردة فيه.(الريس :2016 : 67)

(2 -2-1) المرحلة الإبتدائية :

تعتبر المرحلة الابتدائية هي الفترة الاولى في حياة التلميذ التي يتعرف فيها على العالم المحيط به ويتعلم العديد من المهارات الاساسية التي تساعده على التفاعل مع الاخرين وتطوير شخصيته . وتشمل هذة المهارات القراءة والكتابة والرياضيات والتواصل الفعال والتفكير النقدي والابداعي وتبدأ المرحلة الابتدائية عادة من سن الست سنوات وتستمر حتى العاشرة او الحادية عشر من العمر وتختلف المدة والمناهج المطبقة في الدول المختلفة .

أهمية المرحلة الابتدائية :

تعتبر المرحلة الابتدائية هي الفترة الاساسية في حياة التلميذ ، حيث يتعلم فيها العديد من المهارات الاساسية التي تساعده على التفاعل مع الاخرين وتطوير شخصيته وتشمل هذة المهارات القراءة والكتابة والرياضيات والتواصل الفعال والتفكير النقدي والابداعي . وتعتبر المرحلة الابتدائية هي الفترة الاولى التي يتعلم فيها التلميذ العلوم الاجتماعية والتاريخية والجغرافية ى، والتي تساعده على فهم العالم المحيط به والتعرف على ثقافات وعادات وتقاليد الشعوب المختلفة . وتساعد المرحلة الابدائية على تنمية الثقة بالنفس والاعتماد على الذات والتعلم الذاتي ، وتعزيز الابداع والتفكير النقدي والتفكير المنطقي ، وتساعد على تطوير المهارات الاجتماعية والتواصل الفعال والعمل الجماعي . وتتميز المرحلة الابدائية بأنها تسمح للاطفال بترجة العديد من الانشطه المختلفة وتشجعهم على الاستكشاف والتعلم والتجربة وتغزز الفضول والاهتمام بالعالم المحيط بهم .

(2 -3-1) الرياضيات:

الرياضيات هو اساس العلوم كلها فلا يمكن لاي علم ان يقوم بذاته من دون وجود الرياضيات فهو لغة التواصل في العالم التي لاي مختص ان يفهمها .يمكن وصف الرياضات بطريقة بسيطة على انه علم قائم على العديد من عمليات الحساب والعد ، اذ انه يعد اساسيا ومهما في حياة البشر جميعا وبالعوده الى ايات القران الكريم نجد اياته العظيمة قد ذكرت الارقام والاعداد بصورة مباشرة كذلك نجد ان القران الكريم سبق كل العلوم في وصف علوم الرياضيات والاعداد كما ازدهر علم الرياضيات على امتداد عصور الحضارة الاسلامية (إبراهيم : 2021)

طبيعة الرياضيات كمادة دراسية :

الرياضيات من أقدم العلوم التي عرفها الإنسان لحاجته إليها في عمليتي العد والقياس، وبتطور الفكر الإنساني تطور مفهوم هذا العلم وتوسعت مجالاته وتطبيقاته، فأصبحت تؤدي دورا كبيرا في التقدم العلمي والتقني بأساليبها ووسائلها وتطبيقاتها المختلفة (المحرزي : 2003م : 7.(تعتبر الرياضيات أداة مهمة في بناء الإنسان، وفي حل الكثير من المشاكل التي تواجهه، كونها أداة للتفكير السليم، فضلا عن تزويدها الإنسان بالمهارات الضرورية لحياته. وهذه الأهمية أشار لها الكثير من الفلاسفة والتربويين، منهم أفلاطون الذي علق على مدرسته المقولة « لا يدخل هذه الدار إلا من تعلم الرياضيات « مؤكدا على أهميتها منذ أقدم العصور . (الشارف : 1996م : 103)

وتتصف مادة الرياضيات بأنها :

- **ذات طبيعة تركيبية** إذ انها تبداء من البسيط الى المركب ضمن مجموعة من المسلمات تشتق النتائج ، والنظريات عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق. فتعليم الرياضيات يجب أن يبداء من المستوى البسيط الى المركب ، فالاكثر تركيباً ، فالمعقد .

- **ذات طبيعة تراكمية ؛** لأن تعلمها يقوم على خطوات تتابعية منظمة فمثلاً يتعلم التلميذ مفهوماً معيناً اذا كان قد تعلم المفاهيم السابقة ، وتعليم الاخيرة يعتمد على تعلم مفاهيم سابقة ايضاً .

- **ذات طبيعة تجريبية؛** أي تراعي مبدأ الانتقال من المحسوس الى المجرد .

فالمسلمات في مادة الرياضيات يجب أن تكون واضحة ، ومفهومة للتلاميذ ، ومقروءة بامثلة ملموسة في البداية قبل التقدم الى المستوى المجرد عن طريق الامثلة ثم الهبوط من المجرد الى الملموس ثانياً عن طريق التطبيقات على مشكلات ومواقف الحياة العملية .

- **ذات طبيعة هرمية ؛** أي الانتقال من الاساس الى الثانوي . أي الرياضيات كمادة دراسية يجب ان تبنى في ترتيب هرمي بحيث يعد كل موضوع شرطاً اساسياً لدراسة الموضوع الاتي ، وداخل كل موضوع يجب ان تنظم المفاهيم ، والمهارات تنظيماً ، وحرفياً حيث تبدأ بالمفاهيم الاولى ثم تليها المفاهيم الثانوية . إن مثل هذا التنظيم الهرمي يساعد التلميذ علي تعلم الرياضيات .

طرائق تدريس الرياضيات :

الرياضيات مادة تعليمية ذات بنية معرفية منظمة، تعتمد على منطق يبدأ من البسيط الواضح إلى المركب المجرد، تعتمد على أساليب تدريسية تقوم على الاستنتاج و الاستكشاف و حل المشكلات (الخوالدة : 1995م : 76) لقد نظر الكثير من الناس على أن الرياضيات وسيلة لحل بعض مشكلات حياتهم ، وقد تعدت ذلك في الوقت الحاضر الى استخدامهم في حل الكثير من المشكلات. إن معرفة المعلم الواسعة بطرائق التدريس وإستراتيجيات التعليم المتنوعة ، وقدرته على إستخدامها ، تساعده بلا شك في معرفة الظروف التدريسية المناسبة للتطبيق ، بحيث تصبح عملية التدريس شيقة وممتعة للطلبة ، ومناسبة لقدراتهم ، وثيقة الصلة بحياتهم اليومية ، وإحتياجاتهم، وميولهم ، ورغباتهم ، وتطلعاتهم المستقبلية .

أولاً : طريقة حل المشكلات :-

تقدم مادة الرياضيات دوراً مهماً في هذه الطريقة لانها تدرس بها وهي عبارة عن إسلوب تتم فيه عملية التدريس والتعليم عن طريق إثارة مشكلة تدفع التلميذ للتفكير والتأمل والبحث بإشراف معلمه وذلك للوصول للحل ، فهي طريقة شاملة تحوي مختلف طرق التدريس ومهمة لتقديمها المهارات المختلفة في سياق علمي دقيق ومتعمق مما يؤهل التلاميذ لصياغة الفرضيات والتوقعات ويجب ان تكون المشكلة مما يمثل رغباتهم وميولهم حتى تحظى بإهتمامهم ودافعيتهم لحلها مما يساعد في حل القضايا المماثله في المستقبل وهناك عدة آيات قرآنية دلت على التفكير وأهميته نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر قوله : (يسألونك عن الخمر والميسر قل فيهما إثم كبير ومنافع للناس وأثمهما اكبر من نفعهما ويسألونك ماذا ينفقون قل العفو كذلك يبين الله لكم الآيات لعلكم تتفكرون) (سورة البقره ، آيه 219) وقوله تعالى : (أيود أحدكم أن تكون له جنة من نخيل وأعناب تجري من تحتها الأنهار له فيها من كل الثمرات وأصابه الكبر وله ذرية ضعفاء فأصابها إعصار فيه نار فأحترقت كذلك يبين الله لكم الآيات لعلكم تتفكرون) (سورة البقرة ، آيه 266)

تدل وتحث هذه الآيات على التفكير لأنه وسيلة العقل للهداية والوصول للحقيقة والصواب .

وأساليب التفكير هي :-

التدقيق – التأملي – الإستقرائي – الإستدلالي .

