بناء مقترح

لوحدة الكسور الاعتيادية المقررة

على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ودليل المعلم الخاص بها

وتجريب تدريسها

إعداد

د . حفنى اسماعيل محمد

أستاذ مساعد المناهج و طرق تدريس الرياضيات

١٩٩٥م — ١٤١٥هـ

بـنـاء مـقـتـرح
لوحدة الكسور الاعتيادية المقررة
على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ودليل المعلم الخاص بها
وتجريب تدريسها

إعـــداد

د . حفنى اسماعيل محمد *

مـقـدمـة :

يتسم العالم المعاصر بالتقدم العلمى والتكنولوجى السريع فى كافة المجالات ، وأصبح لهذا التطور معطياته الجديدة . هذا التطور يتطلب نظاماً تعليمياً جديداً فى أهدافه ومناهجه وأساليبه وطرقه ووسائله ، لكى يكون قادراً على التعامل مع معطيات العصر وتطلعات المستقبل ، من خلال تزويد المجتمع بمخرجات تفى باحتياجات ومتطلبات التنمية المستقبلية .

ويمثل التعليم الأساسى الحد الأدنى الضرورى من التعليم الإلزامى الذى تكفله الدولة لأبناء الشعب ، باعتباره حقا لهم فى الحصول على تعلم ذى معنى يستطيعون عن طريقه التكيف مع متطلباتهم الأساسية ويعدهم للمواطنة الصالحة.

وتختلف المرحلة الابتدائية - باعتبارها الحلقة الأولى من التعليم الأساسى - عن غيرها من مراحل التعليم ، فهى تمثل القاعدة والركيزة الأساسية للتعليم العام . فبرنامج التعليم فيها يهدف أساساً أن يعيش التلميذ مستمتعاً بطفولته ، وأن ينمو ذكاءً ووجداناً (١٩:١١) .

وتعد الرياضيات من الدعائم الأساسية لأى تقدم علمى ، ومن ثم أصبحت دراستها أمراً لازماً فى كافة البرامج الدراسية . وتعمل الرياضيات فى المرحلة الابتدائية على تزويد التلاميذ بالمضمون الرياضى والمهارات الرياضية التى يحتاجون إليها فى معالجة المشكلات الواقعية فى حياتهم ، وتساعد على تنمية مهارات التفكير والاستدلال لديهم (١٢:٢) .

ولكن رغم المحاولات التى تبذل لتحقيق الهدف من تعليم الرياضيات فى المرحلة الابتدائية ، إلا أن بعض الدراسات كشفت عن أن نسبة كبيرة من تلاميذ المرحلة الابتدائية لا

---

* أستاذ مساعد المناهج و طرق تدريس الرياضيات- كلية التربية بقنا - جامعة جنوب الوادى .

يتعلمون الكثير من المادة التى يتوقع منهج الرياضيات منهم تعلمها ، فإذا كان المنهج يؤكد على استيعاب المفاهيم الرياضية ، فان هذا الاستيعاب ليس دائما هو المحصلة النهائية ، واذا أكد المنهج على بعض المهارات الحسابية التى تقوم على التدريب وحل التمرينات ، فإن التلاميذ كثيرا مايعتادون على طرق خاطئة لم يستهدفها التدريس (٢ : ٢٨) .

وقد يرجع سبب ذلك إلى تباين التلاميذ فيما بينهم فى معدلات السرعة التى يصلون بها إلى التمكن من المفاهيم والمباديء والمهارات الرياضية ، أو عدم مقدرتهم على أداء العمليات الرياضية الضرورية لإنجاز المهمة الرياضية ، وعدم الربط بين العمليات أو العلاقات فى العملية الواحدة ، أو التطبيق الخاطىء للقواعد والخوارزميات ، وكذلك نقص الدافعية والاهتمام والاستمتاع بتعلم الرياضيات ، مما يشعرهم بصعوبة التعلم .

وربما يرجع ذلك أيضا إلى عدم مقدرة المعلم على استخدام استراتيجيات تدريس مناسبة لتعليم الرياضيات ، ونقص أو غياب الأنشطة العملية والمعملية المحسوسة التى تدعم استيعاب التلاميذ للمفاهيم داخل مناهج الرياضيات ، فيمثل المنهج بصياغته هذه إحدى صعوبات التعلم .

لذا يجب أن تتغير النظرة إلى مناهج الرياضيات من حيث محتواها وأنشطتها التعليمية ؛ لكى يصبح الكتاب المدرسى كتاب أنشطة عملية محسوسة من واقع البيئة أكثر من كونه وعاء لمجموعة من الأفكار الرياضية العالية التجريد ، والتى تنظم فى تسلسل طبقاً لقواعد الاستنباط المنطقى المجرد فيمثل هو بذاته صعوبة فى تعليم الرياضيات . ومن هذا المنطلق تبدأ مشكلة الدراسة الحالية .

مشكلة الدراسة وأهميتها :

تشهد الرياضيات تقدماً سريعاً فى محتواها وطرق تدريسها مما يجعل بعض المهتمين بتدريسها يعتقدون أننا لا نستطيع أن نتأكد من أن الرياضيات التى نقوم بتدريسها اليوم سوف تكون ذات فائدة كبيرة للتلاميذ بعد فترة قصيرة ، أو بعد تخرجهم من المدرسة مباشرة ، ولذلك ينادى هؤلاء بأن يعاد النظر فى أهداف ومحتوى هذه المناهج من آن لآخر ، وأن يكون الهدف الأساسى من تدريسنا الرياضيات اليوم هو مساعدة التلاميذ على اكتساب الأساليب المختلفة للتفكير (٧ : ١٣ - ١٤) .

ولقد حظيت مناهج الرياضيات فى معظم دول العالم بنصيب وافر من التطوير والتحديث على نحو يتمشى مع التطورات والتغييرات التى حدثت فى كافة المجالات والتى شهدها العالم فى السنوات الآخيرة ، فقد بدأت معظم الدول المتقدمة فى مراجعة برامج تدريس الرياضيات بها مراجعة شاملة وذلك بغرض تطويرها حتى تواكب متطلبات أواخر القرن العشرين وأوائل القرن الواحد والعشرين .

ونتيجة لذلك ظهرت عدة مشاريع لتطوير تدريس الرياضيات ، ومنها على سبيل المثال : مشروع Cockcroft فى المملكة المتحدة ، ومشروع Walmato للرياضيات فى منطقة " ويلز " ، ومشروع المنهج القومى National Curriculum بالمملكة المتحدة أيضا ، واخيرا مشروع المناهج المدرسية للقرن الواحد والعشرين بالولايات المتحدة الأمريكية ، وواكب ذلك ظهور بعض المداخل الجديدة لتدريس الرياضيات والاهتمام بالأنشطة التى تقدم للتلاميذ سواء المحسوسة أو الأنشطة الاثرائية (١٣ : ٧) .

وقد نادى خبراء المناهج وطرق تدريس الرياضيات بمصر بضرورة إعادة النظر فى مناهج الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة ، وبناء على ذلك تم إعداد مجموعة جديدة من مقررات الرياضيات تم تدريسها لأول مرة فى العام الدراسي ١٩٩٢/٩١م بدءا من الصف الأول الابتدائى لتستكمل فى الأعوام التالية حتى الصف الخامس ، ولقد اكتمل هذا التغيير حتى الصف الثالث الابتدائى ١٩٩٤/٩٣م ثم توقف ... ! .

وحرصا من وزارة التربية والتعليم على تطوير التعليم وتحديثه بما يتمشى مع أحدث التطورات العالمية ، وإيمانا منها بأهمية الكتاب المدرسى كركيزة أساسية لهذا التطوير ، فقد قررت الوزارة أن تطرح بعض الكتب المدرسية ومنها الرياضيات للتأليف عن طريق المسابقات للعام الدراسى ١٩٩٥/٩٤م (للصف الأول والثاني والثالث الابتدائى) والعام الدراسى ١٩٩٦/٩٥م (للصفين الرابع والخامس الابتدائى) (١٠) .

وقد كان الباحث أحد المشاركين فى مسابقة الوزارة لتأليف كتب الرياضيات ، ومن خلال هذه المشاركة ومن خلال خبرة الباحث فى الأشراف على التربية العملية بمراحل التعيم الأساسى وتحليله لكتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، اتضح أن بعض هذه الكتب تحتاج بالفعل إلى ترتيب بعض موضوعاتها ، وإعادة صياغة أنشطة هذه الموضوعات ، وأن هناك بعض الصعوبات تحول دون تحقيق أهداف تدريس الرياضيات بهذ ، المرحلة .

والمتفحص لكتاب رياضيات الصف الرابع الابتدائى (٩) يرى أنه مجرد وعاء لمجموعة من الأفكار والمعلومات الرياضية المجردة منظمة فى تسلسل منطقى دون اهتمام بمعالجة هذه المعلومات بطريقة مشوقة مدعمة بأنشطة شبه محسوسة ودون الاهتمام بالصور التى تجسد المعنى فى أذهان التلاميذ ، وخاصة الأنشطة المرتبطة بوحدة الكسور .

وقد لاحظ الباحث أثناء إشرافه على التربية العملية وعند تدريس موضوع الكسور لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى وجود بعض الصعوبات التى تواجههم عند استقبال ومعالجة المعلومات المتعلقة بالكسور منها ، نقص الفهم لمعنى الكسر ، وعدم القدرة على التعبير عن جزء من مجموعة فى صورة كسر ، وعدم القدرة على إيجاد كسرين متكافئين ، وعدم القدرة على التفرقة بين الكسر والعدد الكسرى ، وعدم القدرة على تحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية . وهذا ما أيدته نتائج بعض الدراسات السابقة ومنها :-

- دراسة كرم لويز شحاته ١٩٨٤(٥) التى بين فيها أن أسباب الأخطاء التى يقع فيها تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائى عند دراستهم الكسور العشرية ترجع إلى عدم ربطهم الكسور ببعضها وعدم فهم معنى الكسور عموماً .

- دراسة محمد مسعد نوح ١٩٨٦(٦ : ١٣١ - ١٣٩) التى بينت نتائجها انخفاض مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ، وعدم قدرتهم على حل المسائل اللفظية التى تتضمن الكسور العادية ، وأنشطتها والكسور العشرية وأنشطتها .

- دراسة مجلس بحوث العلوم الاجتماعية Social Science Research Council(C S M S) التابع لمركز تعليم الرياضيات والعلوم بكلية شيلزى CHELESEA بجامعة لندن ١٩٨٦ (١٦: ١ - ٥) التى بينت أن الأخطاء التى يقع فيها التلاميذ من ١٢ - ١٣ سنة ناتجة عن نقص فى الفهم لفكرة أن الكسر أبعد من أن يكون " جزءاً من كل " ، وانبثقت من ذلك ثلاث صعوبات :

١- تجاهل وجود الأعداد الكسرية ، حيث أظهر بعض التلاميذ تجنباً لاستخدام الكسور بصفة عامة .

٢- عدم استخدام الاشكال وخط الأعداد لتوضيح الكسور .

٣- عدم المقدرة على اشتقاق كسور متكافئة بسيطة .

- دراسة ريسنك لورين Lauren B. Resnick ١٩٨٨ (٧ : ٥ - ٢٢) والتى كشفت عن وجود صعوبة لدى تلاميذ الصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائية فى التعامل مع الكسور العشرية فى ضوء بعض الحقائق والقواعد التى تمت لهم معرفتها وممارستها مع الأعداد الكلية .

- دراسة رضا الباقر ١٩٩١(٨ : ١ - ٣٣) توصلت هذه الدراسة إلى أن منشأ الصعوبات التى تواجهها التلميذات عينة البحث يرجع إلى نقص الفهم لمفهوم الكسر ، وغياب المعانى المختلفة الممثلة بنماذج الكسور الاعتيادية المختلفة .

ويتضح مما سبق ان معظم الدراسات السابقة قد اهتمت بتشخيص الصعوبات التى تعوق تعلم التلاميذ موضوع الكسور ومعرفة أسبابها دون اقتراح أو استخدام استراتيجيات تدريس مناسبة من شأنها إزالة هذه الصعوبات ، أو اقتراح لإعادة صياغة المحتوى الدراسى لوحدة الكسور ، مما دفع الباحث للقيام بهذه الدراسة فى محاولة منه لعلاج بعض الصعوبات التى تقابل تلاميذ الصف الرابع الابتدائى عند تعلمهم موضوع الكسور ، وعلاج بعض نواحى القصور الموجودة فى أسلوب صياغة محتوى ، وأنشطة وحدة الكسور المقررة عليهم ، وتدعيم المحتوى بأنشطة محسوسة تساعد التلاميذ على الفهم والتعلم . حيث بينت نتائج بعض الدراسات (هيبرت وويرن Hiebert & Wearne ١٩٩٢(١٤) ، عايدة سيدهم اسكندر ١٩٩٤(٣)) ان التمثيل المحسوس بالرسم التوضيحى للمسائل اللفظية المرتبطة بالكسور العشرية أدى إلى نتائج طيبة ، وأن التعلم الذى يركز على أن يربط التلميذ بين أشكال متعددة : فيزيائية ومصورة ولفظية ورمزية للمفهوم الواحد هو افضل صور التعلم من أجل إحداث فهم حقيقى .

وترجع أهمية اختيار الباحث لوحدة الكسور الاعتيادية لأن وجود صعوبات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية عند تعلمهم لموضوع الكسور ، ينتج عنه عدم مقدرتهم فيما بعد على تعلم موضوعات النسبة والتناسب ، وكذلك عدم مقدرتهم على استيعاب الأعداد النسبية وخواصها وإجراء العمليات عليها بالمرحلة الإعدادية ، لذا يجب علاج هذه الصعوبات . ومن ثم تحددت مشكلة الدراسة فى بناء مقترح لوحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ، ودليل المعلم الخاص بها ، وتجريب تدريسها .

مصطلحات الدراسة :

- الكسر الاعتيادى :

هو عدد يكتب فى صورة $\frac{أ}{ب}$ بحيث ب ≠ صفر ، أ < ب .

أما العدد الكسرى (فهو مكون من عدد صحيح وكسر) وفيه أ > ب .

- وحدة الكسور الاعتيادية :

سلسلة من دروس الرياضيات مصاغة أنشطتها وتدريبا تها بصورة محسوسة وشبه محسوسة تمثل المفاهيم بشكل واقعى يدركه التلميذ .

- دليل المعلم لتدريس وحدة الكسور الاعتيادية :

هو تصور للطريقة التى بنى على أساسها محتوى وحدة الكسور الاعتيادية ترشد المعلم ولا تلزمه بالطريقة التى يتبعها فى تدريس الوحدة .

أسئلة الدراسة :

١) ما الصورة المقترحة لوحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ودليل المعلم الخاص بها ؟ .

٢) ما مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الابتدائى للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية المقترحة بعد دراستهم لها ؟ .

أهداف الدراسة :-

تهدف الدراسة إلى :

١) بناء وحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى وتنظيم محتواها وصياغة أنشطتها وتدريباتها بصورة تعتمد على المحسوسات وشبه المحسوسات باستخدام نماذج وشرائح الكسور والتى تمثل مفاهيم الكسور تمثيلا واقعيا ، وتجريب تدريسها

٢) اعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الكسور الاعتيادية يرشد المعلمون إلى ما ينبغى القيام به أثناء تدريس كل درس من دروس الوحدة ، وتجريب استخدامه.

٣) اعداد اختبار تحصيلى لقياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الابتدائى للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية ، والذى من شأنه أن يوضح مدى امكانية تعميم تدريس تلك الوحدة من عدمه .

مسلمات الدراسة :

ينطلق العمل فى هذه الدراسة من المسلمات التالية :

١) يقع طفل المرحلة الابتدائية فى مرحلة العمليات المنطقية المحسوسة كما حددها بياجيه Piaget أى أن تعلمه يبدأ بالمحسوسات ثم شبه المحسوسات ثم التعلم المجرد .

٢) يمثل الكتاب المدرسي الذى يعتمد على المعالجات المجردة فقط أحد صعوبات التعلم بالنسبة للتلاميذ .

٣) التطور الذى يحدث لتدريس الرياضيات نتيجة تطبيق بعض نتائج نظريات التعلم الحديثة يتبعه تطور مناهج الرياضيات ومحتواها وأنشطتها .

حدود الدراسة :

١) آثر الباحث ان يكون عنوان البحث " بناء مقترح لوحدة الكسور الاعتيادية المقررة " وليس " وحدة مقترحة فى الكسور الاعتيادية .... " لأن محتوى وحدة الكسور محدد من قبل وزارة التربية والتعليم ، وقد أقتصر الباحث على ترتيب هذا المحتوى واعادة صياغة الأنشطة والتدريبات فى كل دروس الوحدة باستخدام نماذج وشرائح الكسور .

٢) تجريب تدريس وحدة الكسور الاعتيادية على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع بمدرسة النهضة الابتدائية بالوقف – ادارة الوقف التعليمية – محافظة قنا .

أدوات الدراسة :

تمثلت أدوات الدراسة التى تم اعدادها فى :

١) وحدة الكسور الاعتيادية .

٢) دليل المعلم لتدريس وحدة الكسور الاعتيادية .

٣) اختبار تحصيلي لقياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الابتدائى للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية .

