الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

دليل استخدام كتاب الرياضيات

السنة الرابعة من التعليم الابتدائي

لجنة التأليف

الإشراف التربوي

– بلعباس مصطفى مفتش التربية الوطنية

أعضاء اللجنة :

– شرابطة بلقاسم مفتش التربية الوطنية
– حمودي سليمان مفتش التربية الوطنية
– موسعي بوزيد مفتش التعليم المتوسط
– مسعيد حسين مفتش التعليم الابتدائي

الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية

السنة الدراسية 2017 - 2018

الجزء 2

- **مقدمة**
- **تنظيم التعلّمات** : – مرحلة انتقالية
  – مخطط التعلّم السنوي
  – هيكلة المقطع التعلّمي
  – كيف نتناول مقطعا تعلّميا؟
  – المقاطع التعلّمية كما جاء ت في الكتاب
- **أنشطة التعلّم** : – الحساب الذهني
  – حل المشكلات
  – الوضعية المشكلة
  – أنشطة التربية العلمية والتكنولوجية
- **الممارسات التعليمية / التعلّمية اليومية** :
  – الحساب الذهني
  – أكتشف
  – أنجز
  – تعلّمت
  – أتمرّن
  – أبحث
- **ميادين التعلّم** : الأعداد والحساب
  – الفضاء والهندسة
  – المقادير والقياس
  – تنظيم المعطيات

تعلّم الإدماج

التقويم

المعالجة

منهجية حل المشكلات

الجزء 2 / فهرس المقاطع التعلمية :

الوضعية الانطلاقية 1 : في معرض الكتاب

الوضعية الانطلاقية 2 : يوم الشهيد

الوضعية الانطلاقية 3 : سنقتصد في استهلاك الطاقة

الوضعية الانطلاقية 4 : أنا صديق للبيئة

مقدمة

يقدم هذا الدليل تصورا للكيفية التي يتم بها تناول مختلف الأنشطة الواردة في كتاب التلميذ ودفتر الأنشطة، حيث تبرز مكانة حل المشكلات كنشاط رياضي بامتياز يسمح من جهة، ببناء تعلّمات جديدة مفهوماتية وإجرائية، ومن جهة أخرى، يمثل فرصة لتوظيف هذه الموارد قصد تنمية كفاءات ذات طابع فكري ومنهجي في بيئة قريبة من واقع التلميذ أو تحاكيه. لذلك ارتكز بناء هذا الكتاب ودفتر الأنشطة المرافق له على ما يلي:

- إرساء مفاهيم أساسية في الرياضيات من خلال حل المشكلات وفق تدرج يحترم منطق المادة ويأخذ بعين الاعتبار إدماج هذه المفاهيم.
- توظيف هذه المفاهيم في حل المشكلات بما يسمح للتلميذ بتطوير منهجية البحث من حيث التجريب والتخمين والتبرير والمصادقة على النتائج وتبليغها.
- غرس وتنمية قيم وسلوكات منبثقة من صميم المحيط الاجتماعي والثقافي للتلميذ عبر اقتراح مشكلات من واقعه أو قريبة منه متوافقة مع مستوى نضجه العقلي والنفس – حركي. ويأتي إدراج الحساب الذهني في هذا الإطار عامل تقوية ولتنمية هذه الكفاءات عند التلميذ وتمكينه من كتساب آليات تساعده على استباق حل المشكلة أو اختصار الطريق في البحث عن حلها.
- هيكلة تأخذ بعين الاعتبار تنظيم التعلّمات وفق مخطط تعلّم سنوي يتكوّن من أربعة مقاطع تعلّمية متناسبة مع الحجم الساعي للمادة.

تنظيم التعلّمات

مرحلة جديدة:

تمثل السنة الرابعة ابتدائي نهاية للطور الثاني من التعليم الابتدائي وفيها يواصل التلميذ ممارسات تعلمية يوظف فيها تعلماته السابقة لاكتساب موارد جديدة. فإذا كان الطور الأول بمثابة الفترة التي من المفترض أن يكون التلميذ قد اكتسب فيها معارف أوّلية في الأعداد وبعض العمليات عليها ومبدأ نظام التعداد العشري، فإنّ ذلك يعتبر أرضية انطلاق وزادا يسمحان له ببناء التعلّمات الأساسية لمرحلة التعليم الابتدائي برمّتها. لذلك يحرص الأستاذ خلال الأسابيع الأولى من السنة الدراسية على تحيين معارف التلاميذ ومعالجة الثغرات التي يبديها بعضهم بهدف الوصول إلى مستوى متجانس بين تلاميذ القسم الواحد أي بما يجعلهم يقفون على قدم المساواة في اكتساب التعلّمات الآتية على امتداد

السنة الدراسية. وقد جاءت المضامين الواردة في بعض الصفحات من المقطع التعلّمي الأوّل من الكتاب مساهمة في خدمة هذا الغرض التعزيزي حيث نجد بدل عنوان **أكتشف** عنوانا آخر هو **أعزّز مكتسباتي**. مع التذكير أنّ خدمة هذا الغرض لا يقتصر على تمت الإشارة إليه في الكتاب، ذلك أنّ البيداغوجيا الفارقية والممارسة التعليمية عموما ومهمّة الأستاذ فيها يلعبان دورا حاسما في تقرير ما يحتاج إليه التلميذ في هذا الشأن ويستمر بعدها بناء تعلّمات جديدة بنفس الصرامة والدقة التي تحترم أصالة المفاهيم المعالجة وفق توزيع للتعلّمات نوضحه في الفقرة الموالية.

مخطط التعلّم السنوي:

لقد تم توزيع التعلّمات عبر أربعة مقاطع تعلّمية تكوّن في مجملها ما يسمى بمخطط التعلّم السنوي وهي مرتبطة بأربع فترات في السنة الدراسية كما يلي:

المقطع الأوّل: من مطلع سبتمبر إلى نهاية أكتوبر.

المقطع الثاني: من مطلع نوفمبر إلى استراحة العطلة الشتوية.

المقطع الثالث: من مطلع جانفي إلى استراحة العطلة الربيعية.

المقطع الرابع: من مطلع أفريل إلى نهاية السنة الدراسية.

يلخص الجدول الموالي الموارد المعرفية لكل مقطع تعلّمي.

المقاطع التعلمية	الأعداد والحساب	الفضاء والهندسة	المقادير والقياس	تنظيم معطيات
المقطع الأوّل	• الأعداد الأصغر من 100 000 (قراءة وكتابة مقارنة وترتيب، تفكيك). • جمع وطرح أعداد أصغر من 100 000 ، آليتي الجمع والطرح. • مشكلات جمعية • الضرب، مضاعفات أعداد مألوفة. • قراءة وكتابة وتسمية وتفكيك وترتيب الأعداد الأصغر من 100000 • جمع و/أو طرح أعداد • تمييز مشكلات جمعية وطرحية • وضع وإجراء عمليتي الجمع والطرح.	• التنقل على مرصوفة. مرصوفة وتوقع مسار تنقل. • وصف موقع وتنقل في الفضاء أو على مخطط، • استعمال الأدوات الهندسية لرسم مستقيم يمر من نقطة معطاة يوازي مستقيم معطى أو يعامده.	• قياس أطوال • وحدات قياس الكتل. • وحدات القياس في النظام المتري والعلاقات بين وحدات الطول.	• تنظيم معلومات عددية في جداول أو مخططات بسيطة • وحدات الكتلة والعلاقات بينها.
المقطع الثاني	• قراءة وكتابة وتفكيك وترتيب الأعداد الأصغر من 1000000. • عملية ضرب الأعداد الطبيعية (ضرب عدد مكوّن من رقم أو رقمين في عدد مكوّن من 3 أرقام على الأكثر). والضرب في 10، 100، 1000. • العلاقات بين أرقام العدد رقم المئات وعدد المئات، رقم الآلاف وعدد الآلاف ...). • حلّ مشكلات ضربية. • القسمة دون باقي – عدد الحصص – قيمة كل حصة – باقي القسمة. • حلّ مشكلات قسمة • تمييز وضعيات قسمة من بين وضعيات أخرى.	• تعيين منتصف قطعة ومقارنة أطوال باستعمال أدوات هندسية. • مقارنة زوايا باستعمال قالب والتعبير « ... مفتوحة أكثر من ... » • إنشاء شكل هندسي حسب برنامج إنشاء معطى. • استعمال المدور لرسم دائرة أو أقواس ولمقارنة أطوال. • وصف شكل وإنشائه على ورق مرصوف أو غير مرصوف.	• وحدات السعة والعلاقات بينها. • قياس مساحة بواسطة التبليط أو مرصوفة. • حساب محيط مضلع.	• قراءة جداول أو مخططات واستعمالها في تنظيم معلومات في جدول

المقطع الثالث	• القسمة بطرح مضاعفات المقسوم عليه • آلية القسمة • حلّ مشكلات قسمة • معرفة واستعمال المصطلحات ضعف، نصف، الثلث، ثلاثة أمثال، ثلثين، الربع، ربعين، أربعة أمثال، ثلاثة أرباع، ثلاثة أنصاف عدد. • قراءة واستعمال كسور عشرية أو مجاميع أعداد طبيعية وكسور لتشفير نتيجة قياس مساحات أو أطوال. • وضعيات تتطلب اختيار العمليات المناسبة (÷ ، × ، - ، +)	• تكبير وتصغير أشكال على مرصوفة. • التحقق من وجود محور تناظر أو أكثر والتحقق منها. • استعمال خواص التناظر لرسم نظير شكل أو إتمامه. • إنشاء مضلعات أقياس أضلاعها معروفة. • المجسمات: بعض خواصها – وصفها – تمثيلها – إنجاز مثيل لها (مكعب، متوازي مستطيلات، أسطوانة، كرة، مخروط، هرم).	• تصنيف سطوح مستوية وترتيبها حسب مساحتها • المساحة • المحيط • تعليم أحداث باستعمال الوحدات (الثانية، الدقيقة، الساعة).	• تمييز وضعية تناسبية عن غيرها. • التناسبية: الخواص الخطية للتناسبية واستعمالها ضمنيا في استدلالات شخصية.
المقطع الرابع	• كتابة كسر على شكل مجموع عدد طبيعي وكسر أصغر من 1. • حصر كسر بين عددين طبيعيين متتاليين؛ • الأعداد العشرية: المرور من الكتابة الكسرية إلى العشرية • تحديد موضع عدد عشري على مستقيم مدرج، بالضبط أو التقريب. • قراءة وكتابة وترتيب الأعداد العشرية (الرمزان « < »، « > ») • جمع وطرح أعداد عشرية بوضع العملية. • استعمال الحاسبة لإنجاز عملية أو لتصديق نتيجة حساب.	• نشر مكعب ومتوازي مستطيلات وتمييز التصميم المناسب لكل منهما. • تكبير أو تصغير شكل مستو بسيط. • إتمام أفاريز. وتبليط سطح باستعمال شكل نموذجي معطى.	• تعليم أحداث باستعمال الوحدات (اليوم، الشهر، السنة، القرن). • استعمال الكسور والأعداد العشرية للتعبير عن وحدات قياس أطوال، كتل، سعات .	• حلّ مشكلات في وضعيات من الواقع تظهر فيها النسبة بين مقدارين.

هيكلة المقطع التعلّمي:

تتوزع التعلّمات عبر أربعة مقاطع تعلّمية تشكل مخطط التعلّم السنوي. ويستهدف كل مقطع تحقيق مستوى معيّن من الكفاءة الشاملة للسنة في الرياضيات. وذلك في انسجام يحترم منطق المادة وطبيعتها بما يحقق الإدماج بين مختلف الميادين. والملاحظ بشكل جلي هو حضور ميدان الأعداد والحساب في كل المقاطع ما يجعل منه قاطرة لكل التعلّمات في الرياضيات ويدل على أنّ للعدد أهمية خاصة في فهم ما يتطرق إليه التلميذ الميادين الأخرى للمادة. وبهذا المنطق فإنّ مخطط التعلّم السنوي يمثل لوحة قيادة للأستاذ في عمل يعدّه مسبقا حتى يتمكن من الإلمام بكل صغيرة وكبيرة بالمنهاج بما يسمح له بضبط وتيرة العمل مع تلاميذه تتصف بالمرونة والانسجام مع وتيرة تعلّمهم.

يقترح هذا الكتاب مع دفتر الأنشطة المرفق به أربعة مقاطع تعلّمية تتكوّن من الفقرات التالية:

الوضعية الانطلاقية	وضعيات تعلمية أوّلية	تعلّم الإدماج (أجند معارفي)	حل الوضعية الانطلاقية	التقويم (الحصيلة)	المعالجة البيداغوجية

ينتهي كل مقطع تعلمي بصفحتين متقابلتين بعنوان منهجية حل المشكلات تتضمن توجيهات وطرائق لحل المشكلات يستغلها الأستاذ من أجل تمكين التلاميذ من التفكير في بناء خطة حل وتنفيذه وممارسة مختلف العمليات الذهنية المعقدة والنشاطات الفكرية التي تتوج بحل المشكل المطروح. إنّ مضمون هاتين الصفحتين يعتبر امتداد لأنشطة أخرى قام ويقوم بها التلميذ في حل المشكلات، غير أنّ الإضافة التي تقترحها هذه الصفحات تهدف إلى تمكين التلميذ من تدعيم استقلاليته عند الإقدام على البحث عن حل لمشكلة وبالتالي تساعده على التحرّر شيئا فشيئا من أية مساعدة مباشرة في بحثه عن الحل، ولعلّ ما سيأتي توضيحه لاحقا في هذا الدليل يبرز أكثر هذا التوجّه.

كيف نتناول مقطعا تعلّميا؟

يتم تناول المقطع التعلّمي انطلاقا من الفقرة الأولى فيه وهي الوضعية الانطلاقية والتي من المفترض أنّ التلميذ لا يستطيع حلّها ولو بإجراءاته الشخصية. ومن مميزاتها أنّها تغطي الموارد التي تضمّنها هذا المقطع في إطار مدمِج للموارد وتحفّز التلميذ على التعلّم، وأنّ حلّها لا يتأتى مباشرة بعد التحكم في المفاهيم الواردة في هذا المقطع فحسب، بل يحتاج أيضا إلى اكتساب موارد منهجية وإلى تطوير كفاءات عرضية ذات طابع فكري ومنهجي يستهدفها هذا المقطع عند مستوى معيّن منها. لذلك يحرص الأستاذ على تناولها مع تلاميذه ضمن حجم زمني مرن يمتد من حصة إلى حصّتين حيث يأخذون وقتا كافيا في

التعامل معها تحت إشراف أستاذهم فيعرضها عليهم ويفتح معهم نقاشا عموديا وأفقيا، ليس بغرض حلّها، بل ليمكّنهم من طرح تساؤلات، قد يثيرها هو في بعض الأحيان، لكي يجعلهم ينخرطون في سياق بحث جماعي لفهم ما ورد فيها وفهم المطلوب منهم لحلّها. وليتأكد هو من حصول هذا الفهم، والأهم أن يتأكد من إدراكهم لمحدودية مواردهم لحلها. وهنا يوضّح لهم بأنّ ما سيتعلمونه في الصفحات الموالية سيمكنهم من حلّ هذه الوضعية ويطلب منهم تصفح صفحات هذا المقطع ويتوقف عند بعض فقراته مستغلا هذه الفرصة لتقديم مزيد من التوضيحات، وهو ما يجعل التلاميذ يتشوقون لتعلّم ما جاء فيها.
وهكذا يكون قد حقق الهدف من الوضعية الانطلاقية والمتمثل أساسا في تحفيز التلاميذ على الانطلاق في التعلمات والانخراط في بناءها في جو اجتماعي يسوده الاستماع للآخر والبحث عن مبررات مقنعة قصد قبول فكرة أو دحضها وعرض أفكار للتبادل والإثراء.
يحرص الأستاذ على أن يتم كل ذلك في إطار من الضوابط العلمية والمنهجية في العمل الصفي مما يجعل جميع التلاميذ في مركز الفعل التعليمي / التعلّمي.
ونؤكد أنّ ممارسات الوضعية الانطلاقية في الفترة الأولى من بداية تناول المقطع التعلّمي لا يقصد بها حل هذه الوضعية.
إنّ وجود محطة في المقطع التعلّمي تتعلق بتعلّم الإدماج، لا يعني بأي حال من الأحوال اقتصاره عليها، بل إنّ الوضعية الانطلاقية في حدّ ذاتها تتصف بأنّها وضعية إدماجية كما أنّ وضعيات التقويم هي من نفس عائلة الوضعية الانطلاقية.
بعد تناول الوضعية الانطلاقية يشرع الأستاذ في معالجة الوضعيات التعلّمية الأولية بالتدرج ويقصد بها مضمون الصفحة الواحدة بفقراتها الثلاث في كتاب التلميذ (أكتشف – أنجز – تعلّمت) وفقرتيها المكملتين في دفتر الأنشطة (أتمرّن – أبحث) وفق سيرورة سيأتي شرحها بالتفصيل صفحة بصفحة في البطاقات المخصصة لهذا الغرض.
وبعدها يتم التطرق إلى وضعيات تعلّم الإدماج حسب ما يتيحه الكتاب وحسب اجتهاد الأستاذ في إعداد وضعيات من هذا القبيل. نعود بعد هذا إلى حل الوضعية الانطلاقية التي من المفترض أنّ التلميذ قد امتلك الموارد اللازمة لحلها. وأخيرا يجرى التقويم من خلال وضعيات إدماجية ثمّ إعداد معالجة للنقائص والثغرات والصعوبات المسجلة.
أما فيما يتعلق بصفحتي منهجية حل المشكلات فإنها محطة هامة لتعلم حل المشكلات بطريقة تحليلية واعية ترشد المتعلم إلى مختلف المهمات التي يتعين عليه القيام بها أثناء البحث عن حل للمشكل.

المقاطع التعلّمية كما جاءت في الكتاب.

المقطع التعلّمي الأوّل:

الميادين: الأعداد والحساب – تنظيم معطيات – الهندسة والفضاء

نهدف من خلال هذا المقطع إلى تحقيق مستوى معيّن من الكفاءة الشاملة للسنة الرابعة:

« يحل مشكلات باستعمال الأعداد الأصغر من 100000 وعمليتي الجمع والطرح وقراءة تمثيلات بيانية ومخططات والتنقل على مرصوفة والاستقامية والتوازي والتعامد وكذا قياس أطوال ووحدات قياس الكتل ».

يحل مشكلات باستعمال الأعداد الأصغر من 100000 وعمليتي الجمع والطرح وقراءة تمثيلات بيانية ومخططات والتنقل على مرصوفة وكذا مقارنة أطوال إنشاء هندسية.

	الوضعية الانطلاقية	وضعيات تعلّمية أولية	تعلّم الادماج	التقويم (الحصيلة)	المعالجة	منهجية حل المشكلات	صفحات الكتاب	صفحات دفتر الأنشطة
العدد	1	18	02	02	02	1	من 10 الى 37	

المقطع التعلّمي الثاني:

الميادين: الأعداد والحساب – تنظيم معطيات – المقادير والقياس– الهندسة والفضاء

نهدف من خلال هذا المقطع إلى تحقيق مستوى معيّن من الكفاءة الشاملة للسنة الرابعة:

« يحل مشكلات باستعمال الأعداد الأصغر من 1000000 وعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة وتوظيف مكتسباته في الهندسة لتعيين منتصف ولإنشاء شكل هندسي ووصفه وكذا استعمال وحدات قياس السعة والطول وحساب محيط مضلع ومساحة سطح ».

	الوضعية الانطلاقية	وضعيات تعلّمية أولية	تعلّم الادماج	التقويم (الحصيلة)	المعالجة	منهجية حل المشكلات	صفحات الكتاب	صفحات دفتر الأنشطة
العدد	1	20	02	02	02	1	من 38 الى 67	

المقطع التعلّمي الثالث:

الميادين: الأعداد والحساب – تنظيم معطيات – المقادير والقياس– الهندسة والفضاء

نهدف من خلال هذا المقطع إلى تحقيق مستوى معيّن من الكفاءة الشاملة للسنة الرابعة: « يحل مشكلات باستعمال الكسور العشرية والأعداد الأصغر من 1000000 واختيار العمليات المناسبة وتوظيف مكتسباته في الهندسة لإنشاء نظير شكل أو لوصف مجسم أو إنجاز مثيل له، وحساب محيط ومساحة شكل استعمال وحدات قياس الأطوال والمدد ».

	الوضعية الانطلاقية	وضعيات تعلّمية أولية	تعلّم الادماج	التقويم (الحصيلة)	المعالجة	منهجية حل المشكلات	صفحات الكتاب	صفحات دفتر الأنشطة
العدد	1	25	02	02	02	1	من 68 الى 103	

المقطع التعلّمي الرابع:

الميادين: الأعداد والحساب – تنظيم معطيات – المقادير والقياس– الهندسة والفضاء

نهدف من خلال هذا المقطع إلى تحقيق مستوى معيّن من الكفاءة الشاملة للسنة الرابعة: « يحل مشكلات باستعمال الكسور والأعداد العشرية والأعداد الأصغر من 1000000 والعمليات الأربعة ويبلغ حله ويوظف مكتسباته في حل مشكلات وفي الهندسة لإنجاز منشور مجسم وتكبير وتصغير أشكال وكذا استعمال الحاسبة ووحدات قياس الأطوال والسعات المدد ».

	الوضعية الانطلاقية	وضعيات تعلّمية أولية	تعلّم الادماج	التقويم (الحصيلة)	المعالجة	منهجية حل المشكلات	صفحات الكتاب	صفحات دفتر الأنشطة
العدد	1	15	02	02	02	1	من 104 الى 127	

أنشطة التعلّم

1. الحساب الذهني:

جاء في الوثيقة المرافقة لمنهاج الطور الأوّل ما يلي: يحتل الحساب الذهني مكانة هامة بدء من السنة الأولى من التعليم الابتدائي، وهو محل ممارسة يومية منتظمة. ويمارس الحساب الذهني لتحقيق هدفين متكاملين:

تذكر آلية (أليات الجمع والطرح، والضرب، التجميع بالعشرات والمئات، اكتشاف انتظامات...): هذا ما نسميه الحساب الآلي.

استعمال نتائج معروفة لتسهيل حساب يبدو معقدا: وهذا ما نسميه الحساب المتمعن فيه.

وزيادة على هذا الطابع النفعي للحساب الذهني، فهو يسمح بتنمية بعض المهارات عند التلميذ: كالتخيل والتقدير والتذكّر.

لا يقتصر الحساب الذهني على أنشطة ذهنية، بل يتعدّاه الى الحساب الكتابي أحيانا، ويمكن تنظيم هذه الأنشطة على شكل: استجواب شفهي، ألعاب ضمن أفواج، أنشطة تدريب...إلخ.

يمكن تلخيص وظائف الحساب الذهني فيما يلي:

وظيفة تكوينية: باعتباره يساعد على المرونة في العمليات الذهنية وتوقد الذهن وعلى تقوية الذاكرة ويقلص من الحجم الذي تحتاجه كما يساعد على تنمية النباهة (حضور البديهة) وعلى حل المشكلات.

وظيفة بيداغوجية: باعتباره يسهل التعامل مع الآليات وخواص العمليات الحسابية ويساعد على التجريب والتخمين وتحسس نتيجة حساب و/أو صحته .

وظيفة اجتماعية: باعتباره يوفر وسائل فعّالة في الحساب أمام وضعيات من الحياة اليومية من خلال إمكانية إيجاد النتيجة المضبوطة أو نتيجة تقريبية.

لذلك جاءت فقرة الحساب الذهني بارزة في كتاب التلميذ للتأكيد على أهيمة مكانته وجعله قريبا من التلميذ يمارسه باستمرار بغرضين أساسيين، أولَاهُمَا تثبيت المعلومات المكتسبة بجعلها متوفرة بشكل دائم، وثانهما تمكين التلميذ من تجنيد هذه المعلومات لاكتساب موارد جديدة لاحقا.

2. حل المشكلات

جاء في المنهاج ما يلي: يعتبر نشاط حلّ المشكلات من صميم تعلّم الرياضيات. وهو معيار أساسيّ للتحكّم في المعارف في كلّ المجالات الرياضية، وهو أيضا وسيلة لضمان امتلاك هذه المعارف والمحافظة على معناها.

عند تعلّم الرياضيات، يعدُّ التلميذ أدوات لحلّ مشكلات حقيقية، ثم يستغلّها بإعادة استثمارها في حلّ مشكلات أخرى... ومن خلال هذه الأنشطة يشرع التلميذ في تطوير قدراته على البحث والشرح والتعليل والاستدلال.

وعملا بهذه المعنى اهتم الكتاب بحل المشكلات من خلال فقرتي أكتشف وأبحث معتمدا ثلاثة أبعاد هي:

- اعتبار حل المشكلات منطلق لتعلّمات جديدة بما تسمح للتلميذ بإعطاء دلالة لتعلّماته

وإدراك الفائدة من التحكم فيها.

- تمكين التلميذ من إعادة استثمار معارفه لحل مشكلات جديدة وهو ما يسمح له بتدعيم مكتسباته وتوسيع توظيفها.
- مساعدة التلميذ على تنمية قدراته على البحث والشرح والتحليل والتواصل، كانتقاء معلومات واستغلال الوجيهة منها أو اكتشاف سيرورة شخصية وجعلها موضع شك خلال كامل مسعى البحث لتعديلها ومن ثمّ إتمامها، أو القيام باستنتاجات بسيطة أو شرح وجاهة إجابة أو عدم وجاهتها أو محاولة فهم حلول الآخرين والتعاون معهم والمثابرة لإنهاء العمل، وتبليغ الحل شفاهيا أو كتابيا .

مع الإشارة إلى أنّ هذه الممارسات لا تنمّى لذاتها، بل يبقى حل المشكلات هو الهدف الأساس (وسيلة وغاية).

إنّ اعتماد الكتاب لهذه الأبعاد جاء بهدف التكفل بالكفاءات عرضية وبمركبات الكفاءات الختامية الثلاث لكل ميدان من الميادين المهيكلة للمنهاج.

3. الوضعية المشكلة

إنّها وضعية مشكلة وليست مشكلة فقط؟ نعم المصطلح يتكوّن من لفظتين هما « الوَضْعيةَ » و « المُشْكِلَةُ » فهي إذن عبارة عن مشكلة لها سياق، سياق ضمن نص المشكلة أي مُعْطَيَاتٌ ولِبَاسٌ لها يجعلها واقعية أو قريبة من واقع التلميذ، وبتعبير آخر معطيات نابعة من محيط التلميذ حتى تكون ذات دلالة بالنسبة له وليس بالضرورة أن تكون هذه المعطيات صحيحة، وسياق يمثل البيئة التي يعدّها الأستاذ ليحل التلميذ فيها هذه المشكلة بغرض اكتساب موارد جديدة. في هذه البيئة يلعب الأستاذ دور الضابط للوضعية المشكلة بما يجعل الصراع المعرفي لدى التلميذ الناتج عن شعوره بالحاجة إلى موارد جديدة للوصول إلى الحل الأمثل في متناوله. كما تتميّز الوضعية المشكلة بكونها مركبة وغير معقّدة وذات جِدَّةٍ بالنسبة للتلميذ وتسمح له بالشروع في الحل، تتضمن عناصر للتقويم الذاتي. فهي بهذا المعنى تعتبر أداة من الأدوات البيداغوجية المؤسّسة على البناء الذاتي للمعارف لذلك اعتمدها الكتاب كأداة بيداغوجية خدمة لهذا الاتجاه خلال تناول الوضعيات التعلّمية البسيطة (أي الأوّلية) من المقطع التعلّمي المدرجة ضمن مسار التعلّم في فقرة أكتشف بقصد اكتساب موارد جديدة (معارف جديدة، سلوك جديد أو موقف، قيمة أدبية أو أخلاقية، التحكّم في المهارات وفي مسعى حلّ المشكلات)

الممارسات التعليمية / التعلّمية اليومية

بخلاف صفحات الإدماج والحصيلة (أي التقويم) والمعالجة ومنهجية حل المشكلات، فإنّ كل صفحة من الصفحات الأخرى في كتاب التلميذ تقابلها صفحة في دفتر الأنشطة وعلى الأستاذ أن يتناول الصفحتين معا بالتعاقب في حصّتين متتاليتين على الأقل. فيبدأ بفقرات صفحة الكتاب حيث يتطرق بالترتيب إلى الحساب الذهني ثمّ أكتشف ثمّ أنجز ثمّ تعلّمت. وبعدها ينتقل إلى الصفحة المقابلة لها في دفتر الأنشطة ليعالج بالترتيب فقرة أتمرن ثمّ فقرة أبحث. وذلك وفق التوجيهات الموالية:

▪ الحساب الذهني:

تخصص في بداية الحصة فترة قد تمتد إلى 10 دقيقة لممارسة الحساب الذهني بصورة جماعية وشفاهية تأخذ طابع ألعاب ذهنية أو ألغاز بوتيرة تسمح لجميع التلاميذ بالانخراط في العمل قد تستعمل فيها اللوحة بحسب طبيعة النشاط وحاجة التلاميذ إلى ذلك. يمكن أن يطلب من التلاميذ في نهاية العمل تسجيل بعض النتائج على دفاترهم كآثار كتابة يستطيعون العودة إليها لاحقا عند الضرورة بطلب من الأستاذ(ة) بقصد تذكّر معلوماتهم وتثبيتها .