ويجب ألا يكون حل المشكلة واضح حتى يدعو للتفكير والبحث .

وخطوات هذه الطريقة هي :

- الشعور بالمشكلة وأحياناً تكون بالملاحظه العابرة بتوجيه المعلم .
- تحديد المشكلة وصياغتها في صورة إجرائية قابلة للحل (سؤال) .
- جمع البيانات والمعلومات ذات ذات الصلة بالمشكلة المدروسة .
- وضع أحسن الفرضيات والتفسيرات لحلها .
- إختيار الفرضية المحتملة في الحل .
- الوصول لحل المشكلة .
- إستخدام الفرضيه كأساس للتعليم في مواقف مشابهة ، وهذه الطريقة مهمه لأنها تنشأ من حاجة الافراد لحل مشكلاتهم اليومية . (محمد : 2005م : 122)

ثانياً : طريقة البرهان الرياضي :-

تمثل البراهين بعض الصعوبات في فهم المسائل وعلى المعلم إزالتها وذلك بتوضيح الأسس المنطقية للبرهان الرياضي ولها عدة أساليب وهي :-

أ/ البرهان بالإستنتاج الرياضي

ب/ البرهان المباشر والبرهان غير المباشر

ج/ البرهان بالتناقض

البرهان بالحذف والبرهان بالمعارضه (سلامة : 2005م : 66 – 69)

ثالثاً : طريقة التقصي والإكتشاف :-

وتعني الوسائل أو الطرق التي يسلكها الفرد مستخدماً مصادره العقلية أو الفيزيقية ليصل لمعرفة جديده وتشمل الطريقه الكشفيه الموجهة وشبه الموجهة وغير الموجهة .

(محمد: 2005م : 120)

أهدافها :

يتعلم من خلالها التلميذ بعض الطرق والأنشطة الضرورية للكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم وتنمى لديهم إتجاهات وإستراتيجيات تدريبية تستخدم في حل المشكلات والإستقصاء والبحث وكذلك تساعدهم على تنمية قدراتهم على تحليل وتركيب وتقويم المعلومات بطريقة عقلانية وتحفذهم على التعليم بصورة أكثر فعالية وكفاءة . (عزيز : 1997م : 87)

رابعاً : طريقة العروض العملية :

العرض العلمي هو ذلك النشاط الذي يقوم به المعلم أو أحد التلاميذ أو مجموعة منهم أو زائر متخصص أمام التلاميذ بعد توضيح فكرة أو شرح قانون أو قاعدة أو نظرية بإستخدام الوسائل التعليمية كالعينات والنماذج والصور والرسوم والأفلام والتجارب العملية بجانب الشرح الشفوي

وهي نوعان

أ/ ناطقة ب/ صامتة

وهذه تستخدم لتعليم المعارف والمهارات وإكساب الإتجاهات لإثارة إهتمام التلاميذ بالدرس وشرح المواضيع والمفاهيم الغامضة عليهم ولحل المشكلات وإستنتاج العلاقات العملية بالطريقة الإستقرائية وتوضيح التطبيقات العملية ولتقويم أداء التلاميذ في مراجعة الدروس

ومن مميزاتها :

تمكن المعلم من تدريس قدر كبير من المادة الدراسية في وقت أقل وتوفر قدراً مشتركاً من المعرفة والخبرة لجميع تلاميذ الفصول ، وهي وسيلة فعالة وناجحة لمقابلة إكتظاظ الفصول وتنمي لدى التلاميذ القدرة على الملاحظة والدقة في جمع البيانات وكذلك تكسبهم مهارة الرسوم البيانية والتوضيحية وتكسبهم سعة الأفق وحب الإستطلاع . (محمد : 2005م : 110-116)

(2 -1- 5) المعلم :

المعلم هو أحد مكونات العملية التربويه وهو العنصر الفاعل وحجر الزاوية في تصوير العملية التربوية (عدس : 1997 : 30)

ويعد دور المعلم كبيراً وحيوياً في العملية التربوية التعليمية ويجب أن يبتعد عن الدور التقليدي والإلقائي ، وأن لايكون وعاء للمعلومات بل أن دوره هو توجيه التلاميذ عند الحاجة دون التدخل الكبير ، وعليه أن دوره الأساسي ويكمن في التخطيط لتوجيه التلاميذ ومساعدتهم على إعادة إكتشاف حقائق العلم . (محفوظ : 2002 : 106)

كما يكمن دوره في التعايش مع متغيرات العصر والمجتمع ، وتحديث عقلية التلاميذ ومن ثم المجتمع وذلك بإتخاذ الأسلوب العلمي منهجياً في حل المشكلات كما يكمن دوره كخبير في فن التدريس .

(حمل : 1996 : 120)

دور المعلم في ظل اتجاهات التربية الحديثة:

أن المدرسة بالمفهوم التربوي الحديث هي بيئة تعليمية وتربوية ينبغي أن يجد كل تلميذ فيها مايشبع رغباته وميوله ويبعث فيها النشاط والإهتمام والعمل فيندمج فيها ويشعر بأنه جزء منها ، والواقع أن دور المعلم في هذا المضمار له شأنه وخطورته ، والمسئولية التي تقع على عاتقه مسئولية كبيرة ، فالمعلم هو المحرك للحياة في الفصل والمدرسة والمعلم الناجح هو الذي يعرف كيف يولد الميل عند التلميذ ، وكيف ينظم رغباته في العمل ، وهو الذي يدرك المشاعر المختلفة والعواطف المضطربة التي يصحبها المراهقون معهم إلى حجرة الدراسة فيحاول فهم كل تلميذ كفرد ومتميز(حامد: 1985 : 31)

إن المعلم يؤثر في تكوين العقول والأفكار ، كما يؤثر في تكوين المهارات والأداء ، وعليه يتطلب منه أن يتابع المتغيرات الحديثة في ميدانه ، ويطور إمكانياته ، ومهاراته المهنية والتركيز على البحوث العلمية الميدانية وعدم الإكتفاء بالتلقين النظري . (حسن : 1997 : 67) .

فالمعلم مأجور على نفس تعليمه ، سواء أفهم المتعلم أم لم يفهم فإذا فهم ما علمه وإنتفع به بنفسه أو نفع به غيره كان الأجر جارياً للمعلم ما دام النفع متسلسلاً متصلاً ، وهذه تجارة بمثلها يتنافس المتنافسون ، فعلى المعلم أن يسعى سعياً شديداً في إيجاد هذه التجارة فهي من عمله وآثار عمله قال تعالى : (إنا نحن نحي الموتى ونكتب ما قدموا وآثارهم)

ف (ما قدموا) ما باشرو عمله . و(آثارهم) ما يترتب على أعمالهم من المصالح والمنافع أو ضدها في حياتهم وبعد مماتهم .

(2 -1- 8) العمليات الأربع

عملية الجمع :

إن معرفة التلميذ بحقائق الجمع ستزوده بالأساس الجوهري لتعلم المهارات الحسابية الأخرى (العمليات الحسابية) . والجمع هو طريقة مختصره للعد ، لذا يجب أن يتعلم التلاميذ أن بإمكانهم اللجوء للعد إذا فشلو في إستخدام كل الطرق الأخرى للجمع .

من الضروري أن يتعلم التلاميذ هنا إشارة الجمع (+) وإشارة (=) ويدركوا معناها ولتعليم الجمع نستخدم أولاً أشياء محسوسة (كالمكعبات) ثم شبه محسوسة وأخيراً الأرقام المجردة .

أما عمليات الجمع التي يزيد ناتجها عن (10) أو(20) فهي أكثر صعوبة بالنسبة للتلميذ .الأفضل أن تبدأ بتدريس جمع الأرقام المتشابهه مثلاً (8+8=16) ثم أسأل التلميذ 8+9 تساوي كم ؟ أرشده إلى أن الجواب سيكون أكثر من (16) بواحد !!!

وطريقة أخرى في الجمع هي (صنع العشرات) مثلاً : 7+5 ،نطلب من التلميذ أن يأخذ 3 من ال(5) ويضعها على (7) وهذا سيجعلها (10) وبالتالي سيرى التلميذ أن 10+2=12 7+5=12. (عربيات : 2013م : 62)

ومن الوجهة الرياضية ينطبق على الجمع ثلاثة قوانين رئيسية :

1 -قانون التبادل Coomutative law

أ+ب = ب+أ

2 – قانون الترابط Associative law

(أ + ب) + ج = أ + (ب + ج)

2- قانون الإغلاق Law of Closure

لكل زوج من الأعداد أ ، ب يوجد عدد وحيد أ+ب يطلق عليه حاصل جمع أ ، ب

أخطاء الجمع :

إن الأخطاء الشائعة في الجمع هي :

1 -أخطاء في العمليات الأساسية .

