بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة أم القـــــرى

كلية التربية بمكة المكرمة

الدراسات العليا

نموذج رقم (٨) *

اجازة اطروحة علمية فى صيغتها النهائية

بعد اجراء التعديلات المطلوبـــــة

الاسم (رباعى): ابراهيم رشاد عبدالرحمن الدوبي القسم : المناهج وطرق التدريس

الدرجة العلمية : ماجستيـــــــــر التخصص : مناهج وطرق تدريـــس

عنوان الاطروحة : الأخطاء الشائعة في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسريـــة لـــدى تلاميـذ الصفين الخامـــس والسادس الابتدائى بمكة المكرمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين وعلى آله وصحبه أجمعين وبعـد ،،،

فبنـاء على توصية اللجنة المكونة لمناقشة الاطروحة المذكورة عالية والتى تمت مناقشتها بتاريخ ١٩ / ٣ / ١٤١٠هـ بقبول الاطروحة بعد اجراء التعديـــلات المطلوبة ، وحيث قد تم عمل اللازم .

فان اللجنة توصى باجازة الاطروحة فى صيغتها النهائية المرفقة كمتطلـــب تكميلى للدرجة العلمية المذكورة اعلاه والله الموفق .

اعضـــــاء اللجنـــــــة

المشـــرف	مناقش من القســـم	مناقش من خارج القسم
الاسم : د.عدنان عبدالغني صيرفي	د. أحمد السيد عبدالحميد مصطفى	د. على سعيد عسيـــري
التوقيع :		

يعتمد،،

رئيس قسم المناهج وطرق التدريس

د.عبدالعزيز محمد يا[illegible]

* يوضع هذا النموذج امام الصفحة المقابلة لصفحة عنوان الاطروحة فى كل نسخة .

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
مكة المكرمة

٣٠١٠٢٠٠٠٠١٥٨٨

الأخطاء الشائعة في عمليتي جمع وطرح

الأعداد الصحيحة والكسرية لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي بمكة المكرمة

٠٠٣٧١٧

إعداد الطالب
إبراهيم رشاد عبد الرحمن الدوني
إشراف الدكتور
عدنان عبد الغني صيرفي

دراسة مقدمة إلى قسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية بجامعة أم القرى كمتطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس سنة ١٤١٠هـ / ١٩٨٩م

بسم الله الرحمن الرحيم

وبه نستعين

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى :

اقرأ باسم ربك الذي خلق ①

خلق الانسان من علق ②

اقرأ وربك الأكرم ③

الذي علم بالقلم ④

علم الانسان ما لم يعلم ⑤

صدق الله العظيم

سورة العلق آية "١ - ٥"

" ملخص الدراسة "

" الاخطاء الشائعة في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي بمكة ".

" اعداد : ابراهيم رشاد الدوبي ١٤١٠هـ - باشراف الدكتور : عدنان عبدالغني صيرفي ".

الدراسة الحالية بنيت على التساؤلات التالية : هل هناك أخطاء شائعة يقع فيها تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية ؟ وهل هناك اختلاف في نسب الاخطاء الشائعة بينهما؟ وما أنماط الأخطاء الشائعة التي يقعون فيها .

وللاجابة على أسئلة وفرضية الدراسة ، تم بناء اختبار تحصيلي يختص بوحدتي الاعداد الصحيحة والكسرية على عمليتي الجمع والطرح ، وقد طبق الاختبار على عينة بلغت (٥٤٠) تلميذ بالصفين الخامس (٢٧٠) والسادس (٢٧٠) الابتدائي، من (٩) مدارس اختيرت عشوائيا من مدينة مكة المكرمة . وكان معامل الصدق للاختبار = ٦٩ر ومعامل الثبات = ٩٣ر٠ .

نتائج الدراسة :

أولا : توجد أخطاء شائعة في جميع الافكار الاساسية لعمليتي جمع الاعداد الصحيحة والكسرية لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي (ماعدا حالة جمع عددين أو أكثر " حتى مائة مليون " للصف السادس ، وحالة طرح كسرين حقيقين "متحدي المقامات " للصفين الخامس والسادس الابتدائي) .

ثانيا : توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠٥ر٠ = ∝) في نسب الأخطاء الشائعة في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية وكانت في معظم الأفكار الأساسية .

ثالثا : توجد أنماط للأخطاء الشائعة في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية مشتركة فيما يلي : ترك الاعداد الصحيحة ، خطأ في اجراء العمليتين على الاعداد الصحيحة ، اجراء العمليتين على البسوط والمقامات ، خطأ في الحصول على البسط الجديد بعد توحيد المقامات ، خطأ في ايجاد المقام المشترك، خطأ في تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقي ، إجراء العمليتين على البسوط ووضع الناتج على أكبر مقام ، أخطاء في المسائل الحسابية ، أخطاء متنوعة ، وكان اختلاف الأنماط بالنسبة للجمع في : جمع البسوط ووضع الناتج على أصغر مقام ، جمع البسوط ووضع الناتج على حاصل جمع المقامين ، جمع البسوط الموحدة المقامات مع الاعداد الصحيحة . وكان اختلاف الطرح في الأنماط : طرح البسوط قبل توحيد المقامات ، طرح البسوط طرحا عكسيا دون اجراء الاستلاف ، عدم وضوح مفهوم عملية الطرح .

الطالب	المشرف	يعتمد،
ابراهيم رشاد عبدالرحمن الدوبي	د. عدنان عبدالغني صيرفي	عميد الكلية
التوقيع ( )	التوقيع ( )	د. هاشم بكر حربري
		التوقيع ( )
		١٤١٠/٨/٢٠

إهداء

إلى من أحيش لكسب رضاها بعد الله .. والدتي الحبيبة
إلى تلك الروح التي فارقت الدنيا بعد أن أدت
رسالتها وأنبتت النبتة التي أثمرت هذه الدراسة
إليك يا أبي .. يرحمك الله ..
إلى زوجتي وشريكة حياتي التي قاسمتني عناء البحث
والتحصيل ، وأبنائي حسام .. وعماد .
إلى من حاضنني ونذر نفسه لي والإخواني وأخواتي
في سبيل تحقيق غايتنا أخي زكي رشاد الدوني .
أهدي ثمرة جهودي المتواضعة مشاركة في مجال
البحث والدراسة

والله الهادي إلى سواء السبيل .

الباحث

"" شكر وتقديـــــر ""

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه أجمعين . أما بعد ..

يسعدني أن أتقدم بوافر الشكر والتقدير الى استاذي الفاضل الدكتور عدنان عبدالغني صيرفي على ماقدمه لي من إرشاد وتوجيه وتذليل للصعاب في سعة علم ، ورحابة صدر لاتمام هذه الدراسة فكان نعم الموجه والمرشد والمشرف .

والى الاستاذ الدكتور فتحي مصطفى الزيات على ما أسداه إلي من توجيهات وتحليلات عن نتائج الدراسة ولاشرافه على بناء الاختبار، والعمليات الاحصائية ، والاسلوب الاحصائى المستخدم بالاضافة الى ارشاداته في اختيار العينة .

والى سعادة عضوي لجنة المناقشة الدكتور احمد السيد، والدكتور على عسيرى اللذين كانت لآرائهما السديدة أطيب الأثر في تحسين الصورة النهائية لهذه الدراسة .

والى الاستاذ / محمد غزالي يماني على توجيهاته لي اثناء بناء الاختبار ووضع عناصره ، وعلى ماقدمه لي من مراجع عربية وأجنبية .

والى مدراء المدارس التى تم تطبيق الاختبار فيها على ماقدموه من مساعدة وتهيئة للجو.

والى ادارة ثانوية الحسين بن علي متمثلة في مديرها الاستاذ/ مسحل وادع الشبيتي على ما أبداه من تعاون صادق خلال فترة الدراسة .

والى الاستاذ صلاح الدين السمان لما قام به من جهود في مراجعة الدراسة من الناحية اللغوية .

كما أتوجه بالشكر الى السادة الاساتذة المشرفين والمسئولين في كل من :

- قسم المناهج وطرق التدريس .
- جامعة أم القرى بمكة المكرمة .
- مركز البحوث التربوية والنفسية بمكة .
- مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بالرياض .
- مكتبة جامعة الملك عبدالعزيز بجدة .
- مكتبة جامعة عين شمس بالقاهرة .

الى هؤلاء جميعا أكرر لهم عظيم شكرى على ما زودوني به من المراجع والبيانات التى ساعدتني على إتمام هذه الدراسة .

أسأل الله أن يجزيهم عنا أحسن الجزاء . أنه نعم المولي ونعم النصير .

ابراهيم الدوبي

=هـ=

"" قائمة المحتويات ""

الموضوع	رقم الصفحة
ملخص الدراسة	
الأهداء	
شكر وتقدير	أ
قائمة المحتويات	ج
قائمة الجداول	و
قائمة الملاحق	ز

""الفصل الاول ""

((خطة الدراسة))

أولا :	المقدمة وتحديد المشكلة	٢
ثانيا :	أهمية الدراسة	٦
ثالثا :	هدف الدراسة	٧
رابعا :	أسئلة وفرضية الدراسة	٧
خامسا :	مصطلحات الدراسة	٨
سادسا :	حدود الدراسة	٩

"" الفصل الثاني ""

((الاطار النظري والدراسات السابقة))

أولا :	الخطوات التطويرية لرياضيات المرحلة الابتدائية..	١١
ثانيا :	حول الاخطاء الشائعة وعلاجها	١٤

ثالثا : الدراسات السابقة ٢٣

(١) دراسات حددت نسبة معينة لمعرفة ماهية الخطأ الشائع ٢٤

(٢) دراسات لم تحدد نسبة معينة واعتبرت أعلى نسبة هي الخطأ الشائع ٢٩

"" الفصل الثالث ""

((اجراءات الدراسة والتطبيق الأساسي))

أولا : أدوات الدراسة ٣٩

ثانيا: التطبيق المبدئى والدراسة الاستطلاعية ٤٢

ثالثا : أسئلة وفرضية الدراسة ٤٥

رابعا: مجتمع وعينة الدراسة ٤٦

خامسا: التطبيق الأساسي للدراسة ٤٧

سادسا: الاسلوب الاحصائي المستخدم في الدراسة ٤٩

"" الفصل الرابع ""

((تحليل النتائج وتفسيرها))

أولا : عرض وتحليل نتائج بيانات الدراسة ٥٢

(١) المرحلة الأولى ٥٢

(٢) المرحلة الثانية ٥٦

(٣) المرحلة الثالثة ٦٣

ثانيا: مناقشة وتفسير نتائج الدراسة ٨٧

"" الفصل الخامس ""

((ملخص الدراسة والتوصيات والمقترحات))

أولا : ملخص الدراسة ٩٣

ثانيا : التوصيات والمقترحات ٩٧

أ ـ التوصيات ٩٧

ب ـ المقترحات ٩٨

* مراجع الدراسة :

أ ـ المراجع العربية ١٠٠

ب ـ المراجع الأجنبية ١٠٤

* ملاحق الدراسة ١٠٦

=هـ=

"" قائمة الجداول ""

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
١	معدلات الرسوب بالمرحلة الابتدائية عبر سنوات الخطة الخمسية الثالثة	٤
٢	الاختلاف الحاصل في الدراسات السابقة لوضع نسبة تمثل الخطأ الشائع	٣٦
٣	العدد الفعلي لحصص وحدتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية	٤٠
٤	الاوزان النسبية لموضوعات المحتوى	٤١
٥	عينة الدراسة الاستطلاعية	٤٣
٦	عينة الدراسة الأساسية	٤٧
٧	نتائج اختبار الجمع	٥٣
٨	نتائج اختبار الطرح	٥٥
٩	الاختلاف غير الدال لنسب الأخطاء الشائعة في عملية الجمع عند مستوى (٠٥ر = ∝).	٥٨
١٠	الاختلاف الدال لنسب الأخطاء الشائعة في عملية الجمع عند مستوى (٠٥ر = ∝).	٥٩
١١	الاختلاف غير الدال لنسب الأخطاء الشائعة في عملية الطرح عند مستوى (٠٥ر = ∝) .	٦١
١٢	الاختلاف الدال لنسب الاخطاء الشائعة في عملية الطرح عند مستوى (٠٥ر = ∝) .	٦٢
١٣	النسب المئوية لأنماط الأخطاء الشائعة لجمع الاعداد الصحيحة والكسرية .	٦٥
١٤	النسب المئوية لأنماط الأخطاء الشائعة لطرح الاعداد الصحيحة والكسرية .	٧٦

"" قائمة الملاحق ""

رقم الملحق	الموضوع	رقم الصفحة
١	خلاصة احصائية لنتائج اختبارات النقل والشهادة في المرحلة الابتدائية للعام الدراسي ١٤٠٥/١٤٠٦هـ .	١٠٧
٢	محتوى المادة العلمية لوحدتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية .	١٠٩
٣	الاهداف السلوكية المعرفية لوحدتي الاعداد الصحيحة والكسرية .	١١٢
٤	بيان باسماء المدرسين المُشاركين في تحكيم الاختبار.	١١٤
٥	معاملات السهولة أو الصعوبة لاختبار جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية .	١١٦
٦	اختبار جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية في صورته النهائية والمقدم لعينة الدراسة الاساسية .	١٢١
٧	بيان باسماء المدارس ومواقعها بمدينة مكة المكرمة حسب الدليل الاحصائى لعام ١٤٠٧هـ .	١٢٨
٨	الاختلاف في نسب الاخطاء الشائعة للصفين الخامس والسادس الابتدائى .	١٣٠

"" الفصـــــل الأول ""

((خطـــة الدراسـة))

أولا : المقدمـــة وتحديـــد المشكلـــة .

ثانيا : أهميـــــة الدراســـــــة .

ثالثا : هـــــدف الدراســـــــة .

رابعا : أسئلة وفرضيـــة الدراســـــة .

خامسا : مصطلحـــات الدراســـــــة .

سادسا : حـــــدود الدراســـــــة .

=*=

أولا : المقدمة وتحديد المشكلة :

تعتبر المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية أو في أي بلد آخر من مراحل التعليم التى ينظر إليها المربون نظرة خاصة تميزها عن بقية المراحل ، وذلك لانها القاعدة الاساسية لجميع المراحل التعليمية اللاحقة . فهي تعد الجيل الناشئ من أجل المستقبل وتزودهم بأساسيات التعليم من معارف وعلوم وإكساب خبرات مباشرة وغير مباشرة بحيث يستطيعون مواصلة مشوار التعليم بشكل فعال وناجح .

وفي هذا الصدد إتفق كل من سعيد بامشموس (١٤٠٠هـ) ،سليمان الحقيل (١٤٠٤هـ) ، محمود زيني (١٤٠٣هـ) على أهمية المرحلة الابتدائية ، وكونها أكثر المراحل تأثير في الطفل ، اذ يبنى عليها إعداد الناشئين للمراحل التالية من حياتهم ، كما أنها أساس تغرس فيه البذور لتنمو ويشتد ساقها ، ويمكن إعتبارها مرحلة عامة تشمل أبناء الأمة جميعا وتزودهم بالاساسيات من العقيدة الصحيحة والاتجاهات القويمة والخبرات والمعلومات والمهارات اللازمة لهم في حاضرهم ومستقبلهم .

مما سبق يتضح أن المرحلة الابتدائية هى المرحلة التي تبنى فيها جميع الأسس التى يعتمد عليها التعليم المستقبلي . وكما هو معروف أن مستقبل التعليم يعتمد بالدرجة الاولي على تقوية قدرات الطالب في الرياضيات ، وبما أن الرياضيات من المواد التى ترتب فيها الافكار ترتيب منطقي فان دور المرحلة الابتدائية يعتبر في هذا الصدد من أهم الأدوار ، حيث أن ما يكتسبه الطفل في

سنواته الأولى سيحدد مستواه في المستقبل ،فأى ضعف في خبرة من الخبرات الرياضية يتراكم على مر السنين ويكون في النهاية عائق يحول دون تقدم الطفل .

وللرياضيات في المرحلة الابتدائية أهمية بالغة إذ تعتمد عليها رياضيات المراحل التى تليها ،بالاضافة الى أهميتها الكبيرة للتلميذ في حياته اليومية ، ولسائر العلوم بصفة عامة .

وفي هذا يذكر فريد أبو زينة (١٩٨٢م) أن الرياضيات اليوم تغزو جميع فروع العلوم الطبيعية : الاحياء والكيمياء والفيزياء وعلوم الأرض ، وفي آي علم آخر لابد أن تكون الرياضيات من مقوماته الأساسية . اذ تلعب الرياضيات دورا كبيرا في نظرية الاحتمالات، وفي العلوم الالكترونية والآلات الحاسبة . كما أن الاقتصاد بنظرياته يتحول بالتدريج الى علوم رياضية ، فالصناعة والتجارة تعتمد على إتخاذ القرارات وهذه مرتبطه بالاحصاء والاحتمال ، وكذا الحال بالنسبة للطب والصيدلة ، والعلوم الاجتماعية والانسانية (ص١٦) .

والواقع أن الرياضيات يظهر تعلمها من خلال اكساب الطلاب القدرة على القيام بالعمليات الأربع الأساسية ـ الجمع والطرح والضرب والقسمة ـ ومن خلال اكتساب الطلاب لمفاهيم هذه العمليات يبدأ الطالب في تطوير هذه المفاهيم والخروج منها بعلاقات ومفاهيم جديدة، والطالب الذي لاتوجد لديه القدرة على القيام بهذه العمليات الأربع لايمكنه أن يستمر في دراسة مادة الرياضيات حيث تضعف قدراته الحسابية ، ومع استمرار هذا الضعف يكون اتجاهات سالبة نحو الرياضيات ، فيتأثر بذلك التحصيل العلمي للطالب ومدى استمرارية دراسته في المستقبل .

وتـؤكد تقارير التوثيق التربوى لمركز المعلومات الاحصائية (١٤٠٥ / ١٤٠٦ هـ) على ارتفاع نسب الرسوب فى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية اذ توقعت الخطة الثالثة للتنمية بالمملكة العربيةالسعودية ان يحدث خفض في معدلات الرسوب في الصفوف الستة بالمرحلة الابتدائية كمؤشر يدل على حدوث تحسن نوعي في التعليم ولقد حددت وزارة المعارف في الخطة أهداف نوعية خاصة لمعدلات الرسوب تتحقق بحلول عام ١٤٠٤ ـ ١٤٠٥ هـ ولكن هذا لم يحدث .

ويعرض الجدول التالي معدلات الرسوب بالمرحلة الابتدائية بمدارس وزارة المعارف عبر سنوات الخطة الخمسية الثالثة .

جدول رقم (١)

معدلات الرسوب بالمرحلة الابتدائية عبر سنوات الخطة الخمسية الثالثة

الصف الدراسي	معدلات الرسوب ١٣٩٩/١٤٠٠هـ		معدلات الرسوب في السنوات			المستهدف العام ١٤٠٤/١٤٠٥هـ
	الفعلي	التقليدي حسب الخطة	١٤٠٠/١٤٠١هـ	١٤٠١/١٤٠٢هـ	١٤٠٢/١٤٠٣هـ	
١	٢٠ر٢	١٥ر٣	٢٠ر٧	١٥ر٠	١٩ر٥	١٣ر٠
٢	٢٠ر٥	١٤ر٦	١٩ر٥	١٨ر٩	١٨ر٢	١٢ر٠
٣	٢١ر٢	١٤ر٢	١٩ر١	١٧ر٥	١٧ر٩	١١ر٠
٤	٢٤ر٧	١٥ر٧	٢٢ر٢	٢٠ر٤	٢٠ر٤	١٢ر٥
٥	١٨ر٧	١٢ر٦	١٧ر٧	١٨ر٠	١٧ر٨	٨ر٥
٦	١١ر٨	٤ر٤	٨ر٧	٩ر٥	٩ر٥	٣ر٠

وتضيف تقارير التوثيق بأن البيانات الخاصة بالرسوب لم تقدم حتى الآن عن عامي ١٤٠٣/١٤٠٤هـ ، ١٤٠٤/١٤٠٥هـ الا أنه لايوجد مايشير

الى حدوث أي اختلاف بينها وبين بيانات الفترة من ١٤٠٠/١٤٠١هـ الى ١٤٠٢/١٤٠٣هـ وهكذا لايمكن القول بأن التحسن المستهدف قد تحقق (ص ص ٢٦ – ٢٧).

ومما لاشك فيه أن عوامل الرسوب عديدة ومتنوعة منها ماتسهم به مادة الرياضيات ، وهذا يتضح من خلال احصائية نتائج اختبارات النقل والشهادة للصفين الخامس والسادس في المرحلة الابتدائية للعام الدراسي ١٤٠٥ / ١٤٠٦ هـ . اذ بلغت نسبة الرسوب في مادة الرياضيات بالصف الخامس أعلي نسبة وهي ٥٩ر٩ ٪ وكانت مادة النحو هي المادة التي تليها بنسبة ٥١ر٥ ٪ وبالنسبة للصف السادس كانت نسبة الرسوب في مادة الرياضيات ٥٩ر١ ٪ كأعلي نسبة وبلغت نسبة المادة التي تليها وهي النحو ٤٦ر٥ ٪ .(انظر ملحق رقم ١)

وبالرغم من هذا الارتفاع في نسب الرسوب لمادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، الا أنه لاتوجد أي دراسات علمية تبحث عن أسباب الرسوب ، وكيف يمكن علاجها . ومما لاشك فيه أن أسباب ارتفاع نسب الرسوب عديدة ومتنوعة ، وتعتبر الاخطاء التي يقع فيها التلاميذ في العمليات الأساسية الأربعة (الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة) من العوامل ذات الصلة بالرسوب ، وهذا ما تؤكده البحوث التربوية وذوي الخبرة في تدريس الرياضيات .

مما سبق يتضح أن الوسيلة الأولى لعلاج مشكلة الرسوب في الرياضيات تتطلب البحث عن المسببات ، وبما أن المسببات تختلف وتتفاوت من مجتمع الى آخر ،فقد تم تصميم هذه الدراسة لتحديد الأخطاء الشائعة في عمليتي الجمع والطرح ، على إعتبارأنها من أهم

الأسباب التى تعمل على تراكم الضعف في الرياضيات .

ثانيا : أهمية الدراسة :

تعتبر هذه الدراسة أول دراسة تجرى في المملكة العربية السعودية ، وقد أكدت على تحديد الأخطاء الشائعة في عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى ، وبما أن عمليتي الجمع والطرح من العمليات الأساسية فان تحديد الاخطاء لدى التلاميذ في المرحلة الابتدائية يفيدفي النقاط التالية :

(١) يفيد معلمي الرياضيات في جميع المراحل ، وخاصة معلم المرحلة الابتدائية .

(٢) يفيد واضعي ومؤلفي مقررات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

(٣) يفيد في وضع خطة للوقاية من الأخطاء الشائعة في عمليتي الجمع والطرح ، وهذا يعتبر تجديدا وتطويرا في طرق التدريس .

(٤) يفيد في حل بعض المشكلات المتعلقة بحلول المسائل الحسابية في المرحلة الابتدائية ،حيث ينعكس ذلك على تحصيل التلاميذ .

(٥) يفيد في التمهيد لدراسات وبحوث أخرى عن الاخطاء الشائعة في باقي العمليات الحسابية أو أى موضوع رياضي .

ثالثا : هـــدف الدراســـة :

تهدف هذه الدراسة الى :

(١) تحديد الأخطاء الشائعة التى يقع فيها كل من تلاميذ الصفيـــن الخامس والسادس الابتدائى في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحـــة والكسريـــة .

(٢) معرفة الاختلاف في نسب الأخطاء الشائعة بين تلاميذ الصفين الخامـــس والسادس الابتدائي في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحةوالكسرية .

(٣) تحديد أنماط الأخطاء الشائعة التي يقع فيها تلاميذ الصفيـــن الخامس والسادس الابتدائى في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحـة والكسريـــة .