التصميم التجريبي للدراسة

==========

أولا : اختيار مجموعة الدراسة :

تم اختيار تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمدرسة النهضة الابتدائية بالوقف – ادارة الوقف التعليمية – محافظة قنا خلال العام الدراسى ١٩٩٥/٩٤م لاجراء تجربة الدراسة عليهم . وبطريقة عشوائيه تم اختيار ٣٤ تلميذاً وتلميذة ليمثلوا مجموعة الدراسة ، وعدد ١٢ تلميذاً وتلميذة لاجراء التجربة الاستطلاعية عليهم .

ثانيا : بناء وحدة الكسور الاعتيادية :

بعد تحليل محتوى وحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ، ثم ترتيب دروسها وصياغة الانشطة والتدريبات الخاصة بكل درس فى تسلسل من المحسوس إلى شبه المحسوس إلى المجرد . وقد استعان الباحث ببعض المراجع التى تناولت تدريس الكسور الاعتيادية (١٨) ، (١٢) ، (١٥) ، وقد اشتملت الوحدة على إحدى عشرة درساً هى على الترتيب :

الكسر جزء من مجموعة – الكسور المتساوية – تبسيط الكسور – مقارنة الكسور – الاعداد الكسرية – جمع الكسور مختلفة المقامات – جمع الأعداد الكسرية – طرح الكسور مختلفة المقامات – طرح الاعداد الكسرية – ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية – قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية .

وبعد صياغة أنشطة وتدريبات وحدة الكسور الاعتيادية تم عرضها على بعض اساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكليات التربية وبعض اساتذة الرياضيات بكليات العلوم . لمعرفة مدى صحة محتواها الرياضى والتسلسل المنطقى لدروسها وأنشطة وتدريبات كل درس . وفى ضوء آراء السادة المحكمين أمكن تعديل صياغة بعض الأنشطة والتدريبات وبذلك أصبحت الوحدة معدة للتطبيق * .

---

* ملحق (١) وحدة الكسور الاعتيادية .

ثالثا : اعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الكسور الاعتيادية :

بعد اعداد وحدة الكسور الاعتيادية تم اعداد دليل المعلم لتدريسها وقد تضمن دليل المعلم دروس مقابلة لدروس الوحدة ، وقد اشتمل كل درس فى دليل المعلم على العناصر التالية :-

١) الأهداف السلوكية :

الهدف السلوكى هو عبارة (جملة) تصف التغير المرغوب فيه فى مستوى سلوك التلميذ بعد مروره بخبرة تعليمية معينة بنجاح ، بحيث يكون هذا التغير قابلا للملاحظة والقياس . فالاهداف السلوكية إذن تدلنا على نوعية السلوك المتوقع من التلميذ ومستوى هذا السلوك ... أى ما نتوقع أن نغيره فى التلميذ . ومن المهم أن يكون تصور المعلم لأهداف الدرس واضحاً ومحدداً ، فذلك يساعده على اختيار الوسائل التعليمية التى يمكنه أن يستخدمها وكذلك الخطوات التى ينبغى أن يتبعها فى التدريس وتقويم الدرس ، كما ان تحقيق الأهداف يعد مؤشراً يسمح للمعلم بالانتقال إلى الدرس التالى وهو مطمئن للطرق التى يتبعها .

٢) الوسائل التعليمية :

يقع تلاميذ الصف الرابع الابتدائى فى نموهم العقلى ضمن مرحلة العمليات المنطقية المحسوسة (٧ - ١١ سنة) كما حددها بياجيه Piaget . لذا فان تعلمهم يجب ان يعتمد أولاً على المحسوسات وشبه المحسوسات وخاصة عند تقديم المفاهيم الجديدة ثم ربطها برموزها المجردة اعتماداً على الاستقراء والقياس والاكتشاف ، وذلك من خلال استخدام وسائل تعليمية مع التلاميذ بطريقة فردية أو للفصل ككل (كشرائح الكسور - نماذج الكسور - شفافيات) أو أى وسائل أخرى يعدها المعلمون .

٣) الطريقة المقترحة لتنفيذ الدرس :

وهى خطوات مرتبة حسب التسلسل المقترح للتدريس ، وهذه الخطوات غير ملزمة للمعلم ويجب النظر إليها على أنها تعكس تصور الباحث للطريقة التى بنى على آساسها محتوى الدرس ، وهى بالتالى ترشد المعلم ولا تلزمه بالطريقة التى يجب ان يتبعها إذ أن هناك طرقاً متعددة لتحقيق أهداف الدرس . وتتألف الطريقة المقترحة عموماً من الخطوات التالية : - استخدام الوسائل التعليمية (خصوصاً اذا كان المفهوم جديداً) .

- قيام التلاميذ بالنشاط .
- العرض للدرس ويقوم به المعلم بمشاركة التلاميذ .
- حل التمارين .

وعند تنفيذ هذه الخطوات المقترحة يجب مراعاة ما يلى :-

١- التدرج من المحسوس إلى شبه المحسوس إلى المجرد عند تعلم المفاهيم الجديدة . لذا يجب التعامل مع الأشياء المحسوسة ، ثم الصور الممثلة للمفهوم فى كتاب التلميذ أو التى يرسمها المعلمون على السبورة ، وأخيرا يقوم التلميذ بحل التمارين فى الكتاب المدرسى .

٢- توظيف حصيلة التلاميذ من المفاهيم والمهارات الرياضية فى تعلم المفاهيم والمهارات الجديدة .

٣- اشراك التلاميذ فى عملية التعلم . لذا يجب على المعلم ألا يهمل النشاط ، وألا يقوم به بنفسه حتى ولو اقتضى تنفيذ النشاط بعض الوقت من بعض التلاميذ ، لأن مردود النشاط فى النهاية مردود إيجابي على المدى الطويل ، فالوقت الذى قد يوفره المعلم لا يعادل النتائج السلبية المحتملة لعدم اكتمال تعلم مفهوم قد يكون حلقة مهمة فى سلسلة الحلقات التى تؤلف تعلم الرياضيات . كما ان اشتراك التلميذ فى عملية التعلم يراعى قدراته العقلية ويخفف من احتمال التعلم عن طريق الآلية والحفظ .

٤) <u>التقويم :</u>

وهو الحكم على مدى تحقق أهداف الدرس . والتقويم جزء مهم من كل درس،ولا يكتمل درس مالم نتأكد من تحقق أهدافه . وقد صممت التمارين لتخدم أغراض التقويم .

٥) <u>الأنشطة الإضافية :</u>

عبارة عن بعض الأنشطة الاثرائية تستخدم مع التلاميذ المتفوقين ، وبعض الأنشطة العلاجية تستخدم مع التلاميذ بطيىء التعلم ، وتستخدم هذه الأنشطة اذا توفر الوقت فى بعض الحصص .

وبعد اعداد دليل المعلم تم عرضه على بعض اساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات مصاحباً لوحدة الكسور الاعتيادية للحكم على مدى مناسبته من حيث سلامة صياغة بنوده والأنشطة وكيفية تنفيذها وقد تم تعديل بعض الصياغات للأهداف وخطوات تنفيذ الدروس فى ضوء آراء السادة المحكمين. وبذلك أصبح دليل المعلم معداً للاستخدام * .

---

* ملحق (٢) دليل المعلم لتدريس وحدة الكسور الاعتيادية .

وبعد التعديلات التى رآها المحكمون لوحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ودليل المعلم الخاص بها ، يكون قد تم بناء الوحدة ودليل المعلم فى صورتهما النهائية المعدة للتطبيق وهذا يجيب عن السؤال الأول للدراسة وهو :-

" ما الصورة المقترحة لوحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ودليل المعلم الخاص بها ؟ "

رابعا : إعداد الاختبار التحصيلي :

الهدف من الاختبار هو إعداد مقياس ثابت وصادق لقياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الابتدائى للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية بعد دراستهم لها .

وقد تمت صياغة مفردات الاختبار فى ضوء محتوى الوحدة ، وقد اشتمل الاختبار على ١٢ مفردة وقد تضمنت بعض المفردات مفردات داخلية لكنها تحقق نفس هدف المفردة الاساسية .

وللحكم على مدى صلاحية الاختبار لتحقيق الهدف منه ومدى مناسبة مفرداته لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى تم عرضه على بعض اساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكليات التربية ، وقد وافق المحكمون على بنود الاختبار وأقروا صلاحيتها وقد اعتبرت هذه الموافقة دلالة على صدق الاختبار (صدق المحكمين) .

ولحساب معامل ثابت الاختبار تم تطبيقه على المجموعة الاستطلاعية (١٢تلميذاً وتلميذة) ثم استخدمت طريقة التجزئة النصفية لأسئلة الاختبار بايجاد معامل الارتباط بين نصفى الاختبار (الأسئلة الزوجية والأسئلة الفردية) وهو مساو لمعامل ثبات الاختبار ، وذلك بالاستعانة بمعادلة جيتمان * Guttman للتجزئة النصفية (٤ : ٥٣٠) . وبايجاد معامل الارتباط بين نصفى الاختبار وجد ان معامل ثبات الأختبار = ٠،٧٩ وهو معامل ثبات مناسب ، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح معداً للتطبيق فى صورته النهائية ** .

---

* $ر_{أ أ} = ٢ \left(١ - \frac{ع_{١}^{٢} + ع_{٢}^{٢}}{ع_{٢}^{٢}} \right)$

** ملحق (٣) الاختبار التحصيلى .

تجربة الدراسة ونتائجها

من خلال الاجابة عن السؤال الأول للدراسة تم التوصل إلى الصورة النهائية لوحدة الكسورالاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ودليل المعلم الخاص بها

ولمعرفة مدى صلاحية الوحدة ودليل المعلم الخاص بها للتطبيق من عدمه ... ومدى امكانية تعميم تطبيقها اجريت تجربة الدراسة وذلك لقياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الابتدائى للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية ، وقد اجريت تجربة الدراسة وفق الخطوات التالية :

- تطبيق الاختبار التحصيلى (قبلى) على التلاميذ مجموعة الدراسة لمعرفة مستوى ما لديهم من مفاهيم ومهارات الكسور الاعتيادية قبل دراستهم للوحدة المقترحة .

- تدريس وحدة الكسور الاعتيادية المقترحة للتلاميذ مجموعة الدراسة مع الاستفادة من دليل المعلم فى تنفيذ الدروس وإعداد نماذج الكسور وشرائح الكسور وبعض الشفافيات الخاصة بالكسور . وقد قام الباحث بتطبيق الوحدة بمساعدة احد معلمى مدرسة النهضة الابتدائية بالوقف * .

- تطبيق الاختبار التحصيلى (بعدى) على التلاميذ مجموعة الدراسة وذلك لمعرفة مدى اكتسابهم للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية بعد دراستهم لها . وقد استغرقت تجربة الدراسة ٢٨ يوما بواقع حصة واحدة يومياً .

وفيما يلى عرض لنتائج الدراسة من خلال الاجابة عن السؤال الثانى لها وهو : -

" ما مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الابتدائى للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الإعتيادية بعد دراستهم لها ؟ " .

للأجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسط الحسابى لدرجات التلاميذ مجموعة الدراسة

---

* الاستاذ/محمود محمد رسلان - مدرس أول الرياضيات .

فى الاختبار التحصيلى (قبلى ، بعدى) وكذلك النسبة المئوية للمتوسطين لمعرفة مدى اكتسابهم للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية بعد دراستهم لها ، كما يتضح من الجدول التالى :

جدول (١)

متوسط درجات التلاميذ مجموعة الدراسة فى الاختبار التحصيلى (قبلى ، بعدى) والنسبة المئوية للمتوسطين ونسبة الزيادة فى تحصيلهم .

البيان / التطبيق	الدرجة	المتوسط الحسابي م	النسبة المئوية	نسبة الزيادة فى التحصيل
قبلى	٦٠	١٢٫٦٥	٪ ٢١٫٠٨	٪ ٥٧٫١
بعدى	٦٠	٤٦٫٩١	٪ ٧٨٫١٨	

يتضح من الجدول السابق ان هناك زيادة فى النسبة المئوية لتحصيل التلاميذ مجموعة الدراسة للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية بعد دراستهم لها ، أى أن معدل اكتسابهم لهذه المفاهيم والمهارات كان مرتفعاً مما يدل على مناسبة الوحدة وأنشطتها وتدريباتها لمستواهم العقلى . أما حصولهم على بعض الدرجات فى التطبيق القبلى للاختبار فيرجع ذلك لدراستهم لبعض المفاهيم الخاصة بالكسور الاعتيادية فى الصف الثالث الابتدائى .

كما يتضح من الجدول السابق أيضا أن هناك فرقاً بين متوسطى تحصيل التلاميذ مجموعة الدراسة قبل وبعد دراستهم لوحدة الكسور الاعتيادية ، ولمعرفة مدى الدلالة الاحصائية لهذا الفرق تم حساب مجموع مربعات انحرافات الدرجات (البعديه – القبلية) عن هذه الفروق لحساب قيمة " ت " لدلالة فروق المتوسطات * (٤ : ٤٦٩)، كما يتضح من الجدول التالى :

$$* \text{ت} = \frac{م_{ف}}{\sqrt{\frac{مجـ ح^{٢}_{ف}}{ن (ن - ١)}}}$$

جـدول (٢)

متوسط درجات التلاميذ مجموعة الدراسة فى الاختبار التحصيلى ، ومربعات انحرافات الدرجات (البعديه – القبلية) عن متوسط هذه الفروق وقيمة " ت " والدلالة الاحصائية لهذه الفروق

البيان / التطبيق	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي م	مجـ ح^{٢} ف	مستوى الدلالة
قبلى	٣٤	١٢٫٦٥	١٤٤٢٫٩٣	دال عند مستوى ٠٫٠١
بعدى	٣٤	٤٦٫٩١		

يتضح من الجدول السابق أن هناك فرقاً ذا دلالة احصائية عند مستوى ٠٫٠١ بين متوسطى درجات التلاميذ مجموعة الدراسة فى التطبيق البعدي والقبلى للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى ، ويرجع ذلك لدراستهم لوحدة الكسور الاعتيادية واستخدام دليل المعلم الخاص بها أثناء التدريس وكذلك تنفيذ الأنشطة الواردة بالوحدة بطريقة محسوسة أو شبه محسوسة باستخدام نماذج الكسور وشرائح الكسور وبعض الشفافيات الخاصة بالكسور بطريقة مناسبة ، مما يدل على صلاحية الوحدة ودليل المعلم الخاص بها للدراسة والتطبيق وامكانية الاستفادة منهما .

ولمعرفة مدى فعالية وحدة الكسور الاعتيادية وأنشطتها وتدريباتها ودليل المعلم الخاص بها فى اكساب تلاميذ الصف الرابع الابتدائى (مجموعة الدراسة) للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة فى الوحدة ، ثم حساب متوسطى درجات التلاميذ مجموعة الدراسة فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى وحساب فعالية الوحدة ودليل المعلم الخاص بها عن طريق إيجاد نسبة الكسب المعدل لمجموعة البحث بعد دراستهم الوحدة باستخدام المعادلة الخاصة * (١ : ١٧٨) ، ويوضح الجدول التالى نسبة الكسب المعدل لكل تلميذ من التلاميذ مجموعة الدراسة :

---

* النسبة المئوية للكسب المعدل = (الدرجة فى نهاية التعلم – الدرجة قبل بدء التعلم) / (النهاية العظمى للاختبار – الدرجة قبل بدء التعلم) × ١٠٠

جدول (٣)

عدد التلاميذ مجموعة الدراسة ونسبة الكسب المعدل لكل تلميذ

(الدرجة النهائية للاختبار = ٦٠ درجة)

التلميذ	نسبة الكسب المعدل	التلميذ	نسبة الكسب المعدل	التلميذ	نسبة الكسب المعدل
١	٧٤,٤٦	١٣	٨٨,٨٨	٢٥	٦٣,٢٦
٢	٥٧,١٤	١٤	٩١,٣٠	٢٦	٩٥,٦٥
٣	٨٤,٧٨	١٥	٨٢,٩٨	٢٧	٤٨,٠٠
٤	٧٠,٨٣	١٦	٥٥,٧٧	٢٨	٦٩,٣٩
٥	٤٦,١٥	١٧	٩٣,٤٨	٢٩	٦٢,٥٠
٦	٩٧,٧٧	١٨	٥٦,٠٠	٣٠	٩٣,٣٣
٧	٨٩,١٣	١٩	٩١,٣٠	٣١	٨٦,٩٦
٨	٨١,٢٥	٢٠	٤٥,٢٨	٣٢	٧٤,٤٧
٩	٥٧,١٤	٢١	٦٦,٦٦	٣٣	٧٠,٨٣
١٠	٤٨,٩٤	٢٢	٧٠,٨٣	٣٤	٥٧,١٤
١١	٩٣,٣٣	٢٣	٩٥,٥٥	--	----
١٢	٦٨,٧٥	٢٤	٦٠,٠٠	--	----

يتضح من الجدول السابق ان هناك تفاوتاً فى نسب الكسب المعدل لتحصيل التلاميذ مجموعة الدراسة فقد حصل ثمانية تلاميذ على نسبة كسب معدل (٩٠ ٪ فأكثر) ، وحصل ستة تلاميذ على نسبة كسب معدل (٨٠ ٪ فأكثر إلى أقل من ٩٠ ٪) ، وحصل خمسة تلاميذ على نسبة كسب معدل (٧٠ ٪ فأكثر إلى أقل من ٨٠ ٪) ، وحصل ستة تلاميذ على نسبة كسب معدل (٦٠ ٪ فأكثر إلى أقل من ٧٠ ٪) ، وحصل خمسة تلاميذ على نسبة كسب معدل (٥٠ ٪ فاكثر إلى أقل من ٦٠ ٪) . وحصل أربعة تلاميذ على نسبة كسب معدل (أقل من ٥٠ ٪) .