2 -أخطاء في الجمع بالنقل وبدونه .

3 -حذف أرقام محمولة أو حمل رقم خاطئ .

4 -نقل المسألة نقلاً خاطئاً .

5 -عدم كتابة رموز الأعداد بوضوح .

6 -عدم وضع رموز الأعداد في أثناء الجمع في خاناتها المناسبة .

7 -نقص في التركيز .

وفي تشخيص صعوبات بعض التلاميذ ، قد يكون من الضروري أن يجيب التلميذ شفاها على عمليات الجمع المختلفة حتى يمكن أن تتبين مواطن الضعف عند تتبع خطوات تفكيرهم . (هندام وآخر : 1986م : 29-44)

عملية الطرح :

بعد أن يتفق التلميذ مهارة الجمع أعرض المهاره التالية وهي الطرح . علّم التلميذ الأشارة الجديدة (-) أو (نأخذ من) .

ضع مجموعة أشياء أمام التلميذ مثلاً (6) أشياء وخذ من هذه المجموعة عدداً معيناً مثلاً (2) وأسأله كم تبقى ؟ 6-2=4 .

بإمكانك إستخدام العدّاد أيضاً لإيضاح المهارة . (إياد : 2013م : 63)

ويمكن أن يحدث الطرح بثلاث طرق كل واحدة منها تختلف عن الأخرى إختلافاً قليلاً :

1 -إيجاد الباقي

مثال : يوجد 7 تلاميذ في حجرة ثم تركها ثلاث تلميذ ، ما عدد التلاميذ الباقين في الحجرة ؟

2 -إيجاد مايجب إضافته

مثال : إقتصد محمد 3قروش ويرغب في إقتصاد 7قروش ، فما عدد القروش التي يجب إضافتها حتى يقتصد المبلغ المطلوب ؟

وبعبارة أخرى ماعدد القروش التي يجب إضافتها إلى 3قروش لنحصل على 7قروش ؟

3 -إيجاد الفرق بين عددين

مثال : يوجد 7أولاد ، 3بنات في في حجرة ، كم يزيد عدد الأولاد عن عدد البنات ؟

وبعارة أخرى ما الفرق بين عدد البنات وعدد الأولاد ؟

وينبغي أن يبذل المعلم عناية فائقة في تزويد التلاميذ بخبرات دقيقة تحوي الطرق الثلاث حتى يتحقق إدراك التلاميذ لمفاهيم المصطلحات المختلفة في الطرح .

أخطاء الطرح :

في المراحل المبكرة قد ينشأ عند التلميذ ميل إلى طرح العدد الأصغر من الأكبر بغض النظر عما إذا كان العدد الأصغر يمثل المطروح منه او المطروح . وعلى هذا ففي المثال :

64

28

_____ -

44

قد يقول بعض التلاميذ (لايمكن أن نأخذ 8 وحدات من 4 وحدات وعلى هذا نأخذ 4 وحدات من 8 وحدات)

وهذا الخطأ ينبقي أن يختفي مبكراً .

وفي بعض الأحيان يجد المعلم أنه من الضروري أن يسأل التلميذ أن يجيب بصوت مسموع ليتتبع خطوات تفكيره في حل عملية ما ، حتى يكتشف نوع الخطأ الذي وقع فيه .

وقد جمعت الأخطاء الشائعة في الطرح تحت العناوين الآتية :-

1-حذف ماينبقي عمله في (الإستلاف)

2-طرح الأرقام التي في الصف الأعلى (المطروح منه) من الصف الأسفل (المطروح)

3-طرح الأعداد المتشابهة في المطروح منه والمطروح

4-طرح صفر من رقم او رقم من صفر

5-جمع بدلا من الطرح

6-إضافة في المطروح حيث لايكون هناك إستلاف . (هندام وآخر: 1986م : 53-67)

عملية الضرب:

إن معظم التلاميذ اللذين يواجهون مشكلات في العمليات الحسابية غالباً ما يعانون من مشكلات في حقائق الضرب (جداول الضرب) وفي هذه الحالات سيكون صعباً تعلم هؤلاء التلاميذ لمهارة القسمة .

إن عملية الضرب هي طريقة مختصرة للجمع . فبدلاً من جمع (2+2+2+2 =8) يمكن تعليم التلميذ أن (2×4=8) .

ويشير الباحثين إلى أن مهارة الطرح لايمكن إعتبارها متطلباً سابقاً للضرب إذ يمكن للتلاميذ الذين يواجهون مشكلات في عملية الطرح أن يكون أداؤهم أفضل في عملية الضرب .

يبدأ المعلم في العادة بتقديم إشارة (×) أو (نضرب) وهناك أكثر من طريقة لايضاح مفهوم الضرب ، الأمثله على ذلك التكرار . (عربيات : 2013م : 63)

قوانين الضرب الأساسية :

أولاً : قانون التبادل commutative law

يمكن صياغة هذا القانون في عملية الضرب على النحو التالي **أ×ب = ب×أ** أي أن حاصل ضرب

أي عددين لا يتغير ، بل يبقى هو هو مهما تغير ترتيب العددين.

ثانياً : قانون الترابط The Associative law

يصاغ هذا القانون على النحو التالي **أ×(ب×ج) = (أ×ب)×ج.** يقرر هذا القانون أن حاصل ضرب ثلاثة أعداد هو هو لا يتغير مهما كانت صورة تجميع الأعداد و تمثل الأقواس فكرة تجميع الأعداد التي بداخلها .

ثالثاً : قانون التوزيع The Distributive law

ويصاغ هذا القانون على النحو التالي : **أ(ب+ج)** = **(أ×ب)** +**(أ×ج)** يتضمن هذا القانون ضرباً وجمعاً.

الأخطاء الشائعة في الضرب :

أولاً : أخطاء في حفظ جدول الضرب :

7004 في هذة العملية أخطاء التلميذ مرتين

8

× _____

48034

34 = 8×4

48 =8×7

ويشير هذان الخطآن إلى عدم تمكن التلاميذ الحقائق الأولية في الضرب وإلى الحاجة إلى التمكن من هذة الحقائق بحيث تصبح محفوظة تماماً وذلك عن طريق التدريب والالعاب والفهم والتكرار.

ثانياً : أخطاء في حمل الأرقام :

ويمكن أن يأخذ هذا النوع من الأخطاء أشكالاً ثلاث :-

الشكل الأول :

874615

9 ×

_____

7871495

أخطأ التلميذ في حذف الرقم 4 المحمول . وللتغلب على هذا النوع من الأخطاء على التلميذ أن يتدرب على حل كثير من العمليات القصيرة التي تتضمن حملاً متنوعاً .

الشكل الثاني :

56

90 ×

_____

4940

أخطأ التلميذ هنا في حمل رقم خاطئ وهو الرقم الذي كتبه في الإجابة .

الشكل الثالث :

95347

6 ×

572182

الخطأ هو 18 + 2 = 21

ولكي يتجنب التلاميذ هذا النوع من الأخطاء ، لابد أن يدربوا على عمليات حسابية تتضمن جمعاً في الضرب .

ثالثاً : أخطاء تنشأ عن وجود صفر في المضروب أو في المضروب فيه

ومن أمثلتها

مثال 1

400

8 ×

3288

الخطأ هنا هو 8 × 0 = 8

مثال 2

90

90 ×

8100

90 -

8190

الخطأ هنا هو 90 × 0 = 90

مثال 3

206

50 ×

10000

الخطأ هنا هو حذف الرقم المحمول 3 بعد ضرب 0 × 5

رابعاً : أخطاء تنشأ من وضع الأرقام في غير أماكنها الصحيحة

مثال

34
22
× ———
68
68
+ ———
136

(هندام وآخر : 1986م : 75،81،82،91) .

عملية القسمة :

ويمكن شرح القسمة بأربع طرق مختلفة :

أ/ القسمة عكس الضرب

مثال : 6 ÷ 2 = ؟ أي أن 6 حاصل ضرب رقمين أحدهما 2 ، ونحن نبحث عن الرقم الآخر .