رابعا : أسئلةوفـــرضية الدراسة :

صممت الدراسة للاجابة على السوءالين التاليين :

(١) ماهي الاخطاء الشائعة التى يقع فيها كل من تلاميذ الصفيـــن الخامس والسادس الابتدائي في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحـــة والكسرية ؟

(٢) ما انماط الاخطاء الشائعة التى يقع فيها كل من تلاميذ الصفيـــن الخامس والسادس الابتدائي في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحـــة والكسرية ؟

كما صممت للاجابة على الفرضية التالية :

* لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية (٠٥ر = ∝) في نسب الاخطـــاء

الشائعة في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية بين تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى ٠

خامسا : مصطلحات الدراسة :

(١) النسبة المئوية :

يذكر احمد ابو العباس (١٩٥٦م) ان النسبة المئوية ماهي الا كسر عشري من مائة (ص ١٨٣)

ويضيف يحيى هندام (١٩٦٦م) ان النسبة المئوية تعنى تنظيم للعدد مائة في صورة جديدة ، والرمز ٪ مشتق من العلاقة ÷ (ص ١٨٨)

كما يبين كتاب الصف السادس التابع لوزارة المعارف (١٤٠٥هـ) آن النسبة المئوية هي كل نسبة مقامها مائة (ص ١٥٣) ٠

وفي اظار هذه الدراسة فان النسبة المئوية تعنى نسبة بين عددين المنسوب اليه مائة ويرمز له بالرمز ٪ المشتق من العلامة ÷ ٠

(٢) الخطأ الشائع :

يعرف برسوم شنودة (١٩٦٨م) الخطأ الشائع بأنه الخطأ الذي يقع فيه كثير من التلاميذ وبنسبة ١٥ ٪ فأعلى (ص ١٢) ٠

ويعرفه خليفة عبدالسميع (١٩٨٣م) بأنه الخطأ الذى يقع فيه ١٠٪ فأكثر من الطلاب ٠ (ص ١٥٦)٠

ولم يحدد شنل (١٩٦٢م) الخطأ الشائع بنسبة معينة بل أعتبر أعلى نسبة للخطأ هي التي تمثله (ص ١٦٦) ٠

كما يعرفه صالح العبيدي (١٩٧٤م) بأنه الخطأ المتكرر بين التلاميذ بنسبة ٢٠ ٪ (ص ١٢) ٠

وترى عزيزة عبدالعظيم(١٩٦٤م) أن الخطأ الشائع هو الذى يتردد أكثر من غيره في عملية معينة وبنسبة ٢٥٪ (ص ١٥) ٠

وفي اطار هذه الدراسة يعرف الخطأ الشائع بأنه الخطأالمتكرر بين التلاميذ والذي يتحقق بنسبة ٢٠ ٪ فأكثر ٠

والواقع أن نسبة ٢٠ ٪ معقولة لأنها تمثل نسبة متوسطة تقريبا للنسب التى حددها آخرون ، ولكونأية مجموعة عادية تنقسم تبعا للمنحنى الاعتدالي المعياري الى الممتازين والمتوسطين والضعفاء، والنسبة ٢٠ ٪ لاتمثل الممتازين والمتأخرين فقط وانما تدخل في تمثيل التلاميذ المتوسطين ، كما أن النسبة ٢٠ ٪ لها دلالة جيدة اذا قورنت بعدد تلاميذ الصفين الخامس والسادس بمدارسنا٠

سادسا : حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة الحالية على تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي للعام الدراسي ١٤٠٨هـ بمدارس مكة المكرمة التابعة لوزارة المعارف ، وبالتالى فان تعميم نتائج هذه الدراسة مرتبط بعينتها٠ وقد تم ذكر الاعداد الصحيحة والكسرية بدل من الاعداد النسبة أو الحقيقية وذلك لعدم ملائمة هذا المسمي للمرحلة الابتدائية ٠

"" الفصل الثاني ""

((الاطار النظري والدراسات السابقة))

أولا : الخطوات التطويرية لرياضيات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية .

ثانيا : حول الأخطاء الشائعة وعلاجها .

ثالثا : الدراسات السابقة .

١٥٨٨

أولا : الخطوات التطويرية لرياضيات المرحلة الابتدائية بالمملكة :

يذكر المركز العربى للبحوث (١٤٠٥هـ) ان تطوير مناهج الرياضيات فى العالم العربى تأخر حوالى عقدا من الزمن عن التطور الذى حدث فى البلاد المتقدمة (ص ٧٥) .

وتضيف زكيه عبده (١٤٠٣هـ) حيث كان أول مشروع عالمى لادخال مناهج الرياضيات الحديثة فى التعليم العام هو المشروع الامريكى الذى يعرف بآسم School Mathematics Study Group والذى جاء كرد فعل لاطلاق الروس لقمرهم الصناعى " سبتنك " فى عام ١٩٥٦م (ص ١٩) .

ثم توالت المشروعات لتطوير مناهج الرياضيات فى عدة دول .

وبالنسبة للعالم العربى يقول وديع مكسيموس (١٩٨٣م) انه فى الرابع عشر من ابريل ١٩٦٦م ، أوصى مؤتمر وزراء التربية والتخطيط الذى عقد بطرابلس في ليبيا بوجوب العمل على تطوير مناهج الرياضيات فى الدول العربية بما يواكب التقدم العلمى والتكنولوجى (ص ١٠٤) .

وتفيد جامعة الملك عبد العزيز (١٤٠١هـ) أن منظمة اليونسكو قد استجابت الى تلك التوصية ،وأقرت فى مؤتمرها الرابع عشر والذى أنعقد فى باريس (نوفمبر) عام ١٩٦٦م خطة شاملة لاقامة مشروع رائد لتطوير تعليم الرياضيات فى الدول العربية (ص ٢) .

كما أورد خليفه عبد السميع (١٩٨٣م) أنه تم إنعقاد أول مؤتمر فى نطاق المشروع خلال الفترة (٧ – ١٨) مارس ١٩٦٩م بالقاهره (ص ١٠) .

وكذلك أضافة زكية بأن الدول العربية التى بدأت فى تطبيق تجربة تدريس الرياضيات الحديثه أعتمدت على الكتب التى أعدتها منظمة اليونسكو بعد إجراء بعض التعديلات حسب سياسة التعليم فى كل بلد (ص ٢٠) .

كما آن التطوير التربوى بالمملكة العربية السعودية (١٤٠٣هـ) اشار الى العقد الذى أبرمته وزارة المعارف بتاريخ ١٩٧٦/١/٢٠م مع الجامعة الامريكية ببيروت (المركز التربوى للعلوم والرياضيات) حيث قام المركز بتطوير مناهج وكتب الرياضيات والعلوم للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة .

وبالنسبة لرياضيات المرحلة الابتُدائية والتى نحن بصددها فقد تمت الخطوات التاليه :-

١ - تم وضع المناهج وآقرت من قبل الوزارة بتاريخ ١٣٩٨/١٠/٨هـ .

٢ - تم تأليف كتب المرحلة الابتدائية ،ودرست هذه الكتب فى كافة المدارس الابتدائية فى المملكة على ثلاث مراحل :-

آ - المرحلة الاولى :-

(عام ١٣٩٩ - ١٤٠٠هـ الموافق ١٩٧٩ - ١٩٨٠م) حيث تم تدريس الكتب الحديثه فى كافة مدارس المملكة بالصفوف التالية : (الصف الاول ، الصف الرابع الابتدائى) .

ب - المرحلة الثانية :-

(عام ١٤٠٠ - ١٤٠١هـ الموافق ١٩٨٠ - ١٩٨١م) حيث تم

تدريس الكتب الحديثه في كافة مدارس المملكة في كل من الصفوف :
(الصف الثانى ـ الصف الخامس الابتدائى) .

جـ ـ المرحلة الثالثه :ـ

(عام ١٤٠١ ـ ١٤٠٢هـ الموافق ١٩٨١ ـ ١٩٨٢م) تم تدريس الكتب الحديثه فى كافة مدارس المملكة في كل من الصفوف : (الصف الثالث، الصف السادس الابتدائى) .

٣ ـ أقيمت دورات تدريبية على الكتب الحديثة لمدرسي المرحلة الابتدائية في كافة المناطق التعليمية .

٤ ـ في كل مرحلة من المراحل الثلاث السابقة تم تأليف كتاب للمعلم بالاضافة الى كتاب الطالب ،وقد ركز كتاب المعلم على الاهداف لكل درس والطريقة المقترحة لتقديم الدرس والوسائل المعينة على ذلك .

٥ ـ ونظرا لما تحتاجه المناهج الحديثة من وسائل معينه ،فقد قامت الوزارة بتأمين هذه الوسائل وتم تدريب المدرسين على استعمالها.

٦ ـ رغبة من الوزارة في تقويم هذه الكتب والتى تم تأليفها من قبل الجامعة الامريكية في بيروت ،فقد قامت بتشكيل لجنة من الاسرة الوطنية للرياضيات لدراسة هذه الكتب وتقويمها من الناحيتين العملية والتربوية ،وملائمتها للبيئة .

٧ ـ اعداد المعلمين : قامت الاسرة الوطنية للرياضيات بتطوير مناهج معاهد المعلمين لتصبح ملائمه من حيث تخفيف التجريد ما أمكن ومن حيث الخطه الدراسية لهذه المعاهد .

كما أدخل معمل الرياضيات على الصف الثانى من معاهد المعلمين، وتم تأليف كتاب خاص بطرق التدريس للصف الثالث فجاء منسجما مع المناهج الحديثه فى المرحلة الابتدائية (ص ص ١ – ٥) .

٨ – ويذكر بكر حسن وعلاء الرابح (١٤٠٤هـ) ان وزارة المعارف قامت من خلال الاسرة الوطنية لتطوير الرياضيات بتشكيل لجنة لمراجعة الكتب الجديدة ،وانتهت اللجنة بعد أن أكملت الكتب وتم تعميمها على جميع طلاب المرحلة الابتدائية عام ١٤٠٣هـ (ص ٦) .

ثانيا : حول الاخطاء الشائعة وعلاجها :–

يرى شنل واليانور (١٩٦٢م) :

أن أسباب الاخطاء الشائعة فى العمليات الاربعة (الجمع والطرح والضرب والقسمة ترجع الى :–

أ – أسباب بيئية .

ب – أسباب عقلية .

ج – أسباب انفعالية .

وتتلخص الاسباب البيئية فيمايلى :–

١ – قلة الخبرة قبل المدرسة .

٢ – البدء المبكر جدا بتعليم الاعداد مع التلاميذ الاغبياء .

٣ – آثار منزلية .

٤ – التغيب عن المدرسة .

٥ ـ عدم الاستمرار والتنقل من مدرسة الى أخرى .

٦ ـ طـــرق التدريـــس .

آما الاسباب العقلية فهى :ـ

١ ـ نقص فى الذكاء العـــام .

٢ ـ ضعف الذاكـره فى الاعداد .

٣ ـ الضعـــف فـــى التركيـــز .

والاسباب الانفعالية تتلخص فيمايلى :ـ

١ ـ أثار سيكولوجيـــة للاخفـــاق .

٢ ـ العجز المزاجى : الطفل المندفع ـ الطفل العصبى ـ المدرس غيـــر العطـــوف .

ويتلخص العمل العلاجى فيمايلى :ـ

وضع التلاميـــذ فـــى خمـــس مجموعـــات هـــى :ـ

المجموعة الاولى :ـ

الضعف الحاد في العمليات العددية ،وتم العلاج هنا علـــى مراحـل وهى :ـ

آ ـ تثبيت مفاهيم العـــدد .

ب ـ التمرين في الجمع والطرح بآستخدام الصور مع تعليـــم العلاقة بين الجمع والطرح ،وبين الضرب والقسمه .

ج ـ التدريب على العمليات العددية الاساسيـــة .

د ـ التدريب على عمليات يتكون احد عدديها من رقمين .

المجموعة الثانية :-

تلاميذ يمتازون بالدقة في الحل ولكن مع بطء كبير فى عمليتى الضرب والقسمة .

وللعلاج تم تقديم انواع من النشاط يستخدم فيه التلاميذ مواد محسوسه تجعل العلاقة التى تتضمنها عمليات الضرب والقسمة ظاهرة .

المجموعة الثالثة :-

تلاميذ يظهرون اخطاء فردية مستمره .

وأمكن التخلص من هذه الاخطاء بواسطة المران على العمليات ذات الصعوبة بالنسبة للتلميذ .

المجموعة الرابعة :-

تلاميذ ضعاف فى نقطة معينة في عمليات اساسية نتيجة لفهم غير كاف . وهنا يأتى دور الحاجة الى الامثلة المتدرجة فى العمل العلاجي .

المجموعة الخامسة :-

تلاميذ أقل قدرة .

وقد تم وضع برنامج للتلاميذ خطط بعناية ليتعلموا عن طريق المحسوس ،مع تطبيق مستمر على المواقف فى حجرة الدراسة وعلى موضوعات المنهج (ص ص ٧٧ - ٩٧) .

وفى دراسة اخرى عن اسباب الاخطاء يذكر تومى Tommie (1911) ان للاخطاء أسباب تنحصر فيمايلى :-

١ - اسباب ناتجه عن الاهمال ،حيث عرف خطأ الاهمال بأنه الخطأ الذى لايكرره التلميذ بصوره ثابته ويحدث غالبا عندما ينحرف التلميذ فى حله عن المسار الصحيح اثناء تطبيق احد الاجراءات .

٢ - اسباب ناتجه عن تعلم المفاهيم : اذ عرف خطأ المفاهيم بأنه الخطأ الذى يرتكبه التلميذ بصورة ثابته اثناء تطبيق أحد الاجراءات .

ويرى انه يمكن علاج ذلك من خلال التدريس ،فعلى المعلمين أن :-

١ - يميزوا بين اخطاء المفهوم واخطاء الاهمال .

٢ - يستنتجوا اسباب اخطاء المفاهيم .

٣ - يقدموا الاجراءات العلاجية الملائمة. (PP. 467 - 469)

ولمعرفة أسباب الاخطاء الشائعة فى عمليتي الضرب والقسمة قام صالح العبيدى (١٩٧٤م) بمايأتى :-

١ - مناقشة بعض معلمى ومعلمات المرحلة الابتدائية :-

وقد أشار البعض الى آن الخطأ الشائع يرجع الى عدم حفظ حقائق الضرب ،ويعتقد البعض الاخر ان وجود الاخطاء يرجع الى كثرة عدد التلاميذ فى الصف الواحد .

٢ ـ استطلاع رأى بعض المشرفين " ١٠ " التربويين :ـ

ومن خلال اجاباتهم اتضح ان الاخطاء الشائعة ترجع الى:ـ

أ ـ صعوبة مفهوم الصفر لدى التلاميذ وعدم ادراكهم له وللعمليات التى تجرى عليه .

ب ـ حفظ حقائق الضرب عن طريق التكرار الالى " ٧ × ١ ، ٧ × ٢ .. حتى يصل ٧ × ٩ " .

جـ ـ تدريس العمليات الحسابية مستقله عن بعضها ،وعدم الربط بينها .

٣ ـ المقابلات الفردية مع بعض التلاميذ :ـ

أذ تم استنتاج مايلى :ـ

آ ـ عدم فهم التلاميذ لكل من عمليتى الضرب والقسمه .

ب ـ عدم المران الكافى على العمليات .

جـ ـ عدم ربط العمليات بعضها ببعض .

ويرى العبيدى ان علاج الاخطاء الشائعة يتناول انماط الاخطاء وكذلك اسباب الاخطاء المتعلقة بطريقة التدريس ،فالفهم يجب ان يسبق التدريس ويرتبط به حتى يتضح معنى العمليات وارتباطها (ص ص ٧٤ ـ ٩٧)

كما استخلصت لند كوكس Linda Cox (1975)

أسباب الاخطاء الخاصة بعمليتى الجمع والطرح للاعداد الصحيحة فى ثلاث نقاط رئيسية هى :ـ

١ ـ اسباب منتظمه للاخطاء وتحدث فى ثلاث من خمس مسائل فى مستوى مهارى معين .

٢ ـ اسباب عشوائية وتحدث فى ثلاث او آكثر من المسائل الخمسة فى مستوى مهارى معين ،بدون شكل محدد للاخطاء .

٣ ـ اسباب ناتجه عن الاهمال وهي التى تحدث مرة آو مرتين فى مجموعة المسائل الخمسة .

وترى كوكس ان العلاج يتم عن طريق تحليل العمل الحسابى " سواء كان عملية جمع أو طرح " الى المستويات المهارية من الاسهل الى الاكثر صعوبة ،ثم بناء اختبار تشخيصى وتقديمه للتلاميذ ،وعلى المعلم مراعاة طول الاختبار ،وملاحظة التلاميذ.(PP.: 151 - 157)

ويورد جيمس James (1978) أن اسباب الاخطاء فى العملية الحسابية داخل الحجرة الدراسية هي :ـ

١ ـ الاهمال من قبل التلميذ .

٢ ـ الحل الفوضوى والسيء التنظيم .

٣ ـ عدم توجيه الشكر والثناء للتلاميذ على النظافة والتنظيم .

٤ ـ اسباب عفوية حيث يصعب جدا وجود تلميذ خاليا من الاخطاء .

كما يرى ان يكون العلاج وفق الخطوات التالية :ـ

١ ـ بناء اختبار تشخيصي للتلاميذ .

٢ ـ التحليل الدقيق للاعمال التى قام بها التلاميذ فى الاختبار التشخيصى .

٣ ـ فهم المعلم للخطوات الاساسية في تطوير عملية حل المسألة ، بحيث يفكر في المهارات الحسابية المطلوبة مسبقا .

٤ ـ محاولة اعادة تشكيل الانماط الصحيحه وغير الصحيحه للتفكير من قبل المعلم (PP.: 163 - 176) .

اما كارل (1978) Carl فيرى انه يمكن استخلاص اسباب الاخطاء من خلال اجراءات عمل الطلاب وانماط اجاباتهم والتى جمعها فى ثمان مجموعات هى :ـ

١ ـ اجابة صحيحه من اجراء قياسى " مقبول " .

٢ ـ اجابة صحيحة من اجراء غير قياسى .

٣ ـ عدم الاجابة .

٤ ـ اخطاء عشوائية .

٥ ـ آخطاء مرتبطة بتعلم المفاهيم .

٦ ـ اخطاء مرتبطة بتسلسل الخطوات ضمن الاجراءات .

٧ ـ اخطاء مرتبطة باختبار المعلومات .

٨ ـ اخطاء مرتبطة بكتابة الحل .

حيث قام فى كل واحدة من هذه المجموعات بوصف إجراء العمل وأنماط الاجابات ،ثم قدم ملخص للشروط الاساسية التى يعتقد أنها ملائمة لهذا النوع من التعلم ،وأجرى تحليلا إضافيا لكل مجموعة وقسمها الى مجموعات فرعية لها علاقة بآنواع المضاعفات المرتبطة بالمهارات الحسابية (PP.: 177 - 195) .

ويرى خليفه عبد السميع (١٩٨٣م) آن اسباب الاخطاء الشائعة فى الرياضيات المدرسية التى يقع فيها طلاب كليات التربية هى :ـ

أ ـ اسباب تتعلق بطرق التدريس الحالية سواء فى مدارس التعليم العام أو كليات التربية مثل :ـ

١ ـ عدم العناية بالمفاهيم الرياضية وطرق إكتشافها .

٢ ـ عدم الاهتمام بالفهم .

٣ ـ عدم تعويد المعلم لتلاميذه على إستخدام طرق البرهنة وأساليب التفكير السليم .

٤ ـ عدم استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم فى التدريس .

٥ ـ عدم توحيد المصطلحات الرياضية فى مدارس التعليم وكليات التربية .

ب ـ أسباب تتعلق بنظم إعداد المعلم مثل :ـ

١ ـ عدم التوجيه السليم .

٢ ـ افتقار معلم المستقبل الى التعلم الذاتى المستمر .

٣ ـ عدم كفاية التدريب العملي .

٤ ـ قصور في برامج الاعداد .

ويضيف خليفه أن علاج اسباب الوقوع فى هذه الاخطاء يتم من خلال النقاط التالية :ـ

١ ـ استخدام طرق التدريس الحديثه .

٢ ـ الاهتمام بالتدريب العملي .

٣ ـ ادخال منهج دراسى جديد فى الرياضيات (ص ص : ٢٠٨ ـ ٢١٧) .

ويرى الباحث من خلال مراجعة توصيات المؤتمرات والندوات ونتائج العديد من الدراسات وافكار بعض التربويين ان الاخطاء الشائعة في العمليات الحسابية والتى يقع فيها التلاميذ ترجع الى

اكثر من سبب ،ومن هذه الاسباب طريقة التدريس او الموجه التربوى أو المعلم آو التلميذ أو طبيعة المادة الدراسية وغير ذلك .

ألا ان الاخطاء الشائعة قد ترجع الى طريقة التدريس آكثر من رجوعها الى التلميذ آو طبيعة المادة ،فالمدرس بحكم التصاقة بتلاميذه يستطيع آن يجعل من المادة شيء مشوق ومرغوب فيه ،فاذا كانت طريقته التى يتبعها في الشرح واضحه وسليمة فانها تنعكس على التلاميذ وعن طريق تحسين طريقة التدريس يمكن التخلص من معظم الاخطاء الشائعة .

كما ان الموجه التربوى يتحمل قسما من المسئولين وذلك للاسباب التاليه :-

١ - عدم الاهتمام بعملية تقويم المدرس وتوجيهه مما أدى الى اهمال كثير من المدرسين .
٢ - عدم تبليغ المسئولين بما هو كائن عن مستوى الطلاب .
٣ - عدم اجراء بحوث ودراسات لمعرفة الاخطاء الشائعة بين التلاميذ وبالتالى لفت انتباه المدرس الى ذلك .

ثالثا : الدراسات السابقة :-

مقدمة :-

ان علم الرياضيات من العلوم التى أهتم بها كثير من المربين فى عصرنا هذا والعصور السابقة ،والمتتبع لهذا العلم فى المرحلة الابتدائية يجد ان هناك عدد غير قليل من التلاميذ يجدون صعوبات مختلفة ويقعون فى اخطاء تساهم بشكل فعال على تدنى مستواهم .

ونتيجة لذلك قام الباحثون فى البلاد العربية والاجنبية بالعديد من الدراسات التى شملت محتوى مقررات الرياضيات فى المرحلة الابتدائية والاهداف المراد تحقيقها ،واساليب التدريس التى يجب اتباعها للوصول الى الهدف ،وعمليات التقويم للتلاميذ .

وبالرغم من التقدم الذى حدث فى تقليل هذه الصعوبات والذى جاء مع تحسن المناهج وطرق التدريس ، الا انها حدثت فى بعض المواضيع مثل : صعوبات الطرح بالاستلاف ، الصفر فى العمليات الاسياسية ،وعمليات القسمة بصفة خاصة ،والاخطاء الشائعة فى العمليات الاربعة ،كل ذلك أدى الى وجوب معرفة الاسباب وطرق علاجها .

وبالنسبة للدراسات العلمية فى الرياضيات فهى كثيرة جدا يصعب حصرها " اذ دلت ابحاث برونل Bronel على وجود ٣٩٠ بحثا فى الحساب نشرت قبل سنة ١٩٢٨م ،فمابال التى آجريت بعد ذلك التاريخ ؟ " (محمد حسين على ،١٩٧٤م ،ص ٤١) .

وبناء على ماسبق وفى ضوء هدف الدراسة الحالية ،ومن خلال تتبع ماتوفر من الدراسات الحالية التى تناولت الاخطاء الشائعة فى العمليات الاساسية ،سيتم عرض هذا الجزء من الدراسات السابقة كالتالى:

١ ـ دراسات حددت نسبة معينة لمعرفة ماهية الخطأ الشائع .

٢ ـ دراسات لم تحدد نسبة معينة للخطأ الشائع واعتبرت أعلى نسبة هى الخطأ الشائع .

ان عملية عرض هذه الدراسات ستتم بطريقة تأخذ فى الاعتبار (ما امكن) تصميم الدراسة من حيث الهدف ،حجم العينة ،النتائج .

١ ـ دراسات حددت نسبة معينة لمعرفة ماهية الخطأ الشائع :ـ

لقد سارت الدراسات التى حددت نسبة معينة للخطأ الشائع فى اتجاهين :ـ

الاتجاه الاول :ـ

اشتقاق الاخطاء الشائعة من العمليات الاساسية على الاعداد الصحيحه .

الاتجاه الثانى :ـ

اشتقاق الاخطاء الشائعة من العمليات الاساسية على الكسور .

فمن دراسات الاتجاه الاول :ـ

دراسة قام بها احمد ابو العباس ومحمد العطرونى (١٩٦٩م)فى العراق. وقد هدفت الى معرفة اسباب ضعف تلاميذ المرحلة الابتدائية

فى الحساب ومحاولة وضع اقتراحات للعلاج ،وقد اجريت على عينة قدرهـــا (٢٣٨٠) تلميذ من تلاميذ الصف الاول الابتدائى ،وكانت على عملية الجمع فقط . وحدد أحمد ومحمد الخطأ بنسبة ١٥٪ فمافوق .

ومن ابرز النتائج التى توصلت اليها هذه الدراسة مايلى :-

١ - عدم اهتمام المعلم بتوضيح المفاهيم الاساسية فى الحساب .

٢ - عدم استخدام الوسائل التعليمية بالقدر الكافى .

٣ - عدم الاهتمام بدراسة الخواص والمبادىء الرئيسية للمفاهيـــــم والعمليات الحسابية .

٤ - عدم ملاحظة الاخطاء التى يقع فيها التلاميذ ودراستها بهدف تعديـل اساليب التدريس .

٥ - الاعتماد على التلقين فى التدريس وعدم اتاحة فرص المناقشـــــة للتلاميذ .

٦ - الاسراع فى التدريـس .

كما أجريت دراستان متشابهتان من حيث الهدف ، اجراهمـــا كـل من عزيزة عبد العظيم أمين (١٩٦٤م) بالقاهرة ،وصالح عبد اللطيـــــف العبيدى (١٩٧٤م) فى بغداد . وقد هدفت الدراستان الى معرفة الاخطـاء الشائعة فى عمليتى ضرب وقسمة الاعداد الصحيحه ومحاولة وضع اقتراحات للمعالجة ،وقد تم اجراء الدراستين على عينة عشوائية من تلاميـــــذ وتلميذات الصفوف الرابعة والخامسة والسادسة الابتدائى بواقع (٥٠٠) تلميذ وتلميذه من كل صف . وكان الاختلاف فى نسبة الخطأ الشائع ٢٥٪ فما فوق للدراسة الاولى ،ونسبة ٢٠٪ فمافوق للدراسة الثانية ،وقد جـــاءت نتائج الدراسة الاولى كالاتى :-

١ ـ وجود اخطاء شائعة فى عملية الضرب بجميع افكار العملية الاساسية ماعدا ضرب رقم x رقم وضرب رقم x ١ .