ومن حصة إلى أخرى وخلال هذه الفترة من كل حصة، يسجل الأستاذ(ة) مدى التقدم الذي يحرزه تلاميذه في هذا الشأن كل على حدة وبالمقابل يتتبع الصعوبات التي اعترضت بعضهم بقصد معالجتها. فيعد لهم أسئلة تتمحور حول هذه الصعوبات يتناولها في حصة لاحقة معهم في حين يمارس التلاميذ غير المعنيين بهذه المعالجة نشاطا فرديا يقترحه عليهم. وتتم معظم أنشطة الحساب الذهني وفق الخطوات التالية:

- يقدم المعلم تعليمة واضحة للتلاميذ تتضمن المهمة المطلوب إنجازها (مع تقديم الوسائل الجماعية، وحث التلاميذ على الاستعانة بوسائل فردية). ويترك لهم مدة قصيرة لا تتجاوز 10 ثوان، ليعطيهم إشارة البدء بالإنجاز بطرقة خفيفة على المكتب ليقوموا بكتابة المطلوب على الألواح جماعيا مع الحرص على سرعة الإنجاز.
- بعد الإنجاز، في وقت محدد وقصير، يعطي المعلم إشارة إظهار التلاميذ لعملهم بطرقة أخرى على المكتب، فيكشف التلاميذ عن إجاباتهم، بحيث يصر المعلم على رفع الألواح جماعيا فور سماعهم للطرقة، حتى تصبح لهم عادة تجعلهم يراعون آجال الإنجاز دون تراخ.

– التصحيح الجماعي يقدم أحد التلاميذ الإجابة الصحيحة التي تكتب على السبورة لتناقش أو تشرح، ثم يتم الانتقال إلى مرحلة التصحيح الفردي، حيث يصحح كل من أخطأ في الإجابة.

(**ملاحظة**: تكرار النشاط بمعطيات مختلفة يتم بنفس هذه الخطوات، والتكرارات تتناسب والوقت المخصص للحساب الذهني الذي ينبغي ألا يتجاوز الوقت المخصص له).

■ **أكتشف**:

تعتمد منهجية الكتاب في تناول المفاهيم الجديدة على توفير الظروف المناسبة للتلميذ لبنائها كإجابة مثلى للأسئلة التي تطرح تحد في سياق معالجة الوضعيات التعلّمية خاصة في فقرة أكتشف حيث تكتسب ضمن هذا السياق صفة المعرفة الضرورية لحل الوضعية وهو ما يجعل التلاميذ يمارسون نشاطا فكريا ذو طبيعة رياضية وعلمية تساهم في إعطاء معنى لهذا المفهوم.

إنّ تجسيد الظروف المناسبة المذكورة أعلاه يقتضي من الأستاذ تسيير الوضعية التعلّمية وفق أربع فترات هي: عرض المشكلة – البحث – المناقشة والتبادل – الحوصلة والتأسيس.

1. فترة عرض المشكلة

يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة الوضعية مرة أو مرّتين وربما ثلاث مرّات، يطلب منهم وصف مضامين السند إن وجد. وعملا بمبدأ الانتقال من المحسوس إلى المجرد (خاصة عندما يكون المجرد مقصودا) يجعلهم يعيشونها فيما بينهم بتمثيلها في بعض الأحيان بينهم مثنى مثنى أو بين تلاميذ فوج والبقية يلاحظون. إنّ مثل هذا الإجراء التحضيري يسمح بفهم المشكلة والشروع في البحث عن الحل، وسنوضح ذلك بتفصيل أكثر عندما نتطرق لاحقا إلى كل صفحة من الكتاب.

وللتأكد من فهم التلاميذ للمشكلة وإدراكهم للمهام المطلوب منهم إنجازها يطرح عليهم أسئلة من قبل «ماذا طُلب منا أن نفعل؟» أو «ماذا تشاهدون في السند؟»، «هل توافقون على ما قاله فلان؟». (فلان هو تلميذ قدم إجابة).

تقتضي هذه الفترة اهتماما خاصا من الأستاذ لمستوى التفاعل الوجداني والعقلي للتلاميذ مع الموقف وهو يعيش سيناريو أعدّه مسبقا من المفترض أن يجرّهم إلى الانطلاق في إنجاز المهمة.

2. فترة البحث

في هذه الفترة، يشرع التلاميذ في البحث عن الحل، حيث يسعون إلى بناء استراتيجيات وتنفيذها، فمنهم من يوفق ومنهم من يتعثر، وقد يكون العمل فرديا أو ضمن أفواج حسب الخيار الذي يتبناه الأستاذ، هذا الخيار الذي تتدخل فيه طبيعة النشاط المطلوب في الوضعية التعلّمية محل المعالجة وسياق التعلّم.

تكمن أهمية هذه الفترة بالنسبة للتلميذ في التجريب والمحاولة اللّتين يقوم بهما حيث يتبع عدّة خطوات متسلسلة في البحث عن الحل ليدرك بعد خلل يكتشفه – « **من خلال ملاحظة تعارض في النتائج مثلا أو تناقضها أو عدم انسجامها أو انسدادها** »– أنّ تلك الخطوات لا توصله إلى المطلوب. إن هذا الإدراك قلّ ما يتأتى للتلميذ بمفرده، لذلك فالمناقشة التي تجرى بين تلاميذ الفوج تعتبر وسيلة مساعدة لحصول هذا الإدراك لدى بقية تلاميذ الفوج. ومن هنا تبرز أهمية دور الأستاذ في هذه الفترة، حيث يتابع محاولاتهم ليتأكد من جديد من فهمهم للمطلوب ومدى انخراطهم في البحث عن الحل ومدى إدراكهم لسلامة خطواتهم فيساعدهم على الانطلاق في البحث من جديد كأن يحثهم على تجديد المحاولة والتجريب مرّة أخرى. وهو في كل هذا لا يتدخل في عملهم ولا يحكم على صحته أو خطئه، فإذا لاحظ محاولة غير سليمة لدى تلميذ أو فوج طلب منهم توضيحات حول الموارد التي استعملوها في الحل أو حول الإجراءات التي تابعوها في الحل، ليفهم مصدر الخلل. إن جمع مثل هذه المعلومات في هذه الفترة يساعد الأستاذ على أخذ فكرة أفضل عن كفاءات كل تلميذ بشكل فردي، كما يسهل عليه تحضير فترة المناقشة والتبادل.

يحتاج بعض التلاميذ في هذه الفترة إلى معالجة فردية من قبل الأستاذ قد تتمثّل في إعادة صياغة للمطلوب أو للمهمة أو تهذيب محتمل لمورد اعتمده هذا التلميذ بعينه أو مناقشة بسيطة حول إجراء مقترح من قبله.

3. فترة المناقشة والتبادل

في هذه الفترة يحتاج التلاميذ إلى معرفة صحة أو خطأ ما أنتجوه من حلول. فإذا تنوعت توقعاتهم أو إجراءاتهم وجب توحيدها والاتفاق حول منتوج جديد وذلك بمساعدة الأستاذ، تتمثّل هذه المساعدة في تأطير المناقشة والتبادل أفقيا وعموديا، بهدف تمكينهم من مقارنة هذه التوقعات والإجراءات وتبريرها والمصادقة عليها أو دحضها. ويتمحور النقاش والتبادل في هذه الفترة حول الأسباب التي تجعل هذه التوقعات أو الإجراءات موافقة للواقع (واقع ما تفرضه الوضعية) والقواعد والخواص المرتبطة بالمادة، كما تدور حول مدى صلاحية هذه

الإجراءات عندما تعتمد في محاولات جديدة.

إن ارتقاء التلاميذ إلى هذا المستوى من المناقشة والتبادل بفعّالية يتطلب من الأستاذ من بداية السنة إرساء مجموعة من قواعد التواصل في القسم بين التلاميذ. فالتلميذ الذي يعرض حلا أو يقدم تبريرا يُفسح له المجال ويرحب به إلى الحد الذي يجعله لا يأْبهُ لارتكاب خطإٍ ولا يتحرج منه ولا ينظر إليه «كخطيئة» بل هو مجرد اقتراح لم تتم المصادقة عليه، وبالمقابل يحترم هو آراء الآخرين. ويبدي الأستاذ تشجيعه لهذا التلميذ من خلال شكره تارة والثناء عليه أو الاهتمام بإجابته تارة أخرى وذلك بعرضها للمناقشة.

4. فترة الحوصلة والتأسيس

إنّ بناء التعلّمات يجرى من خلال معايشة التلميذ للوضعيات التعلّمية. وتأتي فترة الحوصلة والتأسيس في نهاية هذه المعايشة كضرورة لتتويج بناء التعلّمات بما يجعلها موارد رسمية مؤسسة بشكل منسجم مع مكتسبات التلاميذ ومشتركة فيما بينهم. لذلك فهي مرحلة أساسية في إقامة علاقات بين مختلف المفاهيم التي يتناولونها وفي هيكلتها. فهي بهذا المعنى تمثّل الرابط بين ما سبق من موارد وما هو آتٍ. يصوغ التلاميذ بإشراف الأستاذ ما تم اكتشافه وتعلّمه، ويدعو التلاميذ إلى صياغة شفاهية للعناصر الأساسية في التعلّم الجديد. لذلك نجد أنّ الكتاب حرص على صياغة هذه التعلّمات في فقرة «تعلّمت» بشكل جلي ومركّز، نبغي من وراءه أن يسعى الأستاذ إلى التكفّل بما جاء فيه بفعّالية وذلك من خلال الحرص على تحقق التعلّم المقصود لدى التلميذ أثناء مختلف مراحل بناءه، انطلاقا من فقرة «أكتشف» إلى هذه الفقرة.

▪ **أنجز:**

تعتبر فقرة أنجز مكملة لبناء التعلّمات المقصودة في فقرة أكتشف. وهي تقترح تمارين تطبيقية مباشرة صيغت فيها التعليمة صياغة بسيطة يستطيع التلميذ قراءتها وفهمها دون صعوبة جدية. لذلك يحرص الأستاذ على تناولها مباشرة بعد إتمام هذه الفقرة ليتأكد مجدّدا من قدرة تلاميذه على توظيف ما اكتشفوه وتعلّموه للتوِّ. ويتناول الأنشطة الواردة فيها وفق منهجية العمل الفردي أحيانا والجماعي أحيانا أخرى، على أن يعطى للتلاميذ في جميع الأحوال فرصا كافية لإنجاز ما جاء فيها بغرض معالجة صعوبات محتملة عند بعضهم. وتكون هذه المعالجة حسب حاجة كل تلميذ وبقدر ما يليق ويناسب وقد تتطلب العودة إلى بالتلميذ على نشاط الفقرة السابقة كمطالبته بصياغة ما تعلمه فيها بتعبيره الخاص أو

إحالته إلى مراجعة خطئه وسيأتي لاحقا في هذا الدليل توضيح خصوصية تناول كل نشاط على حدة في الصفحات المخصصة لذلك.

▪ تعلّمت :

ترتبط فقرة تعلّمت بفترة الحوصلة والتأسيس في نهاية تناول فقرة أكتشف، وهذا الترتيب لا يعني حصر التعامل معها فقط في نهاية الفقرة الأولى بل لابد من العودة إليها مرّة أخرى عند الضرورة بالتزامن مع تناول فقرة أنجز، على اعتبار أنّها تمثل مؤشرا على تحقيق الهدف من كل الأنشطة الواردة في الصفحة الواحدة. إنّ هذه الفقرة تمثّل للأولياء مرتكزا للتواصل مع المدرسة في متابعة أبنائهم حيث تسمح لهم معرفة ما يجب أن يتعلّمه أبناؤهم والتأكد من حصول ذلك من خلال هذا التواصل.

▪ أتمرّن :

جاءت فقرة أتمرّن في دفتر الأنشطة متمّمة لفقرة أنجز في الكتاب ومن أهدافها التدرب على توظيف التعلّمات. في أغلب الأحيان، تكون التمارين فيها مصاغة على نفس النمط، وإنجازها يساعد التلميذ على اكتساب استقلالية في العمل. يستغل الأستاذ هذه الاستقلالية ليشغّل التلاميذ بشكل فردي، ويتيح لنفسه بالمقابل وفي نفس الوقت فرصة معالجة الثغرات التي قد تظهر لدى آخرين معالجة فردية أو ضمن فوج. إنّ الاستقلالية في العمل هي كفاءة عرضية يسعى المنهاج إلى تحقيقها، وحتى تساهم المادة في تحقيقها اقترح هذا الكتاب فرصا عديدة منها ما هو ضمني في تسيير نشاط فقرة أكتشف خاصة عند معايشة الوضعية التعلّمية، ومنها ما هو بارز كما هو الشأن في فقرتي أنجز وأتمرّن.

▪ أبحث :

إذا كان من أهداف فقرة أتمرّن توظيف التعلّمات في مستوى معيّن، فإنّ فقرة أبحث تسعى إلى مستوى أعلى في توظيف التعلّمات نظرا لارتباطها بمشكلات بحث مصاغة في بعض الأحيان على شكل مشكلات مركبة أو مفتوحة، تتطلب من التلميذ نشاطا ذهنيا فيه من التجريب والتخمين وتكرار المحاولة وبناء منهجية حل، ما يضعه على خطى ممارسة كفاءاته الفكرية والمنهجية وتطويرها رويدا رويدا. إنّ المداومة على ممارسة هذه الأنشطة بشكل منتظم تكسب التلميذ خيالا خصبا ومرونة في التفكير ودقّة في الطرح وحذقا في التدليل والتبرير، إنّها مميّزات إن هي اجتمعت كلّها أو بعضها عند تلميذ، لا شكّ في أنّها تهوّن عليه مشاق البحث بل تجعله ممتعا وشيّقا فضلا عن كونه مفيدا.

ميادين التعلّم

لقد تم بناء مختلف الأنشطة في هذا الكتاب انطلاقا من مبدأ أنّ تعلّم الرياضيات هو نشاط مركب يتطلّب الالتزام الكلّي للمتعلّم يجنّد فيه موارد معرفية وإجرائية مناسبة. وأنّ الصعوبات التي تعترض التلميذ منها ما يعود إلى العلاقة بالمدرسة أو إلى طبيعة مضمون التعلّم أو إلى طريقة التعليم التي تطبق عليه والتي تفرض عليه نمط تعلّم معيّن أو إلى العلاقة بين التلميذ والمعرفة، كما لا تتجاهل هذه الأنشطة البعد العاطفي لعلاقة التلميذ بالمادة.

فمعالجة هذه الصعوبات تم التكفل بها على مستوى بناء الأنشطة التعلّمية خاصة في فقرة أكتشف التي تقترح وضعيات تعلّمية نابعة من مساهمات علم النفس التربوي وتعليمية الرياضيات.

إن هذه الوضعيات قريبة من واقع التلميذ ويمكنه أن يعيشها في القسم الدراسي بمعية زملائه وبتأطير من الأستاذ وسنوضح ذلك في الصفحات المقبلة بالتفصيل.

▪ الأعداد والحساب

يستثمر التلميذ ما اكتسبه في الميدان خلال السنوات السابقة لتوسيعه وتطويره، حيث يتواصل العمل على الأعداد ويوسع هذا المجال إلى 1000000 ويتعرف على العلاقات الحسابية الأكثر تداولا.

من المهم ملاحظة أن المعرف المتعلقة بالأعداد لا توظف لذاتها بل توظف كأدوات فعالة لحل مشكلات في وضعيات ذات دلالة.

تبرز ضرورة إدراج جديدة (الكسور والأعداد العشرية) لحل المشكلات التي تطرحها وضعيات متنوعة لها علاقة بالواقع (المحسوس).

في البداية يتم إدخال الكسور انطلاقا من تقسيم متساو لأطوال (تجزئة قطع مستقيم) أو مساحات بحيث تنحصر هذه الكسور بين أعداد طبيعية، وبعد ذلك نتطرق إلى مقارنة كسرين وترتيب الكسور كما كان الأمر بالنسبة للأعداد الطبيعية.

تسمح دراسة الكسور العشرية بإدخال الأعداد العشرية والعمليات عليها حيث تظهر الكتابة بالفاصلة كاصطلاح لكتابة عدد عشري.

من جهة أخرى، يتواصل العمل بحل المشكلات قصد إعطاء معنى للعمليات والتحكم في آليات الحساب، وفي هذا الإطار يحتل الحساب المتمعن فيه مكانة متميزة.

▪ الفضاء والهندسة

جاء في المنهاج فيما يتعلق بميدان الفضاء والهندسة أنّه ينتظر من التلميذ أن يكون قادرا على حل مشكلات متعلقة بتعيين موقع أو وصف تنقل في الفضاء أو على مخطط باستعمال مصطلحات مناسبة وتعبير سليم وبالتعرف على الأشكال ووصفها وتمثيلها ونقلها وإنشائها اعتمادا على خواص هندسية (مقارنة الأطوال، والاستقامية، التعامد، التوازي، التناظر).

يواصل التلميذ معالجة الأنشط الهندسية متنقلا بين الفضاءين الحقيقي أو الملموس وشبه الملموس والفضاء الذي تسمح به الورقة أو السبورة، ومن الضروري أن يدرك الاختلافات الهندسية بين الشيء وتمثيله. فلا يمكنه العمل على رسم الشيء إلا إذا كان له صورة ذهنية جيدة لهذا الشيء وكذلك معرفة كيفية التمثيل التي تمكّنه من ذلك، وتسمح له لاحقا بفك تشفير رسم عند تحليله.

وتجدر الإشارة إلى أنّ جلّ الوضعيات المقترحة في الكتاب المدرسي ودفتر الأنشطة تأخذ بالاعتبار المستويات الثلاثة للهندسة، تلك المبنية على الملاحظة وجعل التلميذ ينطلق منها، إلى استعمال الأدوات في البحث عن حل أو للشرح والإقناع والتبرير، إلى الاستدلال في بعض الوضعيات.

وتتميز هذه السنة بما يلي:

في مجال الهندسة المستوية:

- مواصلة دراسة خصائص الأشكال المألوفة التي كان التلميذ قد شرع فيها في السنة الثالثة.
- مواصلة دراسة العلاقات الأساسية (الاستقامية، التعامد، والتوازي، القياس والمقارنة، التناظر) واستعمالها.
- مواصلة وصف أشكال مركبة اعتماد على خواصها، وإنشائها.
- مواصلة المعالجة عن طريق التحليل، واستغلال الرسم باليد الحرّة وتشفير شكل.

في مجال المجسمات:

- التعرف على مجسمات جديدة (المخروط، الهرم).
- وصف مجسمات (مكعب، متوازي مستطيلات، مخروط، هرم)، وإنجاز مثيلات لها.
- إنشاء تصميم للمكعب ولمتوازي المستطيلات، وصنع مكعب ومتوازي المستطيلات باستعمال تصميم.
- معرفة بعض خواص المجسمات المألوفة (مكعب، متوازي مستطيلات، أسطوانة، كرة).

▪ المقادير والقياس

يتواصل العمل في هذا الميدان حول قياس الأطوال والكتل والسعات والمدد وتوظف لذلك أعداد جديدة متمثلة في الكسور والأعداد العشرية.

كما يكتشف التلاميذ مفهوم المساحة الذي تتم مقاربته انطلاقا من أنشطة تقسيم (تجزئة) للسطوح أو نقل مساحات ثم يلي ذلك إدخال مفهوم الوحدة والقياس.

توفر الأنشطة المتعلقة بالقياس فرصا وجيهة تتدخل فيها المفاهيم الهندسية والعددية، وبالتالي فهي تساهم في ترسيخ هذه المفاهيم، ويعد قياس المقادير (أطوال، كتل، سعات، مساحات) مجالا مفضلا لإدراك عدم كفاية الأعداد الطبيعية والحاجة إلى أعداد جديدة متمثلة في الكسور والأعداد العشرية.

▪ تنظيم المعطيات

يعتبر هذا الميدان مجالا خصبا لاستخدام العدد للتعبير عن معطيات واستنطاقه من أجل الحصول على معلومات كثيرة معطاة في أشكال مختلفة (جداول، بيانات، مخططات، صور،...) تتطلب منهم القراءة والتفسير والترجمة. ويحدث هذا عادة ضمن وضعيات من الواقع أو قريبة منه، لأننا نعيش اليوم في عالم نحاط فيه باستمرار بسيل من المعلومات المعبر عنها بجداول وتمثيلات بيانية ومخططات.

يهدف منهاج السنة الرابعة من التعليم الابتدائي إلى تمكين التلميذ من توظيف التمثيلات البيانية والجداول ذات مدخلين للإجابة عن أسئلة أو لحل مشكلات من الواقع، وبالتالي فالأمر لا يتعلق بانتقاء معلومات فحسب بل يتعداه إلى استغلالها في حل مشكلات وهو ما يسمح لهم باكتساب كفاءات فكرية ومنهجية تتعلق بتنمية قدراتهم على البحث والتنظيم والعرض وتجنيد الموارد واستثمار المعارف السابقة.

➢ تعلّم الإدماج

▪ وضعيات تعلّم الإدماج: تتمثّل وضعية تعلّم الإدماج في توفير الفرصة للمتعلّم لممارسة الكفاءة المستهدفة.

وتمكّن الوضعية الإدماجية من تنمية الكفاءات العرضية من خلال تجنيد واستخدام المعارف الموارد المكتسبة في مختلف ميادين المواد.

ليست الوضعيات الإدماجية مجرّد تصفيف المعارف المكتسبة من المواد، ولا هي مجرّد تطبيقات لترسيخ المعارف.

■ **خصائص الوضعية الإدماجية :**

1 - تجنّد مجموعة من المكتسبات التي تُدمج، ولا تجمع.

2 - موجَّهة نحو المهمّة، وذات دلالة، فهي إذن ذات بعد اجتماعي، سواء في مواصلة المتعلّم لمساره التعلّمي، أو في حياته اليومية والمهنية، ولا يتعلّق الأمر بتعلّم مدرسي فحسب؛

3 - مرجعيتها فئة من المشكلات الخاصّة بالمادّة الدراسية أو مجموعة من المواد التي خصّصنا لها بعض المعالم؛

4 - هي وضعية جديدة بالنسبة للتلميذ.

وتمكّن هذه الخصائص من التمييز بين التمرين، ومجرّد تطبيق للقاعدة أو النظرية من جهة، وبين حلّ المشكلة من جهة أخرى. أي ممارسة الكفاءة في حدّ ذاتها.

وتمارس الكفاءة على وجه الخصوص إذا كانت المشكلة تجنّد مجموعة من المعارف والقواعد والعمليات والصيغ التي لها علاقة في حلّ مشكلة ذات دلالة، ويضطرّ المتعلّم إلى تحديدها، وحيث تتواجد أيضا معطيات مشوّشة، وذلك على شكل مشروع يستثمر فيه قدراته من خلال مشكل من الواقع. وإن لم يكن كذلك، فإنّنا نبقى في مجرّد تمرين تطبيقي.

■ **عائلة من الوضعيات** : نقصد بهذا المصطلح مجموعة وضعيات من نفس الطبيعة ومن نفس مستوى التعقيد، وتتعلق بنفس الكفاءات.

ما الذي يميّز عائلة من الوضعيات؟

تسمح الوضعيات المنتمية إلى نفس العائلة بتجنيد :

– الكفاءات العرضية نفسه	– القواميس نفسها	– النشاطات نفسها
– مساعي الحلّ نفسها	– الأهداف نفسها	– المواقف والقيم نفسها
– ميادين المفاهيم نفسها	– العوامل نفسها	

من فوائد عائلة الوضعيات أنّها تجعل التلميذ يتجنّب الحفظ التلقائي والتطبيق المتكرّر، وبالمقابل تنميّ لديه القدرة على إعادة استثمار مكتسباته. كما تمكّنه من تنوّع طرق التحكّم في الكفاءات العرضية والقيم.

■ **التقويم**

التقويم هو الوسيلة التي تمكّننا من الحكم على تعلّمات التلميذ من خلال تحليل المعطيات

المتوفّرة وتفسيرها قصد اتّخاذ قرارات بيداغوجية وإدارية. ولا يمكن للتعلّم أن ينجح إلاّ بوضع استراتيجية للتقويم بأنواعه: تشخيصي، تكويني، وإشهادي أو نهائي الذي يساهم في المصادقة النهائية على التعلّمات.

والمقاربة بالكفاءات تعتبر التقويم جزءا لا يتجزّأ من مسار التعلّم، خاصّة التقويم التكويني منه. لذلك يجعل الأستاذ الهدف الرئيس للتقويم، هو ضبط التعلّمات وتعديلها وتوجيهها، وتسهيل عملية تقدّم التلميذ في تعلّماته. وبهذا يكون قد خطى نحو المعالجة البيداغوجية. ويشمل التقويم المعارف والمساعي والتصرّفات والكفاءات الخاصة بالمادة والكفاءات العرضية ويتطلّب اعتماد البيداغوجيا الفارقية.

فمهمّة التقويم في المقاربة بالكفاءات لا تقتصر على التأكّد من اكتساب المعلومات فحسب، بل تعمل أيضا على جعلها معلومات حيوية قابلة للتحويل والاستعمال، لأنّ النجاح يتميّز بنوعية الفهم ونوعية الكفاءات المحصّل عليها، ونوعية المعارف المكتسبة، وليس بكمّيتها المخزّنة في الذاكرة.

وعليه، فإنّ يسعى الأستاذ إلى مشاركة التلاميذ في تقويم أعمالهم وتحليلها، فالتقويم من قبل الأقران والتقويم الذاتي هدفان تعلّميان، يعمل الأستاذ على مساعدة التلميذ اكتسابها ككفاءة من الكفاءات التي يسعى المنهاج إلى تحقيقها.

الوضعية الانطلاقية: كيفية الاستغلال

- إن الهدف من الوضعية المشكلة الانطلاقية هو وضع المتعلم أمام مشكل يشعره بقصور موارده المعرفية والمنهجية المكتسبة، وبذلك تحفزه على البحث عن موارد جديدة تمكنه من حل المشكلة، إضافة الى إرساء بعض القيم وإنماء بعض الكفاءات العرضية عند المتعلمين.
- تتضمن هذه الوضعية مجموعة من المهمات المرتبطة بميدانين من ميادين المادة على الأقل، ذات صلة بمحتويات المقطع التعلمي الذي يهدف الى إنماء مستوى من الكفاءة الشاملة.
- تعرض المشكلة كاملة في بداية المقطع وتناقش من طرف التلاميذ تحت إشراف الأستاذ وبتوجيه منه، إثر ذلك، يحاول المتعلمون حلها ويقترحون مجموعة من الحلول والفرضيات يجب الاحتفاظ ببعض منها، دون التعليق أو الحكم عليها.

المقطع الأوّل

الوضعية الانطلاقية الأولى: في معرض الكتاب

أهداف الوضعية:

– حل مشكلات جمعية أو طرحية .

– قراءة، كتابة، وترتيب، الأعداد الأصغر من 10000.

– جمع وطرح الأعداد ووضع إجراء جمع أو طرح .
– معرفة واستعمال وحدات القياس المتري .
– استعمال التجميع 10 ، 10 أو 100 ، 100 .
– معرفة جداول الضرب واستعمالها لحل مشكلة .
– استعمال مضاعفات الأعداد لحل مشكلة .
– التعرف على وحدات قياس الكتل .

القيم والكفاءات العرضية المستهدفة :

– قيمة ذات طابع اجتماعي تتمثل في التشجيع على المطالعة والحفاظ على الكتاب .
– قيمة عالمية متمثلة في استعمال الترميز العالمي .
– كفاءة عرضية متعلقة باستعمال اللغة العربية السلمية لتبليغ إجابة .
– كفاءة عرضية متعلقة بالملاحظة والتحليل والاستنتاج .

المهمات

تعتبر هذه الوضعية محفّزة للمتعلمين وموجهة لهم بالنظر إلى طبيعة الموضوع الذي تتناوله وهو معرض الكتاب الذي يحمل قيما حضارية وثقافية وكذا بالنظر إلى الموارد التعلّمية التي سترسى خلال المقطع، كما أنها تتكفل بالمركبات الثلاث للكفاءة الختامية وهي بدورها وضعية إدماجية مركبة تنبثق عنها مهمات مختلفة يجمعها السياق ذاته .

المهمة الأولى :

ترتبط هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب وميدان تنظيم معطيات . والهدف منها هو قراءة واستعمال الاعداد الأصغر من 1000 وكتابة متتالية أعداد واستخراج معطيات واستعمالها .

المهمة الثانية :

هذه المهمة تتعلق بميدان المقادير والقياس حيث يستعمل المتعلمون وحدات القياس المتري ويجرون تحويلات عليها .

المهمة الثالثة :

تتعلق هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب حيث سيتعامل المتعلمون مع مضاعفات العدد 10 واستعمال قاعدة الضرب في 10 وجداول الضرب ويقترح إجراءات شخصية للحل .