ب/ القسمة عملية قياس

مثال :6 ÷ 2 = ؟ وهنا نحاول الإجابة عن سؤال هو : كم 2 في 6 ؟ ويمكن أن يقارن هذا بقياس مسافة طولها 6 أمتار بواسطة حبل طوله 2 متر

ج/ القسمة عملية تجزئة

ففي المثال : 6 ÷ 2 = ؟ نبحث عن إجابة عن سؤال هو إذا قسمت 6 إلى جزئين متساويين فما مقدار كل جزء ؟

د/ القسمة عملية طرح متتابعة

ففي المثال : 6 ÷ 2 = ؟ نطرح 2 من 6 ثم نطرح 2 من الباقي الذي يتبقى عندنا وهكذا ، ونعد المرات التي يمكن أن نطرح العدد 2 من 6 .

الأخطاء الشائعة في القسمة :

النوع 1- أخطاء في العمليات الأساسية مثال :

411
9 2799

الخطأ هنا هو 27÷ 9= 4

ويتطلب مثل هذا النوع من الأخطاء مراناً على عمليات القسمة وحفظاً لجداول الضرب .

النوع 2- حذف الرقم المحمول

32
4 138

الخطأ هو حذف الرقم 1 المحمول .

النوع 3- باقي القسمة أكبر من المقسوم عليه

6 -8
50 7 خطأ 7×6 بدلاً من 7×7 ويحتاج التلميذ في هذة الحالة الى تدريب على العمليات الأساسية التي تشتمل على بواقي .

النوع 4- حذف الصفر من باقي القسمة

مثال : 3 -375
8 29643

النوع 5- حمل رقم خاطئ

2 -632
5 3462 ، خطأ 6×5= 30 ، 34-30= 4 ولكنه اخطاء في الحمل وحسب على أساس أنه 1 بدلاً من 4 .

النوع 6- إستخدام نفس الرقم في المقسوم مرتين

3 -3785
8 29643 ، خطأ : استخدمت 6 في قسمة 56 على 8 ثم استخدمت مرة ثانية في قسمة 64 على 8 ، واستخدمت 4 في قسمة 64 على 8 ، ثم استخدمت مرة ثانية في قسمة 43 على 8 . (هندام وآخر: 1986م : 101،126،127)

2 -1– 9 الخطأ من منظور تربوي :

الخطأ في تعلم الرياضيات لايعتبر موقفاً منفصلاً وغير زي أهمية ، ولكنه يتم عن تصورات معينة حول إكتساب المعرفة ، فإرتكاب الخطأ ينتج عن صعوبات مرتبطة بتعلم الرياضيات .

لاشك أن تحليل أخطاء المتعلمين ودراستها وتحديد نوعيتها يكشف عن الإستراتيجيات الكامنه وراءها ، ويمكّن من اقتراح الإجراءات الكفيلة بتجاوزها ، فسؤال المتعلم عن سبب وقوعه في الخطأ يعتبر شكلاً من أشكال التنظيم الذاتي ، أي محاولة تكييف عمليات الإستيعاب والتلاؤم الإشكالي بهدف تحقيق التوازن ، فالخطأ مؤشر عن الإجراءات الذهنية للمتعلم وبتحليله ندرك أكثر كيف تشتغل هذه الإجراءات مما يساعد في تطوير التعليمات ، فالخطأ هو تعبير صريح لمجموعة من التصورات المدمجة ، والتي كوّنها التلميذ حول مفهوم أوجملة من المفاهيم ، التي تكون عائقاً أمام تكوين او إستيعاب مفاهيم جديدة ، وهكذا لايمكن إعتبار الخطأ نتيجة الجهل أو الشك فقط ، بل يجب إعتباره نتيجة لمعرفة سابقه .

2 - 2 – 2 الدراسات السودانية :

1 -بشرى الفاضل 2010م

وكانت دراسته بعنوان : الأخطاء الجبرية الشائعة عند حل مسائل التفاضل والتكامل وعلاقتها بالتحصيل الدراسي :

التي هدفت إلى معرفة الأخطاء الجبرية الشائعة عند حل مسائل التفاضل والتكامل وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بالمملكة العربية السعودية ولتحقيق ذلك الهدف إستخدم الباحث المنهج الوصفي والتجريبي وتكونت عينة الدراسة من (500) طالب

وطالبة تم إختيارهم بطريقة معتمدة من مجتمع الدراسة لطلاب الصف الثالث الثانوي القسم العلمي .

وقد شملت أدوات الدراسة : الوحدة الدراسية المختارة وإختبار تشخيصي قام بإعداده الباحث وإختبار تحصيلي من قبل الإدارة العامة للاختبارات بالمملكة العربية السعودية واستبانة المعلمين .

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات بإستخدام النسبة المئوية ومعامل الإرتباط لبيرسون ومربع كاي .

ولقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية :

- توجد أخطاء جبرية شائعة ذات دلاله إحصائية بين طلبة وطالبات المرحلة الثانوية الصف الثالث العلمي عند حلهم لمسائل التفاضل والتكامل .
- توجد علاقة ارتباطية عكسية بين الأخطاء الجبرية التي يقع فيها الطلبة والطالبات ومستوى تحصيلهم النهائي في حساب التفاضل والتكامل .
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة الذكور والطالبات في درجة تكرار كل نوع من انواع الأخطاء الشائعة .

وفي نهاية هذه الدراسة قدم الباحث بعض التوصيات والمقترحات لدراسات مستقبلية .

2ـ جمال فكري (1990م) :

وكانت دراسته بعنوان : بعض مشكلات تدريس الرياضيات .

ومن أهداف هذه الدراسة :

- التعرف على المشكلات التي يعاني منها تدريس الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية .
- التعرف على أراء المعلمين حول تلك المشكلات ومداها من وجهة نظر فئات مختلفه من المعلمين .

أجرى الباحث دراسته في اليمن عام 89 ـ 1990م وفي سبيل ذلك إتبع الخطوات التاليه :

1. الدراسة النظريه التحليلة للمرحلة الإبتدائيه وذلك للتعرف على طبيعة ونظام المرحلة الإبتدائية باليمن ، الظروف المحيطه بمدارس تلك المرحلة ومناهجها ونوعية المعلمين فيها ، وذلك حتى يمكن من معروفة المشكلات التي تواجهه تعليم الرياضيات فيها .
2. تطبيق الإستبانه الخاصة بمشكلات تعليم الرياضات على مجموعه بتوزيع 163 إستبانه على معلمي المرحلة الإبتدائيه بمحافظة تعز شملت مدارس المدينة ومدارس الريف وقد إقترن توزيه الإستبانه بشرح الهدف منها وضرورة الإجابه عليها والإهتماموتوضيح الرأي الخاص بكل معلم من أجل البحث ولا شئ غير ذلك .

أظهرت الدراسة في نتائجها أن المشكلات التي يعاني منها تدريس الرياضيات في المرحلة الإبتدائية تتمثل في :

1/ كثرة عدد التلاميذ في الفصل الواحد 2/ حاجة التلاميذ إلى مواد ووسائل لتعليم الرياضيات

2 – 2 – 3 الدراسات الإقليمية :

1ـ رشيد نواف عباس (1992م)

وكانت دراسة بعنوان : تتبع الأخطاء الشائعة في العمليات الأربع على الكسور العادية عند طلاب المرحلة الأساسية الوسطى

ومن أهداف هذه الدراسة :

- تتبع الأخطاء الشائعة عند تلاميذ المرحلة الإبتدائية العليا .
- معرفة الفروق في الأخطاء بين تلاميذ الصفوف المختلفة .
- معرفة الفروق في الأخطاء بين الذكور والإناث .

اجرى الباحث دراسة في الأردن عام1992م على طلاب الصف الخامس والسادس والسابع في المرحلة الأساسية وشملت العينة الطلاب الذكور والإناث .