ومن هذه النتيجة يتضح ان ٢٤و٨٨ ٪ من عدد أفراد مجموعة الدراسة قد حصلوا على نسبة كسب معدل ٥٠ ٪ فأكثر أى أن أكثر من ٨٠ ٪ من أفراد مجموعة الدراسة قد تمكنوا من الحد الأدنى للمقبول للأداء (مستوى التمكن) والذى حددته كثير من الدراسات بمستوى ٨٠ ٪ .

ويدل ذلك على أن أنشطة وتدريبات وحدة الكسور الاعتيادية مصاغة بشكل مناسب ، وكذلك دليل المعلم الخاص بها . فقد اكتسب التلاميذ المفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بالوحدة بمستوى مناسب ، مما يدل على مدى امكانية تعميم تطبيق تدريس الوحدة ودمجها داخل مقرر الرياضيات للصف الرابع الابتدائى .

<u>ويمكن تفسير النتائج التى أمكن التوصل إليها من تطبيق تجربه الدراسه على النحو التالى :-</u>

- اتضح من جدولى(١) ، (٢) أن هناك فرقاً بين متوسطى تحصيل التلاميذ مجموعة الدراسة فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى ، وأن هذا الفرق دال احصائياً عند مستوى ٠١و٠ فى صالح التطبيق البعدى ، فقد أرتفع تحصيل أفراد مجموعة الدراسة بنسبة ١و٥٧ ٪ من النهاية العظمى للاختبار ، مما يدل على مناسبة وحدة الكسور الاعتيادية ودليل المعلم الخاص بها لمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى وامكانية تعميم تدريسها لتلاميذ هذا الصف .

- يتضح من جدول (٣) ان أكثر من ٨٠ ٪ من تلاميذ مجموعة الدراسة قد حصلوا على الحد الأدنى المقبول للأداء ، حيث اكتسب التلاميذ المفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية بشكل مناسب ، مما يؤكد صحة بناء الوحدة ومناسبة أنشطتها وتدريباتها وصلاحيتها .

القيمة التربوية للنتائج :

يقع تلاميذ الصف الرابع الابتدائى فى مرحلة العمليات المنطقية المحسوسة كما حددها بياجيه ، لذا يجب معالجة المادة التعليمية التى تدرس لهم بطريقة مشوقة مدعمة بأنشطة محسوسة أو شبه محسوسة مع الاهتمام بالصور التى تجسد المعنى فى أذهان التلاميذ ، وان تكون الأمثلة مرتبطة ببيئة التلميذ بقدر الامكان .

وقد كانت هذه الدراسة محاولة لتجريب اعادة صياغة محتوى وحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى اعتماداً على نماذج الكسور وشرائح الكسور وشفافيات الكسور ، وكذلك اعداد دليل المعلم الخاص بها . ومن خلال تجريب تدريس الوحدة اتضح ان الوحدة مناسبة ويمكن تعميم تدريسها ، لذا تقدم هذه الدراسة وحدة الكسور الاعتيادية فى صياغتها الجديدة وكذلك دليل المعلم الخاص بها ، ويمكن لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية والباحثين الاستفادة منهما .

وبناء على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج تنادى باعادة صياغة محتوى مقرر الرياضيات للصف الرابع الابتدائى وبعض الصفوف الأخرى ، بالاعتماد على المحسوسات وشبه المحسوسات وترتيب الموضوعات ترتيباً منطقياً مناسباً حتى لا تمثل هذه المقررات أحد صعوبات التعلم بالنسبة لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

توصيات ومقترحات الدراسة :

بناء على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يوصى الباحث بما يلى :

- اعادة صياغة أنشطة وتدريبات بعض مقررات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بصورة محسوسة وشيقة ومحببة للتلاميذ .

- أن يراعى فى تناول كل مفهوم رياضى جديد تدرجه من المحسوس إلى شبه المحسوس إلى المجرد مع تدعيم تعلمه بأمثله من واقع بيئة التلميذ .

- الارتقاء بمستوى معلمى المرحلة الابتدائية وتدريبهم على كيفية استخدام الوسائل التعليمية فى تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية .

- تدعيم المدارس الابتدائية بقاعات لمعامل الرياضيات يطبق فيها التلاميذ تعلمهم للمفاهيم الرياضية بطريقة محسوسة بانشطة عملية كالشف والطى واستخدام شرائح الكسور والشفافيات والأدوات الهندسية .

- ان تتناول أدلة المعلمين لتدريس الرياضيات نماذج للوسائل التعليمية المناسبة لكل درس وكيفية استخدامها ، وبعض الأنشطة الاثرائية ومعلومات اضافية للمعلم .

واستكمالا لهذه الدراسة يقترح الباحث القيام بالدراسات التالية :-

- بناء مقترح لوحدة الكسور العشرية لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى ودليل المعلم الخاص بها وتجريب تدريسها .

- بناء مقترح لمقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائى ودليل المعلم الخاص به .

- دراسة تحليلية لأخطاء الرسوم والصور الممثلة للمفاهيم والعمليات الرياضية بكتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية .

مراجع الدراسة

١) رشدي فام منصور ، " تعدد زوايا الرؤية عند تفسير درجات الاختبار عند بنائه ضرورة تربوية " ، أسس التدريس الجامعى ، القاهرة ، مكتبة جامعة القاهرة ، ١٩٨٣ .

٢) روبرت موريس ، دراسات فى تعليم الرياضيات – تعليم الرياضيات لمعلمى المدارس الابتدائية ، المجلد الثالث ، ترجمة : ابراهيم حافظ ، باريس ، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ، ١٩٨٦ .

٣) عايدة سيدهم اسكندر ، تنمية قدرات التلميذات فى حل المسائل اللفظية باستخدام اسلوب الرسم التوضيحي ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ع٢٤ ، يناير ١٩٩٤ .

٤) فؤاد البهى السيد ، علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى ، ط٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٧٩ .

٥) كرم لويز شحاته ، " بناء وحدة لعلاج بعض الأخطاء الشائعة التى يقع فيها تلاميذ المرحلة الابتدائية فى موضوع الكسور العشرية " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا ١٩٨٤ .

٦) محمد مسعد نوح ، " القدرة على قراءة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية " ، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ع١ ، ١٩٨٦ .

٧) محمود أحمد شوق ، الاتجاهات الحديثة فى تدريس الرياضيات ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٩٨٩ .

٨) نصره رضا حسن الباقر ، صعوبات تعلم موضوع " الكسور " لدى تلميذات الصف الأول الاعدادى بالمدارس القطرية ، المؤتمر العلمى الثالث : رؤى مستقبلية للمناهج فى الوطن العربى ، المجلد الأول ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، الاسكندرية ، ٤ – ٨ أغسطس ١٩٩١ .

٩) وزارة التربية والتعليم ، الرياضيات للصف الرابع الابتدائى (اعمل وانتج) ، القاهرة ، قطاع الكتب ، مطابع مؤسسة دار الشعب ، ١٩٩٢/١٩٩٣ .

١٠) وزارة التربية والتعليم ، مسابقة تأليف الكتب المدرسية للعام الدراسى ١٩٩٤/١٩٩٥ ، القاهرة ، قطاع الكتب ، دار نهر النيل ، ١٩٩٣ .

١١) وليم تاوضروس عبيد وآخرون ، طرق تدريس الرياضيات "٢" ، برنامج تأهيل معلمى المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعى ، وزارة التربية والتعليم بالاشتراك مع الجامعات المصرية،مطابع شركات الهلال ، ١٩٨٨ .

12) Arnold A. Howell & Other, Mathematics for School, Teacher Resaurce Book , London , Addison - Wesley Publishers Limited , 1979 .

13) Bolt B. , Even More Mathematical Activities , London , Cambridge University press , 1987 .

14) Hiebert j. & Wearne D. , "Links between Teaching and Learning place Value with Understanding in Frist Grade " N C T M , Journal for Research in Mathematics Education , 1992 .

15) Honore , Jean., Math 4 : An Incremental Development , Student Workbook (Part Two) , New York , Saxon Publishers , Inc . and Nancy Larson , 1991 .

16) Kerslake , Daphan ., Fractions : Children's Strategies and Errors Social Science Research Council , London , N F E R - Nelson , 1986 .

17) Resnick , Lawren B., Conceptual Basis of Arithmetic Errors :The case of Decimal Fractions , Washington , office of Educational Research and Improvement (ED) , Marce , 1988 .

18) Richard W. Copeland ., How Children Learn Mathematics , Teaching Implications of Piaget's Research , 4th ed , New York , Macmillan Publishing Company , 1984 .

ملخص الدراسة

****

استهدفت هذه الدراسة بناء وحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بصورة تعتمد على المحسوسات وشبه المحسوسات باستخدام نماذج وشرائح الكسور لإزالة بعض الصعوبات التى تواجه التلاميذ عند دراستهم للكسور الاعتيادية ، وإعداد دليل المعلم الخاص بتدريسها ، وإعداد اختبار تحصيلى لقياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الابتدائى للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية .

ولمعرفة مدى صلاحية الوحدة ودليل المعلم الخاص بتدريسها للتطبيق ومدى إمكانية تعميم تطبيقهما ، أجريت تجربة الدراسة على مجموعة مكونة من ٣٤ تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمدرسة النهضة الابتدائية بالوقف – محافظة قنا ، وفقاً للخطوات التالية :

– تطبيق الاختبار التحصيلى (قبلى) على مجموعة الدراسة .

– تدريس وحدة الكسور الاعتيادية المقترحة للتلاميذ مجموعة الدراسة مع الاستفادة من دليل المعلم .

– تطبيق الاختبار التحصيلى (بعدى) على مجموعة الدراسة .

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فرقاً بين متوسطى تحصيل التلاميذ مجموعة الدراسة فى التطبيق القبلى والبعدى للإختبار التحصيلى فى صالح التطبيق البعدى وهذا الفرق دال إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ ، وأن ٨٨,٤٪ من عدد أفراد مجموعة الدراسة قد حصلوا على نسبة كسب معدل مرتفعة ، مما يؤكد صلاحية وحدة الكسور الاعتيادية المقترحة وإمكانية تعميم تطبيقها .

وفى ضوء نتائج الدراسة تم التوصية بضرورة إعادة صياغة أنشطة وتدريبات بعض مقررات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بصورة محسوسة وشيقة وتدعيمها بأمثلة من واقع بيئة التلميذ .

ملحق (١)

وحدة الكسور الاعتيادية

==========

عزيزى المعلم :-

تشتمل الوحدة على إحدى عشرة درساً هى على الترتيب :

الدرس الأول : الكسر جزء من مجموعة .

الدرس الثاني : الكسور المتساوية .

الدرس الثالث : تبسيط الكسور .

الدرس الرابع : مقارنة الكسور .

الدرس الخامس : الأعداد الكسرية .

الدرس السادس : جمع الكسور مختلفة المقامات .

الدرس السابع : جمع الأعداد الكسرية .

الدرس الثامن : طرح الكسور مختلفة المقامات .

الدرس التاسع : طرح الأعداد الكسرية .

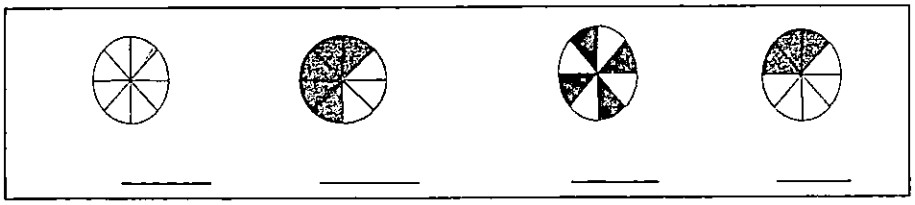
الدرس العاشر : ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية .

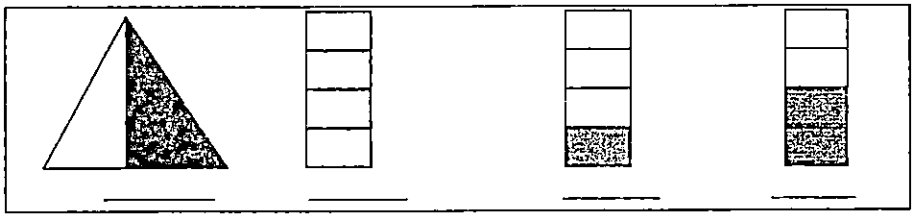
الدرس الحادى عشر : قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية .

الباحث

الدرس الأول :- الكسر جزء من مجموعة

- أكتب الكسر الذى يعبر عن الجزء الملون :-

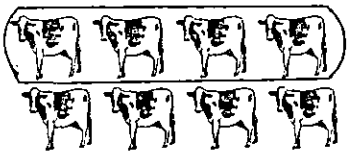




عرفت من دراستك السابقة ان هذه الكسور تعد كسور نعبر بها عن جزء من وحدة (فالدائرة أو المستطيل أو المثلث .. وحدة مقسمة إلى أجزاء متساوية) .

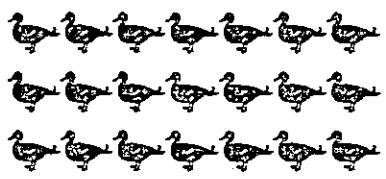
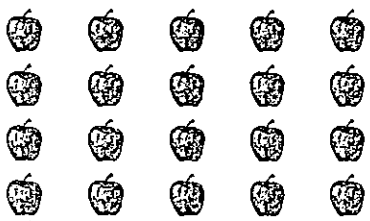
- ولكن فى بعض الاحيان نعبر عن جزء من عناصر مجموعة أيضا بالكسور . لاحظ ذلك من النشاط التالى (كيف عبرنا بالكسور عن الجزء المحاط من المجموعة) .

أ) $\frac{١}{٢}$ عناصر المجموعة :



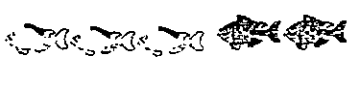
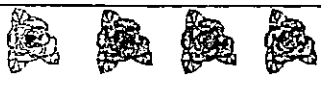
ب) $\frac{١}{١٠}$ عناصر المجموعة :

- أحــط الجـزء الذى يمثل الكسر المعطى من المجموعات التالية :-

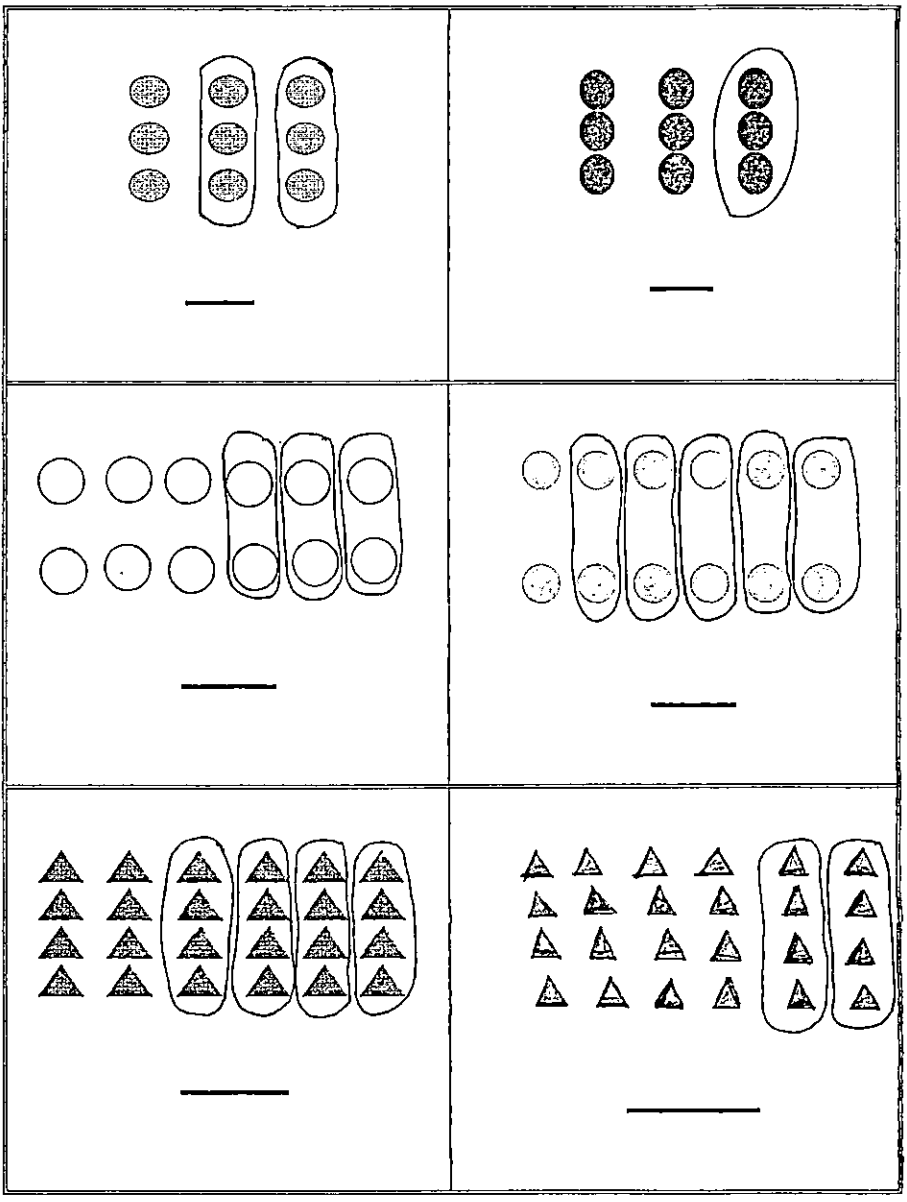
أ) $\frac{١}{٧}$ عناصر المجموعة : 	ب) $\frac{٢}{٥}$ عناصر المجموعة : 
ج) $\frac{٢}{٣}$ عناصر المجموعة :	د) $\frac{٥}{٦}$ عناصر المجموعة :