٢ ـ وجود أخطاء شائعة فى عمليات القسمة بمستوياتها المختلفة ماعدا حقائق القسمة فى الصف السادس .

٣ ـ ارتفاع النسب المئوية للاخطاء بازدياد الصعوبة النسبية للعمليتين.

٤ ـ ارتفاع النسب المئوية للاخطاء فى حالة عمليات القسمة التى بها باق.

٥ ـ تقدم التلاميذ من الصف الرابع الى الخامس الى السادس .

كما توصلت الدراسة الثانية الى النتائج التالية :ـ

١ ـ وجود اخطاء فى جميع الافكار الاساسية لعملية الضرب ماعدا ضرب عدد يتكون من رقم واحد x عدد مكون من رقم أو اكثر .

٢ ـ وجود أخطاء فى جميع حقائق عملية القسمة .

٣ ـ تدرج النسب المئوية للاخطاء الشائعة فى الهبوط ،ففى الصف الخامس أقل ماهى عليه فى الصف الرابع ،وفى السادس أقل ماهى عليه فى الخامس .

٤ ـ ارتفاع نسبة الاخطاء الشائعة فى حالة وجود اخطاء فى المقسوم .

٥ ـ تقدم التلاميذ من الصف الرابع الى الخامس الى السادس .

وقد أظهرت النتائج تشابه الدراستين بوجود الانماط التالية: اخطاء فى حقائق الضرب ، اخطاء فى الضرب بالصفر ، اخطاء فى عمل الارقام اخطاء فى الوضع المكانى .

وكذلك تتفق الدراستان فى اسباب الاخطاء المتعلقة بطريقة التدريس وهى : عدم فهم التلاميذ لعمليتى الضرب والقسمة ،عدم

عدم الربط بين العمليات . وكان ترتيب كل من الانماط واسباب الاخطاء هو نفسه فى الدراستين .

وفى نمط اخر من الدراسات للتعرف على الاخطاء الشائعة بين طلاب السنة الثالثة من اقسام الرياضيات بكليات التربية فى جمهورية مصر ،دراسة قام باجرائها خليفة عبد السميع (١٩٨٢م) وكانت نسبة الخطأ الشائع ١٠٪ فمافوق . و لإختيار العينة قسم خليفه كليات التربية حسب تاريخ انشائها ،ومن هذه الكليات اختار عينة تمثل كليات التربية حسب موقعها الجغرافى وتاريخ انشائها .

وقد تم تحليل اجابات الطلاب وتحديد الاخطاء الشائعة وتصنيفها الى انماطها وهى : الخلط والتداخل بين المعانى الرياضية المختلفة، عدم الدقة فى التعبير اللفظى والتحويلات الرياضية ،وعدم التذكر ، وعدم القدرة على التمييز واصدار الحكم الصحيح ،وصعوبات تعوق التفكير الرياضى ،وقصور فى الفهم الرياضى .

ومن دراسات الاتجاه الثانى :-

دراسة قام بها برسوم شنوده (١٩٦٨م) بالقاهرة ،وذلك لمعرفة الاخطاء الشائعة فى الكسور الاعتيادية فى العمليات الاسياسية لدى تلاميذ الصفوف الرابعة والخامسة والسادسة الابتدائى .

وللوصول الى هذه الاخطاء قام برسوم باجراء اختبارات فى العمليات الاربعة (الجمع ، الطرح ، الضرب ،والقسمة) وطبقت على عينة

قدرها (١٥٠٠) تلميذ وتلميذه موزعين على (١٢) مدرسة بمحافظة القاهرة، وقد اعتبر نسبة الخطأ الشائع ١٥٪ فمافوق . وقد توصل الى النتائج التالية :-

١ - وجود اخطاء شائعة فى حالة جمع عدد صحيح وكسر ،عدد صحيح وعدد كسرى كذلك وجدت اخطاء فى حالة جمع الكسور المختلفة المقامات .

٢ - وجود اخطاء شائعة في جميع الافكار الاساسية في حالة عمليات الطرح ويستثنى من ذلك طرح كسر من كسر والمقامات الموحدة .

٣ - وجود اخطاء شائعة فى جميع الافكار الاساسية فى حالة الضرب .

٤ - وجود اخطاء شائعة فى جميع عمليات القسمة .

٥ - ارتفاع النسب المئوية للاخطاء فى حالة العمليات التى تستلزم توحيد المقامات فى الجمع والتى بها استلاف في الطرح ،وفى حالة قسمة كسر على عدد كسرى ،عدد صحيح على عدد كسرى ،كسر على عدد صحيح .

٦ - تقدم التلاميذ من صف الى صف اخر فيما عدا فى حالة طرح عدد صحيح، وكسر ،وعدد كسرى .

٧ - آمكن تصنيف الاخطاء في العمليات الاربع الاساسية فى الكسور الاعتيادية الى انماطها .

٨ - اسفر البحث عن استنتاج بعض اسباب الاخطاء التى تتعلق بطريقة التدريس وهى عدم الفهم ،وعدم التدريب الهادف وعدم الربط بين العمليات .

٢ ـ دراسات لم تحدد نسبة معينة للخطأ الشائع واعتبرت اعلى نسبة هى الخطأ الشائع :ـ

سعيا وراء البحث عن الاخطاء جرت العديد من الدراسات والبحوث فى اتجاه واحد فقط وهو اشتقاق الاخطاء الشائعة من العمليات الاساسية على الاعداد الصحيحه .

ومن هذه الدراسات دراسة قام بها بيرج Burge (١٩٣٢م) وهدفت الى دراسة انواع الاخطاء الحسابية فى عملية ضرب الاعداد الصحيحه. وقد استخدم بيرج اسلوب التشخيص الفردى حيث أظهر التحليل الدقيق الذى آجراه لعدد (٢١١٠) تلميذا فى الصفوف الدراسية الرابعة والخامسة والسادسة ٨٦ خطأ ،ثم وضع هذه الاخطاء فى سبع فئات كالتالى :ـ

آخطاء فى الجمع ، اخطاء فى الرفع ، اخطاء غير منتظمه ، اخطاء فى استخدام الصفر ، اخطاء فى عدم تكملة نتائج الضرب ، أخطاء فى اضافة نتائج للضرب ،واخطاء مختلفة .

كما اجريت دراستان متشابهتات من حيث الهدف ، آجراهما كل من وليامز Williams (١٩٣٧م) فى شيكاغو بأمريكا ،ومحمد حسين على (١٩٥٧م) فى الاردن . وقد هدفت الدراستان الى معرفة اسباب ضعف تلاميذ المرحلة الابتدائية فى الحساب ومحاولة وضع اقتراحات للمعالجة ،وقد تم اجراء الدراسة الاولى باستخدام الشكل البيانى التشخيصى الذى أعده بسول وجون للعمليات الاساسية فى الحساب مع (١٥٦) تلميذ فى الصفوف الدراسية الرابعة الى الثامنه .

اما الدراسة الثانية فقد اجريت على عينة من بنين وبنات الصف الثانى (٢٣٦٠) والثالث (٢٢٥٦) والرابع (١٧٠٠) والخامس (١٧٢٤)

والسادس (١٧٠٠) الابتدائى ،وقد اظهرت نتائج الدراسة الاولى ان الصعوبات البارزة فى العمليات ناتجه عن اخطاء فى الجمع حيث كان اكثر من ثلاثة اخماس التلاميذ يرتكبون مثل هذه الاخطاء ،كما ان اخطاء الصفر ايضا كانت شائعة ،وفى الطرح ارتكب ٢٩٪ من التلاميذ اخطاء بسبب وجود الصفر فى المطروح منه • وفى الضرب ظهرت أربعة انواع من الصعوبات مع الصفر، وفى القسمة ارتكب ٢٨٪ من التلاميذ أخطاء نتجت عن الصعوبة فى استخدام الصفر • اما عن الدراسة الثانية فقد تركزت الاخطاء فى عمليتى الجمع والطرح ،ففى عملية الجمع ظهرت المشاكل التالية : الحمل ،جمع ثلاثة اعداد أو كثر ، الخلط ،مشاكل الصفر ،وفى عملية الطرح كانت المشاكل هى : الاستلاف ،ترتيب المنازل ،مشاكل الصفر •

كما قام كل من قروسنيكل Grossnickle ، (١٩٣٦م)وهولاند Holland (١٩٤٢م) بدراستين متشابهتين من حيث الهدف • وقد هدفت الدراستان الى البحث عن الاخطاء المرتبطة بعملية القسمة المطوله ،وقد تم اجراء الدراسة الاولى على (٤٥٣) تلميذ فى الصفوف الدراسية الخامسة الى الثامنه ،وجمعت الاخطاء تحت التصنيفات التالية :-

أخطاء فى الجمع ، اخطاء ناتجه عن استخدام الاعداد الباقية، اخطاء ناتجه من الصفر ، اخطاء ناتجه عن اجراءات خاطئه ، اخطاء ناتجة عن تشتت الانتباه ،وعن عمليات تنزيل الارقام •

فى حين اشارت الدراسة الثانية الى انواع عديده من الصعوبات التى يواجهها التلاميذ ،فمنها صعوبات فى حقائق القسمة ،صعوبات فى الطرح والضرب ،صعوبات ناتجه عن تطبيق العمليات الاساسية فى ظروف القسمة المطوله ،صعوبات فى كتابة الارقام ،صعوبات فى تقدير خارج القسمة ،وصعوبات فى استخدام الصفر •

وفى دراسة أخرى لثروسنيكل (١٩٣٩م) وضح فيها درجة ثبات الاخطاء المرتكبة من قبل مجموعة مكونه من ٢٢١ تلميذ من الصف الدراسى الرابع باستخدام قاسم ذى رقمين • وقد احتفظ بسجل لاخطاء كل طالب فى ٢٦ تدريب مختلف ولكنه اشار فقط الى ٢٤ من الاخطاء الاكثر تكرارا•

وفى نمط اخر من الدراسات الاجنبية جرت ثلاث دراسات متشابهه من حيث الهدف اجراها كل من شنل Shonell (١٩٥٧م) ،لسلاى كلايد Leslie Clyde (١٩٧٠م) ،ولندا كوكس Linda Cox (١٩٧٤م) وتهدف الى دراسة الاخطاء الحسابية بالعمليات الاساسية الاربعة فى الحساب • وقد طبقت الدراسة الاولى على تلاميذ المرحلة الابتدائية ولم يحدد شنل الخطأ الشائع بنسبة معينة بل أعتبر اعلى نسبة هى الخطأ الشائع ،وقد صنف الاخطاء الشائعة فى الجمع الى :-

١ - أخطاء في العمليات الاساسية مثل : ٥٧ + ٥٩ = ١١٧ •

٢ - اخطاء في حذف ارقام محموله مثل : ٣٩ + ٤٨ = ٧٧ •

٣ - اخطاء في حمل رقم خاطىء مثل : ٩٤ + ٨٣ + ٧٦ + ٥٩ = ٣٠٢ •

٤ - اخطاء فى جمع الاعداد من عمود اخر مثل : ٣ + ٨١ + ١٩ + ٨٢٧ + ٩٤ = ١٠٥٤ •

٥ - اخطاء فى جمع الارقام المحمولة مرتين مثل : ٢٨+١٠٣+٧٨٤+٩ = ٠٩٤٤

٦ - اخطاء فى حذف رقم أو أرقام من العمود مثل : ٩٥١ + ٣٨٢ + ٤٦٧ + ٥٣٩ + ١٩٦ = ٢٤٥٥ •

اما الاخطاء الشائعة في الطرح الى :-

١ - اخطاء فى حذف ماينبغى عمله فى" الاستلاف " مثل : ٧٨٦ - ٥٨ = ٠٧٣٨

٢ ـ اخطاء فى طرح الارقام التى في الصف الاعلى " المطروح منه " من الصف الاسفل " المطروح " مثل : ٣١٦ ـ ٢٧ = ٣١١ ٠

٣ ـ اخطاء فى طرح الاعداد المتشابهة فى المطروح منه والمطروح مثل: ٣٨ ـ ٨ = ٣٨ ٠

٤ ـ اخطاء في طرح صفر من رقم آو رقم من صفر مثل : ٨٠ ـ ٥٧ = ٣٠ ٠

٥ ـ اخطاء نتيجة للجمع بدلا من الطرح مثل : ٣٨٧ ـ ١٩٦ = ٤٢١ ٠

٦ ـ اخطاء نتيجة اضافة في المطروح حيث لايكون هناك استلاف مثل : ٩٨٧ ـ ٨٣٢ = ١٤٥ ٠

فى حين طبقت الدراسة الثانية على تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمنطقة ليڤينجستون بولاية لوزيانا الامريكية ،وقد صنفت كل تلميذ فى مجموعه حسب انجازه فى الاختبار وهى ثلاث مجموعات كالتالى :ـ

المجموعة الاول : للطلبه الذين توصلوا للحل ١٠٠٪ ٠

المجموعة الثانية : للطلبه الذين فهموا العملية ولكن وجدوا بعض الصعوبة ٠

المجموعة الثالثة : للطلبة الذين لم يتوصلوا الى حل اى تمرين بشكل صحيح ٠

وقد اعيدت الاختبارات للطلبه فى المجموعة الثانية للتوصل الى معرفة الاخطاء وحلل كل تمرين لمعرفة سبب الخطأ فيه ،ووجد الباحث نتيجة الاخطاء بالنسبة للعمليات الاربعة كالتالي:ـ

الجمع (١٧) خطأ ، الطرح (٢٠) خطأ فى كل المجموعات ، الضرب فى المجموعة الاولى (١٤) خطأ ،وفى المجموعة الثانية (١٦) خطأ ،القسمة فى المجموعة الاولى (١٥) خطأ ،وفى المجموعة الثانية (١٦) خطأ ،وقد

صنف ٩٧٢ خطآ ،واتضح ان القسمة هى اصعب العمليات ثم الطرح وان الجمع أقلهـــم ٠

اما الدراسة الثالثة فقد اجريت على تلاميذ الصفوف من الثانى الى السادس الابتدائى بالاضافة الى صفوف التعليم الخاص " المعوقين "، اذ كان عدد الاطفال ٧٤٤ وذلك بمقاطعة جونسون بولاية كانساس الامريكية موزع كالتالى : مجتمع الطلاب من الصف الثانى الى السادس = ٥٦٤ تلميذ مجتمع الطلاب المعوقين = ١٨٠ تلميذ ٠ وقد نوقشت خمسة تقارير لدراسة مدتها سنتين وكانت التقارير كالتالى :-

- التقرير الاول : مقارنة أنماط الاخطاء المنتظمة الحسابيـــة فـــى الحساب لدى طلاب العينة ٠
- التقرير الثانى : الاخطاء المنتظمه فى عملية الجمع لدى ٧٠٠ طفـــل من العينة ٠
- التقرير الثالث : الاخطاء المنتظمه فى عملية الطرح لدى ٧٠٠ طفـــل من العينة ٠
- التقرير الرابع : الاخطاء المنتظمه فى عملية الضرب لدى ٧٠٠ طفـــل من العينة ٠
- التقرير الخامس : الاخطاء المنتظمه فى عملية القسمة لدى العينة السابقة

وقد تم انتقاء الاطفال الذين يمتلكون معرفة كافية بالحقائق الاساسية والذين تلقوا تدريبا سابقا عن العمليات الحسابية ،وايضا تم دراسة الاخطاء ضمن مستويات المهارة الحسابية لكل عملية حسابيـــة، وقد بينت النتائج ان ٥٪ الى ٦٪ من الاطفال ارتكبوا آخطاء فى عمليات الجمع والضرب والقسمة وكانت النسبة ١٣ ٪ بالنسبة لعملية الطـــرح. وبعد مرور عام كان ٢٣٪ من الاطفال يرتكبون اخطاء ٠

ومن اهم الدراسات المتعلقة بموضوع الاخطاء الشائعة تلك الدراسة التى اجراها بيروز Burrows (١٩٧٧م) وتهدف الى مراجعة الدراسات التى أجريت من عام ١٩٢٥ حتى ماقبل عام ١٩٧٧ والخاصة بالاخطاء الشائعة فى العمليات الاساسية الاربعة للاعداد الصحيحه . وقد تم الوصول الى النتائج التالية :-

١ - تحديد الاخطاء بعدد قدرة (١٩٣) خطأ حسابيا فى هذا البحث وهذا الرقم يقول عنه بيروز Burrows " هو ماكشفته لنا هذه الدراسات من مجموع ٣٥ خطأ فى الجمع فريدة من نوعها ، ٣٣ خطأ فى الطرح ، ٥٤ فى الضرب ، ٧١ خطأ فى القسمة " .

٢ - كانت هناك محاولات لتصنيف الاخطاء فى فئات مختلفة لكل عملية حسابية .

٣ - اذا استمر الطفل فى ارتكاب خطأ بصورة منتظمة فانه من المحتمل ان يكون هذا الخطأ من الـ (١٩٣) خطأ .

وفيما يلى عرض لبعض الامثله من الاخطاء الشائعة فى العمليات الاربعة :-

٣٩
\+ ٤٨

٧٧

الخطأ هنا حذف رقم الرفع .

٨٠٣
\- ٤٧٨

٣٣٥

الخطأ طرح العدد الاصغر من الاكبر لكونه لايستطيع ان يستلف من الصفر .

٣٢
× ٢٤

٦٤٨

الخطأ هنا ضرب الاحاد فى العشرات

٢
٦ | ٣٠

الخطأ القسمة بطريقة عكسية .

من خلال استعراض الدراسات السابقة ومناقشتها يمكن ان نخلص الى الاستنتاجات التالية :-

١ - معظم الدراسات وخاصة الدراسات الاجنبية ركزت على موضوع الاعداد الصحيحة من حيث العلاقات بين الاعداد وجمع الأخطاء المختلفة في كل عملية ، وتقسيم الأخطاء الى أنواع كثيرة- فنجد أن قروسنيكل Grossnickle قسم الاخطاء الشائعة باستخدام قاسم ذى رقمين الى ١١٣ نوعا مختلفا ،وكذلك لسلاى كلايد Leslie Clyde صنف الاخطاء الى ٩٧٢ خطأ وبيروز Burrows الى ١٩٣ خطأ - أو الاعتماد على المهارة فى اجراء العمليات الحسابية كما فعلت لندا Linda أو ارجاع الاخطاء الى عوامل كثيره كما فعل شنل Shonell. كل ذلك تسبب فى صعوبة علاج الاخطاء ، تقسيم كل عملية الى اجزاء ،عدم الربط بين عمليات الجمع والطرح ،وكذلك بين الضرب والقسمه مماجعل معنى العمليتين غير مترابط ،وعدم ظهور اساليب للتدريس يمكن من خلالها علاج هذه الاخطاء .

٢ - عدد قليل من الدراسات السابقة سواء كانت عربية أو اجنبية اهتم بموضوع الاخطاء الشائعة فى الكسور ،ودراسة (برسوم - ١٩٦٨م) هى الوحيدة التى تناولت جانب الكسور .

٣ - الاختلاف فى الحاصل فى الدراسات السابقة لوضع نسبة تمثل الخطأ الشائع ،وفيمايلى جدول رقم (٢) يوضح ذلك .

جـــدول رقم (٢)

	الباحـــــــث	نسبة الخطأ الشائع
١	بيرج (Burge , 1932)	لم تحدد
٢	قروسنيكل (Grrossnickle, 1936)	لم تحدد
٣	وليامـز (Williams , 1937)	لم تحدد
٤	قروسنيكل (Grossnickle , 1939)	لم تحدد
٥	هولانـد (Holand , 1942)	لم تحدد
٦	شنل (Shonell , 1957)	لم تحدد
٧	محمد حسين على (١٩٥٧م) ٠	لم تحدد
٨	عزيزة عبد العظيم آمين (١٩٦٤م) ٠	٢٥ ٪
٩	برسوم شنـــودة (١٩٦٨م) ٠	١٥ ٪
١٠	أحمد أبو العباس ومحمد العطرونى (١٩٦٩م)	١٥ ٪
١١	لسلاى كلايـد (Leslie Clyd, 1970)	لم تحدد
١٢	صالح عبد اللطيف العبيدى (١٩٧٤م)	٢٠ ٪
١٣	ليندا كوكس (Linda Cox, 1974)	لم تحدد
١٤	بيروز (Burrows , 1977)	لم تحدد
١٥	خليفة عبد السميع (١٩٨٢م) ٠	١٠ ٪

الجدول السابق يوضح الاختلاف فى نسبة الخطأ الشائع ،كما أنـــه يبين ان جميع الدراسات الاجنبية ودراسة محمد حسين لم تحدد نسبـــــة معينة للخطأ الشائع بل اعتبرت أعلى نسبة للخطأ هى التى تمثل شيوعه ٠

بنـاء على ماسبق ستقوم الدراسة الحالية باستكمال مالم تهتـــم به الدراسات السابقة ،وبالتحديد ستقوم بمايلى :-

١ ـ التركيز على الاخطاء الشائعة فى الافكار الاساسية لعمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية ،ثم ايجاد انماط هذه الاخطاء .

٢ ـ الاهتمام بهدف هام من أهداف تدريس الرياضيات وهو اكساب المهارة فى بعض العمليات الاساسية وهى عمليتى الجمع والطرح على اساس الافكار الاساسية لاعلى اساس التجزىء لكل عملية .

٣ ـ البحث فى تغيير نسب الاخطاء الشائعة من صف الى آخر ممايساعد على معرفة ماهية الاخطاء فى الصفوف المختلفة بالمرحلة الابتدائية.

٤ ـ التركيز على الاخطاء الشائعة وهى المتكررة بين التلاميذ بنسبة ٢٠٪ فمافوق ،وليس بالاخطاء الفردية الناتجة عن الفروق الفردية أو عوامل اخرى متنوعه .

"" الفصل الثالث ""

((اجراءات الدراسة والتطبيق الأساسي))

أولا : أدوات الدراسة .

ثانيا : التطبيق المبدئي والتجربة الاستطلاعية .

ثالثا : أسئلة وفرضية الدراسة .

رابعا : مجتمع وعينة الدراسة .

خامسا : التطبيق الأساسي للدراسة .

سادسا : الاسلوب الاحصائي المستخدم في الدراسة .

=٨=

أولا : أدوات الدراسة

للاجابة على اسئلة الدراسة وفرضيتها تم تصميم أداة اساسية وهى اختبار تحصيلى فى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى ،وقد اقتصرت بنود هذا الاختبار على عمليتى الجمع والطرح للاسباب التالية :-

١ - ان الفصل الدراسى الاول لمقرر الصف الخامس يتم فيه تدريس عمليتى الجمع والطرح للاعداد الصحيحه والكسرية ، اما عملية الضرب فيتم تدريس جزء منها فى الفصل الدراسى الاول والجزء الاخر فى الفصل الدراسى الثانى مع عملية القسمة .

٢ - ومن ناحية تربوية يذكر أحمد ابو العباس ومحمد العطرونى (١٩٧٨م) ان الجمع والطرح نظاما عكسيا واحدا ،ففهم احداهما يتوقف على فهم الاخر (ص ٢٠٨) .

ويضيف يحى هندام (١٩٦٦م) انه يجب تدريس عمليتى الجمع والطرح معا ،ثم تتبعها عمليتا الضرب والقسمة (ص ٢٧) .

وقد تم اعداد هذا الاختبار حسب الخطوات التالية :-

١ - تحديد محتوى المادة التعليمية .

٢ - تحديد الاهداف التعليمية فى عبارات سلوكية محددة وواضحه .

٣ - تحديد عدد الحصص اللازم لتدريس وحدتى جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية .

٤ - اعداد جدول الاوزان النسبية لموضوعات المحتوى .

٥ - اعداد عناصر الاختبار .

٦ - التحقق من صدق الاختبار .