ومن نتائج هذه الدراسة :

- وجود أنواع من الأخطاء الرياضية بين الطلبة في الصفوف الخامس والسادس ووجود تفاوت في نسبة الأخطاء وشيوعها .
- إن الأخطاء الرياضية عند الطلبه ذكوراً وإناثاً تقل كلما تقدموا في دراسته من صف إلى صف آخر حتى الصف السابع الأساسي ،وربما يفسر ذلك نتيجة لتكرار نفس المفاهيم من سنة إلى أخرى ، كذلك إلى كثرة المرات ونمو الطالب الجسمي والعقلي .
- هناك أخطاء رياضية مشتركة عند الطلاب في الصفوف الثلاثة منها ماهو شائع ومنها ماهوغير شائع
- هناك فروقاً ملحوظة ذات دلالات إحصائية لصالح الطالبات في الصفوف الثالثة .

2ـ دراسة مصباح (1996) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على الأخطاء الشائعة التي يقع فيها تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي عند تحصيلهم للمفاهيم الرياضية .

إتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ، وبلغ حجم عينة الدراسة (612) تلميذاً و تلميذة بمحافظة الإسكندرية . إستخدم الباحث إختباراً لكل من البنين والبنات وتم حساب النسب المئوية للإجاباتالصحيحة والخاطئة لكل مفردة من مفردات الإختبار .

أفضت الدراسة إلى تحديد الأخطاء الشائعة في المفاهيم حسب النسبة التي تبناها الباحث في دراسته .

وأوصت الدراسة بضرورة عرض الدروس بصورة تتلائم مع كسب المفاهيم للطلبة ووضع برنامج لعلاج الأخطاء الشائعة في تحصيل المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السابع الأساسي .

3ـ دراسة المحيميد (1998) :

وهدفت الدراسة إلى التعرف على الأخطاء التي يقع فيها تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس الإبتدائية أثناء تعاملهم مع الكسور ، كما هدفت أيضاً إلى معرفة العلاقة بين أخطاء التلاميذ ومرحلتهم العقلية . إتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، وتكونت عينة الدراسة من (6) مدارس تم إختيارها بطريقة عشوائية طبقية ، وتكونت عينة الدراسة من (477) تلميذاً حيث بلغ عدد تلاميذ الصف الرابع (163) تلميذاً ، الصف الخامس (164) تلميذاً ، الصف السادس (150)

تلميـذاً . وقـام الباحـث بتطبيـق (6) أدوات وهـي :

1/ إختبار لمهام بياجيه لقياس المرحلة العقلية للتلميذ .

2/ إختبار عن الكسور الإعتيادية للصف الرابع خلال الفصل الدراسي الثاني .

3/ إختبار عن الكسور الإعتيادية لتلاميذ الصف الخامس خلال الفصل الدراسي الأول .

4/ إختبار عن الكسور الإعتيادية لتلاميذ الصف الخامس خلال الفصل الدراسي الثاني .

5/ إختبار عن الكسور الإعتيادية لتلاميذ الصف االسادس خلال الفصل الدراسي الأول .

6/ إختبار عن الكسور الإعتيادية لتلاميذ الصف الخامس خلال الفصل الدراسي الثاني .

وأسـفرت الدراسـة عـن وجـود (20) خطـأ شـائعاً يقـع فيـه تلاميـذ الصـف الرابـع ، (34) خطـأ شـائعاً يقـع فيـه تلاميـذ الصـف الخامـس ، (20) خطـأ شـائعاً يقـع فيـه تلاميـذ الصـف السـادس ، وبلغـت أعـلى نسـبة للخطـأ في الصـف الخامـس وهـي (3209%) وكشـفت الدراسـة عـن وجـود علاقـة موجبـة قويـة بـين أخطـاء التلاميـذ ومرحلتهـم العقليـة ، وأوصـت الدراسـة بـأن يتـم عـرض الـدروس بصـورة تلائـم المرحلـة العقليـة التـي يقـع فيهـا التلميـذ .

4ـ دراسة أبو الخير (1999)

هدفـت الدراسـة إلى التعـرف عـلى الأخطـاء الشـائعة لـدى تلاميـذ الصـف الأول الإعـدادي في تعلـم مفاهيـم المجموعـة ووضـع مقترحـات لعلاجهـا . إتبـع الباحـث المنهـج الوصفـي التحليـلي ، وإختـار الباحـث عينـة عشـوائية ممثلـة لتلاميـذ الصـف الأول الإعـدادي في الإمـارات السـبع بدولـة الإمـارات العربيـة المتحـدة ، وقـد بلـغ عـدد أفـراد العينـة (1500) تلميـذ وتلميـذة ، (829) تلميـذاً (671) تلميـذة ، يمثلـون(20) مدرسـة إعداديـة . وقـام الباحـث بإعـداد إختبـارين في ضـوء نتائـج تحليل وحـدة المجموعات إلى مفاهيمهـا الرياضيـة ، حيـث يتضمـن الإختبـار الأول إختيـار تعاريـف المفاهيـم الرياضيـة ، وتكـون الإختبـار مـن (20) سـؤالاً مـن نـوع الإختيـار المتعـدد ، والإختبـار الثـاني هـو إختبـار لمـدى فهـم المفاهيـم وتكـون مـن (20) سـؤالاً مـن نـوع الإختيـار المتعـدد . وأفضـت النتائـج عـلى أن هنـاك أخطـاء كثـيرة لـدى تلاميـذ الصـف الأول الإعـدادي في معرفـة التعاريـف الخاصـة بالمفاهيـم الرياضيـة في وحـدة المجموعـات ودرجـة شـيوع الخطـأ ، وقـدم الباحـث مقترحـات علاجيـة منهـا الإهتـمام بالكتـاب المـدرسي والإهتـمام بالوسـائل التعليميـة ، تدريـب المدرسـين .

5ـ دراسة عبدالاله (1999) :

هدفـت الدراسـة إلى التعـرف عـلى نسـبة شـيوع الأخطـاء في الرياضيـات بـين تلاميـذ المـدارس في الصـف الثـاني الإعـدادي ، والفـرق بـين نسـبة شـيوعها بـين التلاميـذ والتلميـذات .

إتبـع الباحـث المنهـج الوصفـي التحليـلي ، وأختـيرت عينـة البحـث مـن (380) تلميـذاً وتلميـذة بطريقـة عشـوائية . إسـتخدم الباحـث إختبـاراً تشـخيصياً لتحديـد الأخطـاء الشـائعة في الرياضيـات لـدى طلبـة الصـف الثـاني الإعـدادي ، وتحديـد العلاقـة بـين الأخطـاء الشـائعة والأسـاليب المعرفيـة .

أسـفرت الدراسـة إلى وجـود فـروق ذات دلالـة إحصائيـة بـين نسـبة انتشـار الخطـأ الشـائع بـين درجـات التلاميـذ والتلميـذات لصالـح التلاميـذ ، ووجـود علاقـة إرتباطيـة دالـة إحصائيـاً بـين درجـات التلاميـذ ذوي الأخطـاء الشـائعة في إختبـار التشـخيص ودرجاتهـم في الأسـاليب المعرفيـة . بينـما لا يوجـد دلالـة إحصائيـة لتأثـير متغـير الجنـس عـلى الأخطـاء الشـائعة لـدى التلاميـذ .

2- 2 - 4 الدراسات الإجنبية:

1/ رادتز (1979م) (Radatz)

وكانت دراسته بعنوان :تحليل الأخطاء في تعليم الرياضيات :

قام الباحث في ألمانيا عام 1979م بمراجعة لمجموعة من دراسات سابقة في بلدان مختلفة تتعلق بتحليل الأخطاء في الياضيات ولاحظ الباحث من خلال هذه المراجعة ان الطرق والبحوث في أمريكا تتجه نحو المدرسة السلوكية التي تعتبر تعلم المفاهيم ينطلق من الجزء إلى الكل بينما في أوربا تتجه الطرق والبحوث نحو نظرية الجشتالطت التي تعتبر تعلم المفاهيم ينطلق من الكل إلى الجزء ، وفي الإتحاد السوفيتي لاحظ الباحث أن الطرق والبحوث المتعلقة بتعليم المفاهيم الرياضية تتجه نحو ظروف تغير نظام التعليم والمناهج ، وهذا يدل على أن هناك تباين في نتائج الأبحاث والدراسات المتعلقة بتحليل الأخطاء في الرياضيات حسب مسبباتها على النحو التالي :

أ_ أخطاء راجعة لصعوبة اللغة .

ب_ أخطاء راجعة لصعوبات في الحصول على معلومات بعدية .

ج_ أخطاء راجعة إلى عدم إتقان المطلوبات السابقة للمهارات والحقائق والمفاهيم .