المهمة الرابعة :

هذه المهمة تعني ميدان الاعداد والحساب . لحل المشكل سيحتاج المتعلمون إلى فهمه واختيار العمليات المناسبة، مع إجراءات حسابية مختلفة .

المهمة الخامسة :

هذه المهمة مرتبطة بميدان الأعداد والحساب إذ سيتعامل المتعلمون مع الأعداد الطبيعية الأصغر من 10000 ويستعملون العلاقات الموجودة بينها لوضع إجراء حل.

المهمة السادسة :

ترتبط هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب وميدان المقادير والقياس حيث سيتعامل التلاميذ مع وحدات قياس الكتل ويجري الحساب عليها.

المهمة السابعة :

ترتبط هذه المهمة بميدان الفضاء والهندسة، حيث سيتعين على التلميذ استعمال أدوات هندسية مناسبة لاكتشاف أو ملاحظة التوازي والتعامد والتحقق منهما.

1. الأعداد الأصغر من 100000 (1) الصفحتان 12 - 6

الهدف :

قراءة وكتابة وتسمية وتفكيك الأعداد الأصغر من 000 100 (1)

الحساب الذهني :

تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، ... في عدد.

أكتشف :

يمكن تفصيل الهدف من الدرس إلى :

- تصوّر القيمة الممثلة بكل رقم بدلالة موقعه في كتابة عدد.
- كتابة الأعداد إلى 9 بالحروف والأرقام وقراءتها.
- تفكيك عدد مكتوب بأربعة أرقام بكيفيات مختلفة.

يتعلق الأمر هنا بمراجعة مكتسبات التلميذ للسنة الثالثة.

في البداية، يستعين التلميذ بجدول المراتب لكتابة العدد 62456. الصعوبة تكمن في تمييز التلميذ لمراتب منزلة الوحدات البسيطة ومراتب منزلة الآلاف (الوحدات ووحدات الآلاف، العشرات وعشرات الآلاف).

في مرحلة ثانية يدرك التلميذ القيمة الممثلة بكل رقم بدلالة موقعه في كتابة عدد ويتوصل إلى كتابة التفكيك النموذجي برط كل رقم بقيمته (قيمة 6 هي 6 x10000، ...). كتابة العدد بالحروف بتشكيل مفردات الأعداد.

أنجز :

1. كتابة أعداد بالحروف أو بالأرقام.
2. تفكيك أعداد تفكيكا نموذجيا.

تعلّمت :

لكتابة وقراءة عدد بأربعة أرقام يمكن الاستعانة بجدول المراتب ويؤكد على ضرورة ترك فراغ بين كل ثلاثة أرقام لتمييز منزلة الوحدات البسيطة ومنزلة الآلاف .

أتمرّن :

1. كتابة أعداد في جدول المراتب .
2. كتابة أعداد باحترام قواعد الكتابة .
3. كتابة أعداد بالأرقام .
4. التمييز بين رقم المئات وعدد المئات، وهي إحدى الصعوبات المرتبطة بتعلّمات النظام العشري .
5. تفكيك أعداد تفكيكا نموذجيا (التركيز لمواضع الأصفار والاستناد على المراتب) .

أبحث :

الهدف من النشاط هو التعرّف على نظام آخر للعدّ . يكون التركيز على إبراز أوجه التشابه والاختلاف مع النظام العشري من خلال استغلال الوثيقة المرفقة لاكتشاف الرموز والحروف المستعملة في النظام الروماني والتدرّب على كتابة بعض الأعداد .

2 017 : MMXVII	402 : CDII	18 : XVIII	50 : L

2. الجمع والطرح — الصفحتان 13 - 7

الهدف :

حساب مجموع أو فرق عددين أفقيا .

الحساب الذهني :

إتمام عدد إلى العشرة الموالية : يشرح الأستاذ القاعدة (البداية بالإعلان عن عدد والتلميذ يكمله إلى العشرة الموالية) مثل : 9 ← 1 ؛ 23 ← 7 ؛ 159 ← 1 ، 587 ← 3؛ ...

أكتشف :

حساب مجموع وفرق عددين باستغلال عدة إجراءات مثل : ربط العملية بالتقدم على الشريط العددي أو تفكيك احد العددين أو تفكيك العددين وجمع العشرات أولا .

1. لحساب 48 + 85، يمكن تفكيك العدد 48 إلى 8 + 40 ، ثمّ نضيف مضاعف عشرة إلى 85 أو نبرز أولا العشرات الكاملة في العددين .
2. لحساب 64 – 123، نحوّل الطرح إلى جمع : 123 = ? + 64 ونستعمل التنقل على الشريط العددي .

أنجز :

حساب مجموع وفرق باستعمال إجراءات مناسبة.

حلّ مشكلة تتطلب الحساب : 19 + 32 و 51 - 176 .

تعلّمت :

لحساب مجموع أو فرق عددين، يمكن استعمال التفكيك والارتكاز على العشرات الكاملة أو تحويل الطرح على جمع.

أتمرّن :

1. حساب مجاميع باستعمال إجراء معيّن.
2. حساب فرق عددين بتحويل الطرح إلى جمع والتنقل على الشريط العددي.
3. حساب فرق عددين (يدرّب التلميذ على الحساب ذهنيا وباستغلال الصورة الذهنية للمستقيم العددي).

أبحث :

مشكلة من الحياة اليومية تتطلب نمذجتها بالعملية : 860 – 1 000 . لا يتعلق الأمر بحساب الفرق بوضع العملية أو استعمال حاسبة، بل يكون الحلّ بتحويل الطرح على جمع (عند الحساب، يمكن الاستعانة بالإتمام إلى المائة الموالية).

3. مشكلات جمعية (1) الصفحتان 14 - 8

الهدف :

تمييز مشكلات جمعية وطرحية.

الحساب الذهني :

جمع مضاعفين للعدد 10، مثل : 50 + 20 ، ...

أكتشف :

أمام مشكلة، يتدرّب التلميذ على انتهاج خطة، تتمثل في :

1. قراءة وفهم النصّ، بالتأكد من الفهم السليم للعبارات (بداية، خلال، نهاية أو غادر).
2. تمثيل وترجمة النص بمخطط لتسهيل تشكيل صورة ذهنية للمشكلة.
3. اختيار العملية المناسبة من بين الاختيارات المتاحة وربط ذلك ببعض مفردات النصّ.
4. الإجابة على السؤال وكتابة جملة الاجابة.

أنجز :

1. اختيار العملية المناسبة.

2. ربط العملية بالمطلوب: الغرض هو إعطاء معنى لمختلف الحسابات التي تستعمل نفس الأعداد وعمليات مختلفة.

تعلّمت:

يكون تمييز وضعيات الجمع عن وضعيات الطّرح واختيار العملية المناسبة بالارتكاز على معنى كلّ عملية: الجمع لترجمة وضعيات إضافة والطرح لترجمة وضعيات إنقاص أو لحساب فرق.

أتمرّن:

1. حساب مجاميع باستعمال إجراء معيّن.
2. حساب فرق عددين بتحويل الطرح إلى جمع والتنقل على الشريط العددي.

حساب فرق عددين (يبادر التلميذ بحساب الفرق باستعمال الإجراء المكتسب).

أبحث:

الهدف هو البحث عن عددين بالاعتماد على المتمم إلى 1000.

4. جداول ومخططات الصفحتان 15 - 9

الهدف: تنظيم معلومات عددية في جداول أو مخططات بسيطة

الحساب الذهني:

كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيك له.

أكتشف:

كما جاء في العنوان، يتعلق الأمر بقراءة جداول ومخططات أو إكمالها، وفي غالب الأحيان لا يتطلب الأمر إجراء حسابات. غير أنه من المفيد الإشارة إلى أن تدريب التلاميذ على استعمال الجداول والمخططات واستثمارها في تنظيم المعلومات و/أو معالجتها يعد من الكفاءات المستهدفة في هذا الميدان.

في بداية الحصة، يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة نص الوضعية ويسائلهم حول ما جاء فيها من معطيات (في النص والجدول والمخططات) وما هو مطلوب منهم القيام به. عندما يطمئن إلى أن كل التلاميذ باستطاعتهم الشروع في العمل، يطلب منهم إنجاز ما هو مطلوب في التعليمة رقم 1 بشكل فردي. يتابع محاولات التلاميذ ويساعد المتعثرين منهم (بطرح أسئلة مناسبة).

بعد ملاحظة محاولات التلاميذ، يطلب الأستاذ من تلميذين أو ثلاثة بعرض محاولاتهم على السبورة، ويحرص على البداية بتلاميذ واجهتهم صعوبة أو ارتكبوا أخطاء ليكتشفوها ومن ثم يصححونها.

تعتبر هذه الفترة (فترة التبادل والحوصلة) فرصة مهمة لاستعراض إجراءات التلاميذ وإجاباتهم، فهي تسمح لهم باكتشاف الإخطاء وتصحيحها وكذا مقارنة إجاباتهم بإجابات أقرانهم مما يسمح بإثارة نقاش مثمر حول الأخطاء والإجراءات وصياغة الإجابة.

أنجز:

يتعلق الأمر بتدريب التلميذ على قراءة المعلومات (إحداثيتي نقطة) الواردة في جدول وتمثيلها كما هو مبين في المثال.

للشروع في الإنجاز يطرح الأستاذ بعض الأسئلة ليتأكد من تمكن التلاميذ على القراءة الصحيحة للجدول.

أسئلة مثل: «ماذا تقرأ في العمود الرابع؟ ماذا يعني ذلك؟ في أسي سن بلغ وزن الطفل 18 Kg؟ ...».

بعد ذلك، يعمل التلاميذ فرديا ثم يقارنون نتائجهم في ثنائيات وفي مرحلة تالية تصحح الأخطاء على السبورة.

تعلّمت:

يسمح لي تمثيل معطيات عددية بمخطط بياني أو بمخطط بالأعمدة بالحصول على المعلومات بسرعة كما يسمح لي بتفسيرها.

أتمرّن:

في كل التمارين يتعلق الأمر بمواصلة التدرب على استعمال الجداول والمخططات للحصول على معلومات تسمح بالإجابة عن الأسئلة المطروحة. لذلك يحرص الأستاذ على أن يقوم التلاميذ بالعمل بأنفسهم حتى يضمن اكتسابهم للإجراءات السليمة التي تسمح باستثمار هذا النوع من الموارد.

أتمرن 1

1. اللعبة الأكثر مبيعا هي: اللوحة الإلكترونية (65 وحدة).

اللعبة الأقل مبيعا هي: الكرة (25 وحدة).

2. عدد اللعب التي باعها التاجر هو: 50 + 65 + 25 + 40 + 60 = 250.

أتمرن 2

1. السنة التي سجل فيها أعلى إنتاج هي السنة 2.

2. الإنتاج مستقر في السنتين 7 و8.

فارق الإنتاج هو 40 - 30 = 10، الفارق هو 10 قناطير.

أتمرن 3

1. كمية الأمطار المتساقطة يوم السبت: 5 mm.

2. اليوم الأكثر أمطارا هو يوم الثلاثاء 15mm .

3. كمية الأمطار المتساقطة في الأيام الخمسة : 5 + 10 + 7 + 15 + 2 = 39mm .

أبحث

المطلوب إكمال ملء الجدول بإجراء عمليات حسابية مناسبة مع احترام أولوية الخانات التي تحتاجها أولا .

5. التنقل على مرصوفة الصفحتان 16 - 10

الهدف :

– تعزيز مكتسبات التلاميذ حول وصف موقع أو تنقل في الفضاء الفيزيائي أو على تمثيل (مخطط، مرصوفة . . .)، توقع مسار تنقل.

الحساب الذهني :

يذكر الأستاذ عددا ويطلب من التلاميذ تعيين عدد العشرات، عدد المئات، عدد الآلاف، . . . ويكرّر العملية.

أكتشف :

يواصل التلميذ ما تعلمه فيما سبق حول تعليم شيء بواسطة مرصوفة بسيطة وكذا تحديد مواقع (أو مسالك) على مرصوفة بالسطر والعمود. يتواصل العمل في السنة الرابعة بتعزيز ودعم مكتسباته حول المرصوفة وكيفية التنقل فيها حسب العمود أو السطر، وتعيين خانة منها كتقاطع سطر وعمود، والترميز للخانة بالثنائية (سطر، عمود)، وترقيم أسطر وأعمدة المرصوفة بدء من الركن الأيسر في أسفلها، مع استعمال الترميز العالمي.

يطلب الأستاذ من التلاميذ القراءة الصامتة، ثم يسألهم حول مدلولها، مركزا على تعيين الربط بين موقع المحطة وتشفيرها.

كأن يطلب الأستاذ من التلاميذ تعيين (B;2) على المرصوفة وبالتالي تعيين ما تمثله (B;2) ، وينشط الحوار بين التلاميذ حول ما يمثل كل من الحرف B وكذا العدد 2 .

وكذلك بالنسبة إلى بقية الثنائيات، ثم يسمح لهم بالعمل ضمن ثنائيات بمرافقة من قبله للتوجيه والمساعدة ثم التصحيح الجماعي على السبورة.

أنجز :

يترك الأستاذ الوقت المناسب للعمل الفردي بمرافقة من قبله للتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر، وخلال مرحلة التصحيح الجماعي على السبورة يكرز الأستاذ على معالجة الأخطاء.

تعلّمت :

تكون الحوصلة مع التلاميذ على أنّ التنقل على مرصوفة يكون وفق السطر يمينا أو يسارا أو العمود إلى الأسفل أو إلى الأعلى. وأنّه على مرصوفة كل خانة تعيّن بثنائية (سطر، عمود) وتسمى إحداثياتها.

أتمرّن :

1. قبل الشروع في العمل على هذا التمرين ينبغي شد انتباه التلاميذ إلى الحروف تمثل أسطرا والأرقام تمثل أعمدة.

2. يستعمل التلميذ الإحداثيات (سطر، عمود) لتعيين مواقع على الخريطة ومسار تنقل.

أبحث :

يمكن رسم مرصوفة مشابهة على السبورة، ودعوة تلميذ لتتبع مسلك للانتقال من الخانة (A;1) إلى الخانة (C;4)، ثم مناقشة التلاميذ حول وجود مسلك آخر يختلف عنه، ودعوة تلميذا آخر لتعيينه، عند الاتفاق على وجود عدّة مسالك نطلب من التلاميذ إنجاز المهمة المطلوبة في التمرين.

يمكن استغال التمرين لتدريب التلاميذ على انتهاج استراتيجية للبحث عن العدد المطلوب.

6. الاستقامية — الصفحتان 17 - 11

الهدف :

– تعزيز مكتسبات التلاميذ حول الخواص الهندسية المتعلقة بالاستقامية

– استعمال الأدوات الهندسية للتحقق من استقامية نقط.

الحساب الذهني :

تعيين سابق أو تالي عدد: يذكر الأستاذ عددا والتلاميذ يعطون سابقه أو تاليه، ويكرّر العملية.

أكتشف :

من بين ما يرمي أليه هذا النشاط إلى تعزيز مكتسبات التلاميذ حول الخواص الهندسية المتعلقة بالاستقامية، والاستعمال السليم الأدوات الهندسية للتحقق من استقامية نقط. وإدخال المستقيم كأحد الحلول للاستقامية.

كما أنّها فرصة لجعل التلميذ يدرك أن الملاحظة وحدها قد لا تكفي لتقديم الأحكام، ونقله تدريجيا إلى هندسة أداتية.

يمنع الأستاذ التلاميذ في الجزء الأول من هذه الفقرة من استعمال أي أداة، ويطلب من التلاميذ وضع الإشارة في المكان الذي يرونه مناسبة اعتماد على النظر والملاحظة فقط، ثم يجمع الإجابات خاصة المتناقضة منها، وتأتي الأداة في الأخير للتحقق والتصديق.

أنجز:

يمكن في الجزء الأول من هذه الفقرة أن نطلب من التلاميذ تخمين موضع النقطة E قبل السماح لهم بالمحاولة فرديا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر، وخلال مرحلة التصحيح الجماعي على السبورة، تظهر أهمية رسم المستقيمات وتمديدها بما نشاء.

بعد المعالجة الجماعية للجزء الأول يتم الانتقال إلى الجزء الثاني، حيث يترك الوقت المناسب للتلاميذ للمحاولات الفردية بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة خاصة لتحليل النموذج ملاحظة الاستقامية فيه، ثم التصديق على أعمال التلاميذ والتصحيح الجماعي على السبورة ويكون التركيز على الأخطاء المرتكبة وتفسيرها.

وقد أعطي النموذج مصغرا ومائلا لمنع التلميذ من النقل المباشر.

تعلّمت:

تكون الحوصلة مع التلاميذ أنّه يُمْكِنُ التَّعَرُّفُ عَلَى اسْتِقَامِيَةِ نُقَطٍ بِالنَّظَرِ فَقَطْ، وَلَكِنَّ التَّحَقُّقَ مِنْ ذَلِكَ يَكُونُ بِالمِسْطَرَةِ، ولإِعَادَةِ رَسْمِ شَكْلٍ حَسْبَ نَمُوذَجٍ مُعْطَى، يَلْزَمُ تحليل شكل النموذج للتَّعَرُّفُ عَلَى بَعْضِ خَوَاصِّهِ مثلَ الاستقامية، وَاسْتِغْلَالُهَا.

أتمرّن:

1. تترك الحرية للتلميذ لاستعمال الأداة المناسبة وتوقيت استعمالها، وأن كانت هنا أنسب أداة هي المسطرة.
2. يمكن للتلميذ استعمال مسطرة في الحالة الأولى دون رسم المستقيم، ولكن ليس له غنا عن رسم المستقيمين في الحالة الثانية للحل أو التبرير والإقناع.
3. مرّة أخرى يعطى النموذج مصغرا ومائلا لمنع التلميذ من النقل المباشر. واضطراره إلى دراسة النموذج والبحث عن خصائص الشكل، وخاصة الاستقامية.

أبحث:

يمنع الأستاذ التلاميذ في هذه الفقرة من استعمال أي أداة، ويطلب من التلاميذ تحديد النقطة التي تقع على امتداد المستقيم الأخضر اعتماد على النظر والملاحظة فقط، ثم يجمع الإجابات خاصة المتناقضة منها، وتأتي الأداة في الأخير للتحقق والتصديق.

7. آلية الجمع — الصفحتان 18 - 12

الهدف:

وضع وإجراء عملية جمع.

الحساب الذهني:

إضافة عدد برقم واحد إلى عدد برقمين.

أكتشف:

المقصود من وضع وإجراء عملية جمع هو:

1. وضع العملية عموديا واحترام كتابة أرقام المراتب المختلفة تحت بعضها.
2. إجراء العملية عموديا في الحالة العامة (دون احتفاظ أو مع احتفاظ).
3. فهم وتبرير مبدأ الاحتفاظ.

في مرحلة أولى، يقترح الأستاذ نص الوضعية على التلاميذ ويطلب منهم (قبل العمل عل الكتاب) حساب المبلغ الذي يلزم أيمن لتجهيز مكتبه. ينظم عمل التلاميذ في أفواج صغيرة. يلاحظ الإجراءات المستعملة (حساب بتمعّن، حساب أفقي، وضع العملية عموديا).

يسجل الأستاذ الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها التلاميذ، مثل: تموضع الأرقام عند وضع العملية عموديا أو ترتيب الحساب أو تسيير الاحتفاظ، ....

وفي مرحلة الثانية، يطلب منهم العمل على الكتاب.

أنجز:

1. إجراء حساب بعمليات موضوعة عموديا.
2. يطلب الأستاذ من التلاميذ نقل العمليات وإجراء الحساب عموديا.

تعلّمت:

يكون التركيز على احترام كتابة أرقام المراتب المختلفة تحت بعضها عند وضع العملية وترتيب الحساب بدءا من الوحدات مع تسيير الاحتفاظ.

أتمرّن:

1. إجراء حساب بعمليات موضوعة عموديا مع تغيير في حدود المجاميع.
2. اكتشاف الخطأ وتصحيحه.
3. إتمام عمليات جمع بتعيين فراغات (أحد حدود المجموع أو أرقام في حدود المجموع).

أبحث :

يتمثّل مبدأ المربعات السحرية في إتمام ملء خانات مربع باحترام المبدأ (مجموع الأعداد المكتوبة في نفس السطر أو العمود أو في القطرين هو نفسه).

84	84	156
180	112	36
60	132	132

المجموع : 324

8. آلية الطرح — الصفحتان 19 - 13

الهدف :

وضع وإجراء عملية طرح.

الحساب الذهني :

حل مشكلات جمعية

أكتشف :

المقصود من وضع وإجراء عملية طرح هو :

1. وضع العملية عموديا واحترام كتابة العدد الأكبر أوّلا وأرقام المراتب المختلفة تحت بعضها.
2. إجراء العملية عموديا مع تسيير الاحتفاظ.
3. فهم وتبرير مبدأ الاحتفاظ.

في مرحلة أولى، يقترح الأستاذ نص الوضعية على التلاميذ ويطلب منهم حساب عدد المتفرجين الذين حضروا المقابلة. ينظم عمل التلاميذ في أفواج صغيرة. يلاحظ الإجراءات المستعملة (حساب بتمعّن، حساب أفقي، وضع العملية عموديا).

يسجل الأستاذ الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها التلاميذ، مثل: تموضع الأرقام عند وضع العملية عموديا أو ترتيب الأعداد أو تسيير الاحتفاظ، ....

وفي مرحلة الثانية، يطلب منهم العمل على الكتاب بالتمعّن في المراحل المختلفة. يعرض النشاط المراحل المختلفة لإجراء الطرح بهدف شرح مبدأ الاحتفاظ، حيث نجعل التلاميذ يدركون تبريره. فالأمر يتعلق بإضافة 10 عشرات (مائة) إلى 5 عشرات في العدد 1850 لتشكيل 15 عشرات والحصول بذلك على عدد كاف من العشرات (15) حتى نتمكّن من طرح 9. يترجم العمل ويحفظ بكتابة 1 أعلى 5. وحتى نحافظ على الفرق بيم العددين 850 1 و390، يضيف أيمن مائة واحدة (10 عشرات) إلى 390.

وكتطبيق مباشر للآلية، ندعو التلاميذ إلى إنجاز : 829 – 562 3.

أنجز :

1. إنجاز حساب (العمليات موضوعة عموديا مع تغيير في مجال الأعداد).
2. حساب فرق بتحويل الطّرح إلى جمع.

تعلّمت :

يكون التركيز على إبراز مبدأ الاحتفاظ وتبريره.

أتمرّن :

1. مقارنة إجراءين.
2. وضع وإجراء حسابات عموديا.
3. إتمام عمليات

أبحث :

الهدف هو البحث على مجموع (970) باستعمال كل الأعداد المفروضة (7، 10، 4، 100) مرّة واحدة لكلّ عدد والعمليات +، - و x. نقبل بوجود عدة حلول.	مثال : 7 - 4 = 3 100 - 3 = 97 97 x 100 = 970

9. الأعداد الأصغر من 000 100 (2) الصفحتان 20 - 14

الهدف :

مقارنة وترتيب وحصر وإدراج الأعداد الأصغر من 000 100.

الحساب الذهني :

حلّ مشكلات جمعية (مجال الأعداد صغير).

أكتشف :

يتمثّل الهدف في :

1. مقارنة وترتيب وحصر أعداد أصغر من 100000.
2. التحكّم في استعمال الرمزين < ، >.

في مرحلة أولى، يمنح الأستاذ الفرصة للتلاميذ في مقارنة الأعداد باستعمال إجراءات شخصية. يمكن أن تكمن الصعوبة في التعامل مع الأعداد التي تتضمن أصفارا في مواضع مختلفة.

في مرحلة ثانية، نعمل بالتدرج مع التلاميذ لتحسين إجراءات المقارنة بالوصول بهم إلى اعتبار عدد أرقام العدد وكذا إمكانية (تدوير) الأعداد إلى عدد الآلاف، خاصة عند وضعها على المستقيم المدرّج.

أنجز:

1. مقارنة أعداد باستعمال الرمزين < ، > .
2. إدراج عدد في متتالية أعداد (تعطى أهمية لإجراء البحث على حدي المتتالية اللذان يحصران العدد).
3. ترتيب أعداد تنازليا.

تعلّمت:

يكون التركيز على إبراز إجراء المقارنة وما هو منتظر من التلميذ عندما يطلب منه القيام بالمهمات المختلفة (قارن، رتّب، احصر، أدرج) وتمييزها.

أتمرّن:

الهدف هو تدريب التلميذ على القيام بالمهمات المختلفة التي تعرّض إليها من قبل ومعرفة قدرته على توظيف الموارد التي تتطلبها كلّ مهمة.

1. مقارنة أعداد باستعمال الرمزين < ، > .
2. ترتيب أعداد.
3. حصر أعداد.
4. إدراج أعداد.
5. تعيين العدد الذي يسبق مباشرة والعدد الذي يلي مباشرة.

أبحث:

المطلوب هو كتابة كل الأعداد بالحروف التي يمكن تشكيلها باستعمال كل بطاقات الأعداد مرة واحدة، بغض النظر عن الأخطاء اللغوية التي يمكن أن تنجم عن بعض التشكيلات. يمكن أن يعمل التلميذ بوضع البطاقات جنبا إلى جنب عندما يكون ذلك ممكنا (توفر البطاقات).

أمثلة:

ثلاثون	ألف	مائة	خمسة	← 30 105
ثلاثون	ألف	خمسة	مائة	← 30 500

عند المصادقة، يكون التأكيد من أنّ تركيب البطاقات ممكن وأنّ العدد الناتج من مجال الأعداد المدروس.

10. قياس أطوال الصفحتان 24 - 15

الهدف:

معرفة واستعمال وحدات القياس في النظام المتري والعلاقات بين وحدات الطول.

الحساب الذهني:

إضافة مضاعف 10.

أكتشف:

في هذا الدرس نقتصر على المتر وأجزائه، حنى يتمكن التلاميذ من التحكم الجيد في العلاقات بين هذه الوحدات من المهم جعلهم يقومون بقياسات عملية كلما كانت الفرصة مواتية. في درس الهندسة مثلا (إنشاء قطعة مستقيم ذات طول معطى، إنشاء أشكال أبعادها معطاة، ...) في حصة الأشغال اليدوية (إنشاء منشور علبة مكعبة الشكل أو لها شكل متوازي مستطيلات، مخطط، ...)، في التربية العلمية (قياس نمو نبتة، ...) في التربية البدنية (قياس الارتفاع أو طول قفزة،...) ... إلخ.

أحد أهداف هذه الوضعية هو لفت انتباه التلاميذ إلى أن مقارنة أطوال لا تكون ممكنة إلا إذا كانت هذه الأطوال معبر عنها بنفس الوحدة.

1. لمقارنة طولي الطفلتين ليلى ومريم نكتب طول مريم على الشكل: 1 m35 cm = 135 cm، وبذلك تصبح المقارنة ممكنة .

2. لحساب طول أمين نكتب: 14 dm 3 cm = 140 cm + 3 cm = 143 cm وعندئذ يمكن ترتيب أطوال الأطفال الثلاثة.

يتم تسيير الحصة وفق المراحل التالية: عمل فردي ثم عمل في ثنائيات يليه تبادل جماعي ثم الحوصلة.

أنجز:

1. يجب أن يلاحظ التلاميذ أن: 16dm = 160cm ; 7dm 4cm = 70 cm + 4 cm = 74 وهكذا يكون طول المسار هو: 160 cm + 38 cm + 74 cm = 272 cm.

2. 272 cm = 2 m 7dm 2 cm .

تعلّمت:

لحساب عدة أطوال أو مقارنتها أحتاج إلى التعبير عنها بنفس الوحدة.

أتمرّن:

في كل التمارين 1) ، 2) ، 3)، 4) يبقى التركيز على تدريب التلاميذ على تحويل الأطوال إلى الوحدات الأكثر استعمالا (km ; m ; dm cm ; mm) للتعود على استعمالها بشكل تلقائي.

لذلك يحرص الأستاذ على أن ينجز التلاميذ هذه التلاميذ بأنفسهم، حيث يحاولون ويخطئون ويتناقشون ويتبادلون حوله يصححون أخطاءهم بأنفسهم حت يضمن رسوخ الإجراءات لديهم وفي نفس الوقت يكتسبون الاستقلالية في العمل والثقة بالنفس.

1. عند قياس أطوال قطع الخط المنكسر بالمسطرة المدرجة يرتكب التلاميذ أخطاء راجعة إلى طريقة مسك المسطرة أو إلى حدة النظر. إن ارتكاب هذه الخطاء أمر طبيعي، غير أن التركيز يكون على العلاقة بين الوحدات (dm ; cm ; mm) وكيف يستعملها التلميذ.

2. أ) 3dm = 30 cm ; 6m = 60 dm ; 3m = 3000 mm ; 5m = 500 cm.

ب) 5cm = 50 mm ; 50 m = 500 dm ; 2m = 2000 mm ; 200 m = 2000 dm .

ج) 10 km= 10 000m ; 3000m = 3 km ; 5km = 5 000m.

3. أ) ترتيب تصاعدي، من الأصغر إلى الأكبر.

2m < 2m 3cm < 230 cm < 2400 mm < 25 dm < 3m < 3m6mm<33dm 4cm

ب) ترتيب تنازلي، من الأكبر إلى الأصغر.