١ ـ تحديد محتوى المادة التعليمية :ـ

من خلال تحليل "وحدتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية" تم تحديد الافكار الاساسية المتعلقة بعمليتى الجمع والطرح والتى لابد للتلاميذ من اتقانها فى الفصل الدراسى الاول ،وقد شملت وحدة جمع الاعداد الصحيحه والكسرية على (١٠) موضوعات وكذلك وحدة طرح الاعداد الصحيحه والكسرية على (١٠) موضوعات (انظر ملحق رقم ٢) ٠

(٢) تحديد الاهداف التعليمية فى عبارات سلوكية محدده وواضحه :ـ

تم صياغة الافكار الاساسية لوحدتى جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية فى عدد من الاهداف السلوكية المعرفية حتى يكون هناك اساس يعتمد عليه فى بناء الاختبار (انظر ملحق رقم ٣) ٠

٣ ـ تحدد عدد الحصص اللازم لتدريس وحدتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسريه:ـ

يقصد التعرف على العدد الفعلى للحصص اللازمة لتدريس هاتين الوحدتين ،ومن ثم معرفة عدد اسئلة الاختبار المراد اعداده ٠ قام الباحث بوضع الجدول التالى معتمدا على كتاب المعلم للصف الخامس (١٤٠٦هـ) التابع لوزارة المعارف (صفحة التمهيد) ،وكتاب المعلم للصف السادس (١٤٠٥هـ) التابع لوزارة المعارف (صفحة التمهيد) ٠

جدول رقم (٣)

العدد الفعلي لحصص وحدتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية

العدد الفعلي لحصص وحدة الجمع				العدد الفعلي لحصص وحدة الطرح			
جمع الاعداد الصحيحة	جمع كسور متحدة المقامات	جمع كسور مختلفة المقامات واحدها يصلح كمقام مشترك	جمع كسور مختلفة المقامات	طرح الاعداد الصحيحة	طرح كسور متحدة المقامات	طرح كسور مختلفة المقامات واحدها يصلح كمقام مشترك	طرح كسور مختلفة المقامات
٢	٥	٦	٦	٢	٥	٣	٤

يتضح من الجدول السابق ان عدد الاسئلة = ٣٣ سؤال وهذا الرقم عبارة عن مجموع العدد الفعلى لحصص وحدتى جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية .

٤ ـ اعداد جدول الاوزان النسبية لموضوعات المحتوى: وذلك من أجل تحديد الخصائص المطلوبة فى عناصر الاختبار ويوضحه الجدول التالى والذى يعتمد على كمية الخبرات فى المعلومة المراد تدريسها .

جدول رقم (٤)

الأوزان النسبية لموضوعات المحتوى

مجالات المحتوى الدراسي	عدد الاسئلة	الأهداف التعليمية			النسبة المئوية للوزن النسبي لموضوعات المحتوى
		تذكر	فهم	تطبيق	
جمع الاعداد الصحيحة	٢	١	١	–	$\frac{٢}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ٦ر٠٦ ٪
جمع كسور متحدة المقامات	٥	٢	٢	١	$\frac{٥}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ١٥ر١٥ ٪
جمع كسور مختلفة المقامات أحدها يصلح كمقام مشترك	٦	٢	٢	٢	$\frac{٦}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ١٨ر١٨ ٪
جمع كسور مختلفة أحد مقامتها لايصلح مشترك	٦	٢	٢	٢	$\frac{٦}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ١٨ر١٨ ٪
طرح الاعداد الصحيحة	٢	١	١	–	$\frac{٢}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ٦ر٠٦ ٪
طرح كسور متحدة المقامات	٥	٢	٢	١	$\frac{٥}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ١٥ر١٥ ٪
طرح كسور مختلفة المقامات أحد مقامتها يصلح كمشترك	٣	١	١	١	$\frac{٣}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ٩ر٠٩ ٪
طرح كسور مختلفة المقامات أحد مقامتها لايصلح كمشترك	٤	٢	١	١	$\frac{٤}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ١٢ر١٢ ٪
المجموع الرأسي للعناصر	٣٣	١٣	١٢	٨	

النسبة المئوية للوزن النسبى لكل هدف = $\frac{١٣}{٣٣} \times ١٠٠ =$ ٣٩ر٣٩٪ ٣٦ر٣٦٪ ٢٤ر٢٤٪

٥ ـ اعداد عناصر الاختبار :ـ

وبناء على جدول الاوزان النسبية قام الباحث باعداد اختبار جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية فى صورته الاولى والمكون من (٣٣) سؤال تم توزيعها فى اربعة اقسام كمايلى :ـ

أ ـ القسم الاول : ويتكون من (١٣) سؤال من الاختيار المتعدد ، يختار التلميذ الاجابة الصحيحه ويضع عليها دائره .

ب ـ القسم الثانى : ويتكون من (١٢) سؤال وفيه يقوم التلميذ باكمال عمليات الجمع والطرح .

ج ـ القسم الثالث : ويتكون من (٥) أسئلة وفيه يتم التلميذ عمليات الجمع والطرح وذلك بعد تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقى .

د ـ القسم الرابع : ويتكون من (٣) أسئلة كمسائل حسابية يجيب عليها التلميذ .

وقد روعى عند بناء الاختبار شروط الاختبار الجيد .

٦ ـ التحقق من صدق الاختبار :ـ

تم فى هذه المرحلة التحقق من صدق الاختبار عن طريق صدق المحتوى ، إذ عرض الاختبار على سبعة محكمين (انظر ملحق رقم ٤) من معلمى الرياضيات للصفين الخامس والسادس الابتدائى بمكة، وطلب منهم معرفة مرئياتهم حول مدى ملائمة الاسئلة لموضوعات جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية . وقد اتفق الجميع على ملائمة الاسئلة ليظل عدد الاسئلة كما هو عليه ٣٣ سؤال .

ثانيا : التطبيق المبدئى والدراسة الاستطلاعية :ـ

بعد الانتهاء من التحقق لصدق الاختبار تم البدء فى تطبيقه وذلك للتأكد من النقاط التالية :ـ

١ ـ وضوح تعليمات الاختبار .

٢ ـ تحديد اسئلة الاختبار من خلال ايجاد معاملات السهولة او الصعوبة لكل سؤال .

٣ ـ حساب معامل الصدق للاختبار .

٤ ـ حساب معامل ثبات الاختبار .

وقد طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٣٥) تلميذ من تلاميذ الصفين الخامس (٦٩) والسادس (٦٦) الابتدائى ،وتم اختيارهم عشوائيا من مدرستين اختيرتا عشوائيا كمايلى :ـ

١ ـ مدرسة القادسية من منطقة ذات كثافة سكانية (شارع المنصور) .

٢ ـ مدرسة أبى هريرة من منطقة قليلة السكان (العتيبية) والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول رقم (٥)

عينة الدراسة الاستطلاعية

المدرسة	الصف الدراسي	الفصل	عدد التلاميذ
أبي هريرة	الخامس	ج	٢٨
	السادس	أ	٢٤
القادسية	الخامس	أ	٤١
	السادس	أ	٤٢
المجموع الكلي			١٣٥

ومن خلال التطبيق القبلى تم التأكد من وضوح التعليمات حيث أن التلاميذ قاموا بالاجابة على الاختبار بدون اى استفسارات .

نتائج الدراسة الاستطلاعية :ـ

بعد تطبيق الاختبار تم تحليل البيانات وذلك لتحديد معامل السهولة ،والصدق ،والثبات .

أ ـ معامل السهولة :ـ

قام الدارس بتحليل مفردات الاختبار واستخراج معاملات السهولة من واقع تصحيح (١٣٥) كراسة اختبار . وتم تحديد مستوى السهولة او الصعوبة المقبول به فى هذه الدراسة مابين (٢٠٪ ـ ٨٠٪) ،بحيث تقبل الاسئلة السليمة والتى حققت مستوى يقع بين الحدين السابقين .

وبناء على جدول معاملات السهولة أو الصعوبة (انظر ملحق رقم ٥) فقد تم حذف سبع اسئلة لم تحقق المستوى المقبول به لمعامل السهولة ،اذ حقق السؤال الاول معامل سهولة = ٩٥٪ ،والسؤال الثامن معامل سهولة = ٨٨٪ ،والسؤال السابع عشر معامل سهولة = ١٣٪ ،والسؤال التاسع عشر معامل سهولة = ١٤٪ ،والسؤال العشرون معامل سهولة =١٦٪ والسؤال الثامن والعشرون معامل سهوله = ١٠٪ ،والسؤال الثالث والثلاثون معامل سهوله = ٤٪ .

(ب) الصدق :ـ

ويقصد به سعد عبد الرحمن (١٩٨٣م) ان الاختبار يقيس ماوضع لقياسه (ص ١٩٧) .

وقد استخدم الباحث الصدق التلازمى عن طريق ايجاد معامل الارتباط لبيرسون بين درجات التلاميذ فى الاختبار ودرجات التحصيل المدرسى فى الرياضيات . وكانت العلاقة ٦٩ر٠ وهذا يدل على علاقةجيدة.

جـ ـ الثبات :ـ

ويذكر جابر عبد الحميد (١٩٧٨م) ان المقصود بثبات الاختبار

ان يعطى نفس النتائج اذا ما استخدم اكثر من مره تحت ظروف متماثلـــه (ص ٢٨٦) • ويوجد عدة طرق لحساب معامل الثبات استخدم منها الباحـــث طريقة التجزئة النصفيه ،فقد تم تجزئة الاختبار الى جزئين بحيث يتكون الجزء الاول من درجات التلاميذ فى الاسئلة الفردية ،والجزء الثانى من درجاتهم فى الاسئلة الزوجية ،حيث جرى حساب معامل الارتباط بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية • وقد تبين أن معامل الارتبـــاط ر = ٨٧ر٠

ولحساب معامل الثبات للاختبار ككل بين النصفين ،تم التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان ـ براون Spearman - Brown وكان معامل الثبات ر١١ = ٩٣ر٠

وبناء على ماسبق يكون قد تم الوصول الى الصيغة النهائيـــة لاختبار جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية (انظر ملحق رقم ٦) •

ثالثا : اسئلة وفرضية الدراسة :ـ

صممت الدراسة للاجابة على السؤالين التاليين :ـ

١ ـ ماهى الاخطاء الشائعة التى يقع فيها كل من تلاميذ الصفين الخامـــس والسادس الابتدائى فى عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية ؟

٢ ـ ما أنماط الاخطاء الشائعة التى يقع فيها كل من تلاميذ الصفيـــن الخامس والسادس الابتدائى فى عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحـــه والكسريـــة ؟

كما صممت الدراسة للاجابة على الفرضية التالية :ـ

لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه (٠٥ر =α) فى نسب الاخطـــاء الشائعة فى عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية بين تلاميـــذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى •

رابعا : مجتمع وعينة الدراسة :-

تم بناء هذه الدراسة بهدف تحديد الاخطاء الشائعة التى يقع فيها تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى ،ومعرفة عما اذا كان هناك اختلاف فى نسبة الاخطاء الشائعة بينهما ،مع تحديد أنماطها . وهذا يعنى ان مجتمع الدراسة هو تلاميذ المرحلة الابتدائية بمكة . وعينة الدراسة هى عبارة عن تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى لعام ١٤٠٨بمكه . وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة العشوائية على مراحل كالتالى :-

١ - فى البداية تم تحديد الاحياء بمدينة مكة وعددها (٢٩ حى تقريبا) عن طريق خارطة الدليل الاحصائى لمنطقة مكة (ملحق رقم ٧) .

٢ - جرى تقليص عدد الاحياء الى ٩ احياء رئيسية تشمل مدينة مكة وذلك لان العديد من الاحياء لها صفات مشتركة من حيث الجنس والحالة الاجتماعية والاقصادية وغير ذلك ،فمثلا أحياء الفلق والقرارة والشامية والشعب يمكن وضعها فى حى رئيسى واحد يمثلها .

٣ - تم اختيار ٩ مدارس عشوائيا ،بواقع مدرسة من كل حى رئيسى لتكون ممثله لمدينة مكة المكرمة .

وقد حدد تقديم الاختبار الى فصلين من كل مدرسة بحيث يكون فصل من الصف الخامس ،واخر من السادس على ان يتم اختيار الفصلين عشوائيا .

خامسا : التطبيق الاساسى للدراسة :-

قام الباحث بتطبيق* اختبار جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية على عينة بلغت (٥٤٠) تلميذ بالصفين الخامس (٢٧٠) تلميذ ،والسادس (٢٧٠) تلميذ من (٩) مدارس ابتدائية كما فى الجدول التالى :-

جدول رقم (٦)

عينة الدراسة الاساسية والتى تم عليها التطبيق

اسم المدرسة	الصف الخامس		الصف السادس		المجموع
	الفصل	عددالتلاميذ	الفصل	عددالتلاميذ	
أجياد	أ	٢٦	ب	٣٠	٥٦
الامام ابن ماجه	ج	٣٢	أ	٣٩	٧١
زيد بن الخطاب	أ	٣٨	أ	٢٢	٦٠
السعدية	أ	٣١	ج	٣٣	٦٤
الشهداء	ب	٣٨	أ	٣٤	٧٢
صلاح الدين الأيوبي	ج	٢٩	ج	٢٣	٥٢
الفلاح	أ	٢٧	أ	٢٩	٥٦
محمدبن القاسم	أ	٣١	أ	٣٠	٦١
الملك عبدالعزيز	ب	١٨	أ	٣٠	٤٨
المجموع		٢٧٠		٢٧٠	٥٤٠

* بدأ التطبيق الاساسى يوم السبت ١٤٠٨/٨/١هـ بمدرسة ابن ماجه .

خطـــة التصحيـــح :-

تم التصحيح بموجب الاسس التالية :-

أ - القسم الاول من الاختبـــار :

١ - اعطاء الاجابة الصحيحه درجتان .

٢ - اعطاء الاجابة الخاطئة صفـــر .

ب - القسم الثانـــى :

١ - اعطاء الاجابة الصحيحه درجتان .

٢ - اعطاء درجة واحدة عندما يتوصل التلميذ الى البسط الصحيح أو المقام الصحيح .

٣ - اعطاء الاجابة الخاطئة صفـــر .

جـ - القسم الثالـــث :

١ - اعطاء الاجابة الصحيحه درجتان .

٢ - اعطاء درجة واحده عند تحويل العدد الكسرى الى كسر غيـــر حقيقـــى .

٣ - اعطاء الاجابة الخاطئة صفـــر .

د - القسم الرابـــع :

١ - اعطاء الاجابة الصحيحه ثلاث درجات .

٢ - اعطاء درجة واحده عند تحويل الصورة اللفظيه الى صـــورة رمزيـــة .

٣ - اعطاء درجة واحده عند توحيد المقامات بشكل صحيح .

٤ - آعطاء الاجابة الخاطئة صفـــر .

سادسا : الاسلوب الاحصائى المستخدم فى الدراسة :-

اعتمدت الدراسة الحالية على استخدام القوانين الاحصائية التالية :-

١ - التكرارات : التكرار المطلق - التكرار النسبى .

٢ - معامل ارتباط بيرسون Pearson لقياس الصدق التلازمى .

$$" ر = \frac{ن \text{ مجـ س ص} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{[ن \text{ مجـ س}^{٢} - (\text{مجـ س})^{٢}][ن \text{ مجـ ص}^{٢} - (\text{مجـ ص})^{٢}]}} "$$

(فؤاد السيد، ١٩٧٩م ،ص ٣٣٢) .

حيث ر : معامل الارتباط لبيرسون .

مجـ س ص : مجموع حاصل ضرب الدرجات الفردية بالزوجية .

مجـ س × مجـ ص : حاصل ضرب مجموع الدرجات الفردية فى مجموع الدرجات الزوجية .

مجـ $س^{٢}$: مجموع مربعات الدرجات الفردية .

$(مجـ س)^{٢}$: مربع مجموع الدرجات الفردية .

مجـ $ص^{٢}$: مجموع مربعات الدرجات الزوجية .

$(مجـ ص)^{٢}$: مربع مجموع الدرجات الزوجية .

٣ - طريقة التجزئة النصفيه لحساب معامل الثبات، وصححت عن طريق معادلة سبيرمان - براون Spearman - Brown

$$" ر_{ii} = \frac{٢ر}{١+ر} " \text{ (فؤاد السيد ،ص ٥٢٣) } *$$

* $ر_{ii}$ معامل الثبات ،ر معامل الارتباط .

٤ – اختبار (Z) للدلالة على الاختلاف فى النسب المئوية للاخطاء الشائعة.

" قيمة Z = النسبة الكبرى – النسبة الصغرى / √ (ص١ خ١ / ك ١ + ص٢ خ٢ / ك ٢) " (محمد بركات ١٩٥٦م ،ص ١٨٤)

حيث ص ١ = النسبة المئوية الاولى ،ص ٢ = النسبة المئوية الثانية .

خ ١ = نقص النسبة المئوية الاولى عن المائة .

خ ٢ = نقص النسبة المئوية الثانية عن المائه .

ك ١ = عدد التلاميذ فى الحالة الاولى .

ك ٢ = عدد التلاميذ فى الحالة الثانية .

"" الفصل الرابـــــع ""

((تحليل النتائج وتفسيرهـــا))

أولا : عرض وتحليل نتائج بيانات الدراســـــة :

١- المرحلة الاولـــــى

٢- المرحلة الثانيـــــة

٣- المرحلة الثالثـــــة

ثانيا : مناقشة وتفسير نتائج الدراســـــة .

أولا : عرض وتحليل نتائج بيانات الدراسة :

بعد أن تم تصحيح الاختبار حسب الخطة المحددة في إجراءات الدراسة ، وفي ضوء أهداف وأسئلة وفرضية الدراسة تم تحليل البيانات حسب المراحل التالية :

(١) المرحلة الاولى :

للاجابة على السؤال الأول :

(* ماهي الأخطاء الشائعة التى يقع فيها كل من تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية ؟)

تم ايجاد التكرار والنسب المئوية لاخطاء التلاميذ في عناصر اختبار الجمع والطرح ، والجدول التالى يوضح عدد الاخطاء والنسب المئوية للأخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى فيما يتعلق بجمع الاعداد الصحيحة والكسرية لعينةالدراسة (٥٤٠) تلميذ .

جـــدول رقم (٧)

نتائج اختبـــار الجمـــع

الأفكار الأساسية لعملية الجمـــع	الصـف الخامـس		الصـف السـادس	
	عـــدد الأخطـاء	النسبـة المئويـة	عـــدد الأخطـاء	النسبـة المئويـة
أولا : جمع الاعداد الصحيـــحة :				
أ ـ جمع عددين أو أكثرحتى مائةمليون	٧٢	٢٦ر٧	٤٥	١٦ر٧
ثانيا: كسور متحدة المقامـــات :				
أ ـ كسر حقيقي + كسر غير حقيقـي •	١٣٢	٤٨ر٩	١٢٨	٤٧ر٤
ب ـ كسر غيرحقيقي + عدد كســري •	١٣٤	٤٩ر٦	١٣٧	٥٠ر٧
جـ ـ كسر غيرحقيقي + كسرغيرحقيقـي •	٨٩	٣٣ر٠	٦٨	٢٥ر٢
د ـ عدد كســري + عــدد كســري •	١٧٨	٦٥ر٩	١٣٣	٤٩ر٣
ثالثا: كسور مختلفة المقامات أحدهـا يصلـــح كمقام مشتـــرك :				
أ ـ كسر حقيقـــي + كسر غيرحقيقي •	٢٠٧	٧٦ر٧	١٩٨	٧٣ر٣
ب ـ كسر غيرحقيقي + كسر غيرحقيقي •	٢١٤	٧٩ر٣	١٨٩	٧٠ر٠
جـ ـ عــدد كســري + كســر حقيقـي •	٢٣٤	٨٦ر٧	١٩٤	٧١ر٩
د ـ كسرغيرحقيقـي + عدد كســري •	٢١٢	٧٨ر٥	١٨٥	٦٨ر٥
رابعا : كسور مختلفة المقامات أحـد مقاماتهالايصلح مشتـــرك:				
أ ـ كسرحقيقـــي + كسر حقيقـــي • " مقام الأول أكبـــر "	١٤٦	٥٤ر١	١١٢	٤١ر٥
ب ـ عدد كســري + كسر حقيقـــي •	١٧٩	٦٦ر٣	١٤٨	٥٤ر٨
جـ ـ كسر حقيقـــي + كسر حقيقـــي • " مقام الثـانـي أكبر "	٢٢٩	٨٤ر٨	١٩٥	٧٢ر٢
خامسا : مسألة حسابيـــة :	١١١	٤١ر١	١١٠	٤٠ر٧
عدد التلاميـــــذ	٢٧٠		٢٧٠	

ويتضح من الجدول رقم (٧) والذي يمثل نتائج جمع الاعداد الصحيحة والكسرية مايلي :

(١) شيوع الأخطاء في جميع الافكار الاساسية لعملية الجمع في الصف الخامس .

(٢) شيوع الاخطاء في جميع الأفكار الأساسية لعملية الجمع في الصف السادس ماعدا حالة جمع عددين أو أكثر حتى مائة مليون .

(٣) تظهر نتائج الجدول ارتفاع نسب الاخطاء الشائعة اذا كانت المقامات مختلفة " غير موحدة " .

(٤) ارتفاع نسب الأخطاء الشائعة في الصف الخامس عن الصف السادس عدا حالة جمع كسر غير حقيقي + عدد كسري بمقامات موحدة . اذ بلغ الفرق لصالح الصف الخامس بنسبة ١ر١ ٪ وبصفة عامة يمكن القول أن هناك تدرجا في هبوط النسب للأخطاء الشائعة باتجاه الصف السادس .

وقد تم اجراء نفس التحليل على عملية الطرح حيث يوضح الجدول التالي عدد الاخطاء والنسبة المئوية للأخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى فيما يتعلق بطرح الاعداد الصحيحة والكسرية لعينة الدراسة .

جدول رقم (٨)

نتائج اختبار الطرح

الأفكار الاساسية لعملية الطرح	الصف الخامس		الصف السادس	
	عدد الأخطاء	النسبة المئوية	عدد الأخطاء	النسبة المئوية
أولا : طرح الاعداد الصحيحة :				
أ ـ طرح عددين حتى مائة مليون	١٠٢	٣٧ر٨	٦٨	٢٥ر٢
ب ـ عدد صحيح ـ كسرحقيقي أوغيرحقيقي	١٥٣	٥٦ر٧	١٤٤	٥٣ر٣
ثانيا: كسور متحدة المقامات :				
أ ـ كسر حقيقي ـ كسر حقيقي .	٥٣	١٩ر٦	٣٨	١٤ر١
ب ـ عدد كسري ـ كسر حقيقي .	١٧٤	٦٤ر٤	١٤٠	٥١ر٩
ج ـ عدد كسري ـ كسر غيرحقيقي .	١٢١	٤٤ر٨	٩٨	٣٦ر٣
د ـ عدد كسري ـ عدد كسري .	١٣٩	٥١ر٥	١١٠	٤٠ر٧
ثالثا : كسور مختلفة المقامات أحدها يصلح كمقام مشترك:				
أ ـ كسر غير حقيقي ـ كسر غير حقيقي .	٢١٢	٧٨ر٥	١٧٧	٦٥ر٦
ب ـ عدد كسري ـ كسر حقيقي .	١٧٩	٦٦ر٣	١٨٣	٦٧ر٨
رابعا: كسور مختلفة المقامات أحد مقاماتهالايصلح كمشترك:				
أ ـ كسر غير حقيقي ـ كسر حقيقي .	٢٢٠	٨١ر٥	٢٠٣	٧٥ر٢
ب ـ كسر غير حقيقي ـ كسرغيرحقيقي .	١٧١	٦٣ر٣	١٦٣	٦٠ر٤
ج ـ عدد كسري ـ كسر حقيقي .	١٧٥	٦٤ر٨	١٥٣	٥٦ر٧
د ـ عدد كسري ـ عدد كسري .	٢١٦	٨٠	١٨٦	٦٨ر٩
خامسا: مسألة حسابية :	١٤٥	٥٣ر٧	١٤٣	٥٣
عدد التلاميذ	٢٧٠		٢٧٠	

ويتضح من الجدول رقم (٨) السابق والذي يمثل نتائج طرح الاعداد الصحيحة والكسرية مايلى :

(١) شيوع الاخطاء في جميع الافكار الاساسية لعملية الطرح في الصفين الخامس والسادس الابتدائى ماعدا حالة طرح كسرين حقيقين متحدي المقامات فلم تبلغ نسبة الشيوع (٢٠ ٪) .

(٢) تظهر نتائج الجدول ارتفاع نسب الاخطاء الشائعة في عملية طرح الكسور مختلفة المقامات .

(٣) التدرج واضح في نسب الأخطاء الشائعة لصالح الصف السادس فيما عدا حالة طرح عدد كسرى ـ كسر حقيقي بمقامات غير موحدة كان في اتجاه الصف الخامس بفرق نسبه ٥ر١ ٪ .

(٢) المرحلة الثانية :

للاجابة على الفرضية :

(* لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية (٠ر٠٥ = ∝) في نسب الأخطاء الشائعة في عمليتي الجمع والطرح بين تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائي)

تم تحديد عناصر الاختبار التى تكون فيها نسب الاخطاء ٢٠ ٪ فأكثر ، وقد قام الباحث بحساب الاختلاف في نسب الأخطاء الشائعة للصفين الخامس والسادس الابتدائي باستخدام اختبار Z للفروق بين النسب . (انظر ملحق رقم ٨)

وقد كانت نتائج الاختلاف بين النسب المئوية للأخطاء

الشائعة على النحو التالـــى :

أ ـ في حالة الجمـــع :

أظهرت نتائج الدراسة أن الأخطـــاء الشائعة كانت في الأفكار الأساسية التالية :

١ـ كسر حقيقـي + كسر غير حقيقـي متحدى المقامـات

٢ـ كسر غيرحقيقي + عدد كســـري متحدي المقامـات

٣ـ كسر غيرحقيقي + كسر غيرحقيقـي متحدي المقامـات

٤ـ عـدد كســري + عـدد كســري متحدي المقامـات

٥ـ كسـر حقيقـي + كسر غير حقيقـي أحدالمقامين هوالمقام المشترك

٦ـ كسرغيرحقيقـي + كسر غيرحقيقـي أحدالمقامين هوالمقام المشترك

٧ـ عـدد كســري + كســر حقيقـي أحدالمقامين هوالمقام المشترك

٨ـ كسر غيرحقيقي + عـدد كســري أحدالمقامين هوالمقام المشترك

٩ـ كسـر حقيقـي + كسـر حقيقـي مختلفي المقامات والمقام الأول أكبـــر

١٠ـ عدد كســري + كســر حقيقـي مختلفـي المقامـات

١١ـ كسـر حقيقـي + كسـر حقيقـي مختلفي المقامات والمقام الثاني أكبـــر

١٢ـ مسائـــل حسابيـــة .