د_ أخطاء راجعة إلى تطبيق قواعد وإستراتيجيات ليست ذات علاقة مع بعضها البعض .

2/ دي فنسنزو(1980م) (Dae vincenzo) :

وكانت دراسته بعنوان : معرفة العلاقة بين اخطاء الطلاب في مساق الجبر الأساسي في العمليات الحسابية الأربعة وبين أخطائهم في العمليات الجبرية على ثمانية أنواع من المسائل :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين أخطاء الطلاب في مساق الجبر الأساسي في العمليات الحسابية الأربعة وبين أخطائهم في العمليات الجبرية على ثمانية أنواع من المسائل .

أجرى الباحث دراسته في أمريكيا وتكونت عينة الدراسة من (1122) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي في الجبر للمرحلة الأساسيه .

وتوصلت هذه الدراسة للنتائج التالية :

- عدد الطلاب اللذين يرتكبون نفس الخطأ أكبر من عدد الطلاب اللذين يرتكبون أخطاء مختلفة وبدلالة إحصائية (&<0.05) بين أنواع الأخطاء المتكررة في كل من الحساب والجبر للمسائل في جمع وضرب الكسور العادية .
- وتشير هذه النتائج أيضاً أن التعليم الصحيح للصيغة الحسابية يمكن على الأغلب أن يصحح الصيغة الجبرية للمسائل في جمع وطرح الكسور العادية .

(4-1)عرض البيانات وتحليلها ومناقشة النتائج وتفسيرها:

(1) عرض نتيجة الفرض الأول : والذي نصه) توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى التلاميذ التجريبية والضابطة عند استخدام البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعه للمهارات الحسابية الاربعه لصالح المجموعة التجريبية بدرجة كبيرة(

لمعرفة فاعلية استخدام البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعه للمهارات الحسابية الاربع ،

لمتوسط مجموعتين مستقلتين ت

مقارنة بالطريقة التقليدية قام الباحثون بتطبيق إختبار والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء:

جدول رقم(7) : يوضح نتيجة إختبار)ت(لمتوسط مجموعتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعه للمهارات الحسابية الاربع ، والطريقة التقليدية في تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لدى الطلاب

مجموعتا المقارنة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة عند 0.00	.الاستنتاج
التجريبية طلاب	18.0000	2.97113	11.346	58	.001	دالة	بدرجة كبيرة
الضابطة طلاب	8.6333	3.40874					

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة)ت(المحسوبة (11.346) بدرجة الحرية (05) وقيمة احتمالية (0.001)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الطلاب التجريبية الذين درسوا بالبرنامج العلاجي لمعالجة الأخطاء الشائعة في المهارات الحسابية الأربعة ومجموعة الطلاب الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية ؛ لصالح المجموعة التجريبية بدرجة كبيرة وذلك عند مستوى دلالة معنوية .(0.01)

(2) عرض نتيجة الفرض الثاني: والذي نصه) توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى التلميذات التجريبية والضابطة عند إستخدام البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعه للمهارات الحسابية الاربع لصالح المجموعة التجريبية بدرجة كبيرة(

لمعرفة فاعلية استخدام البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعه للمهارات الحسابية الأربعه، مقارنة بالطريقة التقليدية عند التلميذات قام الباحثون بتطبيق إختبار)ت(لمتوسط مجموعتين مستقلتين والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء: جدول رقم) 8 -:(

يوضح نتيجة اختبار)ت(لمتوسط مجموعتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعه للمهارات الحسابية الاربعه، والطريقة التقليدية في تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لدي التلميذات

مجموعتا المقارنة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة عند 0.00	الاستنتاج
التجريبية طلاب	18.8000	3.49778	9.860	58	.001	دالة	بدرجة كبيرة
الضابطة طلاب	11.0333	2.52550					

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة)ت(المحسوبة (9.860) بدرجة الحرية (05) وقيمة احتمالية (0.001)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة التلميذات التجريبية الذين درسوا بالبرنامج العلاجي لمعالجة الأخطاء الشائعة في المهارات الحسابية الاربعة والمجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية؛ لصالح المجموعة التجريبية بدرجة كبيرة وذلك عند مستوى دلالة معنوية .(0.01)

) 2 (عرض نتيجة الفرض الثالث : والذي نصه) لاتوجد فروض ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى التلميذات التجريبية والتلاميذ التجريبية الضابطة عند استخدام البرنامج العلاجي للاخطاء الشائعه للمهارات الحسابية الاربعه(

لمعرفة الفروق بين مجموعي الدراسة التجريبية طالبات وطلاب قام الباحث بتطبيق

اختبار)ت(لمتوسط مجموعتين مستقلتين والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء:

جدول رقم) 9(

يوضح نتيجة إختبار)ت(لمتوسط مجموعتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتي الدراسة التجريبية تلميذات والتجريبية تلاميذ .

مجموعتا المقارنة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة عند 0.00	الاستنتاج
التجريبية تلميذات	18.8000	3.49778	.955	58	.344	دالة	بدرجة كبيرة
الضابطة تلاميذ	18.0000	2.97113					

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة)ت(المحسوبة (0955) بدرجة الحرية (05) وقيمة احتمالية 0.300)) مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى الدراسة التجريبية تلميذات والتجريبية تلاميذ الذين درسوا بالبرنامج العلاجي لمعالجة الأخطاء الشائعة في المهارات الحسابية الاربعة عند مستوى دلالة معنوية (0.01).

(4) عرض نتيجة الفرض الرابع: والذي نصه (توجد اخطاء أدركها معلمي الرياضيات لدى تلاميذ وتلميذات المرحلة الابتدائية (الصف السادس)

لمعرفة الأخطاء التي أدركها المعلمين المرتبطة بالتلاميذ والتلميذات الصف السادس أجرى الباحثون مقابلة مع معلمي الرياضيات وبعض المشرفين وتوصلت إلى النتائج الآتية :

جدول رقم (10)

يبين أخطاء التلاميذ التي وصفها المعلمين بالمرحلة الإبتدائية من واقع تدريبهم

الرقم	وصف الخطأ	التكرار	النسبة المئوية
1	عملية جمع وطرح الاعداد الصحيحة	19	76%
2	عملية ضرب وقسمة الاعداد الصحيحة	15	60%
3	ايجاد القسمة المطلقة	12	48%
4	التمثيل على الخط العددي	17	68%
5	التعامل مع مسائل النسبة والتناسب	14	56%
6	استخدام الاقواس في بعض المسائل المختلفة	11	44%
7	جمع وطرح الكسور العشرية	9	36%
8	الخاصيات في مجموعات الاعداد	11	44%
9	مسائل اخرى	6	24%

يتضح من الجدول اعلاه رقم (7) ان ادراك المعلمين ووعيهم بالاخطاء الحسابية الشائعة على مفاهيم العمليات الاربعة بالمرحلة الابتدائية الصف السادس حيث سجلت الاخطاء في عملية جمع وطرح الاعداد الصحيحة نسبة اعلى في المرتبة الاولى حيث كانت نسبتها 76% كأعلى خطأ يدركه المعلمون ثم التمثيل على الخط العددي في المرتبة الثانية بنسبة 68% تليها عملية ضرب وقسمة الاعداد الصحيحة بنسبة 60% ثم التعامل مع مسائل النسبة والتناسب بنسبة 56% وايجاد القيمة المطلقة بنسبة 48% كما نجد الخاصيات في مجموعة الاعداد بنسبة 44% و استخدام الاقواس في بعض المسائل المختلفة بنسبة 44% وجمع وطرح الكسور العشرية بنسبة 36% وفي نهاية القائمة مسائل اخرى بنسبة 24% .

4 - 2 ملخص الفصل الرابع :

إستخدم الباحثون مقابلة المعلمين والإختبار (القبلي والبعدي) كأداة لجمع المعلومات لمعرفة هدف هذه الدراسة المتمثل في إستكشاف الأخطاء الحسابية الشائعة على مفاهيم العمليات الاربع في المرحلة الإبتدائية لدى تلاميذ وتلميذات الصف السادس الإبتدائي وقد قام الباحثون بمعالجة البيانات وتحليلها باستخدام إسلوب النسبة المئوية وإستخدام الخدمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (spss) وإختبارشيفيه للمجموعتين مختلفتين وإستخلاص النتائج ومناقشتها لمعرفة مدى تحقيق إجابات فروض الدراسة موضوع البحث .