تمـاريـن

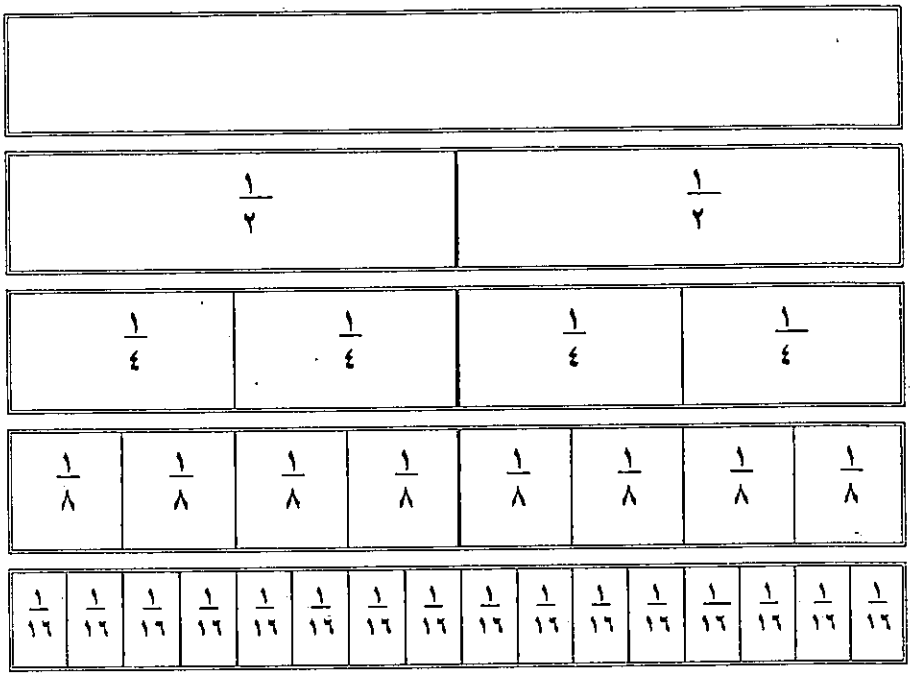
١- أكتب الكسر الذى يعبر عن العناصر الملونة فى المجموعات التالية :-

	—		—
	—		—
	—		—

٢- أكتب الكسر الذى تمثله الأجزاء المحاطة من المجموعات التالية :-



الدرس الثاني :- الكسور المتساوية



١- خذ ورقة واطوها كي تحدد نصفها .

٢- اطو الورقة لتحدد ربعها .

٣- اطو الورقة لتحدد ثمنها .

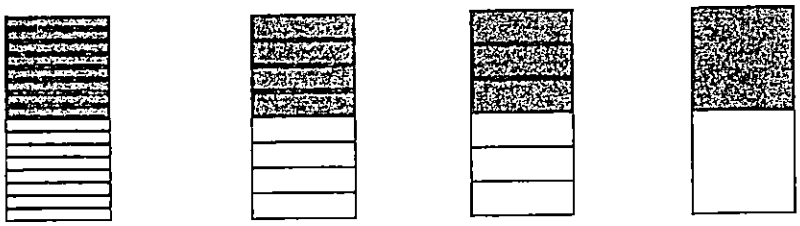
٤- اطو الورقة لتحدد واحدا من ستة عشر .

٥- اكتب كسوراً تساوي $\frac{١}{٢}$: $\frac{١}{٢} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

٦- اكتب كسوراً تساوي $\frac{٣}{٤}$: $\frac{٣}{٤} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

٧- استنتج كيفية إيجاد كسر يساوي كسراً معطى .

شاهد ثم لاحظ :



$\frac{١}{٢}$ $\frac{٣}{٦}$ $\frac{٤}{٨}$ $\frac{٨}{١٦}$

أى ان : $\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦} = \frac{٤}{٨} = \frac{٨}{١٦}$

مثال : $\frac{٢}{٣} = \frac{٢ \times ٢}{٣ \times ٢} = \frac{٢ \times ٣}{٣ \times ٣} = \frac{٢ \times ٤}{٣ \times ٤} = ...$

↓ ↓ ↓

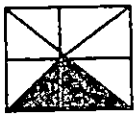
$\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦} = \frac{٦}{٩} = \frac{٨}{١٢} = ...$

أي أنه : لإيجاد كسور مساوية للكسر $\frac{٢}{٣}$ ضربنا البسط والمقام بالعدد نفسه .

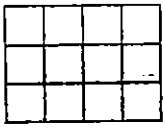
تمارين

١ – تحت كل من الأشكال التالية اكتب الكسر الممثل بالجزء الملون ، وذلك بكسرين متساويين :-

أ) ـــ = ـــ

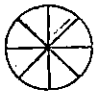


ب) ـــ = ـــ

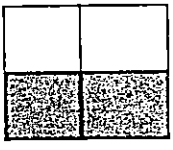


جـ) ـــ = ـــ

د) ـــ = ـــ



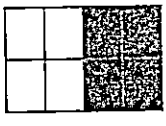
هـ) ـــ = ـــ



و) ـــ = ـــ

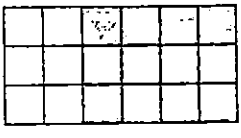
---

٢ – تحت كل من الأشكال التالية اكتب الكسر الممثل بالجزء الملون ، وذلك بثلاث كسورمتساوية :



أ) ـــ = ـــ = ـــ

ب) ـــ = ـــ = ـــ



جـ) ـــ = ـــ = ـــ

٣- لاحظ ثم اكمل :-

أ) $\frac{٢}{٥} = \frac{٢ \times ٢}{٥ \times ٢} = \frac{٣ \times ٢}{٥ \times ٣} = \frac{٤ \times ٢}{٥ \times ٤} = \frac{٥ \times ٢}{٥ \times ٥} = \frac{٦ \times ٢}{٥ \times ٦} = \frac{٧ \times ٢}{٥ \times ٧}$

$\frac{٢}{٥} = \frac{٤}{١٠} = \frac{\quad}{٢٠} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

ب) $\frac{٣}{٤} = \frac{٣ \times ٢}{٤ \times ٢} = \frac{٣ \times ٣}{٤ \times ٣} = \frac{٣ \times ٤}{٤ \times ٤} = \frac{٣ \times ٥}{٤ \times ٥} = \frac{٣ \times ٦}{٤ \times ٦} = \frac{٣ \times ٧}{٤ \times ٧}$

$\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{٨} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

جـ) $\frac{٣}{٧} = \frac{٣ \times ٢}{٧ \times ٢} = \frac{٣ \times ٣}{٧ \times ٣} = \frac{٣ \times ٤}{٧ \times ٤} = \frac{٣ \times ٥}{٧ \times ٥} = \frac{٣ \times ٦}{٧ \times ٦} = \frac{٣ \times ٧}{٧ \times ٧}$

$\frac{٣}{٧} = \frac{٦}{١٤} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

٤- أوجد كُسوراً كل منها مساوى للكسر المبين :-

$\frac{١}{٣}$ = ____ = ____ = ____ = ____ = ____ = ____

$\frac{٣}{٥}$ = ____ = ____ = ____ = ____ = ____ = ____

$\frac{٥}{٦}$ = ____ = ____ = ____ = ____ = ____ = ____

٥- ضع علامة (✓) أمام الكسرين المتساويين :-

أ) $\frac{٢}{٧}$ ، $\frac{١٠}{٣٥}$ ☐

ب) $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{٩}{١٦}$ ☐

جـ) $\frac{٦}{٩}$ ، $\frac{١٢}{٢٧}$ ☐

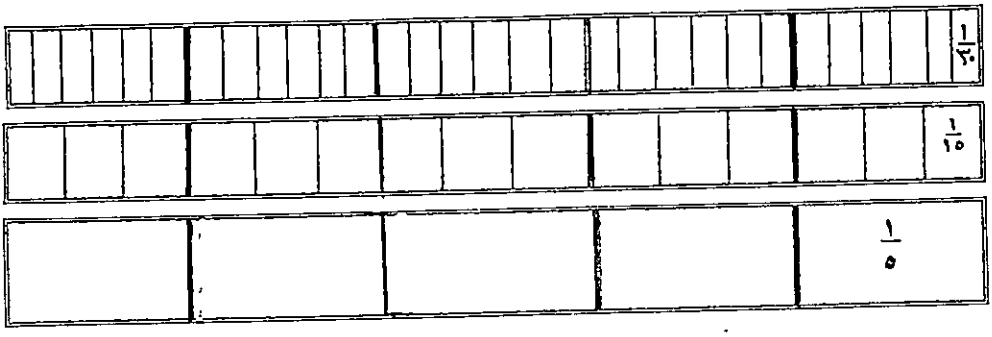
د) $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{٤}{٢٤}$ ☐

هـ) $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{١٥}{٢٥}$ ☐

و) $\frac{٢}{٤}$ ، $\frac{٨}{٢٤}$ ☐

الدرس الثالث :- اختصار الكسور (تبسيط الكسور)

==========



أ) مستخدما الشكل اعلاه أوجد كسرين يساويان ١٢/٣٠

١٢/٣٠ = ____ = ____

ب) كيف نحصل على الكسر ٦/١٥ انطلاقا من الكسر ١٢/٣٠ ؟

وعلى الكسر ٢/٥ انطلاقا من الكسر ٦/١٥ ؟

جـ) ماذا تلاحظ على الكسر ٢/٥ ؟هل يمكن ايجاد كسر مساو له بحيث يكون بسطه أقل من ٢ ؟

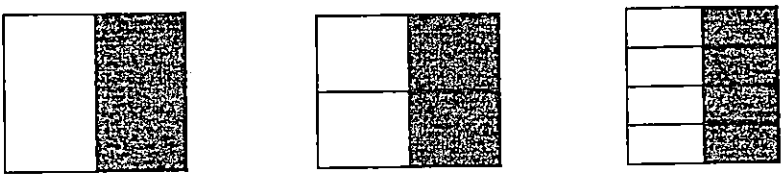
نلاحظ مما سبق ان :-

- الكسر ٢/٥ مكتوب بابسط صورة .

- اننا حصلنا على هذا الكسر عندما اوجدنا كسوراً مساوية للكسر ١٢/٣٠ وذلك عن طريق قسمة البسط والمقام على العدد نفسه .

اى : ١٢/٣٠ = (١٢ ÷ ٦)/(٣٠ ÷ ٦) = ٢/٥

شـاهد ثم لاحظ :



$$\frac{٤}{٨} = \frac{٤ \div ٢}{٨ \div ٢} = \frac{٤ \div ٤}{٨ \div ٤} = \frac{١}{٢}$$

تمارين

١- ضـع دائـرة حـول الكسر المكتوب بأبسط صورة فـى الكسور الآتية :-

$$\frac{٢}{٣} \text{ ، } \frac{٣}{٩} \text{ ، } \frac{٤}{٥} \text{ ، } \frac{١}{٤} \text{ ، } \frac{٦}{١٨} \text{ ، } \frac{٦}{١٥} \text{ ، } \frac{٣}{١٧} \text{ ، } \frac{٩}{١٣} \text{ ، } \frac{١٢}{١٥}$$

٢- اختصر كـلا من الكسور الآتية إلـى أبسط صـورة :-

$$\frac{٣}{٦} = \text{_____} \text{ ، } \frac{٥}{١٥} = \text{_____} \text{ ، } \frac{١٢}{١٨} = \text{_____}$$

$$\frac{١٢}{٢١} = \text{_____} \text{ ، } \frac{٧}{٢٨} = \text{_____} \text{ ، } \frac{٦٠}{٩٠} = \text{_____}$$

$$\frac{٥٤}{٩٠} = \text{_____} \text{ ، } \frac{٢٤}{٧٢} = \text{_____} \text{ ، } \frac{٢١}{٥٦} = \text{_____}$$

- أيهما أكبر $\frac{٣}{٥}$ أم $\frac{٢}{٥}$

نعلم أنه إذا تساوى مقاما كسرين فإن أكبرهما هو ذو البسط الأكبر .

لذلك $\frac{٣}{٥} > \frac{٢}{٥}$

- ولكن اذا حاولنا معرفة أي الكسرين التاليين أكبر $\frac{١}{٢}$ أم $\frac{٢}{٣}$ فان الوضع يختلف وذلك لأن المقامين مختلفين ... فماذا نفعل ؟ .

استعن بالنشاط التالى للإجابة عن هذا السؤال :

أ) هذه علبة تحوي ست قطع من الجبن استعمل منهاأحمد قطعتين وبقي $\frac{٤}{٦}$.

هذه علبةتحوي ست قطع من الجبن أستعمل منها هيثم ثلاث قطع وبقي $\frac{٣}{٦}$ العلبة .

ب) مستعينا بالنشاط أعلاه :

١- أكمل الجمل التالية :

$\frac{٤}{٦} = \frac{\quad}{٣}$

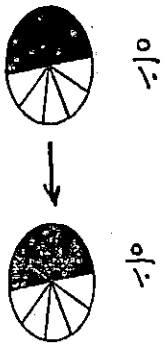
$\frac{٣}{٦} = \frac{\quad}{٢}$

٢- قارن

$\frac{١}{٢} \square \frac{٢}{٣}$

$\frac{٣}{٦} \square \frac{٤}{٦}$

كيف يمكن مقارنة الكسر $\frac{٣}{٥}$ مع الكسر $\frac{٥}{١٠}$ ؟

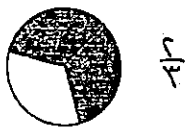


$\frac{٣}{٥}$ $\frac{٦}{١٠}$

$\frac{٥}{١٠}$ $\frac{٥}{١٠}$

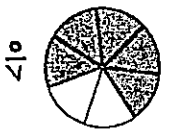
$\frac{٦}{١٠} > \frac{٥}{١٠}$ أى أن $\frac{٣}{٥} < \frac{٥}{١٠}$

كيف يمكن مقارنة الكسر $\frac{٥}{٧}$ مع الكسر $\frac{٢}{٣}$ ؟



$\frac{٥}{٧}$

$\frac{١٤}{٢١}$



$\frac{١٥}{٢١}$

$\frac{١٥}{٢١} < \frac{١٤}{٢١}$ أى أن $\frac{٥}{٧} < \frac{٢}{٣}$

نلاحظ مما سبق أنه :-

للمقارنة بين الكسور ذات المقامات غير المتساوية نحولها إلى كسور لها نفس المقامات . وهذا ما نسميه تجنيس الكسور (توحيد المقامات) .

مثال : الكسرين $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١}{٤}$ ليس لهماالمقام نفسه ولتجنيسهما نقوم بما يلي:-

أ) نوجد كسورا مساوية للكسر الأول : $\frac{١}{٦} = \frac{٢}{١٢} = \frac{٣}{١٨} = ...$

ب) نوجد كسور مساوية للكسر الثاني : $\frac{١}{٤} = \frac{٢}{٨} = \frac{٣}{١٢} = ...$

جـ) نستمرفي ايجاد كسور مساوية حتى نحصل على كسرين لهما المقام نفسه

$\frac{٢}{١٢}$ ، $\frac{٣}{١٢}$ يمكن مقارنتهما : وحيث أن $\frac{٢}{١٢} < \frac{٣}{١٢}$ إذن $\frac{١}{٦} < \frac{١}{٤}$

كذلك يمكن تجنيس الكسور (ايجاد المقام المشترك بين الكسرين) وذلك بايجاد المضاعف المشترك الأصغر للمقامين (م . م . أ) .