6 m 3 mm > 6 m > 53 dm 9 cm > 5 m 8 cm > 4200 mm > 4 m > 39 dm > 320 cm

4. **1.** المسافة بين قريتين 13 km **2.** عرض ملعب كرة القدم 5000 cm.

2. ارتفاع باب القسم 2 m **4.** قامة طفل 13 dm.

أبحث

1 m 31 cm + 14 cm = 1m 45 cm

11. مشكلات جمعية (2) الصفحتان 25 - 16

الهدف:

حلّ مشكلات باستعمال معارف متعلقة بالأعداد والعمليات.

الحساب الذهني :
كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه .
أكتشف :
يتمثّل الهدف في :
1. تمييز المشكلات الجمعية .
2. تمثيل وضعيات بمخططات .
3. توظيف الموارد المرتبة بالأعداد والحساب .
4. تحرير « جملة الاجابة » .

أثناء العمل، يكون التركيز على مرحلة اختيار العملية المناسبة وإنجاز الحسابات المرتبطة بها .
تعلّمت :
خطة حلّ المشكلات وتمييز الوضعيات التي تتطلب الجمع ووضعيات التي تتطلب الطرح .
أتمرّن :
الهدف هو تدريب التلميذ على تمييز الوضعيات الجمعية .
بتنويع سياقات الوضعيات، نجعل التلميذ يستدعي سجلات أخرى والعمل فيها، مثل الهندسة والمقادير والقياس .
أبحث :
يتعلق الأمر بالبحث على طول كلّ سلّم بتوظيف مكتسبات قبلية وبالخصوص تعابير، مثل : ضعف، 4 مرّات، ... وترجمتها بعلاقات حسابية بين أعداد .
يمكن الاستعانة بمخطط يترجم معطيات المشكلة .

12. تشكيل وعد كميات منظمة — الصفحتان 26 - 17

الهدف :
عدّ كميات منظمة باستعمال التجميع والاستبدال .
الحساب الذهني :
إضافة 9 أو 11 .
أكتشف :
في الطور الثاني، ما زال عدّ كميات منظمة أو ممثلة (كما هو الحال في هذه الوضعية) يعدّ الوسيلة الأولى لتعلّم وحدات التعداد العشري والعلاقات بينها . إنّ مثل هذا النشاط

ضروري لفهم معنى الوحدات وربطه بالوحدات المتتالية إلى 1000.

قبل العمل على الكتاب، يقترح الأستاذ الوضعية الممثلة (قاعة المسرح) على التلاميذ فرديا أو جماعيا، حسب التنظيم المعتمد، ويطلب منهم عدّ مقاعد القاعة.

يلاحظ الإجراءات المستعملة من قبل التلاميذ: العدّ واحدا واحدا، التجميع والاستبدال، التقدير، ....

أثناء العمل على الكتاب، نطلب من التلاميذ التمعن في الإجراءين المستعملين من قبل إيمان وأيمن.

أثناء التبادل، يمكن أن يثير الأستاذ عدة تساؤلات لتحضير مرحلة التأسيس:

ما هو عدد عشرات المقاعد الموجود في ألف مقعد؟ ما هو عدد مئات المقاعد الموجود في ألف مقعد؟ يمكن الإجابة بالعّد واحدا واحدا العشرات أو بملاحظة أنّ هناك عشرة عشرات من العشرات (أو المئات) أو بعبارة أخرى عشر مرات عشرة عشرات (أو مائة). وهي إجابات يمكن أن نحتفظ بآثار مكتوبة لها في نهاية الحصة.

أنجز:

1. استعمال التجميع والاستبدال بالعشرات والمئات لعد كمية (نقود).

تكون البداية بعد قطع 10 دنانير واستبدال كل عشرة منها بورقة 100 دينار وهكذا ....

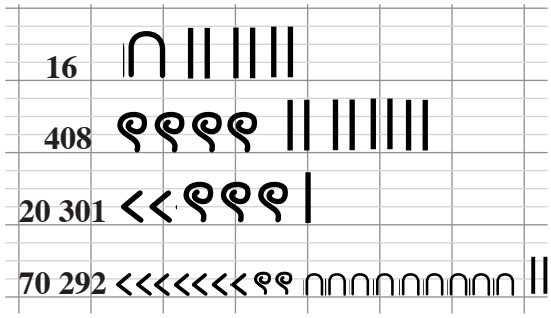
2. إنجاز حساب يتضمن العشرات، المئات والآلاف.

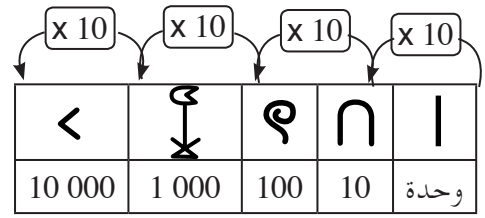
تعلّمت:

نذكّر التلاميذ بقواعد الاستبدال التي تعطي العلاقات بين مختلف الوحدات.

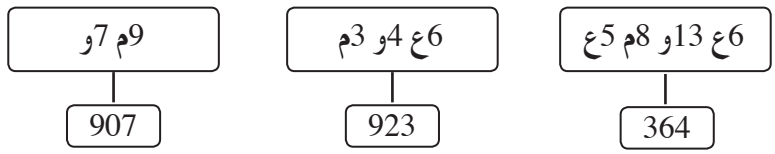
أتمرّن:

1. اكتشاف نظام العدّ عند المصريين قديما.





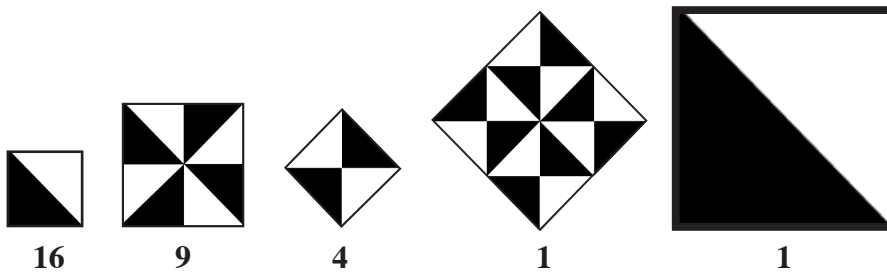
.2



أبحث :

يتعلق الأمر بتمييز أنماط المربعات أولا، ثمّ عد كلّ نمط.

نجد :



13. مستقيمات متوازية — الصفحتان 27 - 18

الهدف :

– تعزيز مكتسبات التلاميذ حول الخواص الهندسية المتعلقة بالتوازي

– استعمال الأدوات الهندسية لرسم مستقيم يوازي مستقيم معطى ويمر من نقطة معطاة.

الحساب الذهني :

يقترح الأستاذ عددا وبطلب من التلاميذ انتاج متتالية أعداد بطرح 10، يمكن ضبط عدد حدودها في البداية أو ترك التلميذ يتوقف عندما لا يستطيع الطرح.

أكتشف :

ينتظر أن يخرج التلميذ من معالجة نشاط هذه الفقرة بتكوين صورة ذهنية للمستقيمين المتوازيين وربطها بثبوت عرض الشريط المكون منهما.

يطلب الأستاذ من أحد التلاميذ قراءة الجزء الأول من النشاط حتى يصل إلى «أيهما في رأيك سيفوز؟»، ثمّ أخر وإذا لزم الأمر ثالث، ويسأل التلاميذ عن مدلول ما تم قراءته من قبل زملائهم، للتأكد من أنّهم قد أدركوا المطلوب، يترك لهم فرصة للمحاولة ويحثهم على العمل ضمن ثنائيات، بعدها يجمع الأجوبة، ويعطي أهمية للأجوبة المتناقضة خاصة في حالة ظهورها، وخلال التصديق والتصحيح الجماعي تظهر أهمية تمديد المستقيمين في كل حالة.

يقول الأستاذ في حالة «شريط رائد» أن «المستقيمين متوازيان» وبطلب من التلاميذ تريديها، ثم يسأل هل هما كذلك في الحالة الثانية؟

يمكن للأستاذ المواصلة برسمين مستقيمين متوازيين وآخرين غير متوازيين على السبورة، ويطلب من التلاميذ تحديد أي من الحالتين فيها المستقيمان متوازيان دون استعمال أي أداة.

أنجز :

في البداية يطلب الأستاذ من التلاميذ التمعن في الكيفية المستعملة لرسم مستقيم يوازي مستقيم معطى ويشمل نقطة معطاة، و تتبع الخطوات، وللتأكد من أنهم فهموا مراحل الرسم يطلب من أحدهم شرح كل خطوة بصوت مسموع، ويمكن تكرار العملية.

يكلف الأستاذ التلاميذ بالعمل فرديا في الحالة الثانية بمرافقة من قبله للتوجيه والمساعدة عند الضرورة، ثم التصحيح الجماعي على السبورة بأن يطلب من أحدهم الإنشاء والتكلم بصوت مسموع لشرح كل خطوة.

تعلّمت :

تتمحور الخاتمة مع التلاميذ على أنّه لَا يُمْكِنُ لِمُسْتَقِيمَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ أَنْ يَتَقَاطَعَا، وأنّهما يَصْنَعان شَرِيطًا ذُو عَرْضٍ ثَابِتٍ.

وذكر مراحل رسم مستقيم يوازي مستقيم معلوم ويشمل نقطة معلومة باستعمال المسطرة والكوس.

أتمرّن :

1. يستعمل التلميذ خطوط مرصوفة ورقة الكراس كوسيلة للإجابة على التمرين.
2. تترك الحرية للتلميذ للشرح، فكل إجابة صحيحة مقبولة.

3. الوضعية شبيهة بما عمله التلميذ في الدرس ولكنها تخالف عنها. لم تذكر الأداة المستعملة، وعليه ينبغي الانتباه إلى التلاميذ اللذين لا يستعملون الكوس.

أبحث :

في هذه الفقرة يستعمل التلميذ الصورة الذهنية التي يكون قد كونها حول المستقيمين المتوازيين، ولكن في وضعية مركبة نسبيا.

14. مستقيمات متعامدة — الصفحتان 28 - 19

الهدف :

– تعزيز مكتسبات التلاميذ حول الخواص الهندسية المتعلقة بالتعامد.

– استعمال الأدوات الهندسية لرسم مستقيم يعامد مستقيم معطى ويمر من نقطة معطاة.

الحساب الذهني :

يذكر الأستاذ عددا ويطلب من التلاميذ تعيين عدد العشرات، عدد المئات ، عدد الآلاف، ... ويكرّر العملية.

أكتشف :

يهدف النشاط إلى تمكين التلميذ من تكوين صورة ذهنية للمستقيمين المتعامدين كيفما كان منحاهما، وأنّ المستقيمين المتعامدين يشكلان زاوية قائمة.

ينجز النشاط جزءا فجزءا كما جرى الأمر في درس المستقيمين المتوازيين، مع الإشارة الى أن المفردة الجديدة « متعامدان » تم شرحها بواسطة الفقاعة، ويمكن للأستاذ أن يطلب من أحد التلاميذ قراتها وشرحها لزملائه.

يحرص الأستاذ على أن ينجز الجزء الأول دون استعمال أي أداة، ولا يكون استعمال الكوس إلاّ في الجزء الثاني، ليتحقق التلاميذ أنّ الملاحظة لوحدها أحيانا لا تفيد، وعندها لابد من الأداة.

أنجز :

في البداية يطلب الأستاذ من التلاميذ التمعن في الكيفية المستعملة لرسم مستقيم عمودي على مستقيم معطى ويشمل نقطة معطاة، و تتبع الخطوات، وللتأكد من أنهم فهموا مراحل الرسم يطلب من أحدهم شرح كل خطوة بصوت مسموع، ويمكن تكرار العملية.

يكلف الأستاذ التلاميذ بالعمل فرديا في الحالة الثانية بمرافقة من قبله للتوجيه والمساعدة عند الضرورة، ثم التصحيح الجماعي على السبورة بأن يطلب من أحدهم الإنشاء والتكلم بصوت مسموع لشرح كل خطوة.

تعلّمت :

تكون الحوصلة مع التلاميذ على أنّ المُسْتَقِيمَين المُتَعَامِدَين هُمَا مُسْتَقِيمَان مُتَقَاطِعَان، وَيصْنَعَان زَاوِيَةً قَائِمَةً. لِلْتَحَقُّقِ مِنْ تَعَامُدِ مُسْتَقِيمَيْنِ، أَوْ لِرَسْمِ مُسْتَقِيمَيْنِ مُتَعَامِدَيْنِ نَسْتَعْمِلُ الكُوسَ.

أتمرّن :

1. يستعمل التلميذ خطوط مرصوفة ورقة الكراس كوسيلة للإجابة على التمرين.

2. الوضعية شبيهة بما عمله التلميذ في الدرس في فقرة أنجز ولكنها مركبة نسبيا وتظهر واحدة من فوائد رسم مستقيمين متعامدين.

أبحث :

يمكن للتلميذ في هذه الفقرة أن يستعمل الصورة الذهنية التي يكون قد كونها حول المستقيمين المتعامدين، ولكن في وضعية مركبة نسبيا، وهو في حاجة إلى التأكد باستعمال الكوس.

15. جداول الضرب — الصفحتان 29 - 20

الهدف :

معرفة واستعمال جداول الضرب.

الحساب الذهني :

طرح مضاعفين للعدد 10.

أكتشف :

يهدف النشاط إلى بناء جدول فيثاغورث (جدول يجمع قواعد الضرب) واكتشاف بعض مميزاته. يشرح الأستاذ، في البداية، العمل المنتظر أن ينجزه التلاميذ بتقديم مثال العدد 12 الموجود في 4 مواقع التي يحدّدها معهم والتعليمة المتمثّلة في البحث على الأعداد التي تظهر في 4 مواقع (مثل 12)، الأعداد التي تظهر في موقع واحد والأعداد التي تظهر في 3 مواقع على التوالي وكتابتها على شكل جداءات.

أثناء العرض والمناقشة، يجيب التلاميذ على جدول يحضّره الأستاذ مسبقا حتى يتم التبادل الجماعي حول النتائج.

إنّ الإجابة على الأسئلة الثلاث لا تكفي لملء الجدول (توجد أعداد أخرى تظهر مرّتين)، يطلب الأستاذ أن يوسّع العمل إلى إكمال كتابة بقيّة الأعداد.

في مرحلة ثانية، يستخلص من الجدول، أهمّ مميّزاته (التناظر بالنسبة إلى القطر، ....).

أنجز :

1. كتابة نتائج جداءات من الشكل : .... = 7 x 8
2. كتابة نتائج جداءات من الشكل : 32 = ... x 8

تعلّمت :

معنى الضرب .

أتمرّن :

1. كتابة نتائج جدول الضرب في 6 و9 .
2. كتابة نتائج جداءات من الشكل : 144 = 12 x ...
3. إتمام جدول الضرب في 8 .
4. البحث على نتائج ضرب أو عوامل جداءات :

(1)

x	4	6	9	8
7	28	42	63	56
5	20	30	45	40
8	32	48	72	64
6	24	36	54	48

(2)

x	3	5	7	2
9	27	45	63	18
7	21	35	49	14
5	15	25	35	10
8	24	40	56	16

أبحث :

.1

	40	
42	48	54
	56	

2

	72	
72	81	90
	90	

16. مضاعفات أعداد مألوفة (1) الصفحتان 30 - 21

الهدف :

معرفة واستعمال مضاعفات 2، 5، 10، 15، 20، 25 و50 .

الحساب الذهني :

تفكيك مجموع عددين .

أكتشف :

يقدّم الأستاذ الجزء الأوّل من النشاط ويتأكد من فهم النصّ والتعليمة.

يكون العمل المنتظر من التلاميذ هو ترجمة ما قاله كلّ من أمين، إيمان وأيمن والحكم عليه: اقترح الأوّل وضع السيارات على 4 رفوف مع وضع 5 سيارات على كلّ رف. بينما اقترح الثاني وضعها على 5 رفوف مع وضع 4 سيارات على كلّ رفّ. الطفلان على صواب، لأنّ: 4 x 5 = 5 x 4 = 20. أما أيمن، فهو يقترح استعمال جدول فيثاغورث والبحث على كلّ الجداءات التي نتيجتها 20. فهو يوظّف ما تعلّمه في الدرس (جداول الضرب) والبحث على كلّ الجداءات التي نتيجتها 20، سيسمح له بإيجاد كلّ إمكانيات وضع السيّارات:

1 x 20 - 20 x 1 ؛ 2 x 10 - 10 x 2 ؛ 4 x 5 - 5 x 4.

العمل المنتظر في الجزء الثاني من النشاط هو الوصول بالتلميذ إلى اكتشاف بعض الانتظامات الجديدة الموجودة في جدول فيثاغورث والخاصة بمضاعفات 2، 5 و10 والبحث على عددين كلاهما مضاعف للأعداد 2، 5 و10.

أنجز :

1. تعيين مضاعفات 10 المحصورة بين 213 و293.
2. تعيين مضاعفات 2 المحصورة بين 175 و193.
3. معرفة مضاعفات 12 واستعمالها لحلّ مشكلات (100 ليس مضاعفا لـ12).

تعلّمت :

مفهوم مضاعف عدد.

مميزات مضاعفات 2، 5 و10.

أتمرّن :

1. التعرّف على مضاعفات 2 و5 (الأعداد المشتركة هي مضاعفات مشركة للعددين).
2. البحث على الأعداد التي يكون 100 مضاعفا لها (كتابة 100 على شكل جداءات مختلفة).
3. كتابة متتالية مضاعفات 25 المحصورة بين 350 و 700:

375 – 400 – 425 – 450 – 475 – 500 – 525 - 550 – 575 – 600 – 625 – 650 – 675.

4. 680

5. معرفة مضاعفات 6، 8 و12 واستعمالها لحلّ مشكلات: بإمكان الفلاح أن يضع 144 بيضة في أطباق من 6 أو 8 أو 12 ويحصل على التوالي على 24 أو 18 أو 12 طبقا ممتلئا وتبقى في كلّ الحالات 5 بيضات.

أبحث :

عمر جدّي : 75 سنة .

(العدد 75 محصور بين 30 و80 وهو مضاعف للعددين 5 و 25 وهو ليس مضاعفا للعدد 10) .

17. مضاعفات أعداد مألوفة (2) الصفحتان 31 - 22

الهدف :

معرفة واستعمال مضاعفات 2، 5، 10، 15، 20، 25 و50 .

الحساب الذهني :

الضرب في 2، 3، ...،9 .

أكتشف :

يعتبر هذا الدرس امتدادا للدرس المتعلق بمضاعفات 2، 5، 10، 15، 20، 25 و50 . نذكّر أنّ موضوع التعلّم في الدّرس الأول تمحور أساسا حول مضاعفات 2، 5 ، 10 و25 . يكون التركيز في هذا الدرس على مضاعفات 5 ، 10، 15 و 20 .

يتمثل الجزء الأوّل من النشاط في كتابة المضاعفات العشر الأولى للأعداد 5، 10 و 15 وتسميتها مع إبراز حالة العدد 0 . بينما يكون الجزء الثاني دعم لمفهوم المضاعف، حيث يتحقق التلميذ في البداية إن كان 30 مضاعفا لكل من 5 ، 10 و15 ونطالبه بتعيين 3 أعداد أخرى هي مضاعفات للأعداد 5 ، 10 و15 .

أنجز :

1. كتابة متتالية مضاعفات 20 الأصغر من 200 .
2. التعرّف على الأعداد التي ليست مضاعفات 25 .
3. كتابة أعداد تكون 100 مضاعفا لها .
4. كتابة أعداد تكون 150 مضاعفا لها .

تعلّمت :

التعرّف على مضاعفات 5، 10، 15، 20، 25 و50 باستعمال الضرب .

أتمرّن :

1. كتابة قائمة مضاعفات 2 المحصورة بين 65 و 83 .
2. كتابة قائمة مضاعفات 5 المحصورة بين 93 و128 .
3. تعيين مضاعفات 15 .
4. التعرّف على مضاعفات 5، 10، 15، 25 و 50 .

5. المضاعفات والحصر:

$$80 < 86 < 90$$

$$10 \times 8 < 86 < 10 \times 9$$

أبحث:

تعدّ المشكلة المقترحة من نمط المشكلات المفتوحة، التي ليس لها إجابة جاهزة، فهي تحتاج إلى وقت. لذا نطلب من الأستاذ تخصيص حصة كاملة (حصة واحدة في كلّ مقطع، مثلا) لاقتراح هذا النمط من المشكلات التي تعدّ مناسبات للعمل على تطوير قدرات التلميذ المرتبطة بالبحث.

18. وحدات قياس كتل — الصفحتان 32 - 23

الهدف:

معرفة واستعمال وحدات الكتلة والعلاقات بينا.

الحساب الذهني:

حساب الضعف.

أكتشف:

ملاحظة تمهيدية: في هذا المستوى لا نفرق بين مفهوم الكتلة ومفهوم الوزن (سيكون في التعليم المتوسط)، لذلك تبقي التعابير مثل « كتلة هذه العلبة 40 kg » أو « وزن هذه العلبة 40 kg » مقبولة.

« يختلف الوزن عن الكتلة في أنّ الوزن عبارة عن كمية فيزيائية متجهة تعبر عن مقدار قوة جذب الأرض للأجسام المختلفة نحوها ».

يطلب الأستاذ من تلميذ أو تلميذين قراءة نص الوضعية، يتأكد من أن التلاميذ فهموا التعليمة وبالتالي يمكنهم الشروع في المحاولة.

يطلب منهم العمل فرديا ويتابع محاولاتهم، عند وجود متعثرين يساعدهم بطرح أسئلة من قبيل: ماذا لدينا؟ ما هو المطلوب؟ ماذا نفعل للوصول من المعطى إلى المطلوب؟ ويحاول معرفة الأسباب التي تقف دون تمكنهم من الشروع في العمل.

في مرحلة ثانية، يطلب منهم مقارنة النتائج التي تحصلوا عليها والنقاش حولها في حالة وجود نتائج مختلفة.

إن الهدف من النقاش حول الحلول يتمثل في تدريب التلاميذ على تدريبهم على تقديم تبريرات منطقية تسمح لهم بإقناع محاوريهم.

في مرحلة ثالثة تعرض بعض المحاولات على السبورة (يبدأ الأستاذ بتلك التي فيها أخطاء) ويتم التبدل حولها وتصحح الأخطاء وفي الأخير يشارك التلاميذ في صياغة الإجابة.

أنجز:

1. mg معناها ملليغرام.

إذا كان عليها أخذ 1g من الدواء أي 1000 mg يجب أن تأخذ كيسين في كل منها 500 mg.

2. أ) 7 kg 837 mg = 7 837 g. ب) 5 624 cg = 56240 mg= 56 g 240 mg.

615 cg = 6 150 mg = 6 g 150 mg. 52 329 cg = 523g 290 mg.

57 756 g =57 kg 756 g. 837 dag = 8370 g.

تعلّمت:

لإجراء حسابات (عمليات) على الكتل، أبدأ بتحويل كل المقادير إلى نفس الوحدة.

أتمرّن:

1. دبور 1 g ، كلب 15 kg ، عصفور 20 g ، ديك 3 kg.

2.

- التحويل إلى الغرام: 3 kg 50 g= 3 050 g ، 2 kg 500 g= 2 500 g
6 hg = 600 g، 3 kg = 3 000 g، 25 dag = 250 g.
- التحويل إلى الملليغرام: 25 dg = 2 500 mg، 13 cg = 130 mg، 3 100 mg = 31 g.
7 dg 3 cg= 730 mg، 1 g 5 cg = 1 050mg ، 2 dag 8 cg = 20 080 mg.

3.

أ) 5 dg = 500 mg وعليه يكون: 5 dg > 800 mg.

ب) 528 dg = 52 800 mg و 52 g = 52 000mg وعليه يكون: 52 g < 528 dg.

ج) 38 dag = 380 g وعليه يكون: 38 dag < 3 900 g.

د) 209 dag = 2 900 g وعليه يكون: 3 kg > 209 dag.

هـ) 8 g = 800 cg وعليه يكون: 900 cg > 8 g.

و) 200 dag = 2 000 g وعليه يكون: 2 kg = 200 dag.

أبحث

نأخذ كرتين ونضعهما على كفتي الميزان، إذا حدث التوازن فإن الكرة الباقية هي الأثقل، وإذا رجحت إحدى الكفتين فالكرة الراجحة هي الأثقل.

المقطع الثاني

الوضعية الانطلاقية الثانية : يوم الشهيد

أهداف الوضعية :

– حل مشكلات قسمة لتعيين قيمة حصة .

– حل وضعيات حسابية تتطلب اختيار العمليات المناسبة .

– استعمال وحدات قياس المدد .

– استعمال العلاقات الحسابية الموجودة بين الأعداد .

– استعمال استدلالات شخصية ترتكز على خواص الخطية .

القيم والكفاءات العرضية المستهدفة :

الاعتزاز بالانتماء الوطني وتمجيد الشهداء .

أهمية الحفاظ على الموروث التاريخي للوطن .

استعمال الترميز العالمي .

الملاحظة والتحليل والاستنتاج .

تنظيم العمل وتقديم الإجابة .

المهمات :

هذه الوضعية محفّزة للمتعلمين وموجهة لهم بالنظر إلى الموضوع الذي تتناوله بما يحمله من قيم تتعلق بالهوية والارتباط بالوطن والوفاء للشهداء وكذا إلى طبيعة الموارد التعلّمية التي سترسى خلال المقطع، كما أنها تتكفل بالمركبات الثلاث للكفاءة الختامية وهي بدورها وضعية إدماجية مركبة تنبثق عنها مهمات مختلفة يجمعها السياق ذاته .

المهمة الأولى :

ترتبط هذه المهمة أساسا بميدان الأعداد والحساب، وبموضوع القسمة أساسا حيث سيحتاج المتعلمون إلى توزيع الصور لى القاعات (توزيع متساوي للحصص) .

المهمة الثانية :

تعنى هذه المهمة بميدان المقادير والقياس إذ سيستعمل المتعلمون معارفهم السابقة لقياس مدد باستعمال الوحدات المناسبة .

المهمة الثالثة :

ترتبط هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب وميدان المقادير والقياس حيث سيستعمل وحدات القياس المتري ويمارس الحساب باستعمال أعداد .

المهمة الرابعة :

ترتبط هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب (توزيع حصص) .

المهمة الخامسة :

لهذه المهمة علاقة بميداني الاعداد والحساب والفضاء والهندسة حيث سيتعامل المتعلمون مع الكسور ومع المجسمات .

ملاحظة : خلال الحصة الأولى يكتفي التلاميذ بشرح خطوات صنع المجسم ويقدم لهم العمل على شكل نشاط لاصفي .

19. الأعداد الأصغر من 1 000 000 (1) الصفحتان 40 - 24

الهدف :

قراءة وكتابة الأعداد الأصغر من 1000000 (1) .

الحساب الذهني :

طرح عدد برقمين .

أكتشف :

الهدف من الدّرس هو العمل حول كتابة وقراءة (بالأرقام وبالحروف) وتفكيك الأعداد بتوسيع مجال الأعداد إلى الأعداد الأصغر من 1 000 000 .

يتضمّن الجدول عدد سكان بعض ولايات الجزائر معطاة في منزلتين (الوحدات والآلاف) .

ننتظر من التلميذ أن ينتقل بين الكتابتين (أو القراءتين) بسهولة وأن يعرف قيمة كلّ رقم حسب موقعه .

أنجز :

تفكيك أعداد تتضمن مرتبة مئات الآلاف .

تعيين رقم مئات الآلاف ورقم عشرات الآلاف في كتابة عدد .

حذف الأصفار غير الضرورية في كتابة عدد (تبرير مثل هذا النشاط في الصعوبات التي تواجه بعض التلاميذ في التعامل مع أعداد بعض أرقامها 0) .

تعلّمت :

مرتبة مئات الآلاف .

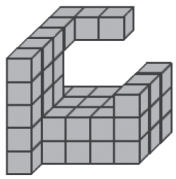
أتمرّن :

مواصلة كتابة متتاليات أعداد .

كتابة أعداد بالحروف .

كتابة أعداد بالأرقام .

تفكيك أعداد .



أبحث :

الهدف من النشاط هو تنمية قدرة التلميذ على تخيّل أجسام في الفضاء والعدّ .

الإجابة : 48

20. معرفة النظام العشري — الصفحتان 41 - 25

الهدف :

استخراج المعلومات الموجودة في كتابة عدد (رقم المئات وعدد المئات، رقم الآلاف وعدد الآلاف، ...) .

الحساب الذهني :

تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، ... في عدد .

أكتشف :

يتطلب تعيين عدد أكياس من 10 و100 بالونات اللازمة لطلب الشراء معرفة قاعدة التجميع والاستبدال للنظام العشري والعلاقات بين المراتب المختلفة، بمعنى القدرة على استعمال المعلومات الموجودة في كتابة العدد 630 1 بالأرقام .

من أجل هذا الغرض، يستعين التلميذ بجدول المراتب (الشكل المقابل) .