5 – 1 اهم النتائج :

من خلال المعالجات الإحصائيه التي قامت بها الباحثه توصلت إلى النتائج التاليه :

1. 1/ توجد فروض ذات دلاله إحصائيه بين مجموعتين التلاميذ التجريبيه والضابطه عند إستخدام البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعة في المهارات الحسابية الأربع لصالح المجموعه التجريبيه بدرجة كبيرة.

2. توجد فروض ذات دلاله إحصائيه بين مجموعتين التلميذات التجريبيه والضابطة عند إستخدام البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعة في المهارات الحسابية لصالح المجموعه التجريبيه بدرجة كبيرة .
3. لا توجد فروض ذات دلاله إحصائيه بين مجموعتين التليمذات التجريبيه والتلاميذ الضابطة عند إستخدام البرنامج العلاجي للأخطاء الشائعة للمهارات الحسابية الأربع .
4. توجد أخطاء أدركها معلمي الرياضيات لدى تلاميذ وتلميذات المرحله الإبتدائيه الصف السادس وهي :

أ ـ أخطاء متعلقة بعمليتي الضرب والقسمة ولقد حصلت على نسبة 76% .
ب ـ أخطاء متعلقه بجمع وطرح الأعداد الصحيحة ولقد حصلت على نسبة 60% .
ج ـ أخطاء متعلقه بإيجاد القيمه المطلقة ولقد حصلت على نسبة 48% .
د ـ أخطاء متعلقه بالتمثيل على الخط العددي ولقد حصلت على نسبة 68% .
ز ـ أخطاء متعلقه بالتعامل مع مسائل النسبه المئوية ولقد حصلت على نسبة 56% .
م ـ أخطاء متعلقه بإستخدام الأقواس في المسائل المختلفة ولقد حصلت على نسبة 44% .
ن ـ أخطاء متعلقه بجمع وطرح الكسور العشرية ولقد حصلت على نسبة 36% .
و ـ أخطاء متعلقه بالخاصيات في مجموعات الأعداد ولقد حصلت على نسبة 44% .
ف ـ أخطاء متعلقه بمسائل أخرى ولقد حصلت على نسبة 24% .

5 – 2 التوصيات :

1. إقترحت الدراسة ضرورة العمل على تحسين الصورة الذاتية لدى التلاميذ بشأن الرياضيات وتقديم الدعم النفسي للتلاميذ بالإضافة إلي إستخدام أساليب تدريس مرنة .
2. إجراء دراسة عن أسباب تدني مستوى الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية والحلول المقترحة للمعالجة .
3. القيام بنفس الدراسة الحالية بولايات أخرى من السودان .
4. إجراء بحث ميداني على مشاكل معلمي ومعلمات الرياضيات التي تؤثر في أدائهم وبالتالي تنعكس على كثرة أخطاء التلاميذ .
5. إجراء دراسة تتعلق بالأسباب الكامنة وراء ضعف التلاميذ في مفاهيم العمليات الأربع عند حلهم للمسائل الحسابية والتي ربما تعود إلي المعلم أو المنهاج أو عوامل بيئية أو إجتماعية أو إلي طرق التدريس المستخدمة في المدارس بالولاية وعلاقة ذلك بخصائص التلميذ .
6. إجراء المزيد من الدراسات حول الأخطاء الشائعة في تدريس الرياضيات لمختلف المراحل الدراسية .
7. تصميم أنشطة علاجية متنوعة .
8. تقويم المناهج بإستمرار.
9. الإستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال .

5 -3 المقترحات :

1. توفير الدعم المادي والمعنوي وتوفير البيئة المناسبة للبحوث والدراسات التربوية لأنها أداة من أدوات التشخيص ومعالجة القضايا التربوية .
2. تدريس مفهوم العمليات الأربع بطريقة علمية مرتبطة بالحياة اليومية .
3. الإكثار من التمارين وعمل الإختبارات .
4. التركيز على المفاهيم الرياضية ومدلولاتها وكيفية ربطها ببعضها .
5. الإهتمام بجداول الضرب والعلامات السالبة والموجبة .
6. العمل على تحفيز التلاميذ عند حلهم للمسائل بالطريقة الصحيحة .
7. ضرورة إهتمام الأسر بمستوى أبنائهم وتعاونهم مع أسر المدارس وإزالة المفهوم الخاطئ نحو مادة الرياضيات وإعتبارها كبقية المواد يمكن إستيعابها والتفوق فيها .
8. العمل على تدريب جميع المعلمين غير المتدربين في كافة التخصصات وخاصة معلمي الرياضيات .
9. إعادة النظر في الضعف الملموس في فهم المهارات الحسابية عند حل المسائل لدى تلاميذ الصف السادس بالمرحلة الإبتدائية ، فإن الحاجة تدعو إلي البحث عن الأسباب الكامنة وراء الضعف التي ربما تعود إلي المعلم أو المنهاج أو الي عوامل بيئية إجتماعية أو إلي طرق التدريس المستخدمة في المدارس وعلاقة ذلك بخصائص التلميذ .
10. بث روح المنافسة بين المدارس والمناطق التعليمية بإجراء مهرجانات سنوية ومسابقات يمنح من خلالها التلاميذ جوائز قيمة .

المصادر والمراجع

(1)لقرآن الكريم .

(2) المعجم الوسيط مجمع اللغة العربية ، الطبعة الرابعة .

ثانياً : المراجع باللغة العربية :

(1)أبـو العبـاس ، أحمـد والعطـروني ،محمـد : 1986 : تدريـس الرياضيـات المعـاصرة بالمرحلـة الإبتدائيـه : الكويـت : دار القلـم ، الطبعـة الثانيـة

(2)أبـو الحديـد ، فاطمـة عبدالسـلام : 2015م : طـرق تعليـم الرياضيـات وتاريـخ تطورهـا : عـمان الاردن دار صفـا للنـشر والتوزيـع : الطبعـة الثانيـة

(3)أبـو حويـج ، مـروان ، وأبـو مغـلي ، سـمير :2004 : المدخـل إلى علـم النفـس التربـوي : الأردن ، دار اليـازوري

(4) الناطـور ، نائـل جـواد : 2011م : اسـاليب تدريـس الرياضيـات المعـاصرة : عـمان . الاردن ، دار غيـداء للنـشر والتوزيـع : الطبعـة الاولى

(5)الريـس ، يـاسر أحمـد : 2016 م : مناهـج الرياضيـات ،(نظريـات وإسـتراتيجيات تدريسـها وتقويمهـا) : السـعودية : مكتبـة المتنبـي : الطبعـه الأولى

(6)العسـاف ، صالـح بـن حمـد : (1995م) : المدخـل للبحـث في العلـوم السـلوكية : مكتبـة العبيـكان : الريـاض

(7) البوهـي ، فـاروق شـوقي : (2005م) : أسـاليب ومناهـج البحـث في التربيـة وعلـم النفـس : شركـة الجمهوريـة الحديثـة لتحويـل وطباعـة الـورق

(8) الشـهابي ، صالـح : (1999) : طرائـق تدريـس العلـوم الطبيعيـة : ط^{2} : منشـورات جامعـة دمشـق ، كليـة التربيـة ، جامعـة دمشـق .

(9)إبراهيـم ، بـشرى الفاضـل : 2010 : الاخطـاء الجبريـة الشـائعة عنـد حـل مسـائل التفاضـل والتكامـل وعلاقتهـما بالتحصيـل الـدراسي : الخرطـوم ، السـودان الطبعـة الاولى

(10)إبراهيم ، فوزي طه ، والكلزه ، رجب أحمد : 1984 : المناهج المعاصرة

(11) إبراهيـم ، مجـدي عزيـز : 1997 : أسـاليب حديثـة في تعليـم الرياضيـات : القاهـرة ، مكتبـة الأنجلـو المصريـة ، ط1

(12)الأمـين ، إسـماعيل محمـد : 2011 : أسـاليب تدريـس الرياضيـات نظريـات وتطبيقـات : مـصر : دار الفكـر العـربي : ط$_{1}$

(13)سـلامة ، حسـن عـلي : (2005م) : إتجاهـات حديثـة في تدريـس الرياضيـات : دار الفجـر للنـشر والتوزيـع

(14)زيتون ، حسن حسين : (2003م) : استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم : عالم الكتب القاهرة

(15)شحاته ، حسن : (1998م) : المناهج بين النظرية والتطبيق : الدار العربية للكتاب ، القاهرة.