وقد تم عرض هذه النتائج في جدولين على النحو التالي :

جـــــــــدول رقـم (٩)

الاختلاف غير الدال لنسب الاخطاء الشائعة فـــي

عملية الجمـــع عنـــد المستـوى (٠ر٠٥= ∝)

الأفكـــــــار الأساسيـــــــــة	النسبة للصف الخامس	النسبة للصف السادس	قيمة Z
أ ـ كسر حقيقـــــي + كسر غير حقيقـي "متحـــدى المقـامـات"	٤٨ر٩	٤٧ر٤	٠ر٣٤٩
ب ـ كسرغيرحقيقـــي + عدد كســـري "متحـــــدي المقامات"	٤٩ر٦	٥٠ر٧	٠ر٢٥٦
جـ ـ كسـر حقيقـــي + كسـر غيرحقيقـي "أحدالمقـامين هوالمقـام المشتـــرك"	٧٦ر٧	٧٣ر٣	٠ر٩١٤
د ـ مسائـــــل حسابيـــــة	٤١ر١	٤٠ر٧	٠ر٠٩٤

جـــدول رقـم (١٠)

الاختلاف الدال لنسب الاخطاء الشائعة في عمليـــة

الجمـــــع عند المستـــــوى (٠ر٠٥ = ∝)

الأفكـــــار الأساسيـــــة	النسبة للصف الخامس	النسبة للصف السادس	قيمة Z
أ ـ كسر غير حقيقي + كسر غيرحقيقي " متحـــدى المقامـــات "	٣٣ر٠	٢٥ر٢	٢ر٠٠٥
ب ـ عدد كســـري + عـــدد كســـري " متحـــدى المقامـــات "	٦٥ر٩	٤٩ر٣	٣ر٩٥٨
جـ ـ كســر غير حقيقي + كسر غير حقيقي "أحدالمقامين هوالمقام المشتـــرك "	٧٩ر٣	٧٠ر٠	٢ر٤٩٣
د ـ عـدد كســـري + كســر حقيقـــي "أحدالمقامين هوالمقام المشتـــرك "	٨٦ر٧	٧١ر٩	٤ر٣١٤
هـ ـ كسر غير حقيقي + عـدد كســـري "أحدالمقامين هوالمقام المشتـــرك "	٧٨ر٥	٦٨ر٥	٢ر٦٤٩
و ـ كسـر حقيقـــي + كســـر حقيقـي "المقامات مختلفةوالمقام الأول أكبر"	٥٤ر١	٤١ر٥	٢ر٩٣٠
ز ـ عدد كســـري + كســـر حقيقـــي " مختلفـــي المقامـــات "	٦٦ر٣	٥٤ر٨	٢ر٧٣٨
ح ـ كســر حقيقـــي + كســر حقيقـــي "المقامات مختلفةوالمقام الثاني أكبـر"	٨٤ر٨	٧٢ر٢	٣ر٦١٠

ب ـ في حالة الطـــــرح :

أظهرت نتائج الدراسة أن الاخطاء الشائعة كانت في الأفكـــــار الأساسية التاليـــة :

(١) عدد صحيـــــح ـ عـــدد صحيـح حتى مائة مليـــون

(٢) عدد صحيـــــح ـ كسرحقيقـــــي أو غيرحقيقـي

(٣) عدد كســـــري ـ كسـر حقيقـــي متحـدي المقـامـات

(٤) عـــدد كســـري ـ كسر غيرحقيقي ،، ،،

(٥) عـــدد كســـري ـ عـــدد كســري ،، ،،

(٦) كسر غير حقيقي ـ كسر غيرحقيقي أحدالمقـامين هوالمقـام المشترك

(٧) عـــدد كســـري ـ كسـر حقيقـــي ،، ،، ،، ،، ،،

(٨) كسر غير حقيقي ـ كسـر حقيقـــي مختلـفـي المقـامـــات

(٩) كسر غير حقيقي ـ كسرغيرحقيقـي مختلـفي المقـامات باستـــلاف

(١٠) عـدد كســـــري ـ كسـر حقيقـــي ،، ،، ،،

(١١) عـدد كســـــري ـ عـــدد كســري مختلـفي المقـامـــــات

(١٢) مسائل حسابيـــــــــــــة .

وتم عرض هذه النتائج في جدولين على النحو التالي :

جـــــدول رقـم (١١)

الاختلاف غير الدال لنسب الأخطاء الشائعة فـــــي

عملية الطرح عندالمستـــــــوى (٠ر٠٥ = ∝)

الأفكـــــار الأساسيـــــــــة	النسبة للصف الخامس	النسبة للصف السادس	قيمة Z
أ ـ عدد صحيـــح ـ كسرحقيقي أو غيـر حقيقـــــــــي	٧ر٥٦	٣ر٥٣	٠ر٧٩٤
ب ـ عدد كســـري ـ كسر حقيقـــــي "أحـــدالمقامين هوالمقام المشترك"	٣ر٦٦	٨ر٦٧	٠ر٣٥٩
جـ ـ كسر غيرحقيقي ـ كسر حقيقـــــي " مختلفـــي المقامـــات "	٥ر٨١	٢ر٧٥	١ر٧٨٢
د ـ كسر غيرحقيقي ـ كسر غير حقيقـي " مختلفـــي المقامـــات "	٣ر٦٣	٤ر٦٠	١ر٦٩٣
هـ ـ عـــدد كســـري ـ كسـر حقيقـــي " مختلفـــي المقامـــات "	٨ر٦٤	٧ر٥٦	١ر٩٣٤
و ـ مسائـــــل حسابيـــة	٧ر٥٣	٥٣	٠ر١٦٣

جـــــدول رقـــم (١٢)

الاختلاف الدال لنسب الاخطاء الشائعة في عمليـة

الطـــرح عنـــد المستـــــــوى (٠٫٠٥ = ∝)

الأفكـــــار الأساسيـــــــــــة	النسبة للصف الخامس	النسبة للصف السادس	قيمة Z
أ ـ عدد صحيـــح ـ عـــدد صحيـــــح " حتى مائـة مليـــــون "	٣٧٫٨	٢٥٫٢	٣٫١٨١
ب ـ عدد كســـري ـ كســـر حقيقـــي " متحـدي المقـامـــــات "	٦٤٫٤	٥١٫٩	٢٫٩٦٨
ج ـ عـدد كسـري ـ كسـر غير حقيقـي " متحـدي المقـامـــــات "	٤٤٫٨	٣٦٫٣	٢٫٠١٩
د ـ عـــدد كسري ـ عـدد كســـــري " متحـدي المقـامـــــات "	٥١٫٥	٤٠٫٧	٢٫٥٣٢
هـ ـ كسرغيرحقيقي ـ كسر غير حقيقـــي "أحدالمقـامين هو المقـام المشترك "	٧٨٫٥	٦٥٫٦	٣٫٣٧٥
و ـ عـدد كســري ـ عـدد كســـــري " مختلفـــي المقـامـــــات "	٨٠	٦٨٫٩	٢٫٩٨١

مما سبق يتضح أنه توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستـــوى الدلالة (٠٫٠٥ = ∝) في نسب الاخطاء الشائعة لبعض الأفكار الأساسية لعمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسريـــة .

(٣) المرحلة الثالثة :

للاجابة على السوءال الثاني :

(* ما أنماط الأخطاء الشائعة التي يقع فيها تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية) تم تصنيف الأخطاء الشائعة الى أنماطها المختلفة حيث تم تحليل أوراق الاجابة لجميع أفراد عينة الدراسة (٥٤٠ تلميذ) بشكل دقيق ومنتظم بحيث تم تحليل كل اجابة سوءال من أسئلة الاختبار على حده ، وذلك لجميع الاجابات حتى الانتهاء من الورقة الأولى، وبنفس الطريقة في جميع الأوراق المتبقية لأفراد العينة .

وبناء على هذا التحليل تم التوصل الى أن هذه الاخطاء يمكن أن تصنف كالتالي :

أولا : في حالة جمع الاعداد الصحيحة والكسرية .

أنماط الاخطاء التي أمكن الحصول عليها هي :

(١) جمع البسوط وجمع المقامات .

(٢) جمع البسوط ووضع الناتج على أكبر مقام .

(٣) جمع البسوط ووضع الناتج على أصغر مقام .

(٤) جمع البسوط ووضع الناتج على حاصل جمع المقامين .

(٥) جمع البسوط الموحدة المقامات مع الأعداد الصحيحة .

(٦) خطأ في ايجاد المقام المشترك .

(٧) ترك الاعداد الصحيحة .

(٨) خطأ في جمع الاعداد الصحيحة .

(٩) خطأ في تحويل العدد الكسري الى كسر غير حقيقي .

(١٠) خطأ في الحصول على البسط الجديد بعد توحيد المقامات .

(١١) أخطاء في المسائل الحسابية .

(١٢) أخطاء متنوعة لايمكن ارجاعها الى الانماط السابقة .

وفيما يلي جدول يوضح النسب المئوية لأنماط الأخطاء الشائعة لعملية جمع الاعداد الصحيحة والكسرية ، وذلك لجميع أفراد العينة . (٥٤٠ تلميذ) .

جـــــدول رقـــم (١٣)

النسب المئوية لانماط الأخطاء الشائعة لجمع الأعداد

الصحيحـــة والكســـريـــة (٥٤٠ تلـمـــــــيذ)

أنماط الأخطـــاء الشائعـــــــة	الصـــف الخامـس		الصـف الســادس	
	عـــدد الأخطاء	النسبـة المئوية	عـــدد الأخطاء	النسبـة المئوية
١ـ جمع البسوط وجمع المقامـــات .	٢٠٨	٧٧	٢٠١	٧٤
٢ـ جمع البسوط ووضع الناتج علـــى أكبر مقـــام .	٧٠	٢٦	٦١	٢٣
٣ـ جمع البسوط ووضع الناتج علـــى أصغر مقـــام .	٧٦	٢٨	٥٣	٢٠
٤ـ جمع البسوط ووضع الناتج علـــى حاصل جمع المقامين .	٩٧	٣٦	٨٣	٣٤
٥ـ جمع البسوط الموحدة المقامـــات مع الاعداد الصحيحة .	٤٦	١٧	٤١	١٥
٦ـ خطأ في ايجاد المقام المشترك .	٥٥	٢٠	٤٧	١٧
٧ـ ترك الاعـــداد الصحيحـــــــة .	١٥	٦	١١	٤
٨ـ خطأ في جمع الاعداد الصحيحـــة .	١٣١	٤٩	٧٩	٢٩
٩ـ خطأ في تحويل العدد الكســـــري الى كسر غير حقيقـــــــي .	١٥٥	٥٧	١١٩	٤٤
١٠ـ خطأ في الحصول على البســـط الجديد بعدتوحيد المقامـــات .	٢٦	١٠	٢٥	٩
١١ـ أخطاء في المسائل الحسابية .	٢٤٨	٩٢	٢٣٢	٨٦
١٢ـ أخطـــاء متنوعـــــــة .	١١١	٤١	٧٩	٢٩

يتضح من الجدول السابق رقم (١٣) مايلـــى :

(١) شيوع الاخطاء في كل أنماط الأخطاء الشائعة ماعدا النمط الخامس والسابع والعاشر للصفين الخامس والسادس الابتدائي، والنمط السادس للصف السادس فقط .

(٢) النمط الأول والحادي عشر يحققان أعلى نسبة مئوية مقارنة الى غيرهما من الأنماط التي أمكن معرفتها .

(٣) ارتفاع النسب المئوية لجميع أنماط الأخطاء الشائعة في الصف الخامس عن الصف السادس .

وسيتناول الباحث فيما يلى أنماط الأخطاء الشائعة بشيء من التفصيل :

(١) جمع البسوط وجمع المقامات :

هذا الخطأ شائع بين التلاميذ كما يوضح ذلك الجدول السابق رقم (١٣) وقد سجل هذا الخطأ نسبة عالية في جميع أنماط الأخطاء الشائعة ، وهناك العديد من الصور يتخذها الخطأ كما ظهر من تحليل الباحث للأخطاء .

فمثلا عند جمع $\frac{٦}{٨} + \frac{٩}{٨}$ كان بعض التلاميذ يجمعونها على الصورة :

$$\frac{٦}{٨} + \frac{٩}{٨} = \frac{٦ + ٩}{٨ + ٨} = \frac{١٥}{١٦}$$

كذلك في جمع $\frac{٦}{٧} + \frac{٢٨}{٢٤}$ يجمعها البعض على الصورة .

$$\frac{٦ + ٢٨}{٧ + ١٤} = \frac{٣٤}{٢١}$$

وكذلك في جمع $\frac{٣٤}{١٥}$ + $١\frac{١٣}{١٥}$ كان بعض التلاميذ يجمعهونها على الصورة :

$$\frac{٣٤ + ١٣}{١٥ + ١٥} = \frac{٤٧}{٣٠}$$ ويهمل العدد الصحيح.

أو قد يجمع البسوط مع الاعداد الصحيحة ويضع الناتج على مجموع المقامات ، مثل $١\frac{١}{٨} + \frac{٣}{٤} = \frac{١ + ٤}{١٢} = \frac{٥}{١٢}$

وقد يتخذ الجمع الصورة الآتية :

$$٢ + ١\frac{٣}{٤} = \frac{٢}{١} + ١\frac{٣}{٤} = ١\frac{٥}{٥}$$

وعلى الرغم من تنوع تلك الاخطاء الا أن الصفة الغالبة عليها جميعا هى جمع البسوط وجمع المقامات .

(٢) جمع البسوط ووضع الناتج على أكبر مقام :

لاحظ الباحث أن بعض التلاميذ يقع في هذا الخطأ وعلى صور متعددة فمثلا $\frac{٦}{٧} + \frac{٢٨}{١٤}$ يجمعها البعض بالطريقة :

$$\frac{٦ + ٢٨}{١٤} = \frac{٣٤}{١٤}$$

وفي مثال آخر أيضا $\frac{٣٧}{٣٠} + \frac{٩}{٦} = \frac{٩ + ٣٧}{٣٠} = \frac{٤٦}{٣٠}$

ومن الصور الأخرى أن بعض التلاميذ يقع في الخطأ عند قيامهم بتوحيد المقامات ويجمع البسوط واضعا الناتج على المقام الأكبر . مثلا :

$$\frac{٥}{٧} + \frac{١}{٤} = \frac{٢٠}{٧} + \frac{٧}{٤} = \frac{٢٧}{٧}$$

$$٧ \quad ٤$$

أو قد يقوم البعض بتحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقي ثم جمع البسوط ووضع الناتج على المقام الأكبر .

مثلا : $١\frac{١}{٨} + \frac{٣}{٤} = \frac{٩}{٨} + \frac{٣}{٤} = \frac{١٢}{٨}$

(٣) جمع البسوط ووضع الناتج على أصغر مقام :

من خلال الأخطاء الشائعة وجد الباحث أن هذا النمط من الأخطاء له عدة صور يقع فيها التلاميذ .

فمثلا :

$$\frac{٥}{٧} + \frac{١}{٤} = \frac{٢٠}{٧} + \frac{٧}{٤} = \frac{٢٧}{٤}$$

$$٤ \quad ٧$$

$$\frac{٤}{٩} + \frac{٧}{٢٥} = \frac{١١}{٩}$$

وتعتبر النسبة المئوية لهذا الخطأ من النسب المنخفضة في انماط الأخطاء الشائعة .

(٤) جمع البسوط ووضع الناتج على حاصل جمع المقامين :

ولهذا الخطأ أيضا صورة واحدة يقع فيها التلاميذ وهي: جمع البسوط بعد تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقي ووضع الناتج على حاصل جمع المقامين .

مثلا : $٢\frac{٥}{٨} + \frac{٣}{٦} = \frac{٢١}{٨} + \frac{٣}{٦} = \frac{٢٤}{١٤}$

(٥) جمع البسوط الموحدة المقامات مع الاعداد الصحيحة :

من خلال تحليل الاخطاء الشائعة لاحظ الباحث أن التلاميذ في الصفين الخامس والسادس الابتدائى يتم جمعهم في هذا النمط على الصورة :

$$\frac{٣٤}{١٥} + ١\frac{١٣}{١٥} = \frac{٣٤ + ١٣ + ١}{١٥} = \frac{٤٨}{١٥}$$

وأيضا :

$$٧\frac{٣}{٦} + ٤\frac{٩}{٦} = \frac{١٠}{٦} + \frac{١٣}{٦} = \frac{٢٣}{٦}$$

أى أن التلميذ يجمع البسوط مع الاعداد الصحيحة ويضعها على المقام الموحد، وهذا الخطأ غير شائع لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى .

(٦) خطأ في ايجاد المقام المشترك :

يظهر هذا الخطأ عند جمع الكسور المختلفة المقامات والتي تحتاج الى مقام مشترك .

ومن صور الخطأ في ايجاد المقام المشترك أن يعتبر التلميذ أكبر مقام هو المقام المشترك فمثلا :

$$\frac{٤}{٩} + \frac{٧}{٢٥} = \frac{١٢}{٢٥} + \frac{٧}{٢٥} = \frac{١٩}{٢٥}$$

$$٣ \qquad ١$$

ومن الأمثلة الأخرى التى توضح الخطأ في المقام المشترك المثال التالى :

$$\frac{٢}{١} + ١\frac{٣}{٤} = \frac{٨}{٤} + \frac{٦}{٨} = ١\frac{١٤}{٨}$$

$$٤ \qquad ٢$$

(٧) ترك الاعداد الصحيحة :

هذا الخطأ غير شائع بين التلاميذ وقد لاحظ الباحث أن التلاميذ يتركون الاعداد الصحيحة أثناء عملية الجمع فمثلا:

$$٧\frac{٣}{٦} + ٤\frac{٩}{٦} = \frac{١٢}{٦} = ٢$$

وأيضا :

$$\frac{٢}{١} + ١\frac{٣}{٤} = \frac{٨}{٤} + \frac{٣}{٤} = \frac{١١}{٤}$$

$$٤ \qquad ١$$

(٨) خطأ في جمع الاعداد الصحيحة :

بعض التلاميذ أخطأ في جمع الاعداد الصحيحة :

مثل : $\overset{1}{19}\overset{11}{00}\overset{1}{80}$ $\overset{1}{19}\overset{11}{00}\overset{1}{80}$ $\overset{1}{19}00\overset{1}{80}$

$+$ ٣٢٥٠٦٤ وتلميذ آخر $+$ ٣٢٥٠٦٤ وثالث $+$ ٣٢٥٠٦٤

٤٨٠٠٣٧ ٤٨٠٠٣٧ ٤٨٠٠٣٧

٩٩٥١٥١ ٨٩٥١٨١ ٩٩٥٠٧٨

والبعض الآخر في جمع البسوط مثلا :

$$\frac{٤}{٩} + \frac{٧}{٢٥} = \frac{١٠٠}{٢٢٥} + \frac{٦٣}{٢٢٥} = \frac{١٣٦}{٢٢٥}$$

(٩) خطأ في تحويل العدد الكسري الى كسر غير حقيقي :

من خلال تحليل الاخطاء الشائعة لوحظ أن التلاميذ يستخدمون عدة صور للتحويل من العدد الكسري الى كسر غير حقيقي فبعضهم يضرب العدد الصحيح × المقام ، ويطرح البسط من الناتج ويضعه على نفس المقام كما يوضح ذلك المثال التالى :

$$\frac{٢}{١} + ١\frac{٣}{٤} = \frac{٢}{١} + \frac{١}{٤}$$

اذ تم التحويل عن طريق $١ \times ٤ = ٤ - ٣ = \frac{١}{٤}$

والبعض الآخر يضرب العدد الصحيح × المقام ، ويضيف البسط

للحاصل واضعا العدد الصحيح كمقام للناتج ، كما في المثال التالى :

$$\frac{٣}{٤} \quad ٥ \quad - \quad \frac{١}{٤} = \frac{٢٣}{٥} - \frac{١}{٤}$$

(١٠) خطأ في الحصول على البسط الجديد بعد توحيد المقامات :

هذا الخطأ غير شائع عند تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى .

اذ لم تبلغ نسبته المئوية ٢٠ ٪ .

ومن أمثلة هذا النمط من الاخطاء مايلى :

$$\begin{matrix} ١ \\ \frac{}{٨} \\ ٤ \end{matrix} \quad ١ \quad + \quad \begin{matrix} ٣ \\ \frac{}{٤} \\ ٨ \end{matrix} \quad = \quad ١ \frac{٤}{٣٢} \quad + \quad \frac{٢٨}{٣٢} \quad = \quad ١ \frac{٣٢}{٣٢}$$

$$\begin{matrix} ٢ \\ \frac{}{١} \end{matrix} \quad + \quad ١ \frac{٣}{٤} \quad = \quad \begin{matrix} ٧ \\ \frac{}{٤} \\ ٣ \end{matrix} \quad + \quad \begin{matrix} ٢ \\ \frac{}{١} \\ ١٢ \end{matrix} \quad = \quad \frac{١٤}{١٢} \quad + \quad \frac{٢٠}{١٢} \quad = \quad \frac{٣٤}{١٢}$$

(١١) أخطاء في المسائل الحسابية :

يعتبر هذا الخطأ من الاخطاء الشائعة ذات النسب العالية كما يوضح ذلك الجدول السابق رقم (١٣) ، وهناك العديد من الصور التى يتخذها الخطأ المذكور .

فمثلا بعض التلاميذ يكتب ثلاثة أخماس على الصورة :

$$\frac{٥}{٣} \text{ أو } \frac{٣}{١} \text{ أو } \frac{٣}{٢} \text{ أو } ٣ \text{ أو } ٥٣$$

والبعض الآخر يكتب ربع على صـــــــورة :

$$\frac{٤}{١} \text{ أو } \frac{٤}{٣} \text{ أو } \frac{٢}{٢} \text{ أو } \frac{١}{٥}$$

وهناك من يترجم الصيغة اللفظية " ماهو الكسر الذى يمثله مجموع ما أنفقه الرجل ؟ " الى عملية طرح " ـ " بين الكسرين .

(١٢) أخطـــاء متنوعـــــة :

هذه الاخطاء تختلف عن تلك الاخطاء التى أمكن تحديدهـــــا فمن خلال تحليل الأخطاء الشائعة كانت اجابة أحد التلاميـــــــذ:

$$١\frac{١}{٨} + \frac{٣}{٤} = \frac{١ + ٨ + ١ + ٣ + ٤}{١ + ٣} = \frac{١٧}{٤}$$

حيث قام التلميذ هنا بجمع أرقام العدد الكسرى والكســـــر الحقيقي واضع الناتج على حاصل جمع البسوط .

وتلميذ آخر قام بجمع السوءال السابق كما يلى :

$$١\frac{١}{٨} + \frac{٣}{٤} = \frac{١٠}{١٢} + \frac{٧}{١٢} = \frac{١٧}{٢٤}$$

اذ قام التلميذ بجمع أرقام العدد الكسرى ووضعها على حاصل جمع المقامين وأرقام الكسر الحقيقي ووضعها على حاصل جمع المقامين ثم حصل على الاجابة النهائية بجمع البسط مع البسط، والمقام مع المقام ٠

وثالث أجاب السوءال $\frac{١٣٩}{٤} + \frac{٥٨}{٤}$ بالطريقة :

$$\frac{١٣٩}{٤} + \frac{٤}{٥٨} = \frac{٦٥٧}{٢٣٢}$$

فهذا التلميذ قلب الكسر الذي يلي اشارة الجمع ومن ثم ضرب البسط x البسط وأخطأ في عملية الضرب ، والمقام في المقام٠

وآخر كانت أجابته كالتالي :

$$\frac{٣}{٦} + ٧ = ٤\frac{٩}{٦} = ٤٥ + ٣٣ = ٧٨$$

قام التلميذ بتحويل العدد الكسري الى كسر غير حقيقي تاركا المقام اذ ضرب ٧ x ٦ = ٤٢ + ٣ = ٤٥ ولم يضعها على المقام ٠

وأيضا ٤ x ٦ = ٢٤ + ٩ = ٣٣ بدون المقام ثم قام بعملية الجمع لاستخراج الناتج ٠

ثانيا : في حالة طرح الاعداد الصحيحة والكسرية :

أنماط الاخطاء الشائعة التى أمكن للباحث الحصول عليها هي :

(١) ترك الاعداد الصحيحة .

(٢) خطأ في طرح الأعداد الصحيحة .