وبايجاد م . م . أ للعددين ٤ ، ٦ نلاحظ أن :

٦ = ٢ × ٣

٤ = ٢ × ٢

إذن م . م . أ = ٢ × ٣ × ٢ = ١٢

وحيث أن $\frac{٢}{١٢} < \frac{٣}{١٢}$ إذن $\frac{١}{٦} < \frac{١}{٤}$

مثـال :- أي الكسرين أكبر $\frac{٤}{٥}$ أم $\frac{٢}{٣}$

$\frac{٤}{٥} = \frac{٨}{١٠} = \frac{١٢}{١٥} = \frac{١٦}{٢٠} = \frac{٢٠}{٢٥}$ $\qquad$ $\frac{٤}{٥} = \frac{١٢}{١٥}$

$\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦} = \frac{٦}{٩} = \frac{٨}{١٢} = \frac{١٠}{١٥}$ $\qquad$ $\frac{٢}{٣} = \frac{١٠}{١٥}$

وحيث أن $\frac{١٢}{١٥} > \frac{١٠}{١٥}$ إذن $\frac{٤}{٥} > \frac{٢}{٣}$

لاحظ أن العدد ١٥ هو م . م . أ للمقامين ٥ ، ٣

ويمكن حل المثال السابق بطريقة أخرى كما يلي : -

نوجد م . م . أ للمقامين ٥ ، ٣

٥ | ٥	٣ | ٣
١ |	١ |

إذن م . م . أ = ٣ × ٥ = ١٥

وحيث أن $\frac{١٢}{١٥} > \frac{١٠}{١٥}$ إذن $\frac{٤}{٥} > \frac{٢}{٣}$

تمرين (١)

- قارن بين الكسور الآتية بوضع احدى العلامات (= أو > أو <) : -

أ) $\frac{٥}{٨}$ ☐ $\frac{٥}{٦}$

ب) $\frac{٣}{٤}$ ☐ $\frac{٤}{٥}$

جـ) $\frac{٤}{٥}$ ☐ $\frac{٧}{٨}$

د) $\frac{١}{٣}$ ☐ $\frac{٥}{٧}$

هـ) $\frac{٤}{١٥}$ ☐ $\frac{٣}{١٠}$

و) $\frac{٦}{١٣}$ ☐ $\frac{٢}{٣}$

ز) $\frac{٤}{٦}$ ☐ $\frac{٢}{٧}$

ح) $\frac{٥}{٩}$ ☐ $\frac{٥}{٨}$

س) $\frac{٣}{٧}$ ☐ $\frac{٩}{٢١}$

* ترتيب الكسور :

لترتيب الكسور نتبع الخطوات التى اتبعت فى مقارنة الكسور.أي نجعل الكسور متحدة المقامات ، وبذلك يمكن ترتيبها حسب المطلوب .

مثال :-

رتب الكسور $\frac{1}{6}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{8}$ تصاعدياً .

بإيجاد م . م . أ للأعداد ٦ ، ٤ ، ٨ نجد أنه = ٢٤

إذن $\frac{1}{6} = \frac{4}{24}$ ، $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$ ، $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$

وحيث أن $\frac{4}{24} < \frac{15}{24} < \frac{18}{24}$ إذن الترتيب التصاعدي للكسور هو: $\frac{1}{6}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{3}{4}$

تمرين (٣)

١- رتب مجموعات الكسور التالية تصاعدياً : -

أ) $\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{1}{2}$

ب) $\frac{1}{3}$ ، $\frac{12}{18}$ ، $\frac{7}{9}$

جـ) $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{4}{7}$

د) $\frac{2}{5}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{3}{4}$

٢- رتب مجموعات الكسور التالية تنازلياً : -

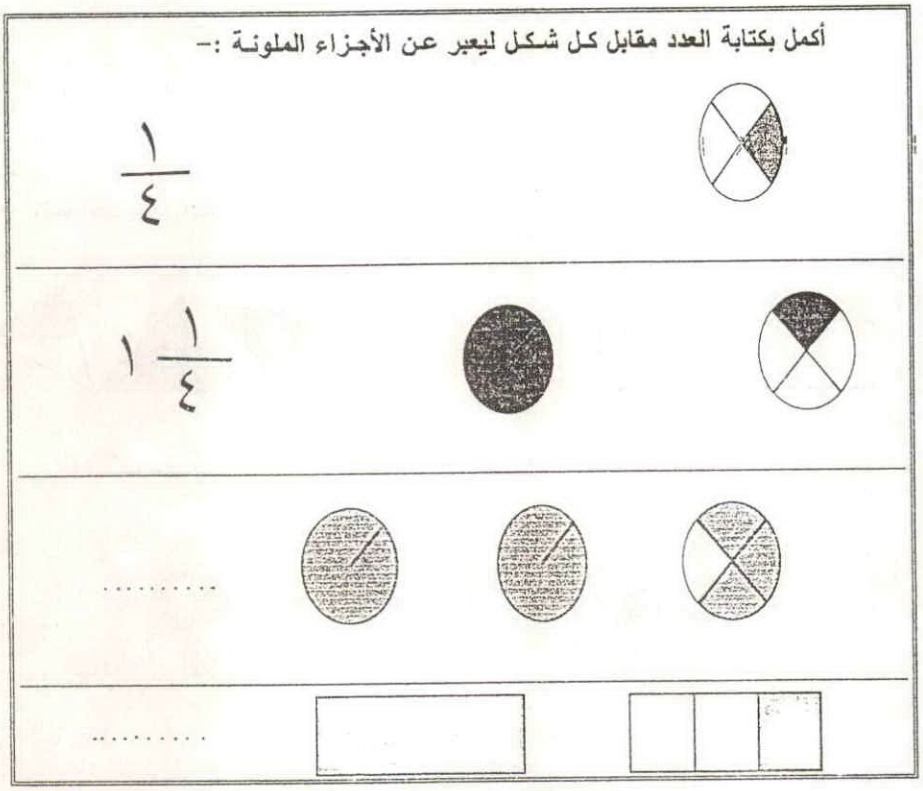
أ) $\frac{4}{5}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{7}{10}$

ب) $\frac{7}{8}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{6}$

الدرس الخامس :- الأعـداد الكسـرية

==========

أكمل بكتابة العدد مقابل كل شكل ليعبر عن الأجزاء الملونة :-



نقرأ العدد ١ ١/٤ كما يلي : واحد وربع

العدد ١ ١/٤ يعني : ١ + ١/٤ = ١ + ١/٤

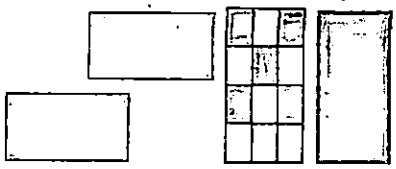
العدد ١ ١/٤ عدد كسري . لأنـه مؤلف من عدد صحيح وكسر .

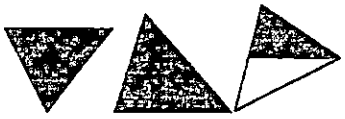
تمرين (١)

١- ضع خطاً تحت الأعداد الكسرية :

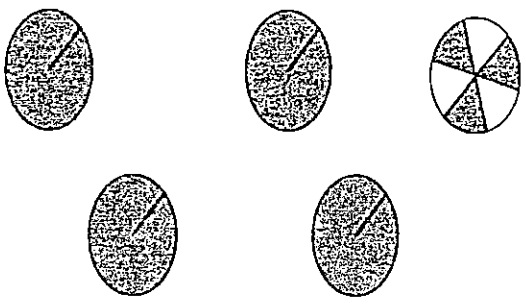
$$٦\frac{٢}{٥}\ ،\ ١\frac{٧}{٩}\ ،\ ١٣\ ،\ ٢\frac{١}{٤}\ ،\ ١١\frac{٢}{٧}\ ،\ ٢\ ،\ \frac{٦}{٢٣}\ ،\ ٧\frac{٢}{٩}\ ،\ ٥\frac{٢}{٣}\ ،\ \frac{٩}{١٣}$$

٢- أكتب تحت كل شكل العدد الكسري الممثل فى الرسم ليعبر عن الأجزاء الملونة :-





أ) _____ ب) _____



جـ) _____

---

٣) أكتب الأعداد الكسرية التالية بالأرقام : -

أ) تسعة وثلاثة أخماس . ب) ثمانية وخمسة أعشار .

جـ) خمسة عشر واربعة أسباع . د) ثلاثة وعشرون وثلاثة أرباع .

- تحويل كسر إلى عدد كسرى : -

ضع $\frac{١١}{٨}$ على صورة عدد كسرى ؟

نعلم أن : ١ صحيح = $\frac{٨}{٨}$ أى أن : $\frac{١١}{٨}$ = $١\frac{٣}{٨}$

أو : ١١ ÷ ٨ = ١ والباقى ٣ إذن $\frac{١١}{٨}$ = ١ + $\frac{٣}{٨}$ = $١\frac{٣}{٨}$

مثال :- حول الكسر $\frac{٢٧}{٤}$ إلى عدد كسرى ؟ .

$\frac{٢٧}{٤}$ = $٦\frac{٣}{٤}$

تمرين (٣)

١- حول الكسور التالية إلى أعداد كسرية :-

أ) $\frac{٢٣}{٥}$ = ☐ ب) $\frac{٤١}{٨}$ = ☐ جـ) $\frac{٤٧}{٤}$ = ☐

د) $\frac{٧١}{٦}$ = ☐ هـ) $\frac{٢٠}{٦}$ = ☐ و) $\frac{٦٢}{٨}$ = ☐

ز) $\frac{٧٣}{٩}$ = ☐ ح) $\frac{٧٥}{٨}$ = ☐ س) $\frac{٩٣}{١٠}$ = ☐

٢- أختصر الكسر لأبسط صورة ثم حوله إلى عدد كسرى كما فى المثال:-

$$\frac{٥٠}{٢٠} = \frac{٥}{٢} = ٢\frac{١}{٢}$$

أ) $\frac{٧٥}{٣٥}$ = ... = ... ب) $\frac{٦٣}{١٤}$ = ... = ...

جـ) $\frac{٨٠}{٦٠}$ = ... = ... د) $\frac{٥٤}{٢٤}$ = ... = ...

- تحويل عدد كسرى إلى كسر :-

حول $٢\frac{١}{٣}$ إلى كسر عادى

$$٢\frac{١}{٣} = ٢ + \frac{١}{٣} = \frac{٢}{١} + \frac{١}{٣} = \frac{٦}{٣} + \frac{١}{٣} = \frac{٧}{٣}$$

كذلك $٥\frac{٣}{٤} = \frac{٤ \times ٥ + ٣}{٤} = \frac{٢٠ + ٣}{٤} = \frac{١٥}{٤}$

تمرين (٣)

- حول الأعداد اكسرية التالية إلى كسور عادية :-

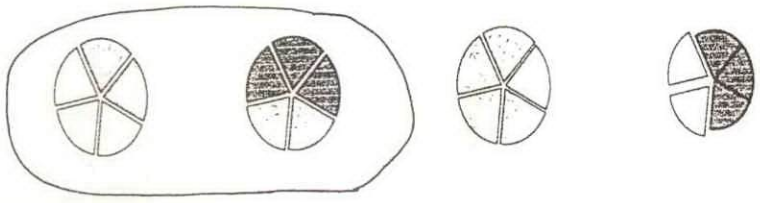
أ) $٣\frac{٥}{٧}$ = ... ب) $٦\frac{١}{٢}$ = ...

جـ) $١٢\frac{٢}{٣}$ = ... د) $١٦\frac{٣}{٧}$ = ...

هـ) $١١\frac{٣}{٥}$ = ... و) $٩\frac{٣}{٤}$ = ...

الدرس السادس :- جمع الكسور مختلفة المقامات

أجمع: $\frac{٣}{٥} + \frac{٤}{٥}$



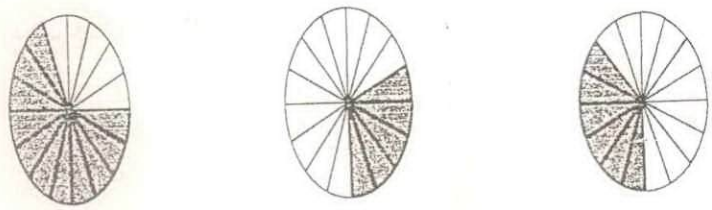
$\frac{٣}{٥}$ $\frac{٤}{٥}$ $\frac{٧}{٥} = ١\frac{٢}{٥}$

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

- أجمع : $\frac{٣}{٨} + \frac{٥}{١٦}$ $\frac{٣}{٨} + \frac{٥}{١٦}$

$\frac{٣ \times ٢}{٨ \times ٢}$

إذن $\frac{٦}{١٦} + \frac{٥}{١٦} = \frac{١١}{١٦}$



- أجمع : $\frac{١}{٣} + \frac{٢}{٥}$

$\frac{١ \times ٥}{٣ \times ٥} + \frac{٢ \times ٣}{٥ \times ٣}$

إذن $\frac{٥}{١٥} + \frac{٦}{١٥} = \frac{١١}{١٥}$

- اجمع : $\frac{٣}{٤} + \frac{٢}{٧}$

المضاعف المشترك الأدنى للعددين ٤ ، ٧ هو ٢٨

إذن : $\frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٧} = \frac{٢١}{٢٨} + \frac{٢٠}{٢٨} = \frac{٤١}{٢٨} = ١\frac{١٣}{٢٨}$

- اجمع : $\frac{٥}{٦} + \frac{١}{٣} + \frac{٢}{٩}$

المضاعف المشترك الأدنى للأعداد ٦ ، ٣ ، ٩ هو ١٨

$\frac{٥}{٦} + \frac{١}{٣} + \frac{٢}{٩} = \frac{١٥}{١٨} + \frac{٦}{١٨} + \frac{٤}{١٨} = \frac{٢٥}{١٨} = ١\frac{٧}{١٨}$

تمارين

١- أوجد ناتج كل مما يأتي :-

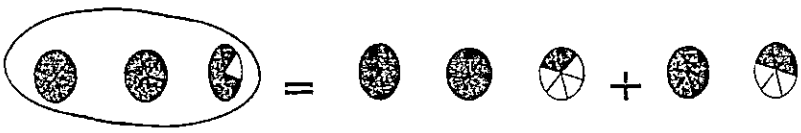
$\frac{٣}{٧} + \frac{٥}{٨} =$ ، $\frac{٤}{٩} + \frac{٥}{١٢} =$ ، $\frac{٣}{٨} + \frac{١١}{١٦} =$

$\frac{٣}{٤} + \frac{٢}{٧} =$ ، $\frac{٧}{٨} + \frac{٢}{٥} =$ ، $\frac{١}{٦} + \frac{٥}{٨} =$

$\frac{١}{٥} \div \frac{٤}{٩} + \frac{٢}{١٥} =$ ، $\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٨} + \frac{١}{٣} =$

٢- أنفق رجل ثلاثة أخماس ثروته لشراء منزل ، وربعها لشراء أثاث .
ماهو الكسر الذى يمثله مجموع ما أنفقه الرجل من ثروته ؟ .

- أجمع: $١\frac{٣}{٦} + ٢\frac{٢}{٦}$ لإيجاد ذلك لاحظ الشكل التالى :-



$١\frac{٣}{٦}$ $٢\frac{٢}{٦}$ $٣\frac{٥}{٦}$

أى أن : $١\frac{٣}{٦} + ٢\frac{٢}{٦} = ٣\frac{٥}{٦}$

أجمع: $٤\frac{٢}{٥} + ٨\frac{١}{٣}$

اذا كان مقامي الكسرين غير متساويان نوجد لهما نفس المقام (بايجاد م . م . أ للمقامات) ونجمع الكسرين ثم الأعداد الصحيحة .

أى : $٤\frac{٢}{٥} + ٨\frac{١}{٣} = ٤\frac{٦}{١٥} + ٨\frac{٥}{١٥} = ١٢\frac{١١}{١٥}$

مثال : أكمل مـا يلي :-

أ) $٢\frac{١}{٤} + ٣\frac{١}{٢} = ٢\frac{\cdots}{٤} + ٣\frac{\cdots}{٤} = \cdots\frac{\quad}{٤}$

ب) $٥\frac{٢}{٧} + ٢\frac{١}{٣} = ٥\frac{\cdots}{٢١} + ٢\frac{\cdots}{٢١} = ٧\frac{\cdots}{\cdots}$

مثال : أجمع: $٧\frac{٣}{٤} + ٥\frac{٢}{٣}$ ثم ضع الناتج فى أبسط صورة .

$$٧\frac{٣}{٤} + ٥\frac{٢}{٣} = ٧\frac{٩}{١٢} + ٥\frac{٨}{١٢} = ١٢\frac{١٧}{١٢} = ١٣\frac{٥}{١٢}$$

(لاحظ أننا أعدنا تسمية الكسر $\frac{١٧}{١٢}$ إلى $١\frac{٥}{١٢}$ أضيف إلى العدد ١٢ ليصبح الناتج $١٣\frac{٥}{١٢}$)

إجمع : $٣\frac{٧}{١٠} + ٣\frac{١}{٢} + ٤\frac{٢}{٥}$

$$٣\frac{٧}{١٠} + ٣\frac{١}{٢} + ٤\frac{٢}{٥} = ٣\frac{٧}{١٠} + ٣\frac{٥}{١٠} + ٤\frac{٤}{١٠}$$

$$= ١٠\frac{١٦}{١٠} = ١١\frac{٦}{١٠} = ١١\frac{٣}{٥}$$

تمارين

١- أوجد ناتج الجمع فى أبسط صورة :-

أ) $٦\frac{٣}{٥} + ٤\frac{٦}{٧}$

ب) $٧\frac{٥}{٨} + ٨\frac{٢}{٣}$

جـ) $٤\frac{٣}{٨} + ١١\frac{١٣}{١٦}$

د) $٣\frac{٢}{٩} + ٧\frac{٥}{١٢}$

هـ) $٣\frac{٥}{٨} + ٦\frac{٣}{٤} + ٩\frac{٧}{٥}$

و) $٣\frac{٧}{٨} + ٢\frac{٦}{٧} + ٤\frac{٥}{٩}$

ز) $٢\frac{٢}{٣} + ١\frac{٥}{٦} + ٦\frac{٣}{٤}$

ح) $٣\frac{٤}{٥} + ٥\frac{١}{٢} + ٢\frac{٣}{٤}$

٢- قطع قطار الرحلات المسافة بين مدينتي الأقصر وأسيوط فى ٥ ١/٤ ساعة ، ثم قطع المسافة بين مدينتي أسيوط والقاهرة فى ٦ ١/٣ ساعة.
أحسب الزمن الكلي للرحلة .