منزلة الآلاف			منزلة الوحدات البسيطة		
م آ	ع آ	و آ	م	ع	و
		1	6	3	0

ويجيب :

يمكن تلبية طلب الشراء بصيغتين :

– 16 كيسا كبيرا و3 أكياس صغيرة .

– 163 كيسا صغيرا .

تبرّر كلّ صيغة بالرجوع إلى عدد المئات وعدد العشرات في العدد .

أنجز :

1. تعيين قيمة رقم حسب موقعه في كتابة عدد .
2. تعيين رقم الآلاف وعدد الآلاف .
3. معرفة العلاقات بين الوحدات واستعمالها .

تعلّمت :

كتابة الأعداد الأكبر من 1 000 بالأرقام في جدول المنازل وتعيين قيمة رقم فيه.

أتمرّن :

1. التعرّف على الأعداد التي لها 5 أرقام انطلاقا من كتاباتها بالحروف (تكوين صورة ذهنية للأعداد).
2. معرفة العلاقات بين المراتب.
3. تعيين المفكوك النموذجي لعدد بالاستعانة بجدول المراتب.

تعيين قيمة رقم حسب موقعه في كتابة عدد.

أبحث :

1. 99
2. 999
3. 853 – 835 – 583 – 538 – 385 – 358 (باستعمال كلّ الأرقام مرّة واحدة لكلّ رقم).

21. منتصف قطعة مستقيم –طول قطعة مستقيم الصفحتان 42 - 26

الهدف :

– تعزيز مكتسبات التلاميذ حول الخواص الهندسية المتعلقة بمقارنة الأطوال.

– استعمال الأدوات الهندسية لتعيين منتصف قطعة ومقارنة أطوال.

الحساب الذهني :

يذكر الأستاذ عددا و التلاميذ يجدون ثلاثة أمثاله، وتكرّر العملية.

أكتشف :

كما هو مذكور في الهدف أعلاه فإنّ الدرس في مجمله يرمي إلى تعزيز مكتسبات التلاميذ حول الخواص الهندسية المتعلقة بمقارنة الأطوال، واستعمال الأدوات الهندسية لتعيين منتصف قطعة ومقارنة أطوال.

يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة النشاط قراءة صامتة، ثم بكلف أحدهم بقراءة مسموعة ويتأكد من أنهم قد ادركوا مدلول الوضعية والمطلوب منهم فعله. يسمح بفترة مناسبه للمحاولات ضمن ثنائيات، ثمّ يجمع الإجابات ويركز على المتناقضة منها، ثم يطلب من التلاميذ كيفية التصديق على أحد الجوابين.

يظهر القياس ومقارنة الأطوال في هذه الوضيع كحل أنسب.

أنجز :

يعرف التلاميذ فيما سبق أنّ مُنْتَصَفَ قِطْعَةَ مُسْتَقِيم هُوَ نُقْطَةٌ مِنْ هَذِهِ الْقِطْعَةِ، وَعيّنُهُ بِطَيِّ شَرِيطٍ وَرَقِيٍّ، أَوْ بِاسْتِعْمالِ مِسْطَرَةٍ مُدَرَّجَةٍ. وأنّ مسافة المنتصف عن كل من طرفي قطعة المستقيم هي نفسها.

في هذا النشاط يعزز ويدعم مكتسباته المتعلقة بخواص مُنْتَصَفَ قِطْعَةَ مُسْتَقِيم. يكون العمل فرديا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة ثم التصحيح الجماعي على السبورة.

ومن المفيد أن نطلب من التلاميذ تبرير لماذا لا يمكن القول عن النقطة D أنّها منتصف[BE] في كل من الحالتين 1 و2.

تعلّمت :

تكون الخلاصة مع التلاميذ حول مُقَارَنَةِ أَطْوَالٍ باسْتَعْمال المِدْوَرَ أَوْ مِسْطَرَةً مُدَرَّجَةً. وأنّ مُنْتَصَفُ قِطْعَةِ مُسْتَقِيمٍ هِيَ النُّقْطَةُ الَتِي هِيَ فِي آنٍ وَاحِدٍ عَلَى هَذِهِ القِطْعَةِ وَمُتَسَاوِيَةِ المَسَافَةِ عَنْ طَرَفَيْهَا.

أتمرّن :

1. يتحقق باستعمال أداة مناسبة من تساوي أطوال.
2. لم يطلب من التلميذ رسم قطعة المستقيم، إنّه ضمني فب المرحلة الثانية. بعد تعيين النقطتين F وK يعين التلميذ المنتصف G باستعمال مسطرة مدرّجة.
3. يعين التلميذ المنتصفات ويستعملها، ويستعمل المدور أو المسطرة لمقارنة أطوال.

أبحث :

يمنع الأستاذ التلاميذ من استعمال أي أداة في الجزء الأول من هذا التمرين، ويشد انتباه التلاميذ إلى تباين الأجوبة.

22. الأعداد الأصغر من 1000000 (2) الصفحتان 43 - 27

الهدف :

مقارنة وترتيب وحصر الأعداد الأصغر من 1000000.

الحساب الذهني :

حل مشكلات جمعية أو ضربية (مجال الأعداد صغير).

أكتشف :

كما هو الحال في الدّرس 9 (الأعداد الأصغر من 000 100 (2))، يواصل التلميذ تعلماته الخاصة بمقارنة وترتيب أعداد بتوسيع مجال الأعداد.

تكون البداية بمساءلة التلاميذ حول جغرافية الجزائر (الولايات، عدد السكان، تمركز السكان، ...)، ثمّ يربط ذلك بالوضعية المقترحة: مقارنة عدد سكان بعض الولايات (الأعداد مكتوبة بستة أرقام أو خمسة أرقام). يكون العمل المنتظر من التلاميذ متمثلا في مقارنة الأعداد انطلاقا من الخريطة وذلك باستعمال الإجراء المكتسب سابقا.
بعد الإجابة على السؤالين 1 و2، يقوم التلاميذ بترتيب الولايات حسب عدد سكانها.
للتأسيس، يستخلص إجراء المقارنة.

أنجز:

1. مقارنة عددين واستعمال الرمزين: >، <.
2. إدراج عدد بين عددين.
3. حصر عدد بين المائة السابقة مباشرة والمائة الموالية مباشرة.

تعلّمت:

إجراء مقارنة عددين بتمييز الحالتين:

- العددان ليس لهما نفس عدد الأرقام.
- العددان لهما نفس عدد الأرقام.

أتمرّن:

مقارنة عددين واستعمال الرمزين: >، <.

236 102 < 658 230	67 524 < 671 524
27 642 < 124 230	279 642 < 289 642
86 099 > 84 100	356 999 < 357 000

ترتيب أعداد تصاعديا.

ترتيب أعداد تنازليا.

إدراج أعداد.

حصر عدد بين العشرة آلاف السابقة مباشرة والعشرة آلاف الموالية مباشرة.

15 000 < 15 845 < 20 000

750 000 < 756 466 < 760 000

270 000 < 273 799 < 280 000

أبحث:

الإجابة: 65 234

23. الزوايا الصفحتان 44 - 28

الهدف :

– مقارنة زوايا دون استعمال الوحدات وباستعمال قالب وتعبير بسيط (مفتوحة أكثر، ...)

الحساب الذهني :

إملاء أعداد .

أكتشف :

إن مفهوم الزاوية صعب نسبيا، وهو يبنى على طول المسار التعليمي للتلميذ حتى التعليم الثانوي، وفي هذه المرحلة نكتفي مقارنة زوايا دون استعمال الوحدات وباستعمال قالب وتعبير بسيط (مفتوحة أكثر، ...).

بمرافقة من قبل الأستاذ للمراقبة والتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر ينجز كل تلميذ مثيلا للقالب G، ثم يطلب منهم العمل ضمن ثنائيات بقية النشاط، بعدها يكون التصحيح الجماعي والحوصلة .

أنجز :

تنجز هذه الفقرة فرديا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر، قد يلجأ التلاميذ في البداية إلى التصنيف اعتمادا على الملاحظة واستعمال فكرة الانفراج، ولكنه في مرحلة ما يجد نفسه مضطرا إلى استعمال أداة (الورق الشفاف مثلا والاستفادة مما سبق) .

يمكن للتلميذ استعمال فكرة الانفراج في الجزء الثاني من هذه الفقرة، وعندها يمكن أن نسأله كيف يبرّر أن ما رسمه يحقق الشرط .

تعلّمت :

تكون الحوصلة مع التلاميذ على أنّه فِي مُقَارَنَةِ الزَّوَايَا أَطْوَالُ أَضْلَاعِهَا غَيْرُ مُهِمٍ، بَلْ الْمُهِمُّ هُوَ انْفِرَاجُ ضِلْعَيْ الزَّاوِيَةِ .

أتمرّن :

1. يمكن استعمال الورق الشفاف لنقل إحدى الزاويتين ومطابقتها مع الأخرى .
2. يمكن استعمال الكوس أو قالب لزاوية قائمة .
3. ينقل التلميذ الزاوية الخضراء ولكن مع بعض الشروط كي نمنع التلميذ من النقل غير المتمعن فيه .

أبحث :

تعلّم التلميذ كيفية معالجة مثل هذه الوضعيات في الدرس، ولكن هنا الأمر أصعب نسبيا .

24. مشكلات ضربية — الصفحتان 45 - 29

الهدف :

حل مشكلات ضربية .

الحساب الذهني :

طرح مضاعف 10 من عدد .

أكتشف :

سبق للتلميذ أن تعامل مع وضعيات ضربية بسيطة. الهدف من الدّرس هو تمييز هذه الوضعيات من الوضعيات الجمعية وتدريب التلميذ على فهم وترجمة مثل هذه الوضعيات .

?			
8	8	....	8

236 مرّة

بعد معرفة المطلوب في المشكلة وكذا الأعداد المتدخّلة في الحساب، ولغرض مساعدة التلاميذ لتعيين العملية المناسبة، يمكن أن يقترح وضع مخطط مناسب يترجم الوضعية .

وفي مرحلة ثانية، يطلب إنجاز الحساب وكتابة جملة الاجابة .

أنجز :

ترجمة وضعيات حسابية بمخططات وحلّها :

25 - 6 = 19

25	
6	19

1

25 + 6 = 31

31	
25	6

2

6 x 25 = 150

150					
25	25	25	25	25	25

3

تعلّمت :

تمييز وضعيات ضربية وتمثيلها بمخططات .

أتمرّن :

حلّ مشكلات حسابية .

أبحث :

المقصود بالحلي المختلفة هو التشكيلات المختلفة التي يمكن أن نحصل عليها باستعمال 5

خواتم، 4 قلادات و 4 أزواج من الأقراط.
الإجابة: 80 اختيارا.

25. الأشكال الهندسية المألوفة — الصفحتان 46 - 30

الهدف:
– التعرف بالملاحظة على الأشكال المألوفة في شكل مركب وتسميتها.
– التحقق من وجود شكل مألوف في شكل مركب.
الحساب الذهني:
تعيين سابق أو تالي عدد: يذكر الأستاذ عددا والتلاميذ يعطون سابقه أو تاليه، ويكرّر العملية.
أكتشف:
الغاية من هذه الفقرة هو التعرف بالملاحظة على الأشكال المألوفة في شكل مركب وتسميتها نسبة الى عدد أضلاعها، والتحقق من وجود شكل مألوف في شكل مركب.
بعد القراءة والتأكد من أن التلاميذ قد فهموا المطلوب منهم فعله، يسمح لهم الأستاذ بالعمل ضمن ثنائيات، بمرافقة من قبله للمراقبة والتوجيه والمساعدة ثم التصحيح الجماعي على السبورة ومعالجة الأخطاء.
أنجز:
في الفقرة السبقة تعرّف التلميذ على مضلعات وسماها نسبة إلى عدد أضلاعها، بينما هنا فيسميها نسبة الى خواصها ويشفرها بأحرف.
يقرأ التلاميذ الجزء الأول من النشاط، ويتم الاتفاق على أن المضلع ABCDEFG هو مضلّع مركب، وينجز فرديا ثم يصحح جماعيا بعدها يتم الانتقال إلى الجزء الثاني، حيث يكون العمل فيه كما جرى في الجزء الأول.
تعلّمت:
تتمحور الحوصلة مع التلاميذ حول ما يأتي: يُمْكِنُ تَسْمِيَةُ مُضَلَّعٍ نِسْبَةً إِلَى عَدَدِ أَضْلَاعِه: فَالْمُثَلَّثُ لَهُ ثَلَاثَةُ أَضْلَاعٍ، وَالرُّبَاعِيُّ لَهُ 4 أَضْلَاعٍ ، وَالْخُمَاسِيُّ لَهُ 5 أَضْلَاعٍ ، ... وَهَكَذَا، وَكُلٌّ مِنَ الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطِيلِ وَالْمُعَيَّنِ هُوَ رُبَاعِي أَضْلَاعٍ.
أتمرّن:
1. يتعرّف على مضلعات مألوفة في شكل مركب ويسمّيها.
2. يتعرّف على مضلعات مألوفة في شكل مركب ويسمّيها اعتمادا على خواصها.

أبحث :

يتعرّف على مضلعات مألوفة في شكل مركب، ويجد نفسه في حاجة إلى استعمال استراتيجية عد مناسبة.

26. وحدات قياس السعات — الصفحتان 47 - 31

الهدف :

معرفة واستعمال وحدات قياس السعة والعلاقات بينها.

الحساب الذهني :

كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه.

أكتشف :

تسمح هذه الوضعية بمقارنة بعض الوحدات المستعملة في الحياة اليومية (اللتر، نصف اللتر، السنتيلتر، المليلتر، . . .).

- 50 سنتيلتر تمثل نصف لتر.
- 25 سنتيلتر تمثل ربع لتر.
- 75 سنتيلتر تمثل ثلاثة أرباع اللتر.

يقرأ الأطفال نص الوضعية ثم يشرعون في البحث فرديا لبعض الدقائق، بعدها يتجمعون في أفواج من 4 أو 5 تلاميذ في كل فوج فيواصلون البحث والتبادل حول الإجراءات التي اعتمدوها.

بعد انتهاء العمل في الأفواج، يقدم ممثل كل فوج النتائج التي تحصلوا عليها مدعما ذلك بتبريرات.

يرتب الأستاذ عروض الأفواج من الأقل جودة إلى الأكثر جودة حتى يسمح بالتعرض للأخطاء التي تكون قد ارتكبت في بعض الأفواج ويتم النقاش حولها وتصحيحها.

في مرحلة الحوصلة، يلفت الأستاذ انتباه التلاميذ إلى كثرة وتنوع وحدات السعة المستعملة (ml ; dl ; cl ; l)، وأنه لجمع سعلت يجب التعبير عنها بنفس الوحدة. كما يشير الأستاذ بالمناسبة إلى وحدات الطول والكتلة والتشابه الموجود بينها وكونها منسجمة مع النظام العشري.

أنجز :

في هذه الفقرة يستعمل التلاميذ تحويلات لوحدات السعة من خلال استعمال جدول التحويلات. وهو ما يسمح بترسيخ العلاقات الموجودة بينها واكتشاف أن انتظامها مستمد

من النظام العشري للعد وهو نفسه المستعمل في وحدات الطول والكتلة.
يتم إنجاز هذه الفقرة على مراحل (عمل فردي – عمل ثنائي أو فوجي – تبادل – حوصلة) حتى يسمح للتلاميذ بأخذ الوقت الكافي لاستيعاب ما يقومون به.

1. أ) 2 hL 3 daL = 230 L ، ب) 6 hL 2 daL = 620 L ، ج) 3 Lh 04 L = 43 Lad،
د) 753 Lad = 3 075 L.

2. أ) 4 hL 58 L = 458 L، ب) 83 dL = 8 L 3 dL، ج) 7 daL = 200 cL 68 L.

تعلّمت:

تعلمنا استعمال وحدة قياس السعة الأساسية وهي اللتر (L) وأجزاؤه الديسيلتر (dL) والسنتيلتر (cL) والمليلتر (mL).
ومضاعفاته الديكالتر (daL) والهيكتولتر (hL).

أتمرّن:

التمرين 1

1. حوض الحمام 150 L ، كأس 20 cL ، كوب 10 cL ، مرش 5L.
2. التحويل إلى المليلتر.
أ) 8 000 mL = 8 L، ب) 130 mL = 13 dL ، ج) 2 500 mL = 2L 5dL، د) 205 mL = 2dL 5 cL.
3. التحويل إلى اللتر
أ) 4 L = 40 dL ، ب) 7L = 700 cL، ج) 15 L = 1500 cL ، د) 9 L = 9 000 mL.

التمرين 2

45 cL < 400 mL ، 2. 30 L < 305 d L ، 3. 4 600 cL > 47 daL ، 4. 1 800 L = 18 hL
5. 13 L < 1230 cL. 6. 400 cL < 39 dL.

التمرين 3

كمية الماء المستعملة في اليوم الواحد هي: 250 L + 60 L = 310 L.
كمية الماء المستعملة خلال أسبوع هي: 310 x 5 = 1 550 L.
في الشهر أربعة أسابيع، إذن، كمية الماء المستعملة خلال شهر هي: 1 550 x 6 200 L = 4.

أبحث

ترتيب الأواني تصاعديا:
لدينا: 10 dL = 100 cL، 3L = 300 cL، 5dL 5 cL = 55 cL.
هكذا تكون كل السعات معبر عنها بنفس الوحدة (السنتيلتر) وعليه يكون الترتيب كالتالي:
35cL < 5dL 5 cL < 10 dL < 150 cL < 3 L.

27. حل مشكلات (1) الصفحتان 48 - 32

الهدف:
قراءة واستعمال المعلومات الموجودة في جدول أو مخطط أو صورة وتنظيم معلومات في جدول.

الحساب الذهني:
طرح عددين مضاعفين للعدد 10 (مجال الأعداد كبير).

أكتشف:

ملاحظات تمهيدية:
يقوم التلاميذ في هذه الوضعية باستعمال المعلومات الواردة في الجدول للإجابة عن الأسئلة.
يكتشف التلاميذ من خلالها أن الجداول توفر المعلومات في شكل يسهّل «رؤيتها» واستغلالها بشكل سريع إذا عرفنا كيف نستفيد من هيكلة الجدول.
الأسئلة المطروحة تتطلب إجراء حسابات أو مقارنات، غير أن تقديم المعطيات المتعلقة بها في أسطر وأعمدة الجدول يجعلها استغلالها أكثر سهولة ويسر.
يطلب الأستاذ من التلاميذ ملاحظة الجدول، وللتأكد من أن كل التلاميذ تمكنوا من فهم محتواه يطرح بعض الأسئلة البسيطة:
ما ذا يمثل هذا الجدول؟ (نتائج مباريات فريق مدرسة الحرية).
ماذا يمثل العمود الأول في الجدول؟ (تواريخ المباريات).
ماذا يمثل السطر الثاني؟ (عدد الأهداف في مباراة مدرسة مالك بن نبي).
من خلال الإجابات الشفهية للتلاميذ يتمكن الأستاذ من تكوين فكرة عن مدى فهم التلاميذ للمهمة التي سيطلب منهم إنجازها. يطلب الأستاذ من أحد التلاميذ قراءة الأسئلة ويسأل التلاميذ إن كانت هناك مفردات غير مفهومة.
أثناء الإجابة عن هذه التساؤلات، يحرص الأستاذ على عدم التلميح للإجابة عن السؤال.
بعد أن يتأكد من فهم التلاميذ لطلب منهم العمل فرديا، ويراقب إجراءاتهم.
من المهم التنبيه هنا إلى أن فهم الأسئلة واستخدام الجدول ثم صياغة الإجابة هدف للتعلم.
لذلك يحث الأستاذ تلاميذه على اعتماد منهجية تأخذ هذه الخطوات بعين الاعتبار.
في فترة التصحيح الجماعي، يبدأ الأستاذ بالمحاولات التي تحتوي على أخطاء ليستغلها في إدارة نقاش بين التلاميذ يكتشفون من خلاله الأخطاء ويصححونها، ثم يتبع ذلك بصياغة جماعية للإجابة يشارك فيها الجميع.

أنجز :

الوضعية 1 :

أ) يقرأ أحد التلاميذ النص ثم يسأل الأستاذ التلاميذ :

– ما هي المعلومات التي لدينا في هذا النص؟ (الأيام، كميات الزيتون التي جناها الفلاح في كل يوم).

– ماذا يطلب منكم؟ (تنظيم هذه المعلومات في جدول).

عندئذ يطلب الأستاذ من تلاميذه محاولة إنجاز المهمة فرديا. يراقب الأستاذ محاولاتهم ويركز على طريقة استغلالهم للمعطيات حتى يدربهم على المنهجية السليمة.

يلاحظ الأخطاء المرتكبة ويطلب من التلاميذ الذين الصعود إلى السبورة لعرض طريقته حتى يساعده على اكتشاف الخطأ وتصحيحه بمساعدة بقية التلاميذ.

ب) هي وضعية مشابهة للأولى، يستثمر الأستاذ ما تعلمه التلاميذ في الوضعية السابقة للوصول بالتلاميذ إلى إنجاز المطلوب في ظروف أحسن (أقل أخطاء وجودة أكثر من ناحية التحكم في تنظيم الجدول).

الوضعية 2 :

هي تطبيق مباشر لوضعية أكتشف، يقرأ التلاميذ الجدول ويجيبون على الأسئلة.

تعلّمت :

يمكنني استعمال الجدول لتنظيم معلومات تصبح سهلة للاستعمال، وإذا أعطيت لي معلومات في جدول فإنها تساعدني في حل المشكلات.

أتمرّن :

التمرين 1 :

يسمح هذا التمرين للتلاميذ بالتدرب على قراءة الجدول أفقيا وعموديا.

التمرين 2 :

ينشئ التلاميذ جدولا من 3 أعمدة و9 أسطر. ويسجلون فيه البيانات.

	الوزن (Kg)	**القامة** (cm)
أيمن	28	127
ليلى		
.....	.....	.....
حسام		

التمرين 3 :

يمكن للأستاذ أن يطلب من تلاميذه كتابة البيانات الموجودة في المخطط بالأعمدة في جدول، ثم يجيبون عن الأسئلة.

أبحث

يطور التلاميذ إجراءات شخصية.

أ) للحصول كتلة 13 كرة يعتمد إجراءات ترتبط ضمنيا بالخطية في التناسبية (بطبيعة الحال، التلاميذ غير مطالبين بمعرفتها وإنما يعتمدوها بشكل تلقائي)

مثلا: 13 كرة هي (8 + 5) كرات ، إذن كتلة 13كرة هي :

200 g + 125 g = 325 g.

ب) كتلة الكرة الواحدة هي: 25 g، وعليه يكون 800 g هي كتلة . 800 ÷ 25 = 32

وعليه، في كيس كتلته 800 g توجد 32 كرة.

28. الضرب (1) **الصفحتان 49 - 33**

الهدف:

حساب جداء عددين أحدما مكون من 3 أرقام على الأكثر ولآخر مكون من رقم واحد.

الحساب الذهني:

جمع عددين برقمين.

أكتشف:

يعرف التلميذ من السنة الثالثة وضع وإجراء عملية ضرب. الهدف من هذا الدّرس هو إعادة تنشيط ودعم تلك المكتسبات بتوسيع مجال الأعداد إلى الأعداد المكتوبة بثلاثة أرقام.

قبل العمل على بطاقة الدّرس، يطلب الأستاذ من التلاميذ حساب 7 x 239 دون إعطاء توجيه حول إجراء الحساب.

أثناء العمل، يلاحظ الإجراءات المستعملة: الحساب بوضع العملية، الحساب باستعمال التفكيك.

في مرحلة ثانية، يقترح على التلاميذ التمعّن في الإجراءين المستعملين من طرف كلّ من أيمن وإيمان ويطلب منهم إتمام العمل: يعدّ استعمال المستطيل والمربعات من الوسائل التي تعطي معنى لعملية الضرب وتفكيك العدد 239 هو لتسهيل الحساب أفقيا (يؤكّد على استعمال الأقواس). بينما استعملت إيمان وضع العملية وإجراء الحساب عموديا (يؤكّد على تسيير الاحتفاظات).

في الحوصلة، يكون التركيز على وضع العملية وإجراء الحساب عموديا وتناول الحالات الخاصة (الضرب في 0 أو 1) والتأكيد على حفظ جداول الضرب.

أنجز :

1. إجراء عمليات ضرب عموديا (العمليات موضوعة).
2. حلّ مشكلة تتطلّب الحساب : 3 x 86 (بعد إبراز معنى 3 مرّات أكثر).

تعلّمت :

وضع عملية ضرب وإجراء الحساب عموديا.

أتمرّن :

1. الحساب باستعمال التفكيك.
2. الحساب بوضع العملية.
3. حلّ مشكلة تتطلب الحساب (3 x 7).
4. حلّ مشكلة تتطلب الحساب (6 x 12+8 x 36).

x 5 = 10 2
7 = 3 - 10
x 4 = 28 7

أبحث :

الهدف من هذا النشاط تطوير قدرات التلميذ في الحساب السريع.

29. الضرب (2) الصفحتان 50 - 34

الهدف :

حساب جداء عددين أحدما مكون من 3 أرقام على الأكثر ولآخر مكون من رقمين.

الحساب الذهني :

طرح 9 أو 11.

أكتشف :

يوسّع هذا الدرس ويدعم ممارسة الحساب بضرب أعداد لها ثلاثة أرقام في عدد له رقمان واستعمال ذلك في حلّ مشكلات.

يقترح الأستاذ حلّ المشكلة قبل العمل على البطاقة دون أيّ توجيه. يكون التركيز على ترجمة المشكلة بالحساب المناسب والعمل هو فرصة لتوظيف مكتسباتهم القبلية (الدّرس الضرب (1)).

في مرحلة ثانية، يقترح عليهم إجراء الحساب أفقيا (استعمال التفكيك) والحساب عموديا (وضع العملية).

أنجز :

1. الحساب بكيفيتين (أفقيا وبوضع العمليات).

2. حلّ مشكلة تتطلب الحساب : 30 x 950

تعلّمت :

حساب جداء عدد في عدد له رقمان بوضع العملية .

أتمرّن :

1. إتمام حساب (تبرز مراحل الحساب) .
2. إجراء حسابات بوضع العمليات .
3. حلّ مشكلة تتطلّب الحساب : 25 x 32

أبحث :

حلّ مشكلة تتطلّب الحساب : (18 x 195) + 500

30. المثلثات الخاصة — الصفحتان 51 - 35

الهدف :

– توظيف الخواص الهندسية (التوازي، التعامد، التناظر، الاستقامية) للتعرف على مختلف أنواع المثلثات أو التمييز بينها .

الحساب الذهني :

ذكر 5 مضاعفات لعدد أقل من 10 000 .

أكتشف :

يتعرّف التلميذ في هذه الفقرة على مختلف أنواع المثلثات ويميّز بينها، ويستعمل لذلك الأدوات الهندسية المناسبة .

يترك الأستاذ الوقت المناسب للقراءة الفردية للنشاط، وبعد قراءة أو اثنين مسموعة يطلب من التلاميذ ماذا طلب منهم في هذه الوضعية وما هي الأدوات التي يحتاجون إليها، بعدها يكلفهم بالعمل ضمن ثنائيات، بمرافقة من قبله للتوجيه والمساعدة في حالة الضرورة، ثم تكون الحوصلة والتصحيح الجماعي على السبورة .

أنجز :

تنجز هذه الفقرة فرديا على مرحلتين، بمرافقة من قبل الأستاذ للمتابعة والتوجيه والمساعدة عند الحاجة، ثم التصحيح الجماعي على السبورة .

يمكن اعتماد التصحيح في ثنائيات قبل الانتقال إلى العمل الجماعي على السبورة على أن يكون ذلك تحت اشراف الأستاذ .

تعلّمت :

يرسم الأستاذ في نهاية الدرس مثلثات خاصة على السبورة، وتتناول الحوصلة مع التلاميذ ذكر اسم وخواص كل مثلث منها، وكتابتها أسفل منها على السبورة.

أتمرّن :

1. يعد المثلثات أولا، ثم يميزها حسب خواصها، قد يذكر التلميذ المثلث المتساوي الساقين مرتين وفي كل مرّة يرفقها بالعدد 2 (ضنا منه أنه يوجد نوعان من المثلثات متساوية الساقين).
2. قد يشرع التلميذ في البداية إلى مقارنة الأطوال، ولكنه سرعان ما ينتبه إلى أن هذا لا يفيد فتحول إلى مقارنة الزوايا، ويمكن تدريب التلاميذ على الشروع بوضع تخمني اعتمادا على الملاحظة المبنية على حقائق واضحة.
3. في هذا التمرين مطلوب من التلميذ توظيف ما تعلّمه من خواص المثلثات الخاصة في رسمها.

أبحث :

يتحقق بمقارنة الأطوال أن المثلث متقايس الأضلاع ويعين محاور تناظره.

31. المحيط (1) الصفحتان 55 - 36

الهدف :

حساب محيط مضلع

الحساب الذهني :

كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيك له.

أكتشف :

يدعو الأستاذ تلاميذه إلى تمرير قلم **ملون** على الخطوط التي تحد المضلع، ثم يقول لهم بأنهم قاموا بتلوين حدود هذا الحقل (الذي هو في شكل مضلع رباعي) وهو ما يسمح بإدراج كلمة « **محيط** الحقل » أو « **محيط** المضلع » أو « **محيط** الشكل » ويركز على كلمة « **محيط** ».