(٣) طرح البسوط وطرح المقامات .

(٤) طرح البسوط قبل توحيد المقامات .

(٥) طرح البسوط طرحاعكسيادون اجراء الاستلاف .

(٦) خطأ في الحصول على البسط الجديد بعد توحيد المقامات .

(٧) عدم وضوح مفهوم عملية الطرح.

(٨) خطأ في ايجاد المقام المشترك.

(٩) خطأ في تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقي .

(١٠) طرح البسوط ووضع الناتج على أكبر مقام .

(١١) أخطاء في المسائل الحسابية .

(١٢) أخطاء متنوعة لايمكن ارجاعها الى الانماط السابقة .

وفيما يلى جدول يوضح النسب المئوية لأنماط الاخطاء الشائعة لعملية طرح الاعداد الصحيحة والكسرية ، وذلك لجميع أفراد العينة . (٥٤٠ تلميذ)

جـــــدول رقـــم (١٤)

النسب المئوية لانماط الأخطاء الشائعة لطرح الاعداد الصحيحة والكسرية (٥٤٠ تلميـــذ)

أنماط الاخطاء الشائعـــــــة	الصف الخامس		الصف السادس	
	عـــدد الاخطاء	النسبة المئوية	عـــدد الاخطاء	النسبة المئوية
١ـ ترك الاعداد الصحيحـــــــة .	٧٨	٢٩	٥٣	٢٠
٢ـ خطأ في طرح الاعدادالصحيحـــة .	١٧٦	٦٥	١٣٨	٥١
٣ـ طرح البسوط وطرح المقامـــات .	٢٠٦	٧٦	١٦٤	٦١
٤ـ طرح البسوط قبل توحيدالمقامات.	١٢١	٤٥	١٢١	٤٥
٥ـ طرح البسوط طرحا عكســيا دون اجـــــراء الاستـــــلاف .	١٠٢	٣٨	١٠٠	٣٧
٦ـ خطأ في الحصول على البســـط الجديد بعدتوحيد المقامـات .	١١٥	٤٣	٦٢	٢٣
٧ـ عدم وضوح مفهوم عمليه الطـرح .	٧٠	٢٦	٥٦	٢١
٨ـ خطأ في ايجاد المقام المشترك .	١٠٥	٣٩	٩٦	٣٦
٩ـ خطأ في تحويل العدد الكسري الى كسر غير حقيقـــــــي .	١٥٨	٥٩	١٢١	٤٥
١٠ـ طرح البسوط ووضع الناتج على أكبر مقـــــــــام .	١٨	٧	١٣	٥
١١ـ أخطاء في المسائل الحسابية .	٢٥٢	٩٣	٢٤١	٨٩
١٢ـ أخطاء متنوعـــــــة .	١٢٢	٤٥	٩٥	٣٥

يتضح من الجدول السابق رقم (١٤) مايلى :

(١) شيوع الأخطاء في كل انماط الاخطاء الشائعة ماعدا النمط العاشر فأنه غير شائع لكونه لم يبلغ ٢٠ ٪ .

(٢) النمط الثالث والحادي عشر حققان أعلى نسبة مئوية مقارنة الى غيرهما من الانماط التي أمكن معرفتها .

(٣) ارتفاع معظم النسب المئوية لانماط الاخطاء الشائعة في الصف الخامس عن السادس .

(٤) تساوى النسبة المئوية للنمط الرابع في الصفين الخامس والسادس الابتدائى .

وسيتناول الباحث فيما يلى أنماط الاخطاء الشائعة بشىء من التفصيل .

(١) ترك الاعداد الصحيحة :

لاحظ الباحث من خلال تحليله للأخطاء الشائعة أن بعض التلاميذ يتركون الاعداد الصحيحة اثناء عملية الطرح وفيما يلي بعض الأمثلة على ذلك :

$$٢٤ - \frac{٣}{٤} = ٢٣ \frac{٤}{٤} - \frac{٣}{٤} = \frac{١}{٤}$$

$$٥ \frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤} = \frac{٢}{٤}$$

التلميذ هنا لم ينسى العدد الصحيح الا في الناتج النهائى وهذا ناتج من عدم التعود على الدقة أثناء الحل .

(٢) خطأ في طرح الاعداد الصحيحة :

ان النسبة المئوية لهذا الخطأ الشائع مرتفعة وتحتاج الى اهتمام من قبل المدرس وعنايه .

وفيما يلى بعض من الأمثلة على هذا الخطأ :

١) ٥٤١٠٩٣٤
− ٣١٣٢٧٠٠
٢٣٢٢٣٤

هنا التلميذ يطرح العدد الاكبر من الاصغر دون مراعاة المطروح والمطروح منه .

٢) ٥٤١٠٩٣٤
− ٣١٣٢٧٠٠
٢٢٨٨٢٣٤

أخطأ التلميذ هنا عند الاستلاف ،فلم يكتب الباقي الصحيح بعد الاستلاف مما ترتب عليه الوقوع في الخطأ .

٣) والبعض من التلاميذ يخطيء عندما يكون المطروح به أصفار :

٥٤١٠٩٣٤
− ٣١٣٢٧٠٠
٢٢٧٨٢٠٠

٤) $٥\frac{٣}{٤} - ٢\frac{١}{٤} = \frac{٢٣}{٤} - \frac{٩}{٤} = \frac{١٧}{٤}$

تم تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقي بطريقة صحيحة ولكن الخطأ في ٢٣ – ٩ = ١٧ .

(٣) طرح البسوط وطرح المقامات :

هذا الخطأ شائع وبنسبة عالية بين التلاميذ ، فيجب على المدرس ملاحظة ذلك ومن ثم الاهتمام بتنبيه التلاميذ الي مثل هذا الخطأ ومحالة عدم الوقوع فيه .

والأمثلة هنا كثيرة ولكن سنورد بعض منها :

$$\frac{١٥}{١١} - \frac{٤}{٧} = \frac{١١}{٤}$$

$$\frac{٢٧}{٤} - \frac{٥}{٢} = \frac{٢٢}{٢}$$

وهناك صورة أخرى يقع فيها بعض التلاميذ وهي طرح البسوط وطرح المقام طرحا عكسيا . فمثلا :

$$\frac{٨}{٣} - ٤\frac{٣}{٣} = \frac{٥}{٦}$$

وكذلك بعض التلاميذ بالاضافة الى طرحهم المقام طرحا عكسيا

يطرحون الاعداد الصحيحة عكسيـــــا .

فمثـــــلا :

$$٢\frac{٣٣}{٢} - ٣\frac{٦}{٧} = ١\frac{٢٧}{٥}$$

(٤) طرح البسوط قبل توحيد المقامات :

هذا الخطأ شائع بين التلاميذ ، وفيه يطرح التلميذ قبـــل توحيد المقامات كما في الأمثلة التالية :

$$\frac{٢٥}{١٢} - \frac{١٦}{١٠} = \frac{٩}{٢٢}$$ المقام حاصل جمع المقامين .

أو $= \frac{٩}{١٠}$ المقام الأصغـــر .

$$٧\frac{٨}{٥} - \frac{١}{٤} = \frac{٧}{١}$$

(٥) طرح البسوط طرحا عكسيا دون اجراء الاستلاف :

وهذا الخطأ أيضا شائع بين التلاميذ ، وفيما يلى بعـــض الأمثلـــة :

$$٧\frac{٨}{٥} - \frac{١}{٤} = \frac{٤٣}{٥} - \frac{١}{٤}$$

$$= \frac{١٧٢}{٢٠} - \frac{٥}{٢٠} = \frac{١٧٣}{٢٠}$$

$$\frac{٢٥}{١٢} - \frac{١٦}{١٠} = \frac{٢٥٠}{١٢٠} - \frac{١٩٢}{١٢٠} = \frac{١٤٢}{١٢٠}$$

$$١٠ \quad ١٢$$

ويتضح مما سبق أن التلميذ رغم دراسته للطرح بالاستلاف الا أنه لم يستخدم هذه الطريقة .

(٦) خطأ في الحصول على البسط الجديد بعد توحيد المقامات :

وهو من الاخطاء الشائعة بين التلاميذ ، وفيما يلى بعض الأمثلة :

$$٧\frac{٨}{٥} - \frac{١}{٤} = \frac{٢٥ - ٨}{٤٥} - \frac{١}{٤٥}$$

$$= \frac{٤٣}{٢٠} - \frac{١}{٢٠} = \frac{٤٢}{٢٠}$$

أخطأ التلميذ في كونه لم يضرب ٤ × ٤٣ ، ٥ × ١ بعد تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقي .

$$\frac{١٥}{١١} - \frac{٤}{٧} = \frac{١٤١}{٧٧}$$

$$٧ \quad ١١$$

وهنا أيضا أخطأ التلميذ في الحصول على البسط الجديد.

$$٢\frac{٣٣}{٩} - ٣\frac{٦}{٧} = \frac{٣٧}{٢} - \frac{٢٧}{٧} = \frac{٢٥٩}{١٤}$$

$$٧ \quad ٢$$

وهنـــا أيضا تم تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقـــــي ثم أخطأ التلميذ في ايجاد البسط الجديد.

(٧) عدم وضوح مفهوم عمليـة الطـــرح :

ويعتبر أيضا من الاخطاء الشائعة ، وهناك العديد من الصـــور يتخذها هذا الخطأ .

فمثلا البعض من التلاميذ يحول عملية الطرح الـى ضـــــــرب كما يلـــــى :

$$\frac{٣}{٤} - ٥\frac{١}{٤} = ٢\frac{٢٣}{٤} \times \frac{٩}{٤} = \frac{٢٠٧}{١٦}$$

والبعض الآخر يقوم بعملية الجمع كما يلى :

$$\frac{١٥}{٦} - ٧ = \frac{٩}{٦} = ٧\frac{٢٤}{٦}$$

وهناك من يحول عملية الطرح الى جمع ويقلب الكسر الـــــذي يلي اشارة الطرح مثلا :

$$\frac{٣٣}{٢} - ٢\frac{٦}{٧} = ٣ + ٢\frac{٣٣}{٢} = ٣\frac{٧}{٦} = ٥\frac{٤٠}{٨}$$

(٨) خطأ في ايجاد المقام المشترك :

ويعتبر من الانماط الشائعة ،وتجدر الاشارة الى أنه يجب على المدرس العناية بأنواع الكسور المختلفة المقامات والتى بحاجـــة

الى توحيد مقامها وتدريب التلاميذ على ايجاد المقام المشترك بطرق مختلفـــــــة .

ومن أمثلة هذا الخطأ :

$$\frac{٢٧}{٣} - \frac{٥}{٢} = \frac{٨١}{١٢} - \frac{٢٠}{١٢} = \frac{٦١}{١٢}$$

$$٢\frac{٣٣}{٢} - ٣\frac{٦}{٧} = \frac{٣٧}{٢} - \frac{٢٧}{٧}$$

$$= \frac{١٤٨}{٨} - \frac{٢٧}{٨} = \frac{١٢١}{٨}$$

(٩) خطأ في تحويل العدد الكسري الى كسر غير حقيقي :

من خلال تحليل الأخطاء الشائعة لوحظ أن التلاميذ يستخدمـــون عدة صور للتحويل منها :

البعض من التلاميذ يقومون بضرب (العدد الصحيح × المقام) ويطرح من البسط ومثال ذلك :

$$٢\frac{٣٣}{٢} - ٣\frac{٦}{٧} = \frac{٢٩}{٢} - \frac{١٥}{٧}$$

والبعض الآخر يقوم بضرب العدد الصحيح × المقام ويكون هـذا المقام الجديد مثـــــلا :

$$\frac{٣٣}{٢} \; ٢ \; - \; \frac{٣٦}{٧} \; ٣ \; = \; \frac{٣٣}{٤} \; - \; \frac{٣٦}{٢١}$$

أو قد يتم التلميذ عملية التحويل ولكنه يبقي على العـــدد الصحيح كما هو .

ومثال ذلـــك :

$$\frac{٣}{٤} \; ٥ \; - \; \frac{١}{٤} \; = \; \frac{٢٣}{٤} \; ٥ \; - \; \frac{١}{٤} \; = \; ٥ \; \frac{٢٢}{٤}$$

(١٠) طرح البسوط ووضع الناتج على أكبر مقام :

وهذا الخطأ غير شائع اذ لم يبلغ النسبة المئوية للخطـأ الشائع " ٢٠ ٪ " .

ومن أمثلتـــه :

$$\frac{١٥}{١١} \; - \; \frac{٤}{٧} \; = \; \frac{١١}{١١}$$

(١١) أخطاء في المسائل الحسابيـــة :

ويأتى هذا الخطأ الشائع في المرتبة الأولى من حيث ارتفـاع النسبة المئوية ، فبلغت النسبة في الصف الخامس ٩٣٪ وفي الصـف السادس ٨٩ ٪ ، وهناك العديد من الصور التى يتخذها هذا الخطـــأ وفيما يلى بعض منهـــا :

البعض من التلاميذ يكتب ثلاثة أربـاع على الصـــورة :

$\frac{٤}{٣}$ أو ٤ أو ٤٣ أو ٣٤ .

والبعض الآخر يكتب ثلث على الصـــــورة :

$\frac{٣}{١}$ أو $\frac{١}{٤}$ أو ٣٠ .

والبعض يترجم الصيغة اللفظية " ماهو الكسر الذي بقـــــي مع وليـــــد ؟ " الى جمع " + " أو الى ضرب " × " بين الكسرين.

(١٢) أخطـــــاء متنوعـــــة :

هذه الأخطاء مختلفة عن الاخطاء السابقة والتى أمكن تحديدها، وتظهر هنا العديد من الصور والتى يمكن ذكر بعضها فيما يلي :

ان بعض التلاميذ في عملية الطرح يقومون بجمع البســـــط والمقام والعدد الصحيح للمطروح وللمطروح منه ووضع النـاتـــــج على صورة كســـــر .

مثـــــلا :

$$\frac{٣}{٤}\ ٥ - \frac{١}{٤}\ ٢ = \frac{٣ + ٤ + ٥}{١ + ٤ + ٢} = \frac{١٢}{٧}$$

والبعض الآخر يطرح العدد الصحيح للكسر من بسطه ثم طـــــرح البسوط عكسيا وجمع المقامات فمثـــــلا :

$$٧\frac{١٥}{٦} - \frac{٩}{٦} = \frac{٨}{٦} - \frac{٩}{٦} = \frac{١}{١٢}$$

أو يضربون البسوط ويطرحون الاعداد الصحيحة ويجمعون المقامات

مثـــــل :

$$٥\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤} = ٥\frac{٣}{٨}$$

=٨=

ثانيا : مناقشة وتفسير نتائج الدراسة :

هدفت هذه الدراسة في المقام الأول الى تحديد الاخطاء الشائعة لدي تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية ، ومن ثم دراسة الاختلاف في نسب الاخطاء الشائعة ، وتصنيف هذه الاخطاء الى أنماطها المختلفة .

ومن خلال النتائج العامة لتحليل بيانات الدراسة الحالية على مستوى العينة والتى تم عرضها في الفصل الثالث (ص ٤٧) يمكن الوصول الى الاستنتاجات التالية ، وذلك للتعرف على مدى تحقق أسئلة وفرضية هذه الدراسة :

أ ـ تم الاجابة على السؤال الأول : حيث أسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود أخطاء شائعة ذات نسب مختلفة يقع فيها تلاميذ الصفين الخامس والسادس في كل من عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية .

ب ـ كما تم الاجابة على السؤال الثاني حيث تم الحصول على أنماط متعددة للاخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية (أربع وعشرون نمط مقسمة بالتساوي على عمليتي الجمع والطرح).

ج ـ عدم تحقق فرضية الدراسة حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠٫٠٥ = α) بين نسب الاخطاء الشائعة لعمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى .

وعند استعراض نتائج هذه الدراسة بصورة فردية يمكن الوصول الى الاستنتاجات والتفسيرات الآتيـــــة :

(١) أكدت نتائج الدراسة على وجود أخطاء شائعة ، وأخرى غيـــــر شائعة . وقد كان شيوع الاخطاء في جميع الأفكار الأساسية لعملية الجمع في الصف الخامس ، وكذلك شيوع الاخطاء في جميع الأفكـــار الأساسية لعملية الجمع في الصف السادس ماعدا حالة جمع عددين أو أكثر حتى مائة مليون . أما بالنسبة لعملية الطرح في الصفيـــن الخامس والسادس فكان شيوع الاخطاء أيضا في جميع الافكار الاساسية ماعدا حالة طرح كسرين حقيقيين متحدي المقامات .

مما سبق يرى الباحث أن شيوع الاخطاء في معظم الأفكـــــار الأساسية لعمليتي الجمع والطرح يعني أن الغالبية العظمي من تلاميـــذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى لايتقنون المبادىء الاساسية لهاتيـن العمليتين ، وأنهم يحتاجون الى الكثير من الجهد حتى يتقدمـــــون من مرحلة الى أخرى ، ولماكان هؤلاء التلاميذ يدرسون معظم الأفكـار الاساسية ابتداء من الصف الثالث والرابع ، فمعني هذا انهم لـــــم يتقدموا في العمليات الحسابية . مما يترتب على المدرس وبمساعدة المسئولين عن العملية التعليمية بذل أقصى جهد ممكن لوضع خطة توضح مـــفهوم كل من عمليتى الجمع والطرح ، واعطاء أمثلة تدريبية بصورة واقعية محسوسة تبين مدى الارتباط بين العمليتين ، بالاضافة الـــــي محاولة تجنيب التلميذ الوقوع في مثل هذه الأخطاء وذلك بمعالجتهـــا لحظة الوقوع قبل أن تتراكم ويصعب التخلص منها .

وبالنسبة لعدم شيوع البعض من الأخطاء فيمكن القول أن سبـــب ذلك يرجع الى وضوح الفكرة الأساسية في أذهان التلاميذ وأدراك مفهومها .

(٢) كما أكدت نتائج التحليل على أن الاختلاف في النسب المئوية لعمليتي الجمع والطرح ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠٫٠٥ = ∝) لصالح الصف السادس ، حيث أن الخطأ في الأفكار الأساسية لعمليتي الجمع والطرح قد تحسن ، وأن التلاميذ تقدموا في الصف السادس عن الصف الخامس نتيجة لنمو التلاميذ وازدياد خبراتهم وتدربهم على تلك العمليات .

وبالنسبة الى عدم وجود اختلاف فى نسب الاخطاء الشائعة لعمليتي الجمع والطرح فان ذلك يرجع الىأن الخطأ في الأفكار الأساسية لعمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية لم يصادف تحسنه أو تقدم من الصف الخامس الى الصف السادس ، وذلك نتيجة الى عدم وجود طريقة التدريس الجيدة التى تقدم الخبرة للتلاميذ بصورة سهلة شيقة ، بالاضافة الى عدم علاج الاخطاء وقت حدوثها من التلاميذ .

(٣) من خلال جدولي النسب المئوية لأنماط الاخطاء الشائعة في عملية الجمع (ص ٦٥) والنسب المئوية لأنماط الأخطاء الشائعة في عملية الطرح (ص ٧٦) يتضح أن هناك تسعة أنماط مشتركة بين العمليتين لدى تلاميذ الصف الخامس ، والسادس وهي كالتالي:

أ ـ ترك الاعداد الصحيحة .

ب ـ خطأ في اجراء العمليتين على الاعداد الصحيحة .

جـ ـ اجراء العمليتين على البسوط والمقامات .

د ـ خطأفي الحصول على البسط الجديد بعد توحيد المقامات .

هـ ـ خطأ في ايجاد المقام المشترك .

و ـ خطأ في تحويل العدد الكسري الى كسر غير حقيقي .

ز ـ اجراء العمليتين على البسوط ووضع الناتج على أكبر مقام.

ح ـ اخطاء في المسائل الحسابية .

ط ـ اخطاء متنوعة .

وقد يرجع هذا التشابه لأنماط الأخطاء الشائعة في كل من عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية الى ضعف التلاميذ أصلا في العمليات الحسابية ، وعدم ادراكهم لعمليتي الجمع والطرح مما نتج عنه عدم نمو للتلاميذ أثناء الانتقال من صف الى آخر ، وهذا أدي الى وجود احساس داخل التلميذ بأن مادة الرياضيات غير واضحة والاعتقاد في صعوبتها .

أو قد يرجع الى عدم المعالجة الفورية للأخطاء الشائعة مما جعلها تتراكم وتستمر في الانتقال مع التلاميذ من صف الى آخر .

ومن ضمن أنماط الأخطاء الشائعة لعمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية يوجد ثلاثة أنماط مختلفة خاصة بكل عملية على حدة. فمثلا في عملية الجمع وجدت الأنماط المختلفة التالية :

أ ـ جمع البسوط ووضع الناتج على أصغر مقام .

ب ـ جمع البسوط ووضع الناتج على حاصل جمع المقامين .

ج ـ جمع البسوط الموحدة المقامات مع الاعداد الصحيحة .

وفى عملية الطرح وجدت الانماط المختلفة التالية :

أ ـ طرح البسوط قبل توحيد المقامات .

ب ـ طرح البسوط طرحا عكسيا دون اجراء الاستلاف .

جـ ـ عدم وضوح مفهوم عملية الطـــــرح .

وبناء على ماسبق فانه قد يرجع عدم تشابه هذه الأنماط الثلاث في كل من العمليتين الى الفروق الفردية بين التلاميذ ، ووجـــــود مفاهيم غير واضحة في أذهان التلاميذ .

وخلاصة القول أن الاحساس بوجود الأخطاء الشائعة قد يكـــون موجودا لدى كثير من المسئولين عن العملية التعليمية في المرحلة الابتدائية ، ولكن وضع الخطط للتغلب على هذه الأخطاء ، ووقايـــة التلاميذ منها لايزال أمرا ليس له وجود فعلي في مقررات المرحلـــة الابتدائيـــــة .

=ه=

"" الفصل الخامس ""

((ملخص الدراسة والتوصيات والمقترحات))

أولا : ملخص الدراسة .

ثانيا : التوصيات والمقترحات .

=&=

أولا :- ملخص الدراسة :-

تهدف هذه الدراسة الى :

(١) تحديد الأخطاء الشائعة التى يقع فيها تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى فى عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية .

(٢) معرفة الاختلاف فى نسب الاخطاء الشائعة بين تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى فى عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية .

(٣) تحديد أنماط الاخطاء الشائعة التى يقع فيها تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى فى عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه أو الكسرية .

ولتحقيق ذلك تم بناء اختبار يختص بوحدتى الاعداد الصحيحه والكسرية على عمليتى الجمع والطرح .

وقد طبق الاختبار على عينة بلغت (٥٤٠) تلميذ بالصفين الخامس (٢٧٠) والسادس (٢٧٠) الابتدائى من (٩) مدارس اختيرت عشوائيا من مدينة مكة المكرمة ،وكان معامل الصدق للاختبار = ٦٩ر٠ ،ومعامل الثبات = ٩٣ر .

نتائج الدراسة :-

فى ضوء اهداف واسئلة وفرضية الدراسة تم تحليل البيانات حسب المراحل التالية :-

(١) المرحلة الاولى :-

من خلال الاجابة على السؤالين الاول لهذه الدراسة (ماهى الاخطاء الشائعة التى يقع فيها كل من تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى فى عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية ؟) يتضح

أنه توجد اخطاء شائعه فى جميع الافكار الاساسية لعمليتى جمع وطـــــرح الاعداد الصحيحه والكسرية لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى . (ماعدا حالة جمع عددين أو اكثر " حتى مائة مليون " للصف الســـــادس وحالة طرح كسرين حقيقين " متحدى المقامات " للصفين الخامس والسادس) .

٢ ـ المرحلـــة الثانية :ـ

من خلال الاجابة على فرضية الدراسة (لاتوجد فروق ذات دلالـــــه احصائيه عند مستوى (٠٥ر =∝) فى نسب الاخطاء الشائعة فى عمليتى الجمع والطرح لدى تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى) يتضح وجـــــود فروق ذو دلاله احصائيه عند مستوى (٠٥ر =∝) على النحو التالى :ـ

(آ) فى عملية جمع الاعداد الصحيحه والكسريه وكانت فى الافكار الاساسية التاليـــة :ـ

١ ـ كسر غير حقيقى + كسر غير حقيقى " متحدى المقامات " .

٢ ـ عدد كسرى + عدد كسرى . " متحدى المقامات " .

٣ ـ كسر غير حقيقى + كسر غير حقيقى ." اذا كان أحد المقامين هو المقام المشتـــرك" .

٤ ـ عدد كسرى + كسر حقيقى . " اذا كان أحد المقامين هو المقام المشترك"

٥ ـ كسر غير حقيقى + عدد كسرى . " اذا كان أحد المقامين هو المقـــام المشتـــرك" .