٣- أنفق أحمد ٣ ١/٢ جنيه فى شراء كرة ، ١٦ ٣/٤ جنيها لشراء قميص ، ٢٤ ١/٥ جنيها لشراء بنطلون . احسب جملة ما أنفقه أحمد .

الدرس الثامن :- طرح الكسور مختلفة المقامات

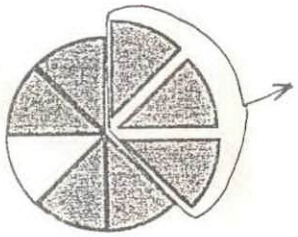
==========

- لاحظ : أننا لونا $\frac{٧}{٨}$ الشكل .

أ) ما هو الكسر المعبر عن الأجزاء المقتطعه من الشكل ؟

ب) ما هو الكسر الذى يمثل الأجزاء الملونة المتبقية من الشكل ؟

$$\frac{٧}{٨} - \frac{٣}{٨} = \text{_____}$$



ماذا تستنتج :

نستنتج من ذلك ان : الفرق بين كسرين لهما مقام مشترك هو الكسر الذى بسطه يساوى الفرق بين بسطى الكسرين ومقامه مساو لمقامهما .

مثال :-

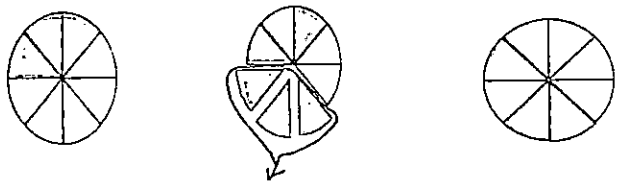
$$\frac{٤}{٥} - \frac{٣}{٥} = \frac{١}{٥}$$

اطرح $\frac{٣}{٤}$ - $\frac{٣}{٨}$

$\frac{٣ \times ٢}{٤ \times ٢}$ $\quad$ $\frac{٣}{٨}$

⇓ $\quad$ ⇓

اذن : $\frac{٦}{٨}$ — $\frac{٣}{٨}$ = $\frac{٣}{٨}$



اطرح : $\frac{٤}{٥}$ — $\frac{٢}{٣}$

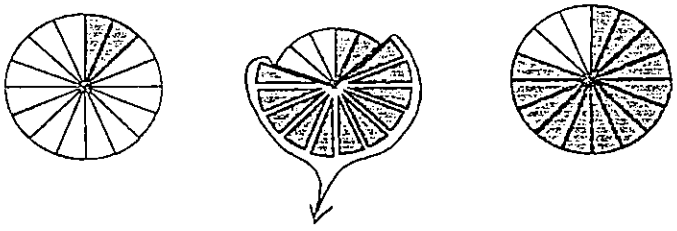
$\frac{٤}{٥}$ — $\frac{٢}{٣}$

⇓ $\quad$ ⇓

$\frac{٤ \times ٣}{٥ \times ٣}$ — $\frac{٢ \times ٥}{٣ \times ٥}$

⇓ $\quad$ ⇓

اذن : $\frac{١٢}{١٥}$ — $\frac{١٠}{١٥}$ = $\frac{٢}{١٥}$



- أوجد ناتج : $\frac{١}{٣} - \frac{١}{٤}$

المضاعف المشترك الأدنى (م . م . أ) للعددين ٣ ، ٤ هو ١٢

إذن : $\frac{١}{٣} - \frac{١}{٤} = \frac{٤}{١٢} - \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{١٢}$

- أوجد ناتج : $\frac{٥}{٧} - \frac{١}{٣}$

المضاعف المشترك الأدنى (م . م . أ) للعددين ٧ ، ٣ هو ٢١

إذن : $\frac{٥}{٧} - \frac{١}{٣} = \frac{١٥}{٢١} - \frac{٧}{٢١} = \frac{٨}{٢١}$

وللتحقق من صحة الناتج نلاحظ ان : $\frac{٨}{٢١} + \frac{٧}{٢١} = \frac{١٥}{٢١} = \frac{٥}{٧}$

تمارين

١- أوجد ناتج العمليات التالية ، وتحقق من صحة الناتج : -

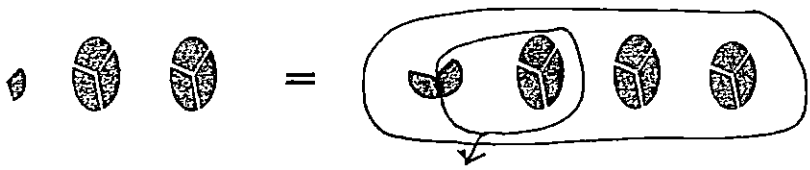
أ) $\frac{٣}{٥} - \frac{٢}{٦}$ ب) $\frac{٢}{٣} - \frac{٣}{٨}$ جـ) $\frac{٧}{٩} - \frac{٣}{٤}$ د) $\frac{١}{٢} - \frac{٢}{٩}$

٢- مع هيثم ثلاثة أرباع رغيف . أعطى لصديقه مايعادل ثلث الرغيف ماهو الكسر الذى يمثل ماتبقى مع هيثم من الرغيف ؟ .

أستعن بالرسم المقابل اثناء الحل :

الدرس التاسع :- طرح الأعداد الكسرية

- أوجد ناتج : $٣\frac{٢}{٣} - ١\frac{١}{٣}$ لإيجاد ذلك لاحظ الشكل التالي :-



$٣\frac{٢}{٣}$ حذف منه $١\frac{١}{٣}$ $٢\frac{١}{٣}$

أى أن : $٣\frac{٢}{٣} - ١\frac{١}{٣} = ٢\frac{١}{٣}$

- أوجد ناتج : $٦\frac{٣}{٥} - ٤\frac{١}{٢}$

اذا كان مقامى الكسرين غير متساويان نوجد لهما نفس المقام بايجاد (م . م . أ للمقامات) ونطرح الكسرين ثم الأعداد الصحيحة .

أى : $٦\frac{٣}{٥} - ٤\frac{١}{٢} = ٦\frac{٦}{١٠} - ٤\frac{٥}{١٠} = ٢\frac{١}{١٠}$

مثال : - أوجد ناتج : $٩\frac{٢}{٣} - ٥\frac{٢}{٧}$

$٩\frac{٢}{٣} - ٥\frac{٢}{٧} = ٩\frac{١٤}{٢١} - ٥\frac{٦}{٢١} = ٤\frac{٨}{٢١}$

مثال : أوجد ناتج : $٧\frac{١}{٤} - ٣\frac{٣}{٨}$

$٧\frac{١}{٤} - ٣\frac{٣}{٨} = ٧\frac{٢}{٨} - ٣\frac{٣}{٨}$ (لاحظ ان $\frac{٢}{٨} < \frac{٣}{٨}$)

$= ٦\frac{١٠}{٨} - ٣\frac{٣}{٨} = ٣\frac{٧}{٨}$

(لاحظ أن العدد الكسرى $٧\frac{٢}{٨}$ اعدنا تسميته إلى $٦\frac{١٠}{٨}$ حتى يمكن اجراء عملية الطرح)

مثال : لاحظ ثم أكمل : -

أ) $٤ = ٣\frac{٥}{٥}$ ب) $٦ = \frac{\cdots\cdots}{٤}$ ٥ جـ) $٧ = \frac{\cdots\cdots}{٨}$ ٦

د) $٩\frac{١}{٧} = ٨\frac{٨}{٧}$ هـ) $٦\frac{٢}{٥} = \frac{\cdots}{٥}$ ٥ و) $١٠\frac{٣}{٨} = \frac{\cdots}{٨}$ ٩

تمارين

١- أوجد ناتج عمليات الطرح التالية : -

أ) $٣\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٦}$ ب) $١١\frac{٥}{٧} - ٥\frac{٢}{٤}$

جـ) $٤\frac{١}{٣} - ٢\frac{٣}{٨}$ د) $٨\frac{٧}{٩} - ٤\frac{٣}{٣}$

هـ) $٣\frac{١}{٢} - ٢\frac{٣}{٤}$ و) $٩\frac{٢}{٥} - ٥\frac{٢}{٣}$

ن) $٨ - ٥\frac{٣}{٧}$ ي) $٨\frac{٥}{٩} - ٧\frac{٣}{٤}$

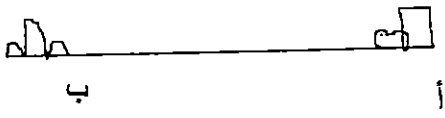
٢- أوجد ناتج العمليات التالية فى أبسط صورة :-

أ) $(٩\frac{٥}{٦} - ٤\frac{٣}{٤}) + (٦\frac{٣}{٨} - ٣\frac{٢}{٣})$

ب) $(٤\frac{٧}{٨} + ٢\frac{٦}{٧}) - (١\frac{٣}{٨} - ٢\frac{٣}{٥})$

٣- المسافة بين مدينتين

أ ، ب $٣٤\frac{٧}{٩}$ كم



بدأت سيارة السير من المدينة أ متوجهة إلى المدينة ب وتوقفت بعد ان قطعة مسافة $٢٩\frac{٢}{٥}$ كم أوجد المسافة الباقية ؟

الدرس العاشر :- ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية

- ضرب كسر فى عدد صحيح :

انظر إلى الرسوم التالية ثم لاحظ :-

$\frac{٣}{٤}$ وحدة

$\frac{٣}{٤} \times ١ = \frac{٣}{٤}$

$\frac{٣}{٤}$ وحدتين

$\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤} = \frac{٦}{٤}$ أى $\frac{٣}{٤} \times ٢ = \frac{٦}{٤} = \frac{٣}{٢}$

$\frac{٢}{٣}$(٤وحدات)

$\frac{٢}{٣} + \frac{٢}{٣} + \frac{٢}{٣} + \frac{٢}{٣} = \frac{٨}{٣}$

أى $\frac{٢}{٣} \times ٤ = \frac{٨}{٣}$

نلاحظ مما سبق:إننا لكى نوجد كسر عدد ما نضع علامة الضرب (×) بين الكسر والعدد

مثال : $\frac{٢}{٥}$ العدد ٨ تكتب $\frac{٢}{٥} \times ٨$ وتحسب $\frac{٢}{٥} \times ٨ = \frac{١٦}{٥}$

لاحظ أن : $\frac{٨}{١} = ٨$ أى أن $\frac{٢}{٥} \times ٨ = \frac{٨}{١} \times \frac{٢}{٥} = \frac{٨ \times ٢}{١ \times ٥} = \frac{١٦}{٥}$

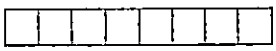
مثال :- أوجد $\frac{٥}{٨}$ عدد ثمار الفاكهة الموجودة فى الشكل :

يوجد بالشكل ١٦ ثمرة فاكهة

إذن $\frac{٥}{٨}$ الـ ١٦ ثمرة فاكهة هو :

$$\frac{٥}{٨} \times \frac{١٦}{١} = \frac{٥ \times ٢}{١ \times ١} = ١٠$$

- ضرب كسرين أو أكثر :



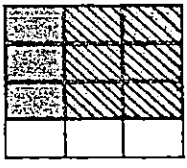
- لون بالأزرق $\frac{٥}{٨}$ الشكل ، ثم خطط بالقلم

الأسود $\frac{٣}{٥}$ الجزء الذى لونته .

كم يساوى الجزء المخطط من الشكل ؟

$\frac{٣}{٥}$ الجزء الملون = $\frac{٣}{٨}$ من الشكل ، لأن $\frac{٣}{٥}$ الكسر $= \frac{٥}{٨} \times \frac{٣}{٥} = \frac{٥ \times ٣}{٨ \times ٥} = \frac{٣}{٨}$

- فى الرسم التالى لاحظ أن : -



أ) الجزء الملون باللون الأحمر هو $\frac{٣}{٤}$ الشكل .

ب) الجزء المخطط هو $\frac{٢}{٣}$ الجزء الملون بالأحمر .

جـ) كم يساوى الجزء المخطط من الشكل ؟ .

$\frac{٢}{٣}$ الكسر $\frac{٣}{٤} = \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤} = \frac{٦}{١٢}$

- اجر عملية الضرب التالية : $\frac{٣}{٧} \times \frac{٢}{٥}$

$$\frac{٣}{٧} \times \frac{٢}{٥} = \frac{٦}{٣٥}$$

- أجر عملية الضرب التالية : $\frac{٤}{٩} \times \frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٧}$

$$\frac{٤}{٩} \times \frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٧} = \frac{٤ \times ٣ \times ٥}{٩ \times ٥ \times ٧} = \frac{٤ \times ١ \times ١}{٣ \times ١ \times ٧} = \frac{٤}{٢١}$$

- ضرب عدد كسرى فى آخر :

مثال : أوجد حاصل ضرب $٢\frac{٣}{٥} \times ٣\frac{١}{٢}$

لإيجاد حاصل الضرب نتبع الخطوات التالية :

أ) نضع الاعداد الكسرية على صورة كسور .

اى : $٢\frac{٣}{٥} \times ٣\frac{١}{٢} = \frac{١٣}{٥} \times \frac{٧}{٢}$

ب) نضرب الكسرين الناتجين ونضع الناتج فى أبسط صورة .

اى : $\frac{١٣}{٥} \times \frac{٧}{٢} = \frac{١٣ \times ٧}{٥ \times ٢} = \frac{٩١}{١٠} = ٩\frac{١}{١٠}$

- أجر عملية الضرب التالية : $٤\frac{٢}{٣} \times ٣\frac{١}{٧}$

$$٤\frac{٢}{٣} \times ٣\frac{١}{٧} = \frac{١٤}{٣} \times \frac{٢٢}{٧} = \frac{٤٤}{٣} = ١٤\frac{٢}{٣}$$

تمارين

١- أجر عمليات الضرب التالية وأكتب الناتج فى أبسط صورة :-

أ) $\frac{٣}{٤} \times ١٥$ ب) $\frac{٢}{٣} \times ١٢$ جـ) $٩ \times \frac{٤}{٦} \times \frac{٥}{٣}$

د) $\frac{١}{٢} \times \frac{٥}{٦}$ هـ) $\frac{٧}{٩} \times \frac{٣}{٥}$ و) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٧}$

ز) $\frac{٢}{٦} \times ٥ \times ٤\frac{١}{٧}$ ح) $\frac{١}{٣} \times ٨ \times ٣\frac{٣}{٥}$ س) $\frac{١}{٤} \times \frac{٢}{٣} \times ٥$

٢- أجر العمليات التالية وأكتب الناتج فى ابسط صورة : -

أ) $(٦ \times \frac{٥}{٤}) + (٢ \times \frac{٣}{٥})$ ب) $(٥ \times \frac{٣}{١٠}) - (٣ \times \frac{٢}{٩})$

جـ) $(\frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٣}) - (\frac{٤}{١٠} \times \frac{٥}{٨})$ د) $(\frac{٢}{٧} \times \frac{٧}{٤}) \div (\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٧})$

هـ) $(\frac{٢}{٥} \times (\frac{١}{٣} - \frac{١}{٧})$ و) $(\frac{٣}{٤} \times (\frac{١}{٣} + \frac{١}{٢})$

ز) $(\frac{٥}{٩} \times ٢ \times (\frac{٢}{٣} + \frac{٤}{٥})$ ح) $(٣\frac{٢}{٥} \times (١\frac{١}{٧} - ٣ \frac{٥}{٧})$

٣ – قص خياط كل ما لديه من القماش إلى ١٨ قطعة طول كل منها ١ ٢/٣ متر .

أ) ما طول القماش .

ب) اذا كان ثمن المتر الواحد ١ ٢/٢ جنيه فما ثمن القماش ؟ .

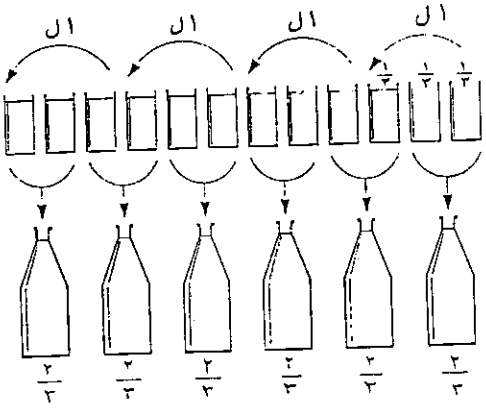
٤– اشترى احمد ٣/٤ كيلو جرام من الحلوى سعر الكيلو ٧/٥ جنيه . فما ثمن ما اشتراه ؟

٥– تستهلك سيارة حوالى ٣ ٢/٤ لتر من البنزين فى الساعة . كم لترا تستهلكه السيارة

اذا سارة لمدة ١ ٧/٢ ساعة ؟ .