لكي يتأكد من فهم التلاميذ لمعنى كلمة محيط، يطلب من عدد من التلاميذ تمرير أصابعهم على حافة مسطرة القسم (لتحديد محيطها)، محيط كتاب الرياضيات، محيط كراس، محيط الطاولة، ...

1. بعد ذلك يطلب منهم ملء الفراغات ويصل معهم إلى أن ما قاموا به هو حساب محيط الحقل المبين في الشكل.
2. في الفقرة الثانية، يطلب الأستاذ التلاميذ ملاحظة الشكل ثم يسأل عن طول كل من

الضلعين (الطول والعرض). بعد أن يتأكد من فهم التلاميذ، يطلب منهم حساب محيط المستطيل فرديا.

سيكون من بين التلاميذ من يقترح الحل: ... = 40 + 20 + 40 + 20 وهو بطبيعة الحال حل مقبول.

في فترة التبادل، يحصي الأستاذ مختلف أشكال الحساب التي سمحت للتلاميذ بالحصول على المحيط.

سيجد أن أغلب التلاميذ يعتمدون تلقائيا الصيغة: L + l + L + l وفي أحسن الأحوال: (L x 2) + (l x 2).

وإذا لم يقترحوا هذه الصيغة الأخيرة يمكن للأستاذ ذكرها وشرحها (موضحا تكرار كل من الطول والعرض مرتين أثناء الحساب) للتلاميذ كونها تعطي نفس النتيجة.

أنجز:

1. هذا التمرين تطبيق مباشر للفرع **(1)** من أكتشف.
2. المطلوب في هذا التمرين حساب محيط مضلع رباعي مميز هو «المربع»، هذا السؤال يحث التلميذ على استعمال خاصة مميزة للمربع الذي هو: « شكل له 4 أضلاع متقايسة»، واستعمال هذه الخاصية يسمح بحساب المحيط انطلاقا من معرفة قيس ضلع واحد. ومن ثمة يمكن استعمال عملية الضرب في الحساب بدلا من الجمع.

تعلّمت:

لحساب محيط مضلع نقوم بقياس كل ضلع على حدة ثم نجمع هذه الأطوال.

أتمرّن:

التمرين 1) و2) يتدرب المتعلم على استعمال قاعدة حساب المحيط للمربع والمستطيل.

التمرين 3) يتدرب التلميذ على رسم مستطيلات ومربعات بأبعاد مفروضة

في هذا التمرين يحرص الأستاذ على الاستعمال الجيد للأدوات الهندسية (يمكن استعمال المدور لنقل الأطوال).

جواب السؤال ث): 4 + 10 + 10 = 6 + 6 + 10 = 24.

أبحث

لاحظ أن: 1 x 18 = 3 x 6 = 2 x 9 = 18، إذن هناك ثلاثة حلول.

32. القسمة (1) الصفحتان 56 - 37

الهدف :

يستعمل إجراءات حساب شخصية لتعيين عدد الحصص

الحساب الذهني :

يحول من وحدة قياس الكتل إلى وحدة أخرى دون الاستعانة بالجدول

أكتشف :

بعد مناقشة الوضعية المقترحة واستخراج المعطيات التي لها علاقة بالحل، يوجه المتعلمون ملاحظة المتعلمين صوب الحلول المقدمة من طرف صارة، سامي وأحمد حيث اعتمدت طل واحد منهم على إجراء حساب شخصي لإيجاد عدد صفائح البيض التي ملأها الفلاح وبالتالي سيكتشفون إجراءات حل لوضعية قسمة بالاعتماد طرح على الحساب التقريبي والحصر أو بالتفكيك الى مجموع مضاعفات أو بالطرح المتكرر.

أنجز :

يوظف التلاميذ احدى الإجراءات المستعملة من طرف الأطفال لإنجاز عملية القسمة المقترحة. يحسب التلاميذ أولا ا عدد الباقات التي شكلها الأطفال ثم يجيبون عن إمكانية حصول كل تلميذ على باقة.

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ أن البحث عن عدد الحصص في وضعية قسمة يتطلب استعمال إجراءات حساب شخصية يعتمد فيها على العلاقات الحسابية بين المقسوم والمقسوم عليه

أتمرّن :

1. يستعمل التلاميذ إجراء حساب شخصي لإنجاز العمليات المقترحة عليهم
2. يستعمل التلاميذ إجراء حساب شخصي لإيجاد عدد حبات الحلوى المتبقية
3. لحساب عدد الرحلات التي ستقوم بها الحافلة سيستعمل التلاميذ إجراءات شخصية باستعمال العلاقات الحسابية بين العددين 325 و 25 .

أبحث :

يقترح التلاميذ حلولا مختلفة لحساب المبلغ الذي ساهم به كل واحد لشراء اللوحة الرقمية.

33. القسمة (2) الصفحتان 57 - 38

الهدف :

القسمة : قيمة كل حصة

الحساب الذهني :

إملاء أعداد .

أكتشف :

بعد عرض سياق الوضعية، يوجه الأستاذ ملاحظة المتعلمين قصد مناقشة الحلول المقترحة من طرف سلمى و أمين وسامي ومقارنتها قصد اكتشاف إجراء الحساب الأنسب لحل هذه الوضعية والمتمثل في استعمال مضاعفات القاسم وتكرار طرحها من المقسوم .

بإتمام المساواة 14 + (16 x 26) = 430 يكتشف المتعلمون مفهوم قيمة الحصة في وضعية قسمة

أنجز :

1. ينجز المتعلمون عملية القسمة التالية ، : 950 ÷ 30 باستعمال احدى إجراءات الحساب المقترحة سابقا
2. يستنتج المتعلمون أولا بأن الوضعية المقترحة هي وضعية قسمة ويختارون بعد ذلك المساواة المناسبة للحل وهي : 12 + (24 x 4) = 108

تعلّمت :

يستنتج المتعلمون إن حل وضعية قسمة ممكن باستعمال إجراءات حساب مختلفة على المقسوم والقاسم، كما يستنتج أن البحث عن قيمة حصة يعتبر مشكلة قسمة .

أتمرّن :

1. يستعمل التلاميذ إجراءات حساب شخصية لإنجاز عمليات القسمة المقترحة عليهم
2. يجد التلاميذ عدد حبات الحلوى التي تركتها البائعة لعائلتها بعد حساب حاصل قسمة 154 ÷ 20 فيجدون بانها ستملأ 7 علب ويبقى عندها 14 حبة حلوى
3. يجد التلاميذ عدد الرحلات اللازمة لنقل كل تلاميذ المدرسة بقسمة 325 على 25 وسيجدون 13 رحلة

أبحث :

يبحث التلاميذ عن المبلغ الذي سيشارك به كل واحد من الإخوة الثلاثة علما بانهم سيشاركون بنفس وذلك بقسمة نصف الثمن على 3 : 1500 = 3 ÷ 4500 وذلك باستعمال مضاعفات العدد 1500

يمكن أن يقترح بعض التلاميذ القسمة على 6 باعتبار أن عدد حصص الإخوة الثلاثة يساوي حصة الأب والتي يمكن اعتبارها ثلاث حصص

34. الرباعيات الخاصة — الصفحتان 58 - 39

الهدف:

– توظيف الخواص الهندسية (التوازي، التعامد، التناظر، الاستقامية) للتعرف على مختلف الرباعيات الخاصة أو التمييز بينها.

الحساب الذهني:

كم توجد من 5 في العدد 48؟ ...كم توجد من 3 في العدد 56؟

أكتشف:

يواصل التلميذ تعلمّه تحليل الأشكال وإبراز الخواص المتعلقة بالأضلاع وتلك المتعلقة بالزوايا، بتوظيف مكتسباته ورصيده اللغوي وقدراته في استعمال الأدوات الهندسية.

يكلف الأستاذ التلاميذ بقراءة شاملة للنشاط، ثمّ التأكد من أنهم قد أدركوا المطلوب منهم فعله، تكون محاولة ضمن ثنائيا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة، وتنجز المهمات الواحدة تلو الأخرى مفصولة بالتصحيح الجماعي على السبورة في كل مرّة.

أنجز:

تنجز هذه الفقرة فرديا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة ثم التصحيح الجماعي على السبورة.

تظهر في الجزء الأول منها أهمية توظيف الخواص الهندسية واستعمال الأداة أثناء الحوصلة خاصة عند وجود أجوبة متناقضة.

وفي الجزء الثاني فرصة لاستعمال الخواص للتمييز بين المربع والمعين.

تعلّمت:

يرسم الأستاذ في نهاية الدرس مربعا ومعينا ومستطيلا على السبورة، وتتناول الحوصلة مع التلاميذ ذكر اسم وخواص كل منها، وكتابتها أسفل منها على السبورة.

أتمرّن:

1. يمكن أن يعتمد بعض التلاميذ في التسمية على الصورة الذهنية التي كونها لكل رباعي، عندئذ يمكن للأستاذ أن يثير مهمة التحقق.
2. يوظف التلميذ بعض الخواص التي تعلّمها، ويستعمل الأدوات للتحقق ورسم معين داخل المستطيل.
3. يوظف التلميذ بعض الخواص التي تعلّمها، ويستعمل الأدوات للتحقق ورسم مستطيل

داخل المعين.

أبحث:

يبدو الشكل مجسما، ويمكن اعتباره شكلا مركبا من ثلاث رباعيات خاصة: مربع، ومعيّنين. لحل المشكلة يبدأ التلميذ بتحليل النموذج وإبراز الخواص الموجودة بين الأضلاع والزوايا.

35. الدائرة — الصفحتان 59 - 40

الهدف:

– التعرف على عناصر الدائرة وتسمية كل عناصرها (مركز، قطر، نصف قطر) ورسم دوائر وأقواس حسب معطيات.

– استعمال المدور لمقارنة أطوال.

الحساب الذهني:

يذكر الأستاذ عددين كل منهما مضاعف للعدد 10 ويطلب من التلاميذ حساب مجموعهما، ويكرّر العلمية.

أكتشف:

يدقق التلميذ من خلال هذا النشاط في العلاقات بين عناصر الدائرة وتسمية كل عناصرها (مركز، قطر، نصف قطر)، ويرسم دوائر وأقواس حسب معطيات ويتحكم في الخواص وفي الاستعمال السليم للمصطلحات والأدوات.

يطلب الأستاذ من التلاميذ ملاحظ النقط، وتخمين النقط التي هي على نفس المسافة من النقطة D، تسجل النتائج ويشرع في الجزء الثاني والثالث بمرافقة من قبل الأستاذ للمراقبة والتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر، تتم المعالجة الجماعية وتصحح الأخطاء.

عندها يتم الانتقال إلى الجزء الرابع، فينجز ويصحح، ويترك وقت للتلاميذ لإنجاز الجزء الخامس ضمن ثنائيا، قبل العمل الجماعي على السبورة.

أنجز:

من خلال المعالجة باعتماد التحليل والتركيب، تقدم هذه الفقرة للتلميذ فرصة أخرى للتعرف على عناصر الدائرة واستعمالها لرسم أقواس حسب معطيات معينة.

يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة نص الوضعية قراءة صامتة والتمعّن في السند المرفق، ثمّ يسأل حول مدلولها للتأكد من أنهم قد أدركوه، عندها يترك الوقت المناسب للعمل الفردي بمرافقة من قبله للمراقبة والتوجيه وتقديم المساعدة إذا لزم الأمر، ثمّ الحوصلة الجماعية

والتصديق على الأعمال وتصويب الأخطاء.

تعلّمت:

تتناول الحوصلة مع التلاميذ ما يأتي:

– كُلُّ نُقْطِ الدَّائِرَةِ هِيَ عَلَى نَفْسِ المَسَافَةِ عَنْ مَرْكَزِهَا، وَتسمى هذه المَسَافَة نِصْفُ القُطْرِ.

– لِرَسْمِ دَائِرَةٍ نَحْتَاجُ إِلَى مَعْرِفَةِ مَرْكَزِهَا وَنِصْفِ قُطْرِهَا.

– لِإِكْمَالِ شَكْلٍ فِيهِ دَوَائِرَ أَوْ أَقْوَاسٍ مِنَ دَوَائِرَ، أَوْ نَقْلِهِ، نُحَلِّلُ الشَّكْلَ لِمَعْرِفَةِ المَرَاكِزِ وَأَنْصَافِ الأَقْطَارِ، ثُمَّ نَعْتَمِدُ عَلَيْهَا فِي إِنْجَازِ المَهَمَّةِ.

أتمرّن:

1. تطبيق مباشر: حيث يرسم دائرة بمعلومية مركزها ونصف قطرها، يوظف بعض الخواص التي اكتسبها في الدرس، باستعمال عناصر الدائرة.
2. سواء في الجزء الأول أو الثاني، فإنّ التلميذ في حاجة إلى تحليل كل من الشكلين والنموذج المرفق، وإبراز خصائص كل منها لاعتماد في إنجاز المهمة.

أبحث:

يلجأ التلميذ إلى الصورة الذهنية التي يكون قد كوّنها حول نصف الدائرة، وتشجيعه على إضافة رسم قطعة مستقيم (القطر) أمر مستحسن، ولكنه في حاجة إلى ذلك عندما ينتقل إلى إنجاز المثيل.

وسيلة المصادقة في مثل هذه الوضعيات واضح والتلاميذ يدركون ذلك.

36. المساحة (1) الصفحتان 60 - 41

الهدف:

معرفة قياس مساحة بواسطة التبليط أو مرصوفة.

الحساب الذهني:

حساب ثلث عدد.

أكتشف:

قبل التعرف على القاعدة التي تسمح بحساب مساحة حيز محدود بمضلع انطلاقا من أبعاد أضلاعه، نلجأ لتغطية سطح هذ المضلع (تبليطه) بوحدة مساحة مرجعية أو باستعمال شبكة مرصوفة.

في الوضعية الأولى «أكتشف» يُقترح على التلاميذ مقارنة مساحات أشكال مختلفة يقاربون من خلالها مفهوم المساحة. لذلك تم اختيار وحدة «هي المربع الصغير التي تمثل

وحدة المربعات في الشبكة».

يطلب المعلم من أحد التلاميذ قراءة نص الوضعية، ثم يسأل: ماذا يطلب منا؟ ويصل بهم إلى أنه لمعرفة مساحة الحيز الملون في كل حالة يتعين عليهم حساب عدد المربعات الصغيرة.

بعد قراءة التعليمة وفهمها، يقوم التلاميذ بعدِّ المربعات الملونة في كل شكل فيحصلون على العدد المطلوب في كل حالة. نسمي نتيجة الحساب في كل حالة «مساحة الشكل».

سيلاحظ التلاميذ أن: A وC لهما نفس المساحة رغم أنهما مختلفان.

يتم تنظيم العمل وفق المراحل التالية: عمل فردي – عمل ثنائي – تبادل جماعي – حوصلة.

نجد في الأخير: مساحة السطح A = 16 وحدة، مساحة السطح B = 18 وحدة، مساحة السطح C = 16 وحدة،

C مساحة السطح D = 15 وحدة، مساحة السطح E = 12 وحدة.

أنجز:

في هذه الوضعية نطبق ما قمنا به في فقرة أكتشف، والأمر الجديد هنا هو ظهور الوحدة U.

لذلك، يحرص الأستاذ على أن يكتب التلاميذ النتائج ويقرؤونها بطريقة صحيحة.

يجدون النتائج التالية: 15U ، 14U ، 24 U ، 16U في الجزء (1).

ويجدون: مساحة A = 27U، مساحة B = 40U، مساحة C = 24U.

ويقرؤون مساحة A تساوي 27 وحدة، مساحة B تساوي 40 وحدة ومساحة C تساوي 24 وحدة.

تسير الأمور بنفس الطريقة بالنسبة للأشكال المعطاة في (1) ونفس الشيء بالنسبة للشكلين B وC المعطيين في (2).

أما في الشكل A فيضطر التلاميذ إلى استعمال «نصف الوحدة» ثم يجمعونها فيما بعد.

تعلّمت:

تعلمنا كيف نحسب مساحة مضلع باستعمال التبليط أو باستعمال شبكة مربعات.

أتمرّن:

في التمارين الثلاثة يقوم التلاميذ بمحاولات فردية، ثم يعملون في ثنائيات أو أفواج لمقارنة الإجراءات وبعد ذلك يكون التبادل الجماعي وتصحيح الأخطاء وفي الأخير الحوصلة.

التمرين 1:

في هذا التمرين يلاحظ التلميذ أن عليه استعمال وحدتين U وV. كما يتعين ملاحظة العلاقة بين الوحدتين وهي: U = 4V.

فنجد عند استعمال الوحدة V أن : مساحة السطح A تساوي 32V وعند استعمال الوحدة U نجد مساحة السطح A تساوي 8U . وبما أنهما مساحتان لنفس السطح فهما متساويتان . وبطبيعة الحال التفسير هو أنه كلما كانت الوحدة المختارة أكبر كلما كان العدد الذي يمثل قيس المساحة أصغر . (إذا تمكننا من تغطية المساحة بـ 32 بلاطة نحتاج إلى عدد أقل من البلاطات الأكبر منها 8 فقط في مثالنا) . طبعا لأن : 32 = 4 x 8 .

التمرين 2 :

يتدرب التلاميذ على استعمال نصف الوحدة حيث يستعملون : نصف وحدة + نصف وحدة = وحدة كاملة .

وهكذا يحصلون على النتائج التالية :

مساحة A = 16U ، مساحة B = 40U ، مساحة C = 38U ، مساحة D = 24U

التمرين 3 :

باستعمال القص واللصق، نجعل التلاميذ يلاحظون في الحالة أ) أن الجزء الناتئ (مثلث) ينطبق على الجزء الداخل (مثلث) ويستنتجون أن للشكلين نفس المساحة، كذلك الأمر في الحالة ب) يلاحظون أنه عند قص نصفي القرص في الحافتين وضمهما إلى بعضهما البعض يغطيان القرص الموجود في وسط المستطيل، وبذلك يستنتجون أن لهما نفس المساحة .

أبحث

لاحظ أن : $12 = 2 \times 6 = 3 \times 4 = 12 \times 1$

$18 = 2 \times 9 = 3 \times 6 = 18 \times 1$

$24 = 3 \times 8 = 6 \times 4 = 12 \times 2$

37. وصف شكل هندسي وإنشاؤه — الصفحتان 61 - 42

الهدف :

– وصف شكل وإنشائه (ونقله بدقة) .

– رسم شكل، على ورق مرصوف أو غير مرصوف .

الحساب الذهني :

إملاء أعداد .

أكتشف :

لكي يستطيع التلميذ وصف شكل، ينبغي أن يتعرف على الأشكال البسيطة الموجودة في الشكل المعني بالوصف، ولنقلها أو إنشائها فإنّ التعرف على الأشكال البسيطة المكوّنة لها

يصبح غير كاف بل الأمر يتطلب التحليل وإبراز الخصائص الموجودة بين عناصرها.
يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة التعليمة، ويسال ليتأكد من أنّهم أدركوا مدلولها بعدها يسمح لهم بالعمل ضمن ثنائيا بمرافقة من قبله للمراقبة والتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر، وخلال الحوصلة والعمل الجماعي على السبورة يكون تصحيح الأخطاء وتبرير الأجوبة.

أنجز:

في هذه الفقرة التي ينتظر أن تنجز فرديا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة ثم التصحيح الجماعي على السبورة. يجد التلميذ سهولة في جزئها الأول لوجود المرصوفة التي يمكن أن تساعده سواء في التعرف على الأشكال وبالتالي وصفها وكذا في إنجاز المثيل. بينما الأمر أكثر صعوبة في الجزء الثاني، حيث التلميذ في حاجة إلى استعمال الأدوات الهندسية سواء أثناء الوصف أو في مرحلة التحليل لاستخراج الخصائص التي سيعتمدها في إنجاز المثيل.

تعلّمت:

تكون الحوصلة مع التلاميذ على أنّه لوصف شَكْل، أَوْ نَقْلِه، نُحَلِّلُ هَذَا الشَّكْلَ لِمَعْرِفَةِ الأَشْكَالِ البَسِيطَةِ المُكَوِّنَةِ لَهُ، وَالأَوْضَاعِ النِّسْبِيَّةِ لِعَنَاصِرِهَا، كالتعرف على الاستقامية، أو تقايس الأضلاع ، أو الزوايا القائمة ... إلخ التحقق من ذلك باستعمال الأدوات المناسبة، ثُمَّ نَعْتَمِدُ عَلَيْهَا فِي إِنْجَازِ المَهَمَّةِ المطلوبة.

أتمرّن:

1. التعرف على وصف شكل: – قراءة وفهم التعليمة. – عمل فردي يتمثل في قراءة كل وصف ومحاولة مطابقته مع الشكل للبحث عن الوصف الموافق.

أثناء التصحيح الجماعي تبرّر كل الخيارات.

2. كتابة وصف للشكل، يحرص الأستاذ على الاستعمال السليم والدقيق للتعابير لإنجاز المثيل قد يلجأ جل التلاميذ إلى النقل بالمحاكاة دون الاعتماد على خصائص مستنتجة من تحليل للشكل المعطى، وعلى الأستاذ تدارك هذا خلال مرحلة التصحيح الجماعي.

أبحث:

يمكن في مثل هذه الوضعيات تدريب التلاميذ على البدء برسم باليد الحرّة وتشفيره بالمعطيات الموجودة في نص الوضعية، ثمّ اعتماد هذا الرسم في إنجاز المهمة المطلوبة بدقة.

38. إنشاء أشكال هندسية الصفحتان 62 - 43

الهدف :

– إنشاء شكل هندسي حسب برنامج إنشاء معطى .

الحساب الذهني :

يذكر الأستاذ عددا ويطلب من التلاميذ تعيين عدد العشرات، عدد المئات ، عدد الآلاف، ... ويكرّر العملية .

أكتشف :

سبق للتلميذ أن ربط شكلا مركبا بوصفه بعدما تعرّف على الأشكال البسيطة المكوّنة له، كما وصف أشكالا مركبة، والغاية من هذا الدرس هو تعزيز مكتسبات التلميذ والانتقال التدرجي به إلى إنشاء شكل هندسي حسب برنامج إنشاء معطى .

في هذه الفقرة يواصل التلميذ تعلّمه بربط الشكل المرسوم باليد الحرّة بالبرنامج الموافق له، ثم ينشئه بدقّة .

يكلف الأستاذ التلاميذ بالقراءة الصامتة لنص الوضعية، ويسألهم للتأكد من أنهم أدركوا مدلولها، ثم يطلب منهم الاتفاق (كل اثنين) على البرنامج الموافق للشكل، يليها مناقشة جماعية للتصديق على الإجابة الصحيحة والشرح والتبرير .

يطلب الأستاذ من التلاميذ العمل فرديا لرسم شكلا مناسبا للبرنامج الذي تمت إحاطة رقمه بمرافقة من قبله للمراقبة والتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر . ويكون التصديق من خلال عرض بعض إنجازات التلاميذ .

أنجز :

في مثل هذه الوضعيات ندرب التلاميذ على البدء برسم باليد الحرّة وتشفيره بالمعطيات الموجودة في نص الوضعية، ثمّ اعتماد هذا الرسم في إنجاز المهمة المطلوبة بدقة، وهذا ما حاولنا تقديمه في فقرة أكتشف، وإن كانت مشكلات الفقرة ليست صعبة إلى هذا الحد .

ينجز نشاطي هذه الفقرة فرديا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة وتقديم المساعدات عند الحاجة .

وخلال مرحلة التصحيح الجماعي تعرض بعض أعمال التلاميذ، وخاصة التي تحتوي على أخطاء للمعالجة والتصويب .

تعلّمت :

يمكن أن يختم الدرس مع التلاميذ بما يأتي : لِتَنْفِيذِ بَرْنَامَجِ إِنْشَاءِ شَكْلٍ، يَنْبَغِي قِرَاءَةُ

البَرْنَامَج بِتَمَعُّن، وَإنجاز كُلَّ التَّعْلِيمَاتِ عَلَى نَفْسِ الرَّسْم، بِاسْتِعْمَالِ الأَدَوَاتِ المُنَاسِبَة. يُمْكِنُ البَدْء بِرَسْمٍ بِاليَدِ الحُرَّةِ نَسْتَعِينُ بِهِ لِرَسْمِ الشَّكْلِ النِّهَائِيِّ بِدِقَّةٍ.

أتمرّن:

1. من مفيد جدا أن يصادف التلاميذ وضعية حيث يكون الشكل ليس وحيدا كهذه الوضعية.
2. يمكن للتلميذ رسم الشكل بتنفيذ خطوات البرنامج بالترتيب.
3. يحلل التلميذ الشّكل ويبرز خصائصه ليتمكن من إكمال كتابة البرنامج، ومنه إنشاء شكل مناسبا بدقّة.

أبحث:

النشاط في حاجة إلى مرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والحث على وضع تخمين، ورسم شكل باليد الحرّة ومحاولة البحث عن خصائصه والمساعدة عند الحاجة، وهذه القدرات ينبغي أن يمارسها التلميذ ويتعلمها.

المقطع الثالث

الوضعية الانطلاقية الثالثة : سنقتصد في استهلاك الطاقة الكهربائية

أهداف الوضعية:

– حساب جداء عددين لحل مشكلات ضربية.
– استعمال العلاقات الموجودة في كتابة الأعداد لحل مشكل.
– استخراج معطيات من جدول.
– مقارنة الأعداد.
– استعمال وحدات قياس السعة.

القيم والكفاءات العرضية المستهدفة:

– أهمية الاقتصاد في استعمال الطاقة.
– الإدلاء بالرأي من أجل إيجاد حل لمشكلة عائلية.
– تحليل البيانات من أجل اقتراح حلول.
– تبليغ الإجابة بلغة مفهومة عند الجميع.
– استعمال رمز العملة الوطنية واستعمال الترميز العالمي.

المهمات

على غرار الوضعيات الانطلاقية السابقة، تعتبر هذه الوضعية محفّزة للمتعلمين وموجهة لهم بالنظر إلى طبيعة الموارد التعلّمية التي سترسى خلال هذا المقطع، كما أنها تتكفل بالمركبات الثلاث للكفاءة الختامية وهي بدورها وضعية إدماجية مركبة تنبثق عنها مهمات

مختلفة يجمعها سياق واحد يتمثل في أهمية اقتصاد الطاقة.

المهمة الأولى:

تعنى هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب وميدان تنظيم المعطيات إذ سيحتاج التلاميذ المعلومات الواردة في الجدول لتنفيذ المهمة.

المهمة الثانية:

ترتبط هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب يشكل المتعلمون مبالغ مالية بقطع وأوراق مختلفة وبالتالي سيعمقون فهمهم لنظام التعداد العشري من خلال تفكيك أعداد وتشكيلها.

المهمة الثالثة:

تتعلق هذه المهمة بحل مشكلات حسابية، حيث سيحتاج المتعلمون إلى فهم نص المشكلة ووضع استراتيجية للحل وكذا تنفيذ العمليات الحسابية.

المهمة الرابعة:

هذه المهمة تخص ميدان الأعداد والحساب حيث سيطبق المتعلمون عملية الضرب في عدد مكون من رقمين (أو الضرب في 1000).

المهمة الخامسة:

ترتبط هذه المهمة بميدان المقادير والقياس، حيث يطلب من التلاميذ قياس مدد.

المهمة السادسة:

هذه المهمة لها صلة مباشرة بميداني الأعداد والحساب والمقادير القياس حيث سيوظف المتعلمون وحدات قياس السعة وإجراء تحويلات عليها.

المهمة السابعة:

ترتبط هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب، أين سيتعين على التلاميذ إعداد استراتيجية لحل المشكل.

المهمة الثامنة:

ترتبط هذه المهمة بميداني الفضاء والهندسة والأعداد والحساب حيث يطلب من التلاميذ صنع مجسم وتلوين جزء (كسر) منه.

ملاحظة: يترصد الأستاذ ما تتيحه الوضعية من فرص لتقديم تعليمات مرتبطة بموارد ميدان الفضاء والهندسة.

39. حساب متمعن فيه — الصفحتان 70 - 44

الهدف:

الضرب في 10، في 100 أو في 1 000.

الحساب الذهني :

تفكيك فرق عددين.

أكتشف :

يبدأ الأستاذ بعمل جماعي على السبورة (قبل العمل على البطاقة).

يطلب من التلاميذ حساب : 10 x 340، دون إعطاء أيّ توجيه لطريقة الحساب. بعض التلاميذ يحسبون بوضع العملية أو باستعمال الجمع المتكرر أو قاعدة الضرب في 10.

يكون التصحيح والتصديق جماعيا حيث يركّز الأستاذ على الإجراء الأسرع في الحساب : 10 يمثّل عشرة و10 x 340 هو 340 x 10 وهو 340 عشرة وهو 3400 وحدة.

في مرحلة ثانية، يعرض الأستاذ الوضعية ويتأكد من فهمها وفهم التعليمة (ملء وصل طلب). في البحث الفردي أو الثنائي، يدرك التلاميذ بسرعة أنّ السّطر الأوّل من الوصل هو نفسه الحساب المنجز في المرحلة الأولى. يواصلون العمل بحساب 100 x 45، 1 000 x 20 و 10 x 950.