٦ ـ كسر حقيقى + كسر حقيقى . " مختلفى المقامات والمقام الاول اكبر "

٧ ـ عدد كسرى + كسر حقيقى . " مختلفى المقامات "

٨ ـ كسر حقيقى + كسر حقيقى . " مختلفى المقامات والمقام الثانى اكبر "

(ب) فى عملية طرح الاعداد الصحيحه والكسرية وكانت في الأفكار الاساسية التاليه :

١ ـ عدد صحيح ـ عدد صحيح " حتى مائة مليون "

٢ ـ عدد كسرى ـ كسر حقيقى " متحدى المقامات "

٣ ـ عدد كسرى ـ كسر غير حقيقى . " متحدى المقامات "

٤ ـ عدد كسرى ـ عدد كسرى . " متحدى المقامات "

٥ ـ كسر غير حقيقى ـ كسر غير حقيقى " أحد المقامين هو المشترك المقام "

٦ ـ عدد كسرى ـ عدد كسرى . " مختلفى المقامات " .

٣ ـ المرحلة الثالثة :ـ

من خلال الاجابه على السؤال الثانى لهذه الدراسة (ما أنماط الاخطاء الشائعة التى يقع فيها تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى فى عمليتى جمع وطرح الاعداد الصحيحه والكسرية ؟) يتضح وجود انماط للاخطاء الشائعة فى عمليتى الجمع والطرح على النحو التالى :ـ

أ ـ فى حالة جمع الاعداد الصحيحه والكسريه ، امكن الحصول على الانماط التالية :ـ

١ ـ ترك الاعداد الصحيحه .

٢ ـ خطأ فى جمع الاعداد الصحيحه .

٣ ـ جمع البسوط وجمع المقامات .

٤ ـ جمع البسوط ووضع الناتج على اكبر مقام .

٥ ـ جمع البسوط ووضع الناتج على أصغر مقام .

٦ ـ جمع البسوط ووضع الناتج على حاصل جمع المقامين .

٧ ـ جمع البسوط الموحده المقامات مع الاعداد الصحيحه .

٨ ـ خطأ فى ايجاد المقام المشترك .

٩ ـ خطأ فى تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقى .

١٠ ـ خطأ في الحصول على البسط الجديد بعد توحيد المقامات .

١١ ـ أخطاء فى المسائل الحسابية .

١٢ ـ أخطاء متنوعه لايمكن ارجاعها الى الانماط السابقة .

ب ـ فى حالة طرح الاعداد الصحيحه والكسريه ، امكن الحصول على الانماط التاليـــة :ـ

١ ـ ترك الاعداد الصحيحة .

٢ ـ خطأ فى طرح الاعداد الصحيحه .

٣ ـ طرح البسوط وطرح المقامات .

٤ ـ طرح البسوط قبل توحيد المقامات .

٥ ـ طرح البسوط طرحا عكسيا دون اجراء الاستلاف .

٦ ـ خطأ فى الحصول على البسط الجديد بعد توحيد المقامات .

٧ ـ عدم وضوح مفهوم عملية الطرح .

٨ ـ خطأ فى ايجاد المقام المشترك .

٩ ـ خطأ في تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقى .

١٠ ـ طرح البسوط ووضع الناتج على اكبر مقام .

١١ ـ أخطاء فى المسائل الحسابية .

١٢ ـ أخطاء متنوعـــه .

ثانيا : التوصيات والمقترحات :

(أ) التوصيات :

من خلال النتائج التى أظهرتها هذه الدراسة ، وكذلك من خلال الاطار النظري لها فان الباحث يوصى بالتالى :

١- اجراء المزيد من الدراسات وذلك لبحث أسباب الاخطاء الشائعة التى يقع فيها التلاميذ وطرق علاجها .

٢- تنبيه التلاميذ الى هذه الاخطاء والعمل على تلافيها وذلك من قبل المدرسين .

٣- تزويد المدرسين وخاصة مدرسي المرحلة الابتدائية بملخصات للدراسات التى تبحث في الاخطاء الشائعة .. أسبابها وطرق علاجها .

(ب) المقترحـــــات :

وفيما يلى عرض لبعض الدراسات المقترحة :

١- الاخطاء الشائعة في عمليتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية لدى تلاميذ الصفوف الأربعة الأولى بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية .

٢- الاخطاء الشائعة في عمليتي ضرب الاعداد الصحيحة وقسمتها بين تلاميذ المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية .

٣- الاخطاء الشائعة في العمليات الحسابية الأربعة في الكسور بين تلاميذ المرحلة الابتدائية .

٤- دراسة الاسباب التى تؤدى الى الاخطاء الشائعة في الرياضيات واقتراح الاساليب العلاجية لها .

٥- الاخطاء الشائعة في الرياضيات المدرسية لدى طلبة كليات التربية بالمملكة العربية السعودية .

٦- دراسة الاختلاف في الاخطاء الشائعة بين تلاميذ المرحلة الابتدائية في المدارس الخاصة والمدارس الحكومية في العمليات الحسابية الأربعة .

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية .

ثانيا : المراجع الاجنبية .

المراجع العربية :-

١ - أحمد أبو العباس ،علم الحساب تطوره وأهدافه وطرق تدريسه ،مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ،ط ٢ ،١٩٥٦م .

٢ - أحمد أبو العباس ومحمد العطرونى ،تدريس الرياضيات المعاصرة دار القلم ، الكويت ،ط ١ ،١٩٧٨م .

٣ - ادارة تعليم مكة ،خلاصة احصائيه لنتائج اختبارات النقل والشهادة فى المرحلة الابتدائية للعام الدراسى ١٤٠٥/ ١٤٠٦هـ ،وزارة المعارف نموذج رقم (١) .

٤ - برسوم قطندى شنودة ،" بحث عن الاخطاء الشائعة فى العمليات الاساسية فى الكسور الاعتيادية بالمرحلة الابتدائية " ،رسالة ماجستير غير منشورة ، القاهرة ،جامعة عين شمس ،يوليو ١٩٦٨م .

٥ - بكر حسن وعلاء الرابح ،تعليم الرياضيات فى المرحلتين الابتدائية والمتوسطة ، ادارة البحوث والدراسات ، التطوير التربوى ، وزارة المعارف ،١٤٠٤ هـ / ١٩٨٤م .

٦ - التطوير التربوى (مكتب الرياضيات) ،تقرير عن تطور مناهج الرياضيات فى المملكة العربية السعودية ،وزارة المعارف ،محرم ١٤٠٣هـ .

٧ - جابر عبد الحميد جابر وآخر ،مناهج البحث فى التربية وعلم النفس ،دار النهضة المصرية ، القاهرة ،ط ٢ ،١٩٧٨م .

٨ ـ جامعة الملك عبد العزيز ،ندوة الرياضيات المعاصرة ، وزارة التعليم العالى ، المملكة العربية السعودية ،١٤٠١ هـ .

٩ ـ خليفة عبد السميع خليفة ،بحوث فى تدريس الرياضيات ، المطبعة الفنية الحديثه ، القاهرة ، المجلد الاول ،١٩٨٢م .

١٠ ـ خليفة عبد السميع خليفة ،تدريس الرياضيات فى المدرسة الثانوية ، المطبعة الفنية الحديثه ، القاهرة ،ط ١ ،١٩٨٣م .

١١ ـ زكية عبد الرحمن أحمد عبده ،"تقويم كتاب الرياضيات الحديثة للصف الاول المتوسطة للبنات من واقع اراء المعلمات بمدينة مكة"،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،جامعة ام القرى ١٤٠٣هـ .

١٢ ـ سعد عبد الرحمن ، القياس النفسى ،مكتبة الفلاح ، الكويت ،ط ١، ١٤٠٣هـ ـ ١٩٨٣م .

١٣ ـ سعيد بامشموش ونور الدين عبد الجواد ، التعليم الابتدائى " دراسة منهجية " ،دار الفيصل الثقافية ،الرياض ،ط ١، ١٤٠٠ هـ/ ١٩٨٠م .

١٤ ـ سليمان عبد الرحمن الحقيل ،سياسة التعليم فى المملكة العربية السعودية ،دار اللواء ،ط ١ ،١٤٠٤هـ .

١٥ ـ شنل ف ،ج وشنل اليانور ،ترجمة جابر عبد الحميد ويحى هندام، التشخيص والعلاج فى تدريس الحساب ،دار النهضة العربية، القاهرة ،١٩٦٢م .

١٦ ـ صالح عبد اللطيف العبيدى ،" الاخطاء الشائعة فى عمليتى ضرب الاعداد الصحيحه وقسمتها بين تلاميذ المرحلة الابتدائية فى محافظة بغداد " ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد ،شباط ١٩٧٤م ٠

١٧ ـ عزيزة عبد العظيم آمين ،" بحث الاخطاء الشائعة فى عمليتى الضرب والقسمة فى المرحلة الابتدائية " ، رسالة ماجستير غير منشورة القاهرة،جامعة عين شمس ،أغسطس ،١٩٦٤م ٠

١٨ ـ فريد كامل آبو زينة ، الرياضيات مناهجها واصول تدريسها، دار الفرقان ،الاردن ،ط ١ ، ١٩٨٢م ٠

١٩ ـ فؤاد البهي السيد ،علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى ، دار الفكر العربى ،القاهرة ، ط ٣ ، ١٩٧٩م ٠

٢٠ ـ محمد حسين على ، الفهم في الحساب ،دار العلم للملايين ، بيروت ، ط ٣ ، ١٩٧٤م ٠

٢١ ـ محمد خليفة بركات وآخرون ، الاحصاء فى التربية وعلم النفس ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ،١٩٥٦م ٠

٢٢ ـ محمود حسن زينى ،" خطة التنمية الرابعة والتعليم الابتدائى وجها لوجه " ،سلسلة الدراسات والبحوث التربوية (٧) ،جامعة أم القرى ، ط ١ ،١٤٠٣هـ ـ ١٩٨٣م ٠

٢٣ ـ المركز العربى للبحوث التربوية لدول الخليج ، التقرير الختامى للحلقة الدراسية لتطوير مناهج وكتب الرياضيات والعلوم فى المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بدول الخليج العربى ، مكتب التربية العربى لدول الخليج ، ١٤٠٥هـ ـ ١٩٨٥م ٠

٢٤ ـ مركز المعلومات الاحصائية والتوثيق ، التطوير التربوى ، العددان (٢٦ ، ٢٧) ، وزارة المعارف ١٤٠٥هـ / ١٤٠٦هـ .

٢٥ ـ نظلة حسن خضر ، أصول تدريس الرياضيات ، عالم الكتب ، القاهرة ط ١ ، ١٩٧٣م .

٢٦ ـ نورمان جرونلند ، الاهداف التعليمية تحديدها السلوكى وتطبيقاته ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، بدون تاريخ .

٢٧ ـ وديع مكسيموس وآخرون ، تعليم وتعلم الرياضيات ، المكتبة الاموية ، بيروت ، لبنان ، ١٩٨٣م .

٢٨ ـ وزارة المعارف ، الرياضيات للصف الخامس الابتدائى ، المملكة العربية السعودية ، ط ٥ ، ١٤٠٦هـ .

٢٩ ـ وزارة المعارف ، الرياضيات للصف السادس الابتدائى ، المملكة العربية السعودية ، ط ٤ ، ١٤٠٥هـ .

٣٠ ـ وزارة المعارف ، كتاب المعلم لرياضيات الصف الخامس الابتدائي ، المملكة العربية السعودية ، ط ٣ ، ١٤٠٣هـ .

٣١ ـ وزارة المعارف ، كتاب المعلم لرياضيات الصف السادس الابتدائى ، المملكة العربية السعودية ، ط ٢ ، ١٤٠٣هـ .

٣٢ ـ يحى حامد هندام وآخر ، تدريس الحساب واسسه النفسية والتربوية ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ط ١ ، ١٩٦٦م .

المراجع الأجنبية :

(33) Burge, L.V., " Types of Errors and Questionable Habits of Work in Multiplication ", The Elementary School Journal 32, Nov. 1932, PP 185 - 194 .

(34) Burrous, J. K., " Areview of The Literature on Computational Errors With Whole Numbers ", Mathematics Education Diagnostic and Instructional Centre (MEDIC), British Columbia Univ., Jun. 8, 1977,(ERIC: ED 134468).

(35) Cox, L.S. " Analysis, Classification, and Frequency of Systematic Error Coputational Paterrns in the Addition, Subtraction, Multiplication, and Division for Grades 2 - 6 and Special Education Classes ", Dissertation Abstracts, University of Kansas, June, 1974, (ERIC: ED 092407).

(36) Cox, L.S. " Diagnosing and Remediating Systematic Errors In Addition and Subtraction Computations ", The Arithmetic Teacher, (22) , February 1975, PP 151 - 157 .

(37) Ellis, L.C. "Adiagnostic Study of Whole Computations of Certain Elementary Students ". Dissertation Abstracts International. 1972 , 33, 2234 A.

(38) Grossnickle, F.E. " Errors - Questionable Habits of Work In Long Division with a One - Figure Division, " Journal of Educational Research 29, January, 1936, PP 355 - 368 .

(39) Grossnickle, F.E., " Constancy of Error in Learning Division With A Two - Figure Divisor, " Journal of Educational Research 33, November, 1939, PP 189-196.

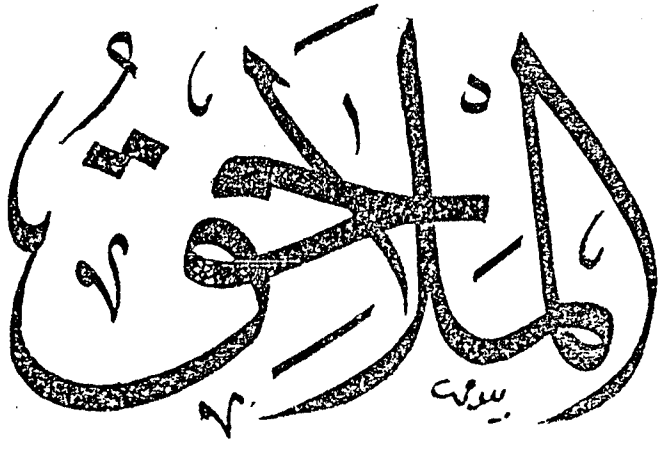
(40) Holland, H., " Difficulties Involved in Long Division and Some Suggestions for Teaching the Process ", Elementary School Journal 42, April, PP 585 - 596 .

(41) National Council of Teachers of Mathematics, "Developing Computational Skills ", 1978 Year Book, (10), (11) , PP 163 - 195 .

(42) West, " Tommie A., Diagnosing Pupil Errors ", The Arithmetic Teacher, (18), November 1911, PP 467 - 469.

(43) Williams , C. L., and R.L. Whitaker, " Diagnosis of Arithmetic Difficulties, " Elementary School Journal 37, April, 1937, PP. 592 - 600 .

***


الحق

"" ملحـــق رقـــــم (١) ""

خلاصة احصائية لنتائج اختبارات النقل والشهـــــادة

في المرحلة الابتدائية للعـــام الدراسـي ١٤٠٥/١٤٠٦ هـ

=ـ=ـ=ـ=

المملكة العربية السعودية
وزارة المعارف
ادارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة

بسم الله الرحمن الرحيم

(نموذج رقم ١)

خلاصة احصائية لنتائج اختبارات النقل والشهادة في المرحلة الابتدائية للعام الدراسي ١٤٠٥ / ١٤٠٦ هـ .

مدرسة :

الصف الدراسي	اعداد الطلاب			نسبة النجاح	المعيدون			مجموع المعيدين	توزيع المعيدين على المواد الراسبين بها														
	متقدمون	حاضرون	ناجحون		سنه	سنتين	اكثر		قرآن كريم	توحيد	فقه	حديث	تجويد	قراءة ومحفوظات	اناشيد	انشاء	نحو	املاء	خط	جغرافيا	تاريخ	علوم	رياضيات
الاول	٨٩٧٠	٨٨٧٤	٧٠٢٧	٧٩٪	١٦٠١	٢٧٧	٥٥	١٩٢٢	١٢٢٤	٥٩٥	٧٢١			٥٨٠	٢٧٦							٢٠٨	٩١٨
الثاني	٧٩٧٩	٧٩٥١	٦٥١٥	٨٢٪	١٢٠١	٢١٠	٥٧	١٤٦٤	١٢٥١	٦٧٤	٤١١			١٠٩٧	٢٧٩							٢٤٢	٤٩٩
الثالث	٧٢٢٦	٧١٩٠	٥٩٤٢	٨٢٪	٩٨٨	٢٢٩	٦٦	١٢٨٢	٨١٢	٢٥٥	٢٨٨			٨٥٢	٢٠٦	١٠٩		٨٧٦	٢٥			١٢٦	٥١١
الرابع	٦٧٦٦	٦٧٢٢	٥٧٥٨	٧٩٪	١١٧٦	٢٢٠	٥٢	١٤٠٨	٤١١	٢١٧	٣٠٧		٢٢٢	٢٢٩	١٠٤	٢٤٢	٦٨٢	٧٨٨	٢٠	٢٠٤	٢٢٧	٢٩٥	٧٠٢
الخامس	٦١٥١	٦١٢٩	٤٨٠٢	٧٨٪	١٠٩٠	٢٠٨	٥١	١٢٤٩	١٨٤	٢٢٠	٢٢٨	٤٩٢	٢١٧	١١٨	٥٢	١٠٠	٦٩٥	٤٥٢	٢١	٢١٦	٢٥٩	١٩٨	٨٠٨
السادس	٤٧٢١	٤٧٠٨	٤٢٥٦	٩٠٪	٤١٦	٤٦	٢	٤٦٥	١٨	٨٠	٨٧	٩٨		٤٠	١٢٥	١٩	٢١٦	٩٢	١١	٧٨	١٠٦	٤٥	٢٧٥
المجموع	٤١٨١٢	٤١٥٧٥	٣٢٩١١	٨١٫٥	٦٤٢٢	١١٩٠	٢٨٠	٧٩٠٢	٤٩٠٠	٢١١١	٢٠٥٢	٥٩١	٥٢٩	٢٠٢٦	١٥٢	٤٧١	٢٥٩٤	٢٧٠٩	٩٧	٥٩٨	٥٠٢	١٢١٥	٣٧١٤

اسم الراصد : محمد تنكو أشعرى

توقيعه : [signature]

رئيس قسم الامتحانات

توقيعه : محمد حسين مندورة

اسم المدقق بادارة التعليم

محمد تنكو أشعرى

يعتمد مدير الشئون التعليمية للابتدائية بمكة التعليم

سهل محمد المطرفي

ملاحظة : يجب تحرى الدقة التامه في كافة العمليات التي تحتويها هذه الاستمارة وان يستعمل الحبر الازرق

"" ملحـــــق رقـــم (٢) ""

محتوى المادة العلمية لوحدتي جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسريـــــــة

" ملحق رقـــم (٢) "

محتوى المادة التعليمية " وحدتي جمع وطرح الاعـداد الصحيحة والكسريـــــة "

تشمل وحدة جمع الاعداد الصحيحة والكسرية على مايلى :

(١) جمـــع عددين صحيحيـــن حتى مائـة مليـــون .

(٢) الكســـور الاعتيـــاديـــــــــة .

(٣) جمع كسريـــن لهمـا المقـــام نفســـــه .

(٤) جمـــع كسريـــن ليس لهمـا المقـام نفســـه .

(٥) جمع كسرين اعتياديين أحد مقامهما يصلح مقام مشتـــرك .

(٦) جمع كسرين اعتياديين أحد مقامهما لايصلح مقام مشتـــرك .

(٧) الكسور الحقيقيـــة وغـير الحقيقيـــــــة .

(٨) الاعـــــــداد الكسريـــــــــــة .

(٩) تحويـــل الاعـــداد الكسريـــــــــة .

(١٠) جمـــع الاعـــداد الكسريـــــــــة .

وتشمل وحدة طرح الاعداد الصحيحة والكسرية على مايلى :

(١) طرحعددين صحيحين حتى مائـة مليـون بـدون استـــــلاف .

(٢) طرح عددين صحيحين حتى مائـة مليـون باستـــــــــلاف .

(٣) طـــرح كسريـــن لهمـــــا المقام نفسه بدون استلاف .

(٤) طرح كسرين لهما المقام نفسه باستلاف .

(٥) طرح كسرين اعتياديين أحد مقامهما يصلح مقام مشترك بدون استلاف .

(٦) طرح كسرين اعتياديين أحد مقامهما يصلح مقام مشترك باستلاف .

(٧) طرح كسرين اعتياديين أحد مقامهما لايصلح مقام مشترك بدون استلاف .

(٨) طرح كسرين اعتياديين أحد مقامهما لايصلح مقام مشترك باستلاف .

(٩) طرح الاعداد الكسرية بدون استلاف .

(١٠) طرح الاعداد الكسرية باستلاف .

=ﻫ=

"" ملحـــق رقـــم (٣) ""

الاهداف السلوكية المعرفية لوحدتي الاعـــــداد الصحيحـــة والكسريـــة

=*=

" ملحـــــق رقم (٣) "

تحديد الاهداف التعليمية في عبارات سلوكية محدد وواضحة هي:

يستطيع التلميذ أن :

(١) يجمع عددين صحيحين حتى مائة مليـــــون .

(٢) يطرح عددين صحيحين حتى مائة مليـــــون .

(٣) يجمع كسريـــن لهمـــا المقـــام نفســـــه .

(٤) يجمع كسرين بعد تحويلهما الى كسرين متكافئين لهما نفس المقام.

(٥) يجمع كسرين بطريقة الضرب التبادلـــــي للمقامين .

(٦) يطـــرح كسريـــن لهمـــا مقـــام مشتـــــرك .

(٧) يطرح كسرين بعد تحويلهما الى كسرين متكافئين لهما المقام نفسه.

(٨) يطرح كسرين باستخدام طريقة الضرب التبادلـي للمقامين .

(٩) يحول عدد كسري الى كسر غير حقيقـــــي .

(١٠) يحول كسر غير حقيقي الى عـــدد كســـري .

(١١) يجمع عددين كسريين لهما نفس المقـــــام .

(١٢) يجمع عددين كسريين مختلفي المقـــــــام .

(١٣) يطرح عددين كسريين لهما نفـس المقـــــام .

(١٤) يطرح عددين كسريين مختلفـــي المقـــام .

(١٥) يجمـع عـــدة كسـور لها نفـــس المقـــام .

(١٦) يجمع عدة كسور مختلفة المقامـــــــات .

=*=

"" ملحـــــق رقـــــم (٤) ""

بيـــان بـأسمـاء الـمدرسين الـمشاركين في تحكيـــــم الاختبـــــار

" ملحـــق رقـــم (٤) "

اسم المدرس	ملاحظـــات
ابراهيـــم السعـــود	محكم للاختبـار
عبد السلام دهلـــــوي	،، ،،
عبدالله الحسينـــــي	،، ،،
عبد الله مـــــرزا	،، ،،
عويـض الحنيـــــرش	،، ،،
محمد الانصـــــارى	،، ،،
محمـــد عـــــزوي	،، ،،

=هـ=

"" ملحـــــق رقـــم (٥) ""

معـاملات الـسهولـة أو الـصعوبـة لاختبـار جمع وطـــرح
الاعداد الـصحيحة والكسرية المبدئي

=٨=

جـــدول رقـــم (٤)

معـاملات السهولـة أو الصعوبة مع الحكم

رقـم السؤال	عدد الاجابـــات الصحيحـــة	عدد الاجابـــات الخاطئـــة	عدد المـــتروك	الصحيحـة + الخاطئـة	معـامل السهولـه	الحكـم
١	١٢٩	٦	–	١٣٥	٩٥ ٪	غير صالح
٢	٨٧	٤٨	–	١٣٥	٦٤ ٪	صالـــح
٣	٨٣	٥١	١	١٣٤	٦١ ٪	صالـــح
٤	٤٩	٨٦	–	١٣٥	٣٦ ٪	صالـــح
٥	٤٠	٩٤	١	١٣٤	٤٢ ٪	صالـــح
٦	٧٨	٥٢	٥	١٣٠	٦٠ ٪	صالـــح
٧	٦٤	٦٧	٤	١٣١	٤٨ ٪	صالـــح
٨	١١٩	١٦	–	١٣٥	٨٨ ٪	غير صالح
٩	٥٩	٦٩	٧	١٢٨	٤٦ ٪	صالـــح
١٠	١٠٧	٢٧	١	١٣٤	٧٩ ٪	صالـــح
١١	٥٧	٧٨	–	١٣٥	٤٢ ٪	صالـــح
١٢	٦١	٧٢	٢	١٣٣	٤٥ ٪	صالـــح

تابع : جدول رقم (٤)

رقم السؤال	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخاطئة	عدد المتروك	الصحيحة + الخاطئة	معامل السهوله	الحكم
١٣	٥٣	٨١	١	١٣٤	٣٩ ٪	صالح
١٤	٩٠	٤١	٤	١٣١	٦٨ ٪	صالح
١٥	٧٤	٦١	–	١٣٥	٥٤ ٪	صالح
١٦	٣١	١٠٢	٢	١٣٣	٢٣ ٪	صالح
١٧	١٦	١٠٦	١٣	١٢٢	١٣ ٪	غير صالح
١٨	٢٦	١٠٢	٧	١٢٨	٢٠ ٪	صالح
١٩	١٨	١٠٨	٩	١٢٦	١٤ ٪	غير صالح
٢٠	١٩	٩٨	١٨	١١٧	١٦ ٪	غير صالح
٢١	٥٧	٧٠	٨	١٢٧	٤٤ ٪	صالح
٢٢	٥٥	٧٧	٣	١٣٢	٤١ ٪	صالح
٢٣	٥٨	٧٦	١	١٣٤	٤٣ ٪	صالح
٢٤	٣٥	٩٨	٢	١٣٣	٢٦ ٪	صالح

تابع : جـدول رقـم (٤)

رقم السؤال	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخاطئة	عدد المتروك	الصحيحة + الخاطئة	معامل السهوله	الحكم
٢٥	٣٣	٩٦	٦	١٢٩	٢٥ ٪	صالح
٢٦	٣٥	٨٨	١٢	١٢٣	٢٨ ٪	صالح
٢٧	٦٢	٦٦	٧	١٢٨	٤٨ ٪	صالح
٢٨	١٣	١٠٨	١٤	١٢١	١٠ ٪	غير صالح
٢٩	٦٠	٦٠	١٥	١٢٠	٥٠ ٪	صالح
٣٠	٢٦	٩٩	١٠	١٢٥	٢٠ ٪	صالح
٣١	٥٦	٦٢	١٧	١١٨	٤٧ ٪	صالح
٣٢	٤٩	٦٩	١٧	١١٨	٤١ ٪	صالح
٣٣	٥	١١١	١٩	١١٦	٤ ٪	غير صالح

ويلاحظ من الجدول السابق ان الاسئله رقم (١) ، (٨) ، (١٧) ، (١٩)، (٢٠) ، (٢٨) ، (٣٣) تم حذفها لانها لم تستوفي المستوى المحدد لمعامل السهولة وبهذا يصبح عدد الاسئله للاختبار (٢٦) سـؤال فقـط .