الدرس الحادي عشر :- قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية

- قسمة عدد على كسر :



أ) وزعت آية ٤ لتر عصير على أكواب سعة كل منها $\frac{1}{3}$ لتر . فما عدد الأكواب ؟

من الملاحظ ان عدد الأكواب ١٢ وذلك لأن كل ٣ أكواب تسع لترا واحدا .

أى أن : $٤ \div \frac{1}{3} = ١٢$

حيث أن : $٤ \times \frac{3}{1} = \frac{١٢}{1} = ١٢$ (لاحظ أن $\frac{3}{1}$ مقلوب $\frac{1}{3}$)

ب) اذا سكبت آية عصير كل كوبين فى زجاجة ، فما عدد الزجاجات التى تحتاجها ؟ $٤ \div \frac{2}{3} = ٦$

وذلك لأن : $٤ \times \frac{3}{2} = \frac{١٢}{2} = ٦$ (لاحظ ان $\frac{3}{2}$ مقلوب $\frac{2}{3}$)

نستنتج مما سبق : ان عملية القسمة عملية عكسية للضرب ولاجراء عملية القسمة نحولها إلى عملية ضرب وذلك بوضع علامة الضرب بدلا من علامة القسمة ونضع مقلوب الكسر الذى يليها (المقسوم عليه) .

- مثال : شريط من البلاستيك طوله ٤ سم يراد تجزئته إلى قطع صغيرة طول الواحدة منها $\frac{٢}{٣}$ سم . ماعدد هذه القطع ؟.

٤ سم

$\frac{٢}{٣}$ سم

عدد القطع = $٤ \div \frac{٢}{٣} = ٤ \times \frac{٣}{٢} = ٦$ قطع

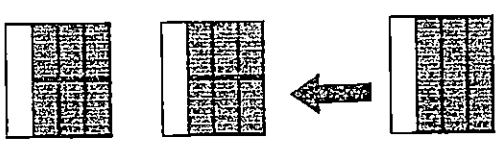
- مثال : أوجد ناتج : $١٤ \div \frac{٧}{٨}$

$١٤ \div \frac{٧}{٨} = ١٤ \times \frac{٨}{٧} = ١٦$

- قسمة كسر على عدد :

اوجد خارج قسمة $\frac{٣}{٤} \div ٢ =$

تامل الشكل التالى واستنتج خارج القسمة .



$\frac{٣}{٤}$ $\quad$ $\frac{٣}{٤} \div ٢$ $\quad$ $= \frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٤}$

من الشكل : $\frac{٣}{٤} \div ٢ = \frac{٣}{٨}$

أى أن : $\frac{٣}{٤} \div ٢ = \frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٤} = \frac{١ \times ٣}{٢ \times ٤} = \frac{٣}{٨}$

مثال : سلك طوله $\frac{٤}{٥}$ متر ، تم تجزئته إلى ٨ قطع متساوية فما طول القطعة الواحدة ؟

طول القطعة الواحدة = $\frac{٤}{٥} \div ٨ = \frac{٤}{٥} \times \frac{١}{٨} = \frac{١}{١٠}$ متر

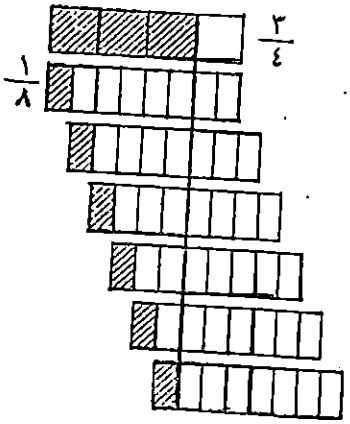
مثال : أوجد ناتج : $١٤ \div \frac{٧}{٣}$

$$\frac{٧}{٣} \times \frac{١}{١٤} = \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٦}$$

– قسمة كسر على آخر :

أوجد خارج قسمة $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٨}$

تأمل الشكل التالى واستنتج خارج القسمة



من الشكل : $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٨} = ٦$

أى أن $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٨} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٨}{١} = ٦$

مثال : أوجد خارج قسمة $\frac{٥}{٨} \div \frac{٣}{٤}$

$$\frac{٥}{٨} \div \frac{٣}{٤} = \frac{٥}{٨} \times \frac{٤}{٣} = \frac{٥}{٦}$$

- قسمة عدد كسري على آخر :

- أوجد ناتج $٣\frac{١}{٤} \div ٦\frac{١}{٢}$

$$٣\frac{١}{٤} \div ٦\frac{١}{٢} = \frac{١٣}{٤} \div \frac{١٣}{٢} = \frac{١٣}{٤} \times \frac{٢}{١٣} = \frac{١}{٢}$$

- أوجد ناتج : $١\frac{١}{١٠} \div ٦\frac{٣}{٥}$

$$١\frac{١}{١٠} \div ٦\frac{٣}{٥} = \frac{١١}{١٠} \div \frac{٣٣}{٥} = \frac{١١}{١٠} \times \frac{٣٣}{٥} = ٦$$

تمارين

١- أوجد ناتج العمليات التالية فى أبسط صورة : -

أ) $٢٥ \div \frac{٥}{٨}$ ب) $٧ \div \frac{٣}{٨}$ جـ) $١٢\frac{١}{٣} \div ٦$

د) $١٦ \div ٤\frac{١}{٤}$ هـ) $\frac{٢}{٣} \div \frac{١}{٤}$ و) $\frac{٣}{٤} \div \frac{٣}{٨}$

ز) $٧\frac{١}{٣} \div \frac{٣}{٤}$ ح) $١\frac{٣}{٨} \div ٥\frac{١}{٤}$ س) $٨\frac{٢}{٥} \div ٦\frac{٢}{٣}$

٢- ١٢ لتر من الزيت يراد توزيعها على زجاجات سعة كل منها $\frac{٣}{٤}$ لتر ما عدد الزجاجات التى نحتاجها ؟ .

٣- المسافة بين مدينتين $١٣٦\frac{١}{٢}$ كم فاذا كانت سيارة تقطع $٤٥\frac{١}{٢}$ كم فى الساعة فكم ساعة تقطع فيها السيارة المسافة بين المدينتين ؟ .

٤- اشترى أحمد فاكهة بسعر $٧\frac{١}{٢}$ جنيها فاذا كان سعر الكيلو جرام الواحد $\frac{٣}{٤}$ جنيه فكم كيلو جرام أشترى ؟ .

ملحق (٢)

دليل المعلم لتدريس وحدة الكسور الاعتيادية

عزيزي المعلم : -

بين يديك دليل لتدريس وحدة الكسور الاعتيادية المقررة على تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي يحتوى على أحدى عشرة درساً كل منها مقابل لدروس وحدة الكسور الاعتيادية وقد تضمن كل درس المناشط التعليمية التالية :

١- الأهداف السلوكية .

٢- الوسائل التعليمية .

٣- طريقة تنفيذ الدرس .

٤- التقويم .

٥- أنشطة اضافية .

والهدف من هذا الدليل هو اثراء خلفيتك الرياضية والتربوية من خلال العرض لكيفية تنفيذ الدروس ، وكيفية استخدام الوسائل التعليمية فى تدريس المفاهيم والعلاقات المتضمنة بوحدة الكسور الاعتيادية ، راجين الاستفادة منها أثناء تدريسك لهذه الوحدة لكى تتحقق أهدافها .

والله الموفق ،،،،

الباحث

الدرس الأول : الكسر جزء من مجموعة

أهداف الدرس :

١- ان يتذكر التلميذ كيفية التعبير عن جزء من وحدة بكسر اعتيادي .

٢- ان يعبر التلميذ عن جزء من مجموعة بكسر اعتيادي .

الوسائل التعليمية :-

- نماذج الكسور (أشكال هندسية مقسمة إلى أجزاء متساوية لونت بعض أجزائها) . - مجموعة أشياء متوفرة من البيئة .

- اللوحة الوبرية - بطاقات مرسوم عليها مجموعات من الأشياء .

الطريقة المقترحة :-

١- يوزع المعلم على التلاميذ نماذج الكسور ويطلب منهم كتابة الكسر الممثل للجزء الملون من كل شكل .

٢- يعرض المعلم مجموعات الأشياء التى جمعها من البيئة والمألوفة لدى التلاميذ ، ويطلب منهم مثلا تعيين المجموعة التى تؤلف $\frac{١}{٢}$ عناصر المجموعة الأولى ، ثم $\frac{١}{١٠}$ من المجموعةالثانية أو $\frac{٢}{١٠}$ منها أو $\frac{٦}{١٠}$ منها..وهكذا.

٣- يعرض المعلم بطاقات المجموعات على اللوحة الوبرية ويطلب من التلاميذ التعبير عن العناصر المحاطة من المجموعة بكسر .

التقويم :-

من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من مدى قدرتهم على التعبير عن جزء من مجموعة بكسر اعتيادي ويتابع حلولهم ويصوب أخطائهم .

أنشطة اضافية :-

يعطى المعلم بطاقات عليها مجموعة الأشياء وأسفل المجموعة كسر ويطلب من التلاميذ احاطة بعض العناصر التى تساوى الكسر المدون كجزء من هذه المجموعة .

$\frac{٢}{٥}$

$\frac{٤}{٨}$

==========

الدرس الثاني :- الكسور المتساوية

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يعرف التلميذ المقصود بالكسور المتساوية .

٢- ان يوجد التلميذ كسر مساو لكسر معطى .

٣- ان يميز التلميذ بين الكسور المتساوية وغير المتساوية .

الوسائل التعليمية : -

- شرائح الكسور - أوراق مستطيلة . - شفافيات .
- نماذج الكسور (أشكال هندسية مقسمة إلى اجزاء متساوية لونت بعض أجزائها)

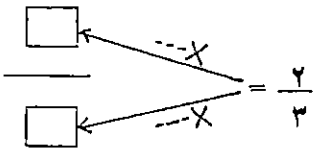
الطريقة المقترحة : -

١- يعطى المعلم لكل تلميذ ورقة مستطيلة الشكل ويطلب منهم اجراء نشاط مماثل للنشاط الأول فى كتبهم ، ويشاركهم النقاش حول رسم

. شابه يعرض امامهم على السبورة وفى كل مرة يدون المعلم الكسرالممثل لجزء الورقة على السبورة .

٢- يعرض المعلم للتلاميذ بعض نماذج الكسور التى تمثل الكسور الاعتيادية المتساوية على السبورة أو على شفافيات تعرض آمامهم.

٣- من خلال هذه الأنشطة يستنتج التلاميذ كيفية إيجاد كسر مساو لكسر معطى وتكتب القاعدة على السبورة بالشكل التالي :-



٤- يوزع المعلم على التلاميذ نماذج الكسور ويطلب من كل منهم إيجاد الكسور المكافئة للجزء الملون بطريقتين مختلفتين أو أكثر (إيجاد كسر مساو أو أكثر).

٥- يسجل المعلم جميع النتائج على السبورة لتدعيم استنتاج التلاميذ للعلاقة بين بسطى كسرين متساويين ومقاميهما .

٦- ينفذ التلاميذ حل تمارين الدرس ويقوم المعلم بمتابعة حلولهم وتصويب أخطائهم .

تقويم الدرس :-

من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من مدى قدرتهم على ايجاد الكسور المتساوية .

أنشطة اضافية :-

يعرض المعلم بطاقات مستطيلة تمثل كسور متكافئة ويطلب من التلاميذ استخراج نموذج للكسر المعروض عليهم مساو له من هذه البطاقات .

مثال :-

$\frac{١}{٢}$ $\frac{٢}{٤}$

==========

الدرس الثالث :- اختصار الكسور (تبسيط الكسور)

==========

أهداف الدرس : -

١- ان يوجد التلميذ كسر مساو لكسر ما بقسمة بسطه ومقامه على العدد نفسه (اذا كان ذلك ممكنا) .

٢- ان يكتب التلميذ أى كسر اعتيادي فى أبسط صورة .

الوسائل التعليمية :-

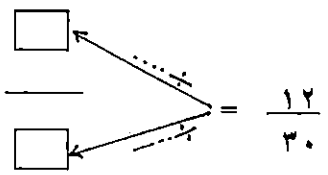
- شرائح الكسور - نماذج الكسور - شفافيات .

الطريقة المقترحة :-

١- يقوم التلاميذ باجراء النشاط الوارد فى كتبهم ويشاركون فى النقاش حول رسم مشابه يعرض أمامهم على السبورة .

٢- يعرض المعلم للتلاميذ بعض نماذج الكسور التى تمثل تبسيط الكسور برسمها على السبورة أو على شفافيات تعرض أمامهم . ويكتب المعلم على السبورة الكسور المتساوية التى يوجدها التلاميذ ويناقشهم فيها حتى يستنتجوا العلاقة بين الكسر الأول المعطى والكسور المساوية له .

٣- بعد المناقشة والاستنتاج يصل التلاميذ مع المعلم للقاعدة التالية والتى تكتب بالشكل التالى : -



٤- ينفذ التلاميذ حل تمارين الدرس لتحديد الكسور المكتوبة بأبسط شكل ، وتبسيط الكسور الأخرى بقسمة بسطها ومقامها على العدد نفسه ، ويقوم المعلم بمتابعة حلولهم وتصويب أخطائهم .

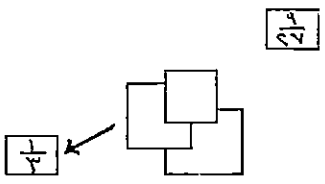
التقويم :-

من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من معرفتهم لقاعدة تبسيط الكسور .

أنشطة اضافية :-

يمكن للمعلم أن يستخدم بطاقات كسور مكتوبة بصورة غير مبسطة وآخرى مكتوبة بصورة مبسطة وفى كل مرة يطلب من التلاميذ اختيار بطاقة تمثل الكسر المعطى مكتوبا فى ابسط صورة .

مثال :-



==========

الدرس الرابع :- مقارنة الكسور العادية

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يقارن التلميذ بين كسرين اعتياديين .

٢- ان يرتب التلميذ الكسور الاعتيادية تصاعدياً أو تنازلياً .

الوسائل التعليمية : -

- نماذج الكسور . - شفافيات الكسور . - شرائح الكسور.

الطريقة المقترحة : -

١- يناقش المعلم تلاميذه فى كيفية مقارنة كسران لهما المقام نفسه مثل $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٢}{٥}$.

٢- يعرض المعلم رسم مكبر للموجود فى كتاب التلميذ ويناقش مع التلاميذ كيفية مقارنة الكسرين $\frac{١}{٢}$ و $\frac{٢}{٣}$.

٣- يقوم التلاميذ باجراء النشاط الأول فى كتبهم ثم يطلب منهم المعلم ابدال الكسور المعطاه ($\frac{١}{٢}$ و $\frac{٢}{٣}$) بكسور مكافئة ذات مقامات متساوية ($\frac{٣}{٦}$ و $\frac{٤}{٦}$)

٤- يعرض المعلم نماذج للكسور تمثل كيفية المقارنة بين كسرين برسمهما على السبورة أو عرضها على شفافيات أمام التلاميذ .

٥- يطلب المعلم من التلاميذ مقارنة الكسرين $\frac{١}{٦}$ و $\frac{١}{٤}$ بايجاد كسور مكافئة لهما يكون لها المقام نفسه .. ويكرر ذلك مع كسور أخرى .

٦- ينفذ التلاميذ حل تمارين الكتاب الخاصة بمقارنة الكسور بوضع أحد العلامات ($<$ ، $>$ ، $=$) .

٧- بعد معرفة التلاميذ للمقارنة بين الكسور يقدم لهم المعلم مفهوم ترتيب الكسور تصاعدياً أو تنازلياً .

٨- ينفذ التلاميذ حل التمارين الخاصة بترتيب الكسور تنازليا أو تصاعديا ، وعلى المعلم متابعة حلولهم وتصويب أخطائهم .

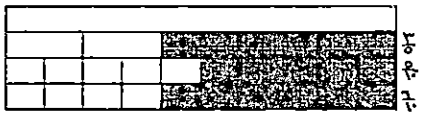
التقويم :-

من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من مدى قدرتهم على مقارنة الكسور وترتيبها تصاعدياً او تنازلياً .

أنشطة اضافية :-

باستخدام شرائح الكسور قارن بين الكسرين $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٥}{١٠}$

$\frac{٦}{١٠} > \frac{٥}{١٠}$ أى ان $\frac{٣}{٥} > \frac{٥}{١٠}$



==========

الدرس الخامس :- الأعداد الكسرية

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يتعرف التلميذ على الأعداد الكسرية .

٢- ان يقرأ التلميذ الأعداد الكسرية ويكتبها .

٣- ان يحول التلميذ كسر غير حقيقي إلى عدد كسرى والعكس .

الوسائل التعليمية :-

- نماذج الكسور .

الطريقة المقترحة :-

١- باستخدام نماذج الكسور ينفذ التلاميذ النشاط الأول من الدرس وفى كل مرة يسمى التلاميذ الأعداد أو الكسور التى تعبر عن الأجزاء الملونة فى تلك الأشكال .