يلاحظ التلاميذ أنّه لا داع لوضع العمليات والحساب عموديا عند الضرب في 10، في 100 أو في 1 000. يكملون ملء الوصل بحساب الثمن الكلّي للمشتريات.

يتأكّد الأستاذ من فهم التلاميذ لإجراء الحساب بسرعة. يحوصل ويكتب على السبورة :

45 x 100 = 100 x 45	20 x 1 000 = 1 000 x 20
100 x 45 هو 45 مئات وهو 4 500 وحدة.	1 000 x 20 هو 20 ألفا وهو 20 000 وحدة.
45 x 100 = 4 500	20 x 1 000 = 20 000

أنجز :

1. استعمال إجراء الحساب السريع للضرب في 10، 100 و 1 000.
2. تعيين أحد عاملي جداءات لحسابات.

تعلّمت :

إجراء الحساب السريع للضرب في 10، 100 و 1 000.

أتمرّن :

1. استعمال إجراء الحساب السريع للضرب في 10، 100 و 1 000.
2. تعيين أحد عاملي جداءات لحسابات.
3. كتابة كلّ الجداءات التي نتيجتها 24 000 باستعمال أعداد مفروضة :

80 x 300 40 x 600 30 x 800 3 x 8 000

300 x 80 600 x 40 800 x 30 8 000 x 3

4. يسع الملعب لاستقبال 1 500 مكانا.

5 . 160 kg

أبحث :

يكون تعيين الأعداد في الخانات الفارغة بحيث تكون نتيجة الحساب 8 000 .

40	1	200
100	20	4
2	400	10

40. القسمة (3) الصفحتان 71 - 45

الهدف :

حساب حاصل القسمة على عدد طبيعي يتكوّن من رقم واحد باستعمال إجراءات شخصية.

الحساب الذهني :

إملاء أعداد.

أكتشف :

يقرأ التلاميذ نصّ المشكلة التي الغرض منها إعطاء معنى للحسابات المقترحة فيما بعد. يتأكّد الأستاذ، بطرح بعض الأسئلة، من فهمهم للوضعية. وقصد إثارة تفكير التلاميذ، يسأل: « من يشرح طريقة عمل أمين، ثمّ طريقة إيمان؟ »

في حالة انسداد، يقترح مواصلة عمل كلّ من أمين وإيمان على السبورة.

• أمين

100 - 8 = 92
92 - 8 = 84
84 - 8 = 76
76 - 8 = 68
68 - 8 = 60
60 - 8 = 52
52 - 8 = 44
44 - 8 = 36
36 - 8 = 28
28 - 8 = 20
20 - 8 = 12
12 - 8 = 4

• إيمان

8 x 10 = 80
8 x 11 = 88
8 x 12 = 96
8 x 13 = 104

بعد ذلك، ينظّم التبادل حول الطريقتين:

– « كيف عمل أمين؟ وهل وصل إلى النتيجة؟ »

يلاحظ التلاميذ أنّ أمين استعمل الطرح المتكرّر للعدد 8 (يحسب عدد الأرانب الباقية في كلّ مرّة بعد وضع 8 أرانب في قفص). ولمعرفة عدد الأقفاص التي يحتاج إليها الفلاح، نعدّ عدد مرّات طرح 8 ونجد 12 وتبقى 4 أرانب.

وبنفس الطريقة، يصل بالتلاميذ إلى ملاحظة أنّ إيمان استعملت جدول الضرب في 8: بدأت بحساب 10 x 8 لتقترب أكثر من 100. العدد 100 ليس مضاعفا للعدد 8، فهو غير وارد في هذا الجدول. لكن، يمكن إدراجه بين 12 x 8 و 13 x 8 . هذا يعني أنّ الفلاح سيحتاج 12 قفصا وتبقى 4 أرانب (96 - 100).

بعد المصادقة، يكمل التلاميذ جملة الاجابة: «عندما يوزّع الفلاح 100 أرنبا على أقفاص من 8 أرانب، يملأ 12 قفصا. تبقى 4 أرانب، يضعها الفلاح في قفص غير مملوء.»

في الجزء الثاني من النشاط، يطلب الأستاذ من التلاميذ ترجمة الوضعية بالمساواة:

$$100 = (\mathbf{12} \times 8) + \mathbf{4}$$

يسمّي القسمة والتعابير المرتبطة بها (المقسوم، المقسوم عليه، حاصل القسمة، باقي القسمة) ويثير انتباه التلاميذ إلى أنّ باقي القسمة يكون دائما اصغر من المقسوم عليه بالرجوع إلى الوضعية.

أنجز:

1. ترجمة وضعية توزيع على حصص متساوية بمساواة.
2. حلّ مشكلة توزيع على حصص متساوية.

تعلّمت:

معنى القسمة كتوزيع على حصص متساوية.

تسمية التعابير المرتبطة بالقسمة.

أتمرّن:

1. تطبيق إجراءي الطرح المتكرر واستعمال جدول الضرب لحل مشكلة توزيع على حصص متساوية.
2. حل مشكلة توزيع على حصص متساوية دون التقيّد بطريقة.
3. إتمام مساواة تترجم توزيعا على حصص متساوية.
4. حل مشكلة توزيع على حصص متساوية.

أبحث:

التوزيع ليس بالتساوي.

حصة كل واحد : 666 DA ويبقى ديناران .

2 + (3 x **666**) = 2 000

41. وضعيات قسمة — الصفحتان 72 - 46

الهدف :

تمييز وضعيات قسمة وحلّها .

الحساب الذهني :

الضرب في 10، 100، 1000 .

أكتشف :

الغرض من هذا الدّرس هو أن نصل بالتلاميذ إلى :

– فهم معنى القسمة انطلاقا من وضعيات توزيع .

– استعمال جدول فيثاغورث لإيجاد الجداءات الأقرب من النتيجة المطلوبة .

– ملاحظة أنّ الباقي يجب أن يكون أصغر من عدد الحصص .

قبل العمل على البطاقة، يقترح الأستاذ نصّ الوضعية ويطلب من التلاميذ قراءته . يتأكّد من فهم الوضعية (بالخصوص، معنى اقتسام الكنز بالتساوي أي الحصول على نفس الحصّة)، ثمّ يعطي التعليمة : ساعد القراصة على اقتسام الكنز بالتساوي .

تنظّم الأستاذ مرحلة البحث في أفواج صغيرة . يلاحظ الإجراءات المستعملة : بعض التلاميذ سيستعملون بالتأكيد إجراء الطّرح المتكرر ويستعمل آخرون نتائج الضرب في 7 . سيدرك التلاميذ بسرعة أنّ الحسابات ستكون طويلة، يطرحون مباشرة 800 9 (7 x 400 1) وآخرون يجرّبون جداءات للاقتراب أكثر من العدد (865 9). وفي حالة انسداد، يقترح الأستاذ مساعدة دون أن يؤثر في عمل التلاميذ .

لتحضير مرحلة التبادل، يقترح على التلاميذ تلخيص نتائج بحثهم في الجدول الوارد في البطاقة . ينظّم التبادل بين التلاميذ (الصعوبات، الأخطاء) ويصادق القسم على النتيجة :

حصة كلّ قرصان هي : جوهرة ويبقى من الكنز جوهرتان (2) .

أنجز :

1. ما قاله سامي غير صحيح، لأنّ الباقي أكبر من 8 .

2. حلّ وضعية توزيع إلى حصص متساوية .

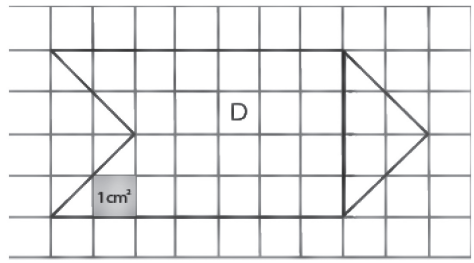
تعلّمت :

القسمة والتوزيع إلى حصص متساوية .

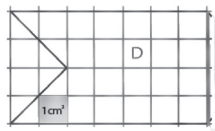
أتمرّن :
حلّ وضعيات قسمة من سياقات مختلفة باستعمال إجراءات مختلفة .
أبحث :
الإجابة : 8 .

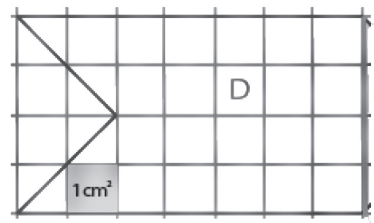
42. المساحة (2) الصفحتان 73 - 47

الهدف :
تصنيف سطوح مستوية وترتيبها حسب مساحتها .
الحساب الذهني :
كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه .
أكتشف :
يطلب الأستاذ من أحد التلاميذ قراءة نص الوضعية ويسألهم : ماذا تلاحظون في الشكل الأول؟ وينتظر الإجابة : نلاحظ مستطيلا مقسم إلى مربعات صغيرة طول ضلع كل واحد منها 1cm .
كيف قامت ليلى لقياس مساحة المستطيل؟ وينتظر الإجابة؟ قامت بعد المربعات الصغيرة (مربعات الوحدة) . عندنا في الشبكة 3 أسطر و5 أعمدة وبالتالي يكون عدد المربعات هو 15 = 3 x 5 .
يلاحظ الأستاذ هنا أنه للتعبير عن الوحدة نأخذ بعين الاعتبار أنها مربع طول ضلعه 1cm وهكذا نحصل على وحدة لقياس المساحة تسمى السنتيمتر المربع ونرمز لها بـ: $1cm^2$.
بعد أن يتأكد الأستاذ من فهم التلاميذ للإجراء الذي قامت به ليلى يطلب منهم محاولة تطبيقه لقياس مساحة الشكل D .
من أجل ذلك ، يستعمل التلاميذ ورقا مقوى مرسوم عليه الحيز D مسبقا .
يكون العمل وفق المراحل التالية : عمل فردي – عمل في أفواج – تبادل –حوصلة .
يمكن للأستاذ مساعدة التلاميذ عند الحاجة بطرح أسئلة مثل : هل يمكن تجزئة الشكل D إلى أشكال هندسية مألوفة؟ ما هي هذه الأشكال؟ كيف نتصرف؟ ويحاول أن يصل بهم أنه باستعمال عمليتي **القص واللصق** يمكنهم الحصول على مستطيل . ويكون قياس المساحة عندئذ سهلا .



الخطوة 1 : نحدد المثلث ثم نقوم بقصه فنحصل على الشكل :





الخطوة 2 : نطابق المثلث على الجزء الذي له نفس الشكل في الجهة المقابلة، فنحصل على مستطيل. نحسب عدد مربعات الوحدة التي يتكون منها المستطيل فنجد 4 x 7 = 82 مربعا. وهذا يعني أن مساحة هذا المستطيل هي $28\ cm^2$. وبالتالي فإن مساحة الحيز D هي أيضا $28\ cm^2$

ملاحظة : في مرحلة تالية، يمكن للأستاذ أن يطلب من التلاميذ قياس مساحة الحيز D بطريقة أخرى (باعتبار مثلث يمثل نصف الوحدة المربعة أي نصف سنتيمتر مربع) ثم يلاحظون أن النتيجة واحدة.

يمكن أن يعطى هذا السؤال كتمرين بحث.

أنجز :

1. يبدأ التلاميذ إنجاز هذه الفقرة فرديا ثم يقارنون إجراءاتهم في ثنائيات ثم التبادل حولها وتصحيح الأخطاء وأخيرا الحوصلة.

يمكن للتلاميذ أن يلاحظوا بسهولة أن السطح الأخضر يتكون من مستطيلين في حين أن السطح الوردي مربع طول ضلعه 7 cm.

وعليه يكون مساحة السطح الوردي تساوي : $7 \times 7 = 49\ cm^2$.

أما مساحة السطح الأخضر فتساوي : $3 \times 10 + 3 \times 7 = 30 + 21 = 51\ cm^2$.

2. في هذا الجزء يركز الأستاذ على الوحدة التي تغيرت حيث يجعلهم يلاحظون أن u تساوي 8 مربعات صغيرة من مربعات الشبكة.

بإمكان التلاميذ قص شريط من الورق المقوى يطابق هذه الوحدة ثم يحاولون حساب عدد المرات التي يستعملونه فيها لتغطية (تبليط) الشكل الملون.

النتيجة : مساحة السطح الملون 3u.

تعلّمت :

يمكنني قياس مساحة سطح باختيار وحدة قياس، يمكن أن تكون الوحدة مساحة أحد المضلعات المألوفة (مربع، مستطيل، مثلث، ...).

أتمرّن :

التمرين 1 :

مساحةَ A : 6 x 4 = 24 u، مساحة B : 2 x 12 = 24 u، مساحة C : 3 x 8 = 24 u .

يلاحظ التلميذ في هذا التمرين وجود ثلاثة مستطيلات أبعادها مختلفة، لكن لها نفس المساحة .

التمرين 2 :

السَّطْح	u	A	B	C	D	E
المِسَاحَة	1	7	7	7	8	7

هنا كذلك نلاحظ أن لسطوح مختلفة نفس المساحة .

السطوح التي لها نفس المساحة هي : A ، B ، C ، E .

التمرين 3 :

لاحظ أن $u = \frac{1}{2}$ v وعليه يكون : مساحة A : 3 x 5 = 15 v = 30 u

مساحة B : 4 x 2+ 2 x 2 = 12 v = 24 u .

مساحة C : 2 x 2 + 2 x 1 + 1 x 2 = 8 v = 16 u .

أبحث

يوجد مربع واحد 4 x 4 ومستطيلان 8 x 2 و 16 x 1 .

43. التناسبية (1) **الصفحتان 74 - 48**

الهدف :

تمييز وضعية تناسبية عن غيرها .

الحساب الذهني :

تعيين حاصل القسمة التام .

أكتشف :

في مرحلة التعليم الابتدائي، نقتصر على التعرف على مسائل تتعلق بالميدان الضربي، تتم معالجة هذه المسائل بالارتكاز على استدلالات يعتمدها التلاميذ ويقومون بصياغتها وفقا لسياق الوضعية .

الوضعيات المقترحة تتطلب في الأساس مفاهيم بسيطة (الضعف، النصف، ...) ولا تتطلب الرجوع إلى قيمة الوحدة كشرط لإجراء حسابات أخرى تسمح بالوصول للحل .

يقرأ التلاميذ قراءة النص قراءة صامتة، ثم يطلب منهم الأستاذ القيام ببحث فردي لمدة لا تتعدى 10 دقائق.

بعد ذلك يشكل مجموعات (من 4 أو 5 تلاميذ) ويعين مقررا لكل فوج يقوم بعرض الحلول التي توصل إليها الفوج على السبورة.

يمكن للتلاميذ التدخل فرديا في النقاش الذي يلي العروض لنقد أو التصديق على النتائج المعروضة.

1. المطلوب من التلاميذ إيجاد كمية العصير التي تكفي لـ 8 أشخاص.

يلاحظ التلاميذ أن 8 هو 4 x 2 ويستنتجون أن كمية العصير اللازمة هي: 80 x 2 أي: 160 cl

2. في هذا الجزء يلاحظون أن 5 x 4 = 20.

وبالتالي: فإن كمية العصير اللازمة هي: 80 x 5 = 400 cl = 4L

أنجز:

إن تقديم المعطيات في جدول يسهل قراءة النص والتعامل معه. الأعداد المختارة بسيطة وإيجاد العلاقة بينها أمر لا يمثل أية صعوبة تذكر.

1. يقوم التلاميذ بالبحث عن العلاقة التي تربط عدد التلاميذ وعدد الكراريس (مثلا)، يلاحظون بسهولة أن:

3 x 30 = 90 (وهذا يعني أن نصيب كل تلميذ هو 3 الكراريس). إذن للحصول على عدد الكراريس اللازم لـ 150 تلميذا نضرب هذا العدد في 3 فنجد: 450 = 3 x 150.

في العمود الثالث نجد أن المدير وزع 600 قلم على 150 تلميذا ما هو عدد الأقلام التي وزعت على 30 تلميذا؟ يلاحظ التلاميذ أن 30 يمثل (خمس) $\frac{1}{5}$ العدد 150 وعليه يكون عدد الأقلام اللازم لـ 30 تلميذا هو خمس العدد 600 أي 120 قلما.

وهكذا نحصل في الأخير على الجدول المقابل:

عَدَدُ الأقْلاَم	عَدَدُ الكَرَاريس	عَدَدُ التَّلاَمِيذ
120	90	30
600	450	150

يحث الأستاذ التلاميذ، في كل مرة، على البحث عن العلاقة (الضربية) التي يمكن ملاحظتها بين الأعداد في الأعمدة (بين عمود وآخر: مثلا نحصل على أعداد العمود 2 بضرب أعداد العمود 1 في 3) وكذلك العلاقة التي تربط بين الأعداد في السطرين (نحصل على أعداد

السطر 2 بضرب أعداد السطر 1 في 5).

2. في الجدول الثاني يلاحظ التلاميذ يشجع الأستاذ التلاميذ على استثمار ما تعلموه في فقرة أكتشف وفي الجزء 1 من فقرة أنجز للتعرف على العلاقات التي توجد بين الأعداد التي تشكل الأسطر والأعمدة وكيفية الانتقال من سطر إلى آخر. من المهم ملاحظة أن الأعداد التي تشكل السطر الأول لا نحصل عليها بعملية الضرب (8 ليس مضاعفا لـ3). وفي الأخير نحصل على الجدول المقابل:

x 4	3	8	9	15	25	÷ 4
	12	32	36	60	100	

تعلّمت:

المقداران المتناسبان يزدادان (أو ينقصان) بنفس الكيفية بالضرب (أو بالقسمة).

أتمرّن:

التمرين 1:

1. للحصول على 45 قمنا بضرب العدد 3 في 15. يستنتج التلاميذ ذلك من جدول فيثاغورث للضرب في 3.

وعليه يكون المعامل الضربي الذي نبحث عنه هو: 15 وبالتالي نحصل على الجدول:

x 15	عَدَدُ الأقْلاَم	3	6	18	21	30	60
	الثَّمَن (بِالدِينَار)	45	90	270	360	450	540

2. في الجزء 2 قمنا بقسمة العدد 80 على 4 للحصول 20. يستنتج التلاميذ بقية الأعداد بنفس الطريقة

عَدَدُ الـخِرْفَان	4	20	25	50	100	÷ 4
عَدَدُ الأرْجُل	16	80	100	200	400	

التمرين 2:

للحصول على ثمن 8 صحون انطلاقا من معرفتنا لثمن 3 صحون يمكن للتلاميذ القيام بإجراءات مختلفة ومتنوعة.

مثلا: ثمن 6 صحون 300 DA ⟵ ثمن 2 صحون 100 DA (بالقسمة على 3).

ويكون ثمن 8 صحون هو 400 DA = 100 + 300 أو ثمن 8 صحون هو: 100 x 4 = 400 DA

كما يمكن الرجوع إلى الوحدة (ثمن الصحن الواحد هو: 300 ÷ 6 = 50 DA) ومن ثمة ثمن 8 صحون هو: 50 x 8 = 400 DA.

التمرين 3:

يمكن تطبيق الإجراء التالي: ثمن مجلة واحدة هو 25 DA. باستعمال جدول الضرب في 3 للحصول على 75.

بقسمة 75 على 3 فنجد 25.

فيكون لدينا ثمن 4 مجلات هو: 75 + 25 = 100 DA ومن ثمة ثمن 7 مجلات هو (ثمن 4 + ثمن 3) أي: 100 + 75 = 175 DA.

أبحث

6 ساعات هو ضعف 3 ساعات، إذن يضع 246 بلاطة في 6 ساعات.

لوضع 369 بلاطة يلزمه؟

الساعات	3	6	9
عدد البلاطات	123	246	369

لاحظ أن: 369 = 249 + 123. إذن: الوقت اللازم هو 9h = 6+ 3.

44. القسمة (4) الصفحتان 75 - 49

الهدف:

يستعمل إجراءات حساب شخصية لتعيين عدد الحصص.

الحساب الذهني:

يحول من وحدة قياس الكتل إلى وحدة أخرى دون الاستعانة بالجدول.

أكتشف:

بعد مناقشة الوضعية المقترحة واستخراج المعطيات التي لها علاقة بالحل، يوجه المتعلمون ملاحظة المتعلمين صوب الحلول المقدمة من طرف سارة، سامي وأحمد حيث اعتمدت طل واحد منهم على إجراء حساب شخصي لإيجاد عدد صفائح البيض التي ملأها الفلاح وبالتالي سيكتشفون إجراءات حل لوضعية قسمة بالاعتماد طرح على الحساب التقريبي والحصر أو بالتفكيك الى مجموع مضاعفات أو بالطرح المتكرر .

أنجز :

يوظف التلاميذ احدى الإجراءات المستعملة من طرف الأطفال لإنجاز عملية القسمة المقترحة

يحسب التلاميذ أولا ا عدد الباقات التي شكلها الأطفال ثم يجيبون عن إمكانية حصول كل تلميذ على باقة

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ أن البحث عن عدد الحصص في وضعية قسمة يتطلب استعمال إجراءات حساب شخصية يعتمد فيها على العلاقات الحسابية بين المقسوم والمقسوم عليه

أتمرّن :

1. يكمل التلاميذ الحصر بكتابة الأعداد المناسبة.
2. يجد التلاميذ حاصل وباقي القسمة باستعمال الحصر.
3. يجد التلاميذ حاصل وباقي القسمة للعدد 49 على 6 باستعمال الحصر.

أبحث :

يقترح التلاميذ عدة إجراءات حساب لإيجاد عدد أكياس الدواء التي سيتناولها المريض يوميا باستعمال العلاقات الموجودة بين العددين 15 و45.

45. مشكلات حسابية (1) **الصفحتان 76 - 50**

الهدف :

تمييز وضعيات قسمة من بين وضعيات أخرى.

الحساب الذهني :

حساب نصف عدد.

أكتشف :

يقترح التلاميذ العملية المناسبة التي ستمكن أمين من حساب العدد الإجمالي للكتب والهدف من ذلك هو الربط بين العملية ونوع الوضعية المقترحة.

سيحسب التلاميذ عدد الكتب التي ستوضع فوق كل رف وهنا سيكتشفون وضعية أخرى تتطلب استعمال عملية مخالفة للأولى.

ومن خلال حساب عدد الصناديق المستعملة لنقل كل الكتب يقترحون عمليتي القسمة مستعملين الضرب.

أنجز :

1. يقترح التلاميذ العمليات المناسبة لحل الوضعيتين المقترحتين.
2. من خلال المساوات المقترحة يستنتج التلاميذ عمليات القسمة المناسبة.

تعلّمت :

يستنتج المتعلمون مواضع استعمال عملية القسمة أما عندما يتعلق الأمر بحساب عدد الحصص أو لتعيين قيمة الحصة الواحدة.

أتمرّن :

1. لكل مخطط يختار التلاميذ العملية المناسبة :

فالمخطط الأول تناسبه العملية الأولى.

المخطط الثاني تناسبه العملية الأولى أو الثالثة.

المخطط الثالث تناسبه العملية الثانية.

2. يكمل التلاميذ رسم المخطط على كراسهم كي يوافق المساواة 115 = 23 x 5 .

يجد المتعلمون عدد التلاميذ في كل قسم باستعمال عملية القسمة.

يجد التلاميذ عدد علب البيض التي سيملأها الفلاح (نجد 264 علبة وتبقى بيضتان).

أبحث :

يقترح التلاميذ تفكيكات جمعية للعدد 14 ليوظفها في إجراء جداءات مختلفة ويقارن بينها لاكتشاف أكبرها. يشير الأستاذ التلاميذ إلى أنه إذا سمحنا بتكرار عدد (انظر المثال أدناه) في تفكيك 14 فإن أكبر جداء يمكن الحصول عليه هو 128.

$14 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 \longrightarrow 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$

46. التناظر (1) الصفحتان 77 - 51

الهدف :

– رسم نظير شكل بالنسبة إلى مستقيم معطى على ورق مرصوف.

– إتمام شكل بالتناظر باستعمال تقنيات ووسائل متنوعة.

الحساب الذهني :

تعيين جداءات نتيجتها عدد معطى.

أكتشف :

يحرص الأستاذ خلال هذه الفقرة على إن يكتسب تلاميذه بعض المعالم التي تمكّنهم من الحكم على شكل وآخر أنّهما متناظران بالنّسبة إلى مستقيم (محور التناظر)، والتي ستتحول إلى خواص التناظر وهو ما يلجأ إليه التلميذ مستقبلا لإتمام شكل متناظر بالنسبة إلى مستقيم أو إنشاء نظير شكل.

بعد قراءة نص الوضعية والتأكد من أن التلاميذ أدركوا مدلولها والمطلوب منهم فعله، يترك الأستاذ فترة للمحاولة ضمن ثنائيات بمرافقة من قبله للتوجيه والمساعدة ثم يكون عرض النتائج والمصادقة عليها والتصحيح الجماعي على السبورة.

يمكن الرجوع إلى استعمال الورق الشفاف والطي.

أنجز :

بعد التأكد من أنّ التلاميذ يدركون المطلوب منهم فعله في هذه الفقرة، يتم الإنجاز فرديا، ويصحح الجزء الأول جماعيا قبل الانتقال إلى الجزء الثاني منه.

يفترض أنّ تكون الأخطاء في الجزء الأول أقل منها في الجزء الثاني الذي هو ذو أهمية بالغة كون محور التناظر مائلا.

تعلّمت :

تكون الحوصلة مع التلاميذ أنّ الشَّكْلُ وَنَظِيرُهُ بالنِّسْبَةِ إِلَى مُسْتَقِيم (مِحْوَرِ التَّنَاظُرِ) :

– مُتَطَابِقَانِ تَمَامًا – وَمُتَعَاكِسَانِ فِي اتِّجَاهِ التَّسْمِيَةِ – وَمُتَسَاوِيَانِ فِيً البُعْدِ عَنْ مِحْوَرِ التَّنَاظُرِ (وإن كان البعد يتعلق بالنقطة فقط).

أتمرّن :

1. إكمال شكل متناظر بالنسبة إلى محور تناظر.
2. نفس المهمة كما في التمرين السابق، مع إضافة قوسمن دائرة.

أبحث :

هذا التمرين صعب نسبيا ويتطلب مهارات خاصة، وهو في مستوى مشكلات البحث كما يشير إليه عنوان الفقرة.

47. القسمة (5) الصفحتان 78 - 52

الهدف :

ينجز التلاميذ عمليات القسم لحساب قيمة حصة .

الحساب الذهني :

تعيين جداءات نتيجتها عدد معطى .

أكتشف :

بعد عرض سياق الوضعية، يوجه الأستاذ ملاحظة المتعلمين قصد مناقشة الحلول المقترحة من طرف سلمى و أمين وسامي ومقارنتها قصد اكتشاف أجراء الحساب الأنسب لحل هذه الوضعية والمتمثل في استعمال مضاعفات القاسم وتكرار طرحها من المقسوم .

بإتمام المساواة 14 + (16 x 26) = 430 يكتشف المتعلمون مفهوم قيمة الحصة في وضعية قسمة

أنجز :

1. ينجز المتعلمون عملية القسمة التالية : 30 ÷ 950 باستعمال احدى إجراءات الحساب المقترحة سابقا

2. يستنتج المتعلمون أولا بأن الوضعية المقترحة هي وضعية قسمة ويختارون بعد ذلك المساواة المناسبة للحل وهي : 12 + (24 x 4) = 108

تعلّمت :

يستنتج المتعلمون أن حل وضعية قسمة ممكن باستعمال إجراءات حساب مختلفة على المقسوم والقاسم، كما يستنتج أن البحث عن قيمة حصة يعتبر مشكلة قسمة .

أتمرّن :

يستعمل التلاميذ إجراءات حساب شخصية لإنجاز عمليات القسمة المقترحة عليهم

يجد التلاميذ عدد حبات الحلوى التي تركتها البائعة لعائلتها بعد حساب حاصل قسمة 20 ÷ 154 فيجدون بانها ستملأ 7 علب ويبقى عندها 14 حبة حلوى

يجد التلاميذ عدد الرحلات اللازمة لنقل كل تلاميذ المدرسة بقسمة 325 على 25 وسيجدون 13 رحلة

أبحث :

يبحث التلاميذ عن المبلغ الذي سيشارك به كل واحد من الإخوة الثلاثة علما بانهم سيشاركون بنفس وذلك بقسمة نصف الثمن على 3 : 4500 ÷ 3 = 1500 وذلك باستعمال مضاعفات العدد 1500

يمكن أن يقترح بعض التلاميذ القسمة على 6 باعتبار أن عدد حصص الإخوة الثلاثة يساوي حصة الأب والتي يمكن اعتبارها ثلاث حصص.

48. القسمة (6) الصفحتان 79 - 53

الهدف :

يطرح مضاعفات المقسوم عليه .

الحساب الذهني :

تفكيك أو تشكيل أعداد .