وقد تم حساب معامل السهولة من خلال العلاقة التالية :

" س = $\frac{\text{ح}}{\text{ح + خ}}$ × ١٠٠ ٪ مع عدم ادخـــال المتـــــروك "

حيث س = معامل السهولـــة .

ح = عدد الـذين أجابوا اجابة صحيحـــة .

خ = عدد الـذين أجابوا اجابة خاطئـــة .

(فوءاد السيد ، ١٩٧٩ م ، ص ٦٢٤)

==ﻩﻩ==

"" ملحـــق رقـــم (٦) ""

اختبـار جمع وطرح الاعداد الصحيحة والكسرية في صورته النهائية

=*=

جامعـــــــة أم القـــــــرى
كلية التربية ـ بمكة المكرمـــة
قسم المناهج وطرق التدريـــــس

=ه=ه=ه=

"" أختبار الاعـــــــداد
الصحيـحة والكسريـــــــة ""

اسم التلميذ : الصف : الفصل :
المدرسة :

تعليمات الاجابـــــــة

(١) أجب عن جميع الاسئلة التالية فى الورقة نفسها ؛

(٢) وزع الاختبار الى أربعة أقسام بحيث :

أ ـ القسم الأول : ويشمل (١١) سوءال لكل ســـــوءال اجابـــــة واحدة فقط من بين ثلاث اجابات معطاة ، ضـــــع دائرة حول الاجابة الصحيحة ، كالمثال التالى :

السوءال : $\frac{٤}{٥} + \frac{٢}{٣} =$ الاجابات : أ ـ $\frac{٦}{٨}$

ب ـ $\frac{٢٢}{١٥}$

جـ ـ $\frac{٦}{١٥}$

الاجابة الصحيحة هى فقرة (ب) لذا وضعنا حولها دائرة .

ب ـ الأقسام الثـــانى والثالث والرابع ويشمل " ١٥ " سوءال والمطلوب حلها فى الفراغ الموجود أمام وتحت كل فقرة منها .

=ه=ه=

أولا : ضع دائرة ○ حول الاجابة الصحيحة فيما يلى :

س (١) : $\frac{٦}{٨} + \frac{٩}{٨} =$

أ - $\frac{١٥}{١٦}$

ب - $\frac{١٥}{٨}$

جـ - $\frac{١٣}{٨}$

س (٢) : $\frac{٣٤}{١٥} + ١\frac{١٣}{١٥} =$

أ - $١\frac{٤٧}{١٥}$

ب - $\frac{٤٨}{١٥}$

جـ - $١\frac{٤٧}{٣٠}$

س (٣) : $\frac{٦}{٧} + \frac{٢٨}{١٤} =$

أ - $\frac{٤٠}{١٤}$

ب - $\frac{٣٤}{١٤}$

جـ - $\frac{٣٤}{٢١}$

س (٤) : $\frac{٣٧}{٣٠} + \frac{٩}{٦} =$

أ - $\frac{٤٦}{٣٦}$

ب - $\frac{٨٢}{٣٠}$

جـ - $\frac{٤٦}{٣٠}$

س (٥) : $\frac{٥}{٧} + \frac{١}{٤} =$

أ - $\frac{٢٧}{٧}$

ب - $\frac{٢٧}{٤}$

جـ - $\frac{٢٧}{٢٨}$

س (٦) : $٢\frac{٥}{٨} + \frac{٣}{٦} =$

أ - $\frac{٢٤}{٨}$

ب - $\frac{٢٤}{١٤}$

جـ - $\frac{١٥٠}{٤٨}$

س (٧) : ٢٤ − $\frac{٣}{٤}$ =

أ − $٢٣\ \frac{١}{٤}$

ب − $٢٣\ \frac{١}{٢}$

جـ − $\frac{١}{٤}$

س (٨) : $\frac{٩}{١٣}$ − $\frac{٤}{١٣}$ =

أ − $\frac{٥}{١٣}$

ب − $\frac{١٣}{١٣}$

جـ − $\frac{٤}{١٣}$

س (٩) : $٤\ \frac{٨}{٣}$ − $\frac{٥}{٦}$ =

أ − $٤\ \frac{٣}{٣}$

ب − $٤\ \frac{١١}{٦}$

جـ − $\frac{٦٥}{٦}$

س (١٠) : $٧\ \frac{٨}{٥}$ − $\frac{١}{٤}$ =

أ − $\frac{٤٢}{٢٠}$

ب − $\frac{٧}{١}$

جـ − $٧\ \frac{٢٧}{٢٠}$

س (١١) : $\frac{٢٥}{١٢}$ − $\frac{١٦}{١٠}$ =

أ − $\frac{٤٦}{٦٠}$

ب − $\frac{٤٢}{١٢٠}$

جـ − $\frac{٢٩}{٦٠}$

ثانيا : أتمم عمليات الجمع والطرح التالية :

س (١٢) : ١٩٠٠٨٠

+ ٣٢٥٠٦٤

٤٨٠٠٣٧

س (١٣) : $\frac{١٣٩}{٤} + \frac{٥٨}{٤} =$

س (١٤) $\frac{٤}{٩} + \frac{٧}{٢٥} =$

س (١٥) : $١\frac{١}{٨} + \frac{٣}{٤} =$

س (١٦) : ٥٤١٠٩٣٤

− ٣١٣٢٧٠٠

س (١٧) : $٧\frac{١٥}{٦} - \frac{٩}{٦} =$

س (١٨) : $٥\frac{٣}{٤} - ٢\frac{١}{٤} =$

س (١٩) : $\frac{٢٧}{٤}$ − $\frac{٥}{٢}$ =

س (٢٠) : $\frac{١٥}{١١}$ − $\frac{٤}{٧}$ =

ثالثا : أتمم عمليات الجمع والطرح التالية بعد تحويل العدد الكسرى الى كسر غير حقيقى :

س (٢١) : $\frac{٢}{١}$ + $١\frac{٣}{٤}$ =

س (٢٢) : $٧\frac{٣}{٦}$ + $٤\frac{٩}{٦}$ =

س (٢٣) : $٥\frac{٣}{٤}$ − $\frac{١}{٤}$ =

س (٢٤) : $٢\frac{٣٣}{٢}$ − $٣\frac{٦}{٧}$ =

رابعا: حل المسائل التالية :

س (٢٥) : انفق رجل ثلاثة أخماس ثروته لشراء منزل ،وربعها لشراء أثاث .
ماهو الكسر الذى يمثله مجموع ما أنفقه الرجل ؟

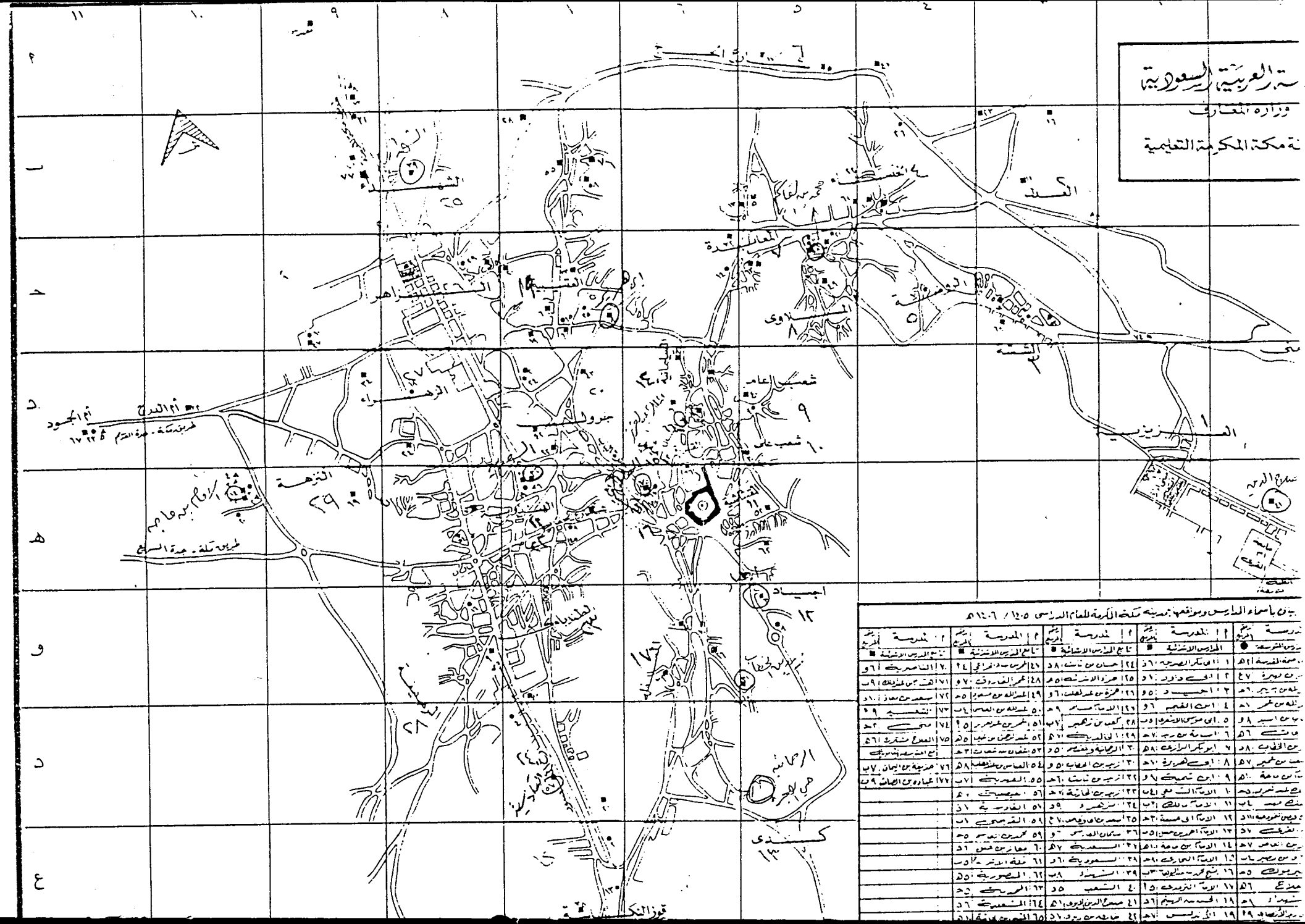
س (٢٦) : مع وليد ثلاثة أرباع رغيف ، أعطى صديقه مايعادل ثلث الرغيف .
ماهو الكسر من الرغيف الذى بقى مع وليد الآن .

"" ملحـــق رقـــم (٧) ""

بيـان بـاسمـاء الـمدارس ومواقعها بمدينة مكـــــة

الـمكرمة من خلال الـدلـيل الاحصائى لعـــام ١٤٠٧ هـ

=*=



(١٢٩)

ت بأسماء المدارس ومواقعها بمدينة مكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٠٥ / ١٤٠٦ هـ

م	المدرسة	م	المدرسة	م	المدرسة	م	المدرسة
●	المدارس الابتدائية ■	●	تابع المدارس الابتدائية ■	●	تابع المدارس الابتدائية ■	●	تابع المدارس الابتدائية ■
١	ابي بكر الصديقة	٢٤	حسان بن ثابت	٤٧	عمر بن عبد العزيز	٧٠	الصديق
٢	ابي ذر	٢٥	حمزة الاشبال	٤٨	عمر الفاروق	٧١	الفتح
٣	الحبيب	٢٦	حمزة بن عبد المطلب	٤٩	عبد الله بن مسعود	٧٢	سعد بن معاذ
٤	ابن القيم	٢٧	الدعاة	٥٠	علي بن ابي طالب	٧٣	نسيبة
٥	ابي موسى الاشعري	٢٨	كعب بن زهير	٥١	العباس بن عبد المطلب	٧٤	مكي
٦	اسامة بن زيد	٢٩	الفاروق	٥٢	عبد الرحمن بن عوف	٧٥	المدرج مشترك
٧	ابو بكر الرازي	٣٠	الرحمانية والفتح	٥٣	عثمان بن عفان		
٨	ابي هريرة	٣١	زيد بن الخطاب	٥٤	العباس بن عبد المطلب	٧٦	هزيمة بن ايمان
٩	ابن تيمية	٣٢	زيد بن ثابت	٥٥	القدس	٧٧	عبادة بن الصامت
١٠	الدعاة الى الله	٣٣	زينب بنت جحش	٥٦	الصديقة		
١١	الدعاة الى الله	٣٤	سفيان بن عيينة	٥٧	الفاروق		
١٢	الدعاة الى الله	٣٥	سعد بن ابي وقاص	٥٨	القرطبي		
١٣	الدعاة الى الله	٣٦	سلمان الفارسي	٥٩	الخوارزمي		
١٤	الدعاة الى الله	٣٧	السعدية	٦٠	معاذ بن جبل		
١٥	الدعاة الى الله	٣٨	السعودية	٦١	نفلة الانصارية		
١٦	الدعاة الى الله	٣٩	السهلة	٦٢	الصورية		
١٧	الدعاة الى الله	٤٠	الشعب	٦٣	الصديق		
١٨	الصديقة الرسمية	٤١	صفية الدين الدوف	٦٤	الصفية		
١٩	الطائف	٤٢	عائشة بنت ابي بكر	٦٥	الصديقة الثانوية		

"" ملحق رقـــم (٨) ""

الاختلاف في نسب الاخطاء الشائعة للصفين الخامس والسادس الابتدائي

=*=

١) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة جمع :

كسر حقيقي + كسر غير حقيقي (اذا كانت المقامات موحدة)

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (∝ = ٠ر٠٥)
ص١ = ٤٨ر٩	ص٢ = ٤٧ر٤	٠ر٣٤٩	غير دال
خ١ = ٥١ر١	خ٢ = ٥٢ر٦		
ك١ = ٢٧٠	ك٢ = ٢٧٠		

٢) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة جمع :

كسر غير حقيقي + عدد كسري (اذا كانت المقامات موحدة)

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (∝ =٠ر٠٥)
ص١ = ٤٩ر٦	ص٢ = ٥٠ر٧	٠ر٢٥٦	غير دال
خ١ = ٥٠ر٤	خ٢ = ٤٩ر٣		
ك١ = ٢٧٠	ك٢ = ٢٧٠		

٣) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة جمع :

كسر حقيقي + كسر غير حقيقي (اذا كان أحد المقامين هوالمقام المشترك) .

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (α =٠ر٠٥)
$ص_{١}$ = ٧ر٧٦	$ص_{٢}$ = ٣ر٧٣	٠ر٩١٤	غير دال
$خ_{١}$ = ٣ر٢٣	$خ_{٢}$ = ٧ر٢٦		
$ك_{١}$ = ٢٧٠	$ك_{٢}$ = ٢٧٠		

٤) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة مسائل على الجمع .

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (α =٠ر٠٥)
$ص_{١}$ = ١ر٤١	$ص_{٢}$ = ٧ر٤٠	٠ر٠٩٤	غيردال
$خ_{١}$ = ٩ر٥٨	$خ_{٢}$ = ٣ر٥٩		
$ك_{١}$ = ٢٧٠	$ك_{٢}$ = ٢٧٠		

٥) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة جمـــــع :

كسر غير حقيقي + كسر غير حقيقي (اذا كانت المقامات موحدة)

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (α = ٠ر٠٥)
ص ١ = ٣٣	ص ٢ = ٢ر٢٥	٢ر٠٠٥	دال
خ ١ = ٦٧	خ ٢ = ٧٤ر٨		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

٦) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة جمـــــع :

كسر غير حقيقي + كسر غير حقيقي ٠ (اذا كان أحد المقامين هو المقام المشترك) ٠

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (α =٠ر٠٥)
ص ١ = ٧٩ر٣	ص ٢ = ٧٠	٢ر٤٩٣	دال
خ ١ = ٢٠ر٧	خ ٢ = ٣٠		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

٧) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة جمع :

عدد كسري + عدد كسري ٠ (اذا كانت المقامات موحدة)٠

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (∝ = ٠ر٠٥)
ص١ = ٦٥ر٩	ص٢ = ٤٩ر٣	٣ر٩٥٨	دال
خ١ = ٣٤ر١	خ٢ = ٥٠ر٧		
ك١ = ٢٧٠	ك٢ = ٢٧٠		

٨) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها فى حالة جمع :

عدد كسرى + كسر حقيقي (اذا كان أحد المقامين هو المقام المشترك)٠

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة "Z"	مستوى الدلالة " (∝ =٠ر٠٥)
ص١ = ٨٦ر٧	ص٢ = ٧١ر٩	٤ر٣١٤	دال
خ١ = ١٣ر٣	خ٢ = ٢٨ر١		
ك١ = ٢٧٠	ك٢ = ٢٧٠		

٩) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها فى حالة جمع :

كسر غير حقيقي + عدد كسري(اذا كان أحد المقامين هو المقام المشترك)٠

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة "Z"	مستوى الدلالة (∝=٠ر٠٥)
ص ١ = ٧٨ر٥	ص ٢ = ٦٨ر٥	٢ر٦٤٩	دال
خ ١ = ٢١ر٥	خ ٢ = ٣١ر٥		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

١٠) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة جمع :

كسر حقيقي + كسر حقيقي (اذا كانت المقامات مختلفة والمقام الأول أكبر) ٠

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة "Z"	مستوى الدلالة (∝ =٠ر٠٥)
ص ١ = ٥٤ر١	ص ٢ = ٤١ر٥	٢ر٩٣٠	دال
خ ١ = ٤٥ر٩	خ ٢ = ٥٨ر٥		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

١١) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة جمـــــع :

عـدد كسـرى + كسر حقيقـي (اذا كانت المقامات مختلفة)

الصـــف الخامس	الصـف السـادس	قيمـة " Z "	مستوى الدلالـة (∝ =٠ر٠٥)
ص ١ = ٦٦ر٣	ص ٢ = ٥٤ر٨	٢ر٧٣٨	دال
خ ١ = ٣٣ر٧	خ ٢ = ٤٥ر٢		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

١٢) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها فـــــي حالة جمـــــع :

كسر حقيقي + كسر حقيقـي (اذا كانت المقامات مختلفـــة والمقام الثاني أكبر) ٠

الصـــف الخامس	الصف السـادس	قيمـة " Z "	مستوى الدلالة (∝= ٠ر٠٥)
ص ١ = ٨٤ر٨	ص ٢ = ٧٢ر٢	٣ر٦١٠	دال
خ ١ = ١٥ر٢	خ ٢ = ٢٧ر٨		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

١٣) الاختلاف في النسب المئوية للأخطاء الشائعة ودلالتها فى حالة طـــــرح :

عـــدد صحيـح ـ كسر حقيقـــي أو غيـــر حقيقي .

الصـــف الخامـــس	الصف الســـادس	قيمـة "Z"	مستوى الدلالة (α =٠ر٠٥)
ص ١ = ٥٦ر٧	ص ٢ = ٥٣ر٣	٠ر٧٩٤	غير دال
خ ١ = ٤٣ر٣	خ ٢ = ٤٦ر٧		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

١٤) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها فـــي حـــالة طـرح :

عدد كسري ـ كسر حقيقي " اذا كان أحد المقامين هو المقـام المشتـــرك " .

الصـــف الخامس	الصـف الســادس	قيمـــة "Z"	مستوى الدلالة (α =٠ر٠٥)
ص ١ = ٦٦ر٣	ص ٢ = ٦٧ر٨	٣٥٩ر	غير دال
خ ١ = ٣٣ر٧	خ ٢ = ٣٢ر٢		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

١٥) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة طـــــرح :

كسر غير حقيقي ـ كسر حقيقي (اذا كانت المقامات مختلفة)

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (α =٠ر٠٥)
ص$_{١}$ = ٨١ر٥ خ$_{١}$ = ١٨ر٥ ك$_{١}$ = ٢٧٠	ص$_{٢}$ = ٧٥ر٢ خ$_{٢}$ = ٢٤ر٨ ك$_{٢}$ = ٢٧٠	١ر٧٨٢	غير دال

١٦) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتهـــا فـــي حالـــة طـــرح :

كسر غير حقيقي ـ كسر غير حقيقي (اذا كانت المقامات مختلفة)

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (α =٠ر٠٥)
ص$_{١}$ = ٦٣ر٣ خ$_{١}$ = ٣٦ر٧ ك$_{١}$ = ٢٧٠	ص$_{٢}$ = ٦٠ر٤ خ$_{٢}$ = ٣٩ر٦ ك$_{٢}$ = ٢٧٠	٠ر٦٩٣	غير دال

١٧) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة طرح :

عدد كسري ـ كسر حقيقي (اذا كانت المقامات مختلفة)

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة "Z"	مستوى الدلالة (α = ٠ر٠٥)
ص ١ = ٦٤ر٨	ص ٢ = ٥٦ر٧	١ر٩٣٤	غير دال
خ ١ = ٣٥ر٢	خ ٢ = ٤٣ر٣		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

١٨) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة مسائل على الطرح ٠

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة "Z"	مستوى الدلالة (α = ٠ر٠٥)
ص ١ = ٥٣ر٧	ص ٢ = ٥٣	٠ر١٦٣	غير دال
خ ١ = ٤٦ر٣	خ ٢ = ٤٧		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

١٩) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة طرح :

عدد صحيح ـ عدد صحيح " حتى مائة مليون "

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة "Z"	مستوى الدلالة (∝=٠ر٠٥)
ص ١ = ٣٧ر٨	ص ٢ = ٢٥ر٢	٣ر١٨١	دال
خ ١ = ٦٢ر٢	خ ٢ = ٧٤ر٨		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

٢٠) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة طرح :

عدد كسرى ـ كسر حقيقي (اذا كانت المقامات موحدة)

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة "Z"	مستوى الدلالة (∝ =٠ر٠٥)
ص ١ = ٦٤ر٤	ص ٢ = ٥١ر٩	٢ر٩٦٨	دال
خ ١ = ٣٥ر٦	خ ٢ = ٤٨ر١		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

٢١) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة طـــــرح :

عدد كسرى ـ كسر غير حقيقي (اذا كانت المقامات موحدة)

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (α = ٠ر٠٥)
ص ١ = ٤٤ر٨	ص ٢ = ٣٦ر٣	٢ر٠١٩	دال
خ ١ = ٥٥ر٢	خ ٢ = ٦٣ر٧		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

٢٢) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة طـــــرح :

عدد كسرى ـ عدد كسرى " اذا كانت المقامات موحدة "

الصف الخامس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (α = ٠ر٠٥)
ص ١ = ٥١ر٥	ص ٢ = ٤٠ر٧	٢ر٥٣٢	دال
خ ١ = ٤٨ر٥	خ ٢ = ٥٩ر٣		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

٢٣) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها في حالة طـــــرح :

كسر غير حقيقـي ـ كسر غير حقيقي " اذا كان أحـــــد المقامين هو المقـــام المشترك .

الصف الخامـــس	الصف السادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (∝ = ٠ر٠٥)
ص ١ = ٧٨ر٥	ص ٢ = ٦٥ر٦	٣ر٣٧٥	دال
خ ١ = ٢١ر٥	خ ٢ = ٣٤ر٤		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		

٢٤) الاختلاف في النسب المئوية للاخطاء الشائعة ودلالتها فـــي حالة طـــرح :

عدد كسرى ـ عدد كسـري اذا كانت المقامات مختلفة .

الصف الخامـس	الصف السـادس	قيمة " Z "	مستوى الدلالة (∝=٠ر٠٥)
ص ١ = ٨٠	ص ٢ = ٦٨ر٩	٢ر٩٨١	دال
خ ١ = ٢٠	خ ٢ = ١ر٣١		
ك ١ = ٢٧٠	ك ٢ = ٢٧٠		