(16)صالح سالم باقارش وآخر : مشكلات وقضايا تربويه معاصرة : دار الأندلس للنشر والتوزيع حائل : ط3 : 1417 هـ ـ 1996 م : 80

(17)المقوشي ، عبدالله عبدالرحمن : (2001) : الاسس النفسية لتعلم وتعليم الرياضيات ، اساليب ونظريات معاصرة

(18)كوجك ، كوثر حسين : 2001 : إتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس : ط2

(19)مرعي ، توفيق أحمد - الحيلة ، محمد محمود : (2002) : طرائق التدريس العامة : دار المسيرة ، عمان ، الأردن .

(20)هندام ، يحي حامد ، جابر عبدالحميد جابر : 1986م : تدريس الحساب وأسسه النفسية والتربوية : دار المعارف ، ط2

ثالثاً : الرسائل الجامعية والأوراق العلمية :

(1) عربيات ، إياد محمد فليح : 2015م : تحليل الأسئلة التقويمية في كتاب الرياضيات للصف الأول الإبتدائي وفق المستويات المعرفية لتصنيف بلوم : رسالة دكتوراة غير منشورة : جامعة البحر الأحمر ، السودان .

(2)أبوعطايا ، أشرف : (2001م) : برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في المفاهيم الجبرية لدى طلبة الصف السابع الأساسي : رسالة مجاستير (غير منشورة) : كلية التربية جامعة الأقصى : بالتنسيق مع جامعة عين شمس ، غزة

(3)السعيد ، تهاني : 2003 : الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصفين الخامس والسادس بالعمليات الحسابية الأربع : رسالة ماجستير (غير منشورة) : كلية التربية : جامعة النجاح : نابلس

(4)المحيميد ، سليمان : 1998 : تحليل الأخطاء الشائعة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية بنين في الكسور الإعتيادية بمدينة الرياض في ضوء نظرية بياجيه : رسالة مجاستير (منشورة) : رسالة الخليج العربي : المجلد 17 : العدد 66

(5)المقوشي ، عبدالله عبدالرحمن : 1957 م : دراسة مقارنة بين منهجي الرياضيات التقليدي والمعاصر للصف الابتدائي في المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود، كلية التربية

(6)العوض ، ثويبة مبارك : 2011م : تصميم برنامج تفاعلي لتدريس ماده الرياضيات بالمرحلة الثانوية : رسالة ماجستير ، جامعة الزعيم الازهري ، كلية التربية

(7) رضوان ، أبو الفتوح وآخرون : 1973م : المدرس في المدرسة والمجتمع ، مكتبة الأنجلو المصرية : القاهره .

(8)رمضان ، تيسير : 1972م : مدى اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية العليا في الاردن للمفاهيم والمهارات الاساسية في الرياضيات : جامعة اليرموك ، كلية التربية

(9)حسن ، سامي عبدالمعز : 2012 : برنامج علاجي مقترح لمنخفضي التحصيل في الرياضيات بالمرحلة الإعدادية : رسالة مجاستير (غير منشورة) : كلية التربية : جامعة المنوفية : مصر

(10)خضر ، حسين عبدالله : 1398هـ : الجديد في الإدارة المدرسيه : دار الشروق : جدة .

(11)حايك ، سامي : 1983م : تحليل أخطاء تلاميذ الصف السادس الإبتدائي في جمع وطرح الكسور العادية : رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة اليرموك ، كلية التربية .

(12)شيخ العيد 2000

(13)الأخطاء الشائعة في خطوط طلبة المرحلة الأساسية العليا في مادة الخط العربي : رسالة ماجستير (غير منشورة) : كلية التربية : الجامعة الإسلامية : غزه

(14)عبد الإله ، عبدالرسول 1999 : الأخطاء الشائعة في مادة الرياضيات وعلاقتها ببعض الأساليب المعرفية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي : رسالة مجاستير (غير منشورة) : كلية التربية : جامعة سوهاج : مصر

(15)صديقي ، عبدالعزيز ، أ.د. حبيب تيلوين ، جامعة وهران2 (الجزائر) : الأخطاء الشائعه في تعليم الرياضيات،عدد19ديسمبر 2017م

(16)النحلاوي ، عبدالرحمن : 1399هـ : اصول التربية الإسلامية وأساليبها : دار الفكر العربي : دمشق

(17)قاسم ، سامي عبدالله : 2001 : برنامج مقترح لتنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة : رسالة مجاستير (غير منشورة) : كلية التربية : الجامعة الإسلامية : غزة .

(18)قرني 1990

(19)الأخطاء الشائعة لدى طلبة المرحلة الثانوية العامة في المعادلات الكيميائية : دراسة تقويمية : رسالة ماجستير (غير منشورة) : جامعة المنصورة : مصر

(20)مصباح : 1996 : الأخطاء الشائعة في تحصيل تلاميذ الصف السابع الأساسي للمفاهيم الرياضية المتضمنة في مقرر الرياضيات : رسالة مجاستير (غير منشورة) : كلية التربية : جامعة الإسكندرية : مصر

(21)عدس ، محمد عبدالرحمن : 1997م : منهج جديد في التعلم والتعليم : عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع

(22)زيدان ، محمد مصطفى : 1402هـ : المدرسة الثانوية العامة بالمملكة العربية السعودية : دار الشروق ، جدة .

(23)اسماعيل ، محمد وآخرون: 1396هـ : التربية النظرية وعلم النفس: (الصف الثالث معاهد إعداد المعلمين): دار الأصفهاني : جدة .

(24)مرسي ، محمد منير : 1981م : التربية الإسلامية : عالم الكتب : القاهرة .

(25)محمد مصطفى زيدان : 1399ه : النمو النفسي للطفل والمراهق : دار الشروق : جدة

(26)سمعان ، وهيب وآخرون : 1975م : الإدارة المدرسية الحديثه : عالم الكتب : القاهرة .

رابعاً : المجلات والدوريات :

(1)محفوظ ، أيمن أنور : 2002م : التدريس الفعال في العملية التعليمية ، ودواعي ومتطلبات التدريس الفعال : العدد السادس ، السنة الرابعة ، شعبان 1432ه – اكتوبر 2002م

(2) أبو الخير ، مدحت : 1999 : الأخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في تعليم مفاهيم المجموعات ووضع مقترحات لعلاجها : جامعة أسيوط : المجلد2 : العدد 6

(3) عباس ، فاطمة : 1404ه : الدروس الخصوصية مضارها أكثر من فوائدها : مجلة البلاد : عدد7571

(4)حمل ، محمد جهاد : 19996م : دور المعلم في عملية الإرشاد والتوجيه التربوي : مجلة التربية ، العدد السادس عشر بعد المائة ، السنة الخامسة والعشرون .

(5)حسن ، محمد صديق محمد : 1997م : المعلم المقيم وهموم المهنة : مجلة التربية ، العدد 123 ، السنة السادسة والعشرون .

(6)شعلان ، محمد سليمان وآخرون : 1397ه : كيف تبدأ مهنة التدريس مجلة كلية التربيه : مكه ، مؤسسة مكه للطباعه والإعلان ، السنه الثالثه .

سادساً : المراجع باللغة الإنجليزية :

(1)Alkin.M.C. 1970 . productsfor Improving Educational Evaluation V0102 No.3 sept p.p.115-.

(2)Tomas , P . and others (1993) : " Models of Problem Solving : AStudy of Kinderg Arten Children's Problem Solving Processes " ,Journal of Ressearch Education , Vol .

(3), No . (5) , pp . 428 – 441 .

(4)Douglas , J . and others (1986) : " The Effect of Adjusting Read –Ability of The difficulty of Mathematics Story Problems " , Journal of Ressearch Education , Vol

(5) (17) , No . (3) , PP . 163 – 171 .

(6) Cross,Dionne:Creating optimal mathematics learning

environments: Combining argumentation and writing". International Journal of Science and Mathematics Education,vol.7,no.5,2009.

سابعاً : الشبكة العنكبوتية :

(1) (https://uomustansiviyah.edu.ig-2018