٢- يستنتج التلاميذ من خلال هذا النشاط أن العدد الكسرى هو عدد مؤلف من عدد صحيح وكسر ، ويدون المعلم هذا الاستنتاج على السبورة .

٣- ينفذ التلاميذ حل التمرين (١) لتمييز الأعداد الكسرية والتعبير عنها كتابة وقرآة .

٤- يشرح المعلم للتلاميذ كيفية تحويل كسر غير حقيقي إلى عدد كسرى .

مثال : $\frac{١١}{٨} = ١\frac{٣}{٨}$

٥- ينفذ التلاميذ حل التمرين (٢) لتحويل الكسور غير الحقيقية إلى أعداد كسرية.

٦- يشرح المعلم للتلاميذ كيفية تحويل عدد كسرى إلى كسر غير حقيقي .

٧- ينفذ التلاميذ حل التمرين (٣) لتحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية.

التقويم:-

من خلال حل التلاميذ للتمارين (١) ، (٢) ، (٣) يتضح للمعلم مدى فهم التلاميذ وقدرتهم على تمييز الأعداد الكسرية ، وتحويل الأعداد الكسرية إلى كسور والعكس .

==========

الدرس السادس :- جمع الكسور مختلفة المقامات

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يتعرف التلميذ على طريقة جمع كسرين مختلفي المقام .

٢- ان يجمع التلميذ كسرين أو أكثر مختلفى المقام .

الوسائل التعليمية :-

- نماذج الكسور . - شفافيات .

الطريقة المقترحة :-

١- ينفذ التلاميذ النشاط التمهيدي فى الدرس ليتذكروا كيفية جمع كسرين لهما المقام نفسه باستخدام نماذج الكسور .

٢- يمهد المعلم لكيفية جمع كسرين مختلفى المقام بأن يكون آحد مقامى الكسرين هو المضاعف المشترك الآدنى للكسرين ، مثال :-

$\frac{٣}{٨} + \frac{٥}{١٦}$ (١٦ المضاعف المشترك الآدنى للعددين ٨ ، ١٦)

وذلك باستخدام نماذج الكسور بالرسم على السبورة أو على شفافية (نشاط "٢") .

٣- يعرض المعلم شفافية تمثل جمع كسرين مختلفى المقام بايجاد المضاعف المشترك الأدنى لمقاميهما .

٤- بعد ان يتعرف التلاميذ على كيفية إيجاد المضاعف المشترك الأدنى للمقامات يطلب منهم المعلم جمع كسرين أو أكثر بدون استخدام نماذج الكسور .

٥- ينفذ التلاميذ حل تمارين الدرس ويتابع المعلم حلولهم ويصوب أخطائهم .

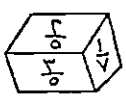
التقويم :-

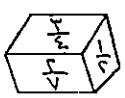
من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من مدى قدرتهم على جمع الكسور الاعتيادية .

أنشطة اضافية :-

باستخدام لعبة زهور النرد المدون على أوجهها كسور اعتيادية ، يطلب المعلم من التلاميذ فرادى أو فى مجموعات صغيرة اللعب بهذه الزهور ثم جمع الكسرين على الوجهين العلويين للزهرين فى كل مرة .

مثال : $\frac{٢}{٥} + \frac{٣}{٤} =$





الدرس السابع :- جمع الأعداد الكسرية

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يعرف التلميذ طريقة جمع عددين كسريين .

٢- ان يجمع التلميذ عددين كسريين أو أكثر .

الوسائل التعليمية :-

- نماذج الكسور .

الطريقة المقترحة :-

١- يقوم التلاميذ بإجراء النشاط الأول لجمع عددين كسريين بحيث يكون الكسران فى العددين الكسريين لهما نفس المقام مثل :

$١\frac{٣}{٦} + ٢\frac{٢}{٦}$ باستخدام نماذج الكسور .

٢- يوضح المعلم للتلاميذ أنه أذا كان مقامى الكسرين فى العددين الكسريين غير متساويان نوجد لهما مقام مشترك بايجاد المضاعف المشترك الآدنى للمقامات .

٣- ينفذ التلاميذ الأنشطة المدونة بالكتاب لجمع عددين كسريين .

٤- ينفذ التلاميذ حل تمارين الكتاب ، وعلى المعلم متابعة حلولهم وتصويب أخطائهم .

التقويم :-

من خلال متابعة المعلم لحلول التلاميذ لتمارين الكتاب يتعرف على مدى قدرتهم على جمع عددين كسريين أو أكثر .

أنشطة اضافية :-

باستخدام خط الأعداد يجمع التلاميذ الأعداد الكسرية .

الدرس الثامن :- طرح الكسور مختلفة المقامات

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يتعرف التلميذ على طريقة طرح كسر من آخر مختلف عنه فى المقام .

٢- ان يطرح التلميذ كسر من آخر مختلف عنه فى المقام .

الوسائل التعليمية :-

- نماذج الكسور . - شفافيات .

الطريقة المقترحة :-

١- ينفذ التلاميذ النشاط التمهيدي فى الدرس ليتذكروا كيفية طرح كسرين لهما المقام نفسه باستخدام نماذج الكسور .

٢- يمهد المعلم لكيفية طرح كسرين مختلفى المقام بأن يكون مقام آحد الكسرين هو المضاعف المشترك الآدنى للكسرين مثال :

$\frac{٣}{٤} - \frac{٣}{٨}$ (٨ المضاعف المشترك الآدنى للعددين ٤ ، ٨) وذلك

باستخدام نماذج الكسور بالرسم على السبورة أو على شفافيات تعرض على التلاميذ .

٣- يعرض المعلم للتلاميذ شفافية تمثل عملية طرح كسرين مختلفى المقام بايجاد المضاعف المشترك لمقاميهما ممثلة بنماذج كسور .

٤- بعد ان يتعرف التلاميذ على كيفية طرح كسران مقامهما مختلف بايجاد المضاعف المشترك الآدنى لمقاميهما يطلب منهم المعلم حل أمثلة أخرى بدون استخدام نماذج الكسور ، ويطلب منهم التحقق من صحة الناتج لكى يربطوا بين عمليتي الجمع والطرح .

٥- ينفذ التلاميذ حل تمارين الكتاب،وعلى المعلم متابعة حلولهم وتصويب أخطائهم.

التقويم :-

من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من مدى قدرتهم على طرح كسرين مختلفى المقام .

أنشطة اضافية :-

يقدم المعلم للتلاميذ زهور نرد مدون عليها الكسور ويطلب منهم اللعب بزهرى نرد ثم طرح الكسرين المدونين على الوجهين العلويين (الكبير – الصغير) .

مثال : $\frac{٢}{٥} - \frac{١}{٧}$

==========

الدرس التاسع :- **طرح الأعداد الكسرية**

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يتعرف التلميذ على طريقة طرح عددين كسريين .

٢- ان يطرح التلميذ عدد كسرى من عدد كسرى آخر .

الوسائل التعليمية :-

- نماذج الكسور .

الطريقة المقترحة :-

١- ينفذ التلاميذ النشاط الأول فى الدرس لطرح عدد كسرى من عدد آخر بحيث يكون الكسرين فى العددين الكسريين لهما المقام نفسه مثل $٢\frac{٢}{٣} - ١\frac{١}{٣}$ باستخدام نماذج الكسور.

٢- يوضح المعلم للتلاميذ انه اذا كان مقامى الكسرين فى العددين الكسريين غير متساويان يجب ان نوجد المضاعف المشترك الأدنى لمقاميهما .

٣- ينفذ التلاميذ الأنشطةالمدونة فى الكتاب لطرح عدد كسرى من عدد كسرى آخر.

٤- ينفذ التلاميذ حل تمارين الدرس وعلى المعلم متابعةحلولهم وتصويب أخطائهم.

التقويم:-

من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من مدى قدرتهم على طرح الاعداد الكسرية .

أنشطة اضافية :-

باستخدام خط الأعداد يطرح التلاميذ الأعداد الكسرية .

==========

الدرس العاشر :- ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يضرب التلميذ كسر فى عدد صحيح .

٢- ان يضرب التلميذ كسرين أو أكثر .

٣- ان يضرب التلميذ عدد كسرى فى عدد كسرى آخر .

الوسائل التعليمية :-

- نماذج الكسور . - قطع دينز صغيرة أو أى أشياء حقيقية .

الطريقة المقترحة : -

١- من خلال اعطاء المعلم لمربعات ودوائر مقسمة إلى أجزاء متساوية للتلاميذ وفى كل مرة يطلب منهم تلوين ٣/٤ الوحدتين ، أو تلوين ٢/٣ الأربع وحدات ،...

يلاحظ التلاميذ كيفية ضرب كسر فى عدد صحيح وأنه لا يختلف عن ضرب عدد صحيح فى كسر .

٢- ينفذ التلاميذ حل المثال المدون بالدرس على ضرب كسر بعدد صحيح ويوجدون $\frac{٥}{٨}$ ثمار الفاكهة التى عددها ١٦ .

٣- من خلال تنفيذ التلاميذ للنشاطين (٣) ، (٤) فى الدرس وتلوين اجزاء من أشكال هندسية مقسمة إلى أجزاء متساوية يتعرفوا على كيفية ضرب كسرين .

٤- ينفذ التلاميذ الأمثلة المدونة بالكتاب على ضرب كسرين .

٥- من خلال فهم التلاميذ لعملية ضرب كسر فى آخر يمكن للمعلم تقديم ضرب عدد كسرى فى عدد كسرى آخر بتحويل الأعداد الكسرية الى صورة كسور .

٦- ينفذ التلاميذ حل الأمثلة المدونة بالكتاب على ضرب عددين كسريين.

٧- ينفذ التلاميذ حل تمارين الدرس وعلى المعلم متابعة حلولهم وتصويب أخطائهم.

التقويم:-

من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من مدى تحقيق أهداف الدرس .

أنشطة أضافية :-

يمكن استخدام خط الأعداد لضرب عدد فى كسر.

==========

الدرس الحادى عشر : - قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية

==========

أهداف الدرس :-

١- ان يقسم التلميذ عدد صحيح على كسر اعتيادي .

٢- ان يقسم التلميذ كسر اعتيادي على عدد صحيح .

٣- ان يقسم التلميذ كسر اعتيادي على كسر اعتيادي آخر .

٤- ان يقسم التلميذ عدد كسرى على عدد كسرى آخر .

الوسائل التعليمية :-

- نماذج الكسور . - شرائح الكسور . - أشياء حقيقية من بيئة التلميذ .

الطريقة المقترحة :-

١- ينفذ التلاميذ النشاط الأول فى كتبهم بعد أن يوضح لهم المعلم بالرسم على السبورة كيفية تنفيذه - من خلال النشاط يستنتج التلاميذ أنه لقسمة عدد صحيح على كسر اعتيادي تتحول العملية لضرب عدد صحيح فى مقلوب هذا الكسر ، ثم ينفذون حل الأمثلة الواردة فى الكتاب على ذلك .

٢- ينفذ التلاميذ النشاط الثاني فى كتبهم وذلك باستخدام نماذج الكسور ليتضح لهم كيفية قسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح والمعلم يرسم هذه النماذج على السبورة أو يعرضها على شفافيات .

- من خلال النشاط يستنتج التلاميذ أنه لقسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح تتحول العملية إلى ضرب كسر اعتيادي فى مقلوب العدد الصحيح(١على العدد الصحيح)ثم ينفذون حل الأمثلةالواردة فى الكتاب على ذلك.

٣- ينفذ التلاميذ النشاط الثالث فى كتبهم وذلك باستخدام شرائح الكسور والمعلم يرسم هذه الشرائح على السبورة أو يعرضها على شفافيات ليتضح للتلاميذ كيفية قسمة كسر اعتيادي على كسر اعتيادي آخر .

- من خلال النشاط يستنتج التلاميذ أنه لقسمة كسر اعتيادي على آخر تتحول العملية إلى ضرب كسر اعتيادي فى مقلوب الكسر الآخر ، ثم ينفذون حل الأمثلة الواردة فى الكتاب على ذلك .

٤- ينفذ التلاميذ النشاط الرابع فى كتبهم لقسمة عدد كسرى على عدد كسرى آخر بعد ان يوضح لهم المعلم ضرورة تحويل العددين الكسريين إلى كسرين غير حقيقيين .

- من خلال النشاط يستنتج التلاميذ أنه لقسمة عدد كسرى على عدد كسرى آخر نحول العددين الكسريين إلى كسرين غير حقيقيين ثم نضرب الكسر الأول فى مقلوب الكسر الثاني ، ثم ينفذ التلاميذ حل الأمثلة الواردة فى الكتاب على ذلك.

٥- ينفذ التلاميذ حل تمارين الكتاب وعلى المعلم متابعة حلولهم وتصويب أخطائهم.

التقويم:-

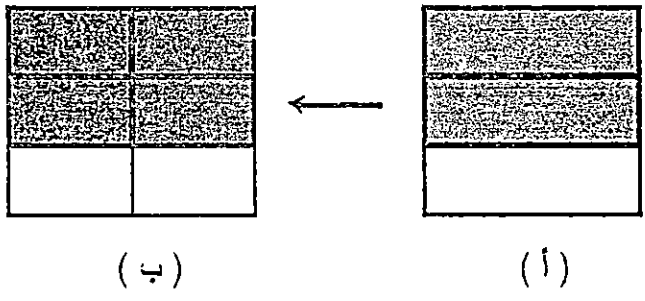
من خلال حل التلاميذ لتمارين الدرس يتأكد المعلم من مدى تحقيق أهداف الدرس .

أنشطة اضافية :-

يمكن استخدام نماذج الكسور لإجراء عملية قسمة الكسور .

مثال :- قسمة كسر اعتيادي على عدد صحيح .

$\frac{٢}{٣} \div ٢ = \frac{٢}{٦}$ أو $\frac{١}{٣}$



(أ) (ب)

ملحق (٣)

الاختبار التحصيلى فى الكسور الاعتيادية

==========

أجب عن الأسئلة التالية :-

(١) أحط الجزء الذى يمثل الكسر المعطى ، ثم قارن بين الكسرين :-

$\frac{٥}{٨}$ ـــــ □ ـــــ $\frac{٧}{١٦}$

(٢) أكتب الكسر الممثل بالجزء الملون ، وذلك بثلاث كسور متساوية :-

أ) ـــــ = ـــــ = ـــــ ب) ـــــ = ـــــ = ـــــ جـ) ـــــ = ـــــ = ـــــ

(٣) ضع الكسور التالية فى أبسط صورة :-

$\frac{٢}{٨}$ = ـــــ ، $\frac{٧}{٢٨}$ = ـــــ ، $\frac{١٥}{٣٥}$ ـــــ ، $\frac{١٢}{٣٦}$ = ـــــ

(٤) ضع علامة المقارنة المناسبة بين كل كسرين (> ، < ، =) :-

$\frac{٢}{٦}$ ☐ $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٧}$ ☐ $\frac{١}{٣}$

$\frac{١}{٤}$ ☐ $\frac{٢}{٨}$ ، $\frac{٥}{٩}$ ☐ $\frac{٥}{٨}$

---

(٥) رتب الكسور التالية تصاعديا :-

$\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٦}$ ، $\frac{٢}{١٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

---

(٦) أكتب العدد الكسرى المعبر عن الأجزاء الملونة فى كل شكل ، ثم حوله إلى كسر :-

أ) ـــــ = ـــــ ب) ـــــ = ـــــ

---

(٧) أوجد ناتج العمليات التالية :-

$\frac{٣}{٥} + \frac{٢}{٧}$ ، $\frac{٢}{٤} + \frac{٧}{١٢} + \frac{٣}{٨}$ ، $٢\frac{٢}{٧} + ٣\frac{١}{٣}$

$\frac{٥}{٨} - \frac{٢}{٩}$ ، $\frac{٧}{١٠} - \frac{٣}{٤} + \frac{١}{٢}$ ، $٥\frac{٣}{٤} - ٣\frac{٢}{٣}$

(٨) أوجد ناتج العمليات التالية :-

$٤ \times \frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٣}{٨} \times \frac{٢}{٥}$ ، $٤\frac{٢}{٧} \times ٣\frac{١}{٤}$

$\frac{٢}{٣} \div ٤$ ، $\frac{٣}{٤} \div \frac{٢}{٩}$ ، $٢\frac{٣}{٤} \div ٣\frac{١}{٢}$

---

(٩) سار رجلان من مكان واحد وباتجاهين متعاكسين . ما هى المسافة بينهما بعد أن يقطع الأول $٤\frac{٣}{٥}$ كم والثاني $٦\frac{١}{٢}$ كم .

---

(١٠) تسرف هاني $\frac{٧}{١٢}$ من نقوده وبقى معه ١٠ جنيهات . كم كانت نقوده ؟ .

---

(١١) اشترت هند $٣\frac{٣}{٤}$ متر قماش بسعر المتر الواحد $٥\frac{١}{٢}$ جنيه . فما ثمن القماش ؟ .

---

(١٢) حديقة مساحتها $١٩\frac{١}{٢}$ فدان يراد تقسيمها إلى أحواض مساحة كل منها $٢\frac{١}{٤}$ فدان فما عدد هذه الأحواض ؟ .