أكتشف :

بعد عرض المشكلة ومناقشتها يوجه الأستاذ ملاحظة المتعلمين نحو الإجراءات المستعملة من طرف أمين والمتمثلة في استعمال مضاعفات العدد 24 وتكرار طرحها الى غاية بلوغ الصفر واكتشاف أن هذا الإجراء طويل مقارنة بما قامت به أمينة التي اختزلت كل العمل في خطوتين فقط .

أنجز :

1. يحسب التلاميذ عدد المرات التي يوجد فيها 10 في 125 وهو 12 مرة كما سيحسبون أيضا أن عدد مرات تواجد 24 في 365 هو 15

2. تنجز العمليتان المقترحتان باستعمال مضاعفات العدد 12 والعدد 14 .

816 ÷ 12 = 68 و 818 ÷ 14 = 58 والباقي 6 .

تعلّمت :

يستنتج المتعلمون إجراء جديدا للقسمة والمتمثل في الطرح المتكرر لمضاعفات المقسوم عليه من القاسم .

أتمرّن :

1. ينجز التلاميذ عمليات القسمة المقترحة عليهم بطرح مضاعفات القاسم، والجدير بالتذكير هنا هو ضرورة تشجيع التلاميذ على استعمال المضاعف الأكبر اقتصادا للوقت .

2. يستعمل التلاميذ إجراء الحساب المناسب لحساب عدد الأظرفة التي استعملها كل من الطفلين بالاعتماد على مضاعفات العدد 30 .

3. يستعمل التلاميذ مضاعفات العدد 1200 لحساب عدد الأشهر اللازمة لصرف كل المبلغ .

أبحث :

يقترح التلاميذ إجراءات حساب متنوعة لحساب عدد تذاكر الكبار وعدد تذاكر الصغار ممن دخلوا المسرح .

49. التناظر (2) الصفحتان 80 - 54

الهدف :

– إدراك إن كان لشكل مألوف محور تناظر أو أكثر والتحقق منها .

– تعزيز مكتسبات التلاميذ حول الخواص الهندسية المتعلقة بالتناظر .

الحساب الذهني :

حل مشكلات جمعية أو ضربية (حيث مجال الأعداد صغير نسبيا) .

أكتشف :

كما جاء فقرة الهدف، يرمي هذا الدرس إلى تمكين التلاميذ من إدراك إن كان لشكل مألوف محور تناظر أو أكثر والتحقق منها، وكذا تعزيز مكتسبات التلاميذ حول الخواص الهندسية المتعلقة بالتناظر .

يكون العمل في البداية دون استعمال أي أداة أو سيلة، ويحرص الأستاذ على أن يعتمد التلاميذ في البداية على الملاحظة فقط ووضع تخمينات، ثم يكون التصديق باستعمال الوسيلة المناسبة (كالورق الشفاف والطي) .

يتواصل العمل في الجزء الثاني ضمن ثنائيات بمرافقة من قبل الأستاذ للمراقبة والتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر، بعدها تكون الحوصلة والتصديق على النتائج .

يمكن للأستاذ أن يرسم على السبورة الأشكال المعنية ويطلب من التلاميذ رسم محاور التناظر وعددها أسفل منها .

أنجز :

ينجز النشاط فرديا ويستغل التلميذ المرصوفة لإنجاز المهمة، ومرّة أخرى كل تلميذ يرسم محور تناظر أو محاور تناظر شكل مألوف، طبعا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة ثم التصحيح الجماعي على السبورة .

تعلّمت :

تناول الحوصلة مع التلاميذ ما يأتي :

– لِلْمُرَبَّعِ أَرْبَعَةُ مَحَاوِرَ تَنَاظُرٍ . – لِلْمُسْتَطِيلِ مِحْوَرَا تَنَاظُرٍ . – لِلْمُعَيَّنِ مِحْوَرَا تَنَاظُرٍ .

– لِلْمُثَلَّثِ المُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ مِحْوَرَ تَنَاظُرٍ وَاحِدٍ، وَلِلْمُثَلَّثِ المُتَقَايِسِ الأَضْلَاعِ ثَلَاثَةُ مَحَاوِرَ تَنَاظُرٍ .

أتمرّن :

1. يميز التلميذ بين وضعية فيها المستقيم الأحمر محور تناظر الشكل ووضعية فيها المستقيم الأحمر غير ذلك .

2. يرسم محور تناظر الشكل في كل حالة.
3. وُضع التلميذ في موقف أخذ قرار، وبطبيعة الحال ينتظر منه تبرير قراره.

أبحث:

وضعية لتدريب التلاميذ على البحث كما يشير إليه عنوان الفقرة.

50. المحيط (2) الصفحتان 81 - 55

الهدف:

إنشاء مضلعات أقياس أضلاعها معروفة.

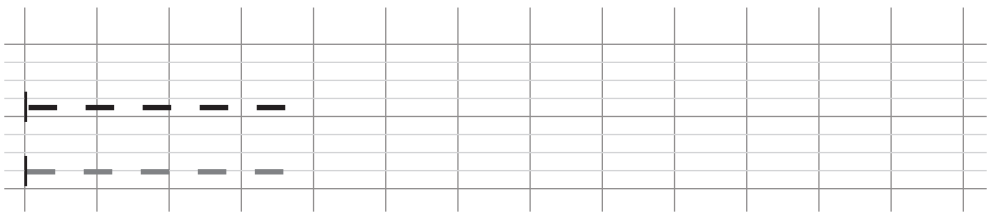
الحساب الذهني:

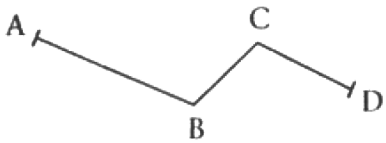
كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه.

أكتشف

الوسائل: مدور، ورقة مرسوم عليها الشكل ونصف المستقيم الذي مبدؤه O.

نصف ورقة مرسوم عليها الشكل A و الشكل B المعطيين في الوضعية وكذا الشريط الذي ستنقل عليه الأطوال.

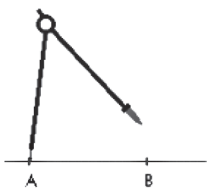




نشاط تمهيدي: نقل أطوال باستعمال المدور.

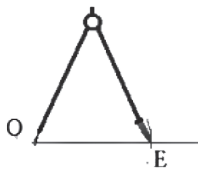
ارسم نصف مستقيم مبدؤه O.

نريد تعيين نقطة M على نصف المستقيم بحيث يكون الطول OM يساوي المجموع AB+ BC +CD والذي يمثل طول الخط المنكسر المكون من القطعَ الثلاث.



يمكن إنجاز ذلك باستعمال المدور.

لنقل الطول AB نضع إبرة المدور على النقطة A ثم نقوم بوضع رأس القلم على النقطة B ، نحصل هكذا على فتحة للمدور تمثل الطول



AB . بعد ذلك نضع إبرة المدور على النقطة O مبدأ نصف المستقيم ونرسم قوسا من دائرة مركزها O ونصف قطرها AB فتقطع نصف المستقيم في نقطة نسميها E . بهذا نكون قد الطول AB وحصلنا على القطعة OE المتقايسة مع AB .

لنقل القطعة BC نتبع نفس الطريقة، نشكل فتحة للمدور طولها BC ثم نضع رأس المدور على النقطة E ونرسم قوسا من دائرة مركزها E ونصف قطرها BC . فيقطع هذا القوس نصف المستقيم في نقطة F ، وهكذا نحصل على القطعة EF التي تقايس القطعة BC .

بنفس الطريقة نقوم بنقل القطعة CD . فنحصل على القطعة FM التي تقايس CD . بهذا نكون قد عينا النقطة M على نصف المستقيم بحيث يكون : OM = OE + EF + FM أي OM = AB + BC + CD .

ملاحظة : يكون تنفيذ النشاط التمهيدي وفق المراحل المعهودة (عمل فردي – عمل فوجي – تبادل – حوصلة) .

لأن هدف هذا النشاط التمهيدي هو التأكد من تحكم التلاميذ من نقل أطوال باستعمال المدور .

1. يتم تنفيذ التعليمة : استعمل المدور لنقل أطوال الأضلاع على كراسك . . . عبر المراحل التالية : (عمل فردي – عمل فوجي – تبادل – حوصلة) .
2. في المهمة الثانية، يقوم التلاميذ باستعمال المسطرة المدرجة لقياس أطوال أضلاع كل من المضلعين لحساب محيط كل منهما . يمر العمل بنفس المراحل السابقة، حتى يعطى الوقت الكافي للتلاميذ للمحاولة والتجريب والمقارنة مع الأقران وتصحيح الأخطاء وفي الأخير اعتماد الإجراءات التي تم التحقق من صحتها .

أنجز :

1. تعلم التلاميذ في فقرة أكتشف حساب محيط مضلع بقياس أطوال أضلاعه إذا لم تعط هذه القياسات، أما إذا أعطيت القياسات فيكفي جمع أطوال الأضلاع للحصول على المحيط .

محيط المربع الذي طول ضلعه 6 cm هو : 6 x **4** = 24 cm = 6 + 6 + 6 + 6 .

محيط المربع الذي طول ضلعه 2 cm هو : 2 x **4** = 8 cm = 2 + 2 + 2 + 2 .

يلاحظ التلاميذ أنه لحساب محيط مربع، يكفي ضرب طول ضلع المربع في 4 .

2. محيط المستطيل هو : 2 x 5 + 2 x 8 = 5 + 8 + 5 + 8 = 26 cm .

أ) محيط المربع هو : 4 x 48 = 192 mm .

تعلّمت :

لقياس محيط مضلع أقياس أطوال أضلاعه غير معطاة، نقوم بنقل هذه الأطوال على خط مستقيم باستعمال المدور ثم نقيس طول قطعة المستقيم التي حصلنا عليها باستعمال المسطرة المدرجة.

لحساب محيط شكل نقيس كل أضلاعه ونجمعها مستعملين نفس وحدة الطول.

أتمرّن :

التمرين 1 :

أ) محيط هذا المستطيل هو : 44 cm.

ب) توجد عدة مستطيلات محيط كل منها 16 cm.

نفسح المجال أمام التلاميذ لكي يقوموا بعدة محالات للبحث عن محيط المستطيل (أو نصف المحيط).

يمكن إنشاء جدول يسجل فيه الطول والعرض. من خلال محاولات البحث فرديا (أو في ثنائيات) يبدأ التلاميذ في تجريب أعداد تسمح العملية عليها بالحصول على محيط مستطيل يساوي 16 cm.

الطول	7	6	5	4
العرض	1	2	3	4

انطلاقا من القاعدة : المحيط = الطول x 2 + العرض x 2

ملاحظة : لا تثار أي مشكلة بشأن الحالة الأخيرة الطول = العرض = 4cm باعتبار الشكل مربع في هده الحالة.

التمرين 2 :

محيط المضلع المعطى : 40 وحدة.

إذن نبحث عن ثلاثة تفكيكات مختلفة للعدد 40. مثلا :

10+ 15 + 15 = 40 هذا مثلث متقايس الساقين

10 + 14 + 16 = 40 هذا مثلث كيفي.

8 + 12 + 8 + 12 = 40 مستطيل طوله 12 وعرضه 8.

7+ 13 + 7 + 13 = 40 مستطيل طوله 13 وعرضه 7.

وهكذا، نلاحظ أن هناك عدة حلول، لذلك من المهم فسح المجال أمام التلاميذ لكي يقوموا محاولات متعددة تثمر في الأخير باكتشافهم أنه يمكن لعدة مستطيلات مختلفة أن يكون لها نفس المحيط.

التمرين 3 :

الأشكال الموجودة في المخطط هي مربعات ومستطيلات .

التمرين 4 :

أ) محيط المستطيل 24 cm وطول أحد أضلاعه 8 cm ما هو طول الضلع الآخر؟

يبحث التلاميذ عن نصف المحيط أي : 12 cm ثم نبحث عن العدد الذي نضيفه إلى 8 للحصول على 12 .

يوجد حل وحيد هو 4 . إذن، المستطيل المطلوب طوله 8 cm وعرضه 4 cm .

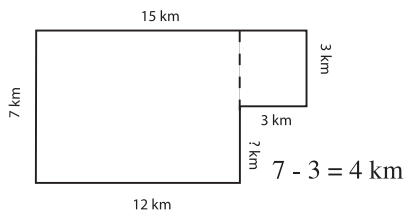
ملاحظة : نجعل التلاميذ يعملون فرديا ثم يقارنون نتائجهم ثنائيا أو في أفواج ....

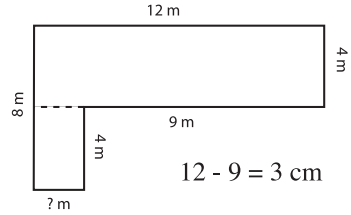
ب) في المربع كل الأضلاع متساوية (نتيجة يجب أن يصل إليها التلاميذ ويحسنون استعمالها) .

ت) المطلوب الوصول بالتلاميذ إلى : 9 + 9 + 12 = 30 أو 6+ 12 + 12 = 30 .

يكون ذلك من خلال بحث فردي ثم تبادل ثنائي أو فوجي ...

أبحث





51. آلية القسمة (1) الصفحتان 82 - 56

الهدف :

آلية القسمة عندما المقسوم عليه متكون من رقم واحد .

الحساب الذهني :

الضرب في مضاعفات 10 : حساب جداء عدد طبيعي في أحد مضاعفات العدد 10 وذلك بكتابة الأصفار على اليمين .

أكتشف :

ينقل التلاميذ الشكل الممثل لعلبة الجبن على ورق شفاف، ثم يلونون الجزء الممثل لما أخذه كل واحد من الإخوة والهدف من وراء ذلك هو اكتشاف الثلث ككسر . بعد ذلك سيجيب التلميذ على كراريسهم عن السؤال المطروح حيث سيميزون بين مفهومي الثلث والنصف .

أنجز :

1. ينقل التلاميذ الأشكال على كراريسهم ويرفقون كل شكل بالجملة المناسبة
2. يحسب التلاميذ عدد الدقائق في $\frac{3}{4}$ الساعة، ثم ينقلون رسم الساعة على كراريسهم ويقومون بتلوين الجزء المناسب لهذه المدة .

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ أن الكسور تستعمل عند التقسيم المتساوي، كما سيتعلمون أيضا قراءة بعض الكسور المألوفة.

أتمرّن :

1. يكتب التلاميذ الكسور المقترحة عليهم على شكل مجموع عدد طبيعي وكسر
2. يختار التلاميذ من بين الكسور المقترحة عليهم تلك المساوية لـ 5 ويكتبونها باللون الأحمر والمساوية لـ 8 سيكتبونها بالأخضر.
3. يكمل التلاميذ كتابة المجاميع بعد أن أدركوا مفهوم الكسر والوحدة.

أبحث :

يقترح التلاميذ حلولا لكيفية توزيع حبات الحلوى بالتساوي دون فتح العلب.

52. آلية القسمة (2) الصفحتان 83 - 57

الهدف :

آلية القسمة عندما يكون المقسوم عليه مكون من رقمين.

الحساب الذهني :

تعيين حاص القسمة التام.

أكتشف :

بعد عرض الوضعية ومناقشتها من اجل الفهم ووضع الفرضيات الأولى للحل وذلك بحصر المقسوم بين 100 x 31 و 1000 x 31 والتخمين بعدد أرقام حاصل القسمة والذي سيكون محصورا بين 100 و1000 . يلاحظ التلاميذ الحل المقترح من سامي والذي بادر بإنجاز العملية عموديا وشرع فيها باستعمال رقمين من القاسم وقسمتهما على القاسم عليه ويستمر العمل بتوظيف عمليتي الضرب ثم الطرح مع التركيز على تنزيل الرقم الموالي من القاسم لمواصلة العملية الى غاية الانتهاء من استعمال كل أرقام القاسم

أنجز :

1. تنجز العمليات الثلاث المقترحة عموديا 100 = 40 ÷ 4050 / 210 = 17 ÷ 3585 / 94 = 28 ÷ 2632

مع الإشارة الى أن العمليتين الثانية والثالثة ليست تامة

تعلّمت :

تبنى هده الفقرة تدريجيا وتلخص آلية القسمة العمودية عندما يكون القاسم عليه مكون من رقمين

أتمرّن :

1. تنجز العمليات العمودية وتكون نتائجها على التوالي : 35، 105، 245 ونظرا لكون هذه العمليات غير تامة سيقارن باقي القسم بالمقسوم عليه في كل عملية. أما العملية الرابعة فهي تامة

2. لحساب المبلغ الذي يصرفه أحمد شهريا ينجز التلاميذ عملية القسمة التالية 700 = 12+ 8400

3. يحسب التلاميذ عدد الأطرفة التي استعملتها سارة وهو 22 ظرفا ويحسبون تلك المستعملة من طرف سامي وهي 23 ظرفا

أبحث :

يجد التلاميذ عدد تذاكر الكبار بحساب 50 ÷ 6200 وباستعمال مضاعفات العدد 50 سيجدون النتيجة هي 124 ولحساب عدد الأطفال سيحسبون أولا مجموع ثمن تذاكرهم وهو 3640 = 6200 - 9840 ثم سيحسبون 40 ÷ 3640 وباستعمال مضاعفات العدد 40 سيجدون النتيجة هي 91

53. مشكلات قسمة — الصفحتان 84 - 58

الهدف :

حل مشكلات قسمة.

الحساب الذهني :

تعيين حاصل القسمة التام.

أكتشف :

بعد قراءة نص المشكل ومناقشته، يجيب التلاميذ على الأسئلة الأربع ومن خلال ذلك يكتشف كيفية استخراج معطيات من نص مشكل وعند الإجابة عن السؤال المتعلق بعدد البراميل التي ملأت يكون التلاميذ قد تعرفوا على وضعية قسمة وكيفية التعامل معها، وفي الجزء الثاني من المشكلة سيدعم التلاميذ ما اكتشفوه عن وضعية القسمة.

أنجز :

ينجز المتعلمون الوضعيات المقترحة لتدعيم فهمهم لكيفية التعامل مع وضعيات القسمة

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ مفهوم وضعية القسمة ويربطون ذلك بعدد الحصص أو قيمة الحصة .

أتمرن :

التمرين الأول :

يمكن للتلاميذ استعمال آلية القسمة .

التمرين الثاني :

العدد المقترح يقبل القسمة على 5 . نقسم على 5 فنحصل على طول مرحلة واحدة ثم نكمل .

التمرين الثالث : بالقسمة أو بالتوزيع نجد 65 صفا .

أبحث :

عدد الوردات الكلي هو 100 وردة وبالتالي يحتاج إلى 15 وردة بيضاء .

$9 + 4 \times 12 = 57$ و $8 + 4 \times 5 = 28$ و $3 + 4 \times 3 = 15$

أحد الحلول هو باقات تضم كل منها 12 وردة حمراء و 5 وردات صفراء و3 وردات بيضاء والباقة الخامسة تتكون من 9 وردات حمراء و 8 وردات صفراء و 3 وردات بيضاء .

54. مشكلات حسابية (2) الصفحتان 88 - 59

الهدف :

وضعيات تتطلب اختيار العمليات المناسبة .

الحساب الذهني :

تفكيك و تشكيل أعداد : على شكل مجموع ، ثم يعيد تركيب أعداد ليشكل بها أعداد

أكتشف :

يجيب التلاميذ عن السؤالين لاكتشاف أن المشكلات الحسابية يراد منها البحث عن الجزء انطلاقا من الكل أو العكس و طبيعة الأجزاء يفرضها نوع المشكلة الحسابية .

يملا التلاميذ الجدول بعد قراءة نصوص المشكلات المقترحة و من خلال الإجابة عن السؤالين سيتوصل الى تمييز المشكلات الحسابية حسب الفرص منها و كيفية اختيار العمليات المناسبة للحل .

أنجز :

ينجز التلاميذ المطلوب منهم قصد التعرف على كيفية انتقاء أدوات الحل حسب نوع المشكل المطروح

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ أن العملية المستعملة للحل لها علاقة مباشرة بنوعية الشكل.

أتمرّن :

1. يحل تلاميذ المشكلة باختيار العمليات المناسبة
2. يحل تلاميذ المشكلة باختيار العمليات المناسبة
3. يحل تلاميذ المشكلة باختيار العمليات المناسبة

أبحث :

يقدم تلاميذ حلولا مختلفة للشكل المقترح.

55. التناسبية (2) الصفحتان 89 - 60

الهدف :

استعمال استدلالات شخصية ترتكز ضمنيا على خواص الخطية وإبراز خواص الخطية.

الحساب الذهني :

حساب ربع عدد.

أكتشف :

1. يطلب الأستاذ من أحد التلاميذ قراءة نص الوضعية، ثم يسألهم : كيف نستطيع حساب عدد البالونات التي يستطيع أيمن شراءها بمبلغ 72 دينارا؟

يبحث التلاميذ فرديا عن العلاقة بين العددين : 12 و72 فيجدون أن 12 x 6 = 72

وعليه يكون : يكون عدد البالونات التي يمكن لأيمن شراءها : 6 x 24 = 4 بالونا.

لمساعدة التلاميذ المتعثرين، يطلب الأستاذ منهم ملاحظة قراءة الفكرة التي ذكرها أمين لإيجاد العلاقة التي تربط العددين 12 و72.

يلاحظ التلاميذ أن 72 هو 6 مرات 12 وبالتالي يكون عدد البالونات التي يمكنه شراءها هو 6 مرات 4 بالونات أي : 24 بالونا.

يسمح الأستاذ بإجراء نقاش ثنائي لتبادل الأفكار المعتمدة من طرف التلاميذ ثم يكون هناك تبادل جماعي حولها لتصحيح الأخطاء وللمصادقة الجماعية على الحل.

2. يبدأ التلاميذ بالعمل فرديا، حيث عليهم ملاحظة أن 20 هي 5 مرات 4. وعليه يكون ثمن 20 بالونا هو 5 مرات ثمن 4 بالونات.

أي : 5 x 12 DA = 60 DA .

3. بالمثل يكتشف التلاميذ أن 4 x 11 = 44 وعليه فإن ثمن 44 بالونا هو 11 مرة ثمن 4

بالونات.

أي: 11 x 12 DA = 132 DA.

يمكن ملاحظة أن 20 + 24 = 44 ووجدنا ثمن 24 بالونا هو 72 دينارا، وثمن 20 بالونا هو 60 دينارا، وعليه يكون ثمن 44 بالونا هو: 72 DA + 60 DA = 132 DA .

4. يركز الأستاذ على العلاقة التي تربط العددين المتواجدين في نفس العمود، حيث يلاحظون في كل مرة أنه للحصول عل ثمن البالونات نضرب عددها في 3 وللحصول على عدد البالونات نقسم ثمنها على 3.

أنجز:

أ) نلاحظ في هذه الوضعية أن التلميذ يحتاج في البداية إلى تطبيق مفهومي الضعف والنصف.

200 Km هي ضعف 100 Km وبالتالي كمية البنزين المستهلكة هي: 6 x 2 = 12 L.

50 Km هي نصف 100 Km وبالتالي كمية البنزين المستهلكة هي: 6 ÷ 2 = 3 L .

يمكن للتلاميذ ملاحظة أن 50 x 5 = 250. وعليه تكون كمية البنزين المستهلكة هي 5 مرات 3 لتر أي 15 لترا.

ب) لقطع 100 Km تحتاج السيارة لـ 6 لتر من البنزين، و18 لتر هو 3 مرات 6. إذن تقطع السارة 300 Km.

بالمثل، 30 L هي 5 مرات 6 L وبالتالي، تقطع السارة 500 Km بهذه الكمية من البنزين.

رأينا في الجزء أ) أن السيارة تحتاج 15 L لقطع مسافة 250 Km.

يمكن تلخيص النتائج في جدول.

كمية البنزين (L)	6	18	30	15
المسافة المقطوعة (Km)	100	300	500	250

ملاحظة: في كل مراحل الحصة يحرص الأستاذ على أن يعمل التلاميذ فرديا ثم في ثنائيات أو أفواج ثم التبادل والحوصلة.

تعلّمت:

لحل وضعية تناسبية يمكنني استعمال إجراءات متنوعة، إذا كانت المعطيات كثيرة يمكنني وضعها في جدول

ألاحظ أن العلاقة بين الأسطر (بين الأعمدة) هي غالبا علاقة ضرب أو قسمة.

أتمرّن:

التمرين 1 :

أ) ثمن هلاليتين 30 DA ، إذن ثمن 4 هلاليات هو 60 DA = 30 + 30 أو 30 x 2 = 60 DA .

ب) ثمن 8 هلاليات هو : 30 x 4 = 120 DA أو 120 DA= 60 + 60 .

ثمن 12 هلالية هو : 30 x 6 = 180 DA أو 180 DA = 60 + 60 + 60 .

التمرين 2 :

نحصل على السطر الثاني من الجدول بضرب عدد الأقلام في 5 في كل مرة .

نحصل على السطر الثاني من الجدول بضرب عدد الخبزات في 8 في كل مرة .

التمرين 3 :

أ) لدينا : 3 + 9 = 12 إذن ثمن 12 كأسا هو :

45 + 15 = 60 DA،

عدد الكُؤوس	9	3	12	15	27
الثّمن (DA)	45	15	...	...	...

بالمثل : 12 = 3 + 15 ، إذن ثمن 15 كأسا هو : 75 DA = 15 + 60 .

كذلك : 15 +12 = 27، إذن ثمن 27 كأسا هو : 135 DA = 75 + 60 .

ب) لاحظ أن 9 = 4 + 5، 14 = 5 + 9 ، 18 = 4 + 14 ، 27 = 9 + 18 ، 32 = 5 + 27 .

ثم أكمل ملء السطر الثاني من الجدول .

أبحث

عدد الخبزات	8	14	12	4	2	1
الكتلة (بالكيلوغرام)	6	.....	.....	.....	.....	.....

× 3 ÷ 2 ÷ 3 ÷ 2 ÷ 2

56. علاقات حسابية بين الأعداد — الصفحتان 90 - 61

الهدف :

معرفة واستعمال مصطلحات ضعف، نصف، ثلث، أربعة أمثال . . . . . .

الحساب الذهني :

القسمة الإقليدية : ينجز التلاميذ عملية القسمة .

أكتشف :

يعبر التلاميذ عن أطوال القطع المستقيمة 1، 2 ، 3 ، 4 باستعمال القطعة المستقيم ab كوحدة قياس

بعد قراءة نص المشكلة، يقترح التلاميذ طريقة لتقسيم الشوكولاطة بالتساوي بين الإخوة الثلاثة لاكتشاف مفهوم $\frac{1}{4}$ ثم ينتقل التلاميذ إلى اكتشاف مفهوم $\frac{1}{3}$ وبإمكانهم إجراء مقارنة ضمنية لـ $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$.

يربط التلاميذ بين المصطلحات والكسور الموافقة لها كما يمكن للأستاذ ذكر بعض المصطلحات الأخرى وما يوافقها من كسور ($\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{5}$ ...)

أنجز :

يكتب التلاميذ العبارات المناسبة لكل مساحة ملونة قصد التعرف على مصطلحات أخرى كثلاثة أرباع، الثلثين ...كما سيتعرف على بعض الكسور المتساوية التي يمكن أن نعبر عنها بنفس المصطلح (النصف مثلا)

يستعمل التلاميذ مصطلحي النصف والربع انطلاقا من كسر.

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ بعض المصطلحات المتعلقة بالعلاقات بين الأعداد وكيفية استعمالها في الحساب

أتمرّن :

1. يجد التلاميذ الأعداد المناسبة لكل وضعية.
2. يكتب التلاميذ الكسرين الموافقين للمصطلحين: ثلثي وربع. ويحسب عدد القطع الموافقة لها، لحساب عدد القطع المتبقية عند سامي.
3. يستعمل التلاميذ مربعات الكراس لرسم المربع المطلوب. يلون التلاميذ المساحات المعبرة عنها بكسر باللون المناسب (أصفر، أحمر، أخضر).

أبحث :

يعيد التلاميذ تشكيل علبة الشوكولاطة بالألوان الثلاثة (الأصفر، البني، البرتقالي) وذلك اعتمادا على الكسور الموافقة لكل لون.

57. الكسور (1) الصفحتان 91 - 62

الهدف :

قراءة واستعمال كسور أو مجاميع كسور وأعداد طبيعية لتشفير نتيجة قياس.

الحساب الذهني :

الضرب في مضاعفات 10 : حساب جداء عدد طبيعي في إحدى مضاعفات العدد 10 وذلك بكتابة الأصفار على اليمين.

أكتشف :

ينقل التلاميذ الشكل الممثل لعلبة الجبن على ورق شفاف، ثم يلونون الجزء الممثل لما أخذه كل واحد من الإخوة والهدف من وراء ذلك هو اكتشاف الثلث ككسر.

يعمل التلاميذ فرديا ثم في أفواج ويتم بعد ذلك تبادل حول الحلول وتصحيح الأخطاء.

بعد ذلك سيجيب التلميذ على كراريسهم عن السؤال المطروح حيث سيميزون بين مفهومي الثلث والنصف.

أنجز :

1. ينقل التلاميذ الأشكال على كراريسهم ويرفقون كل شكل بالجملة المناسبة

2. يحسب التلاميذ عدد الدقائق في $\frac{3}{4}$ الساعة، ثم ينقلون رسم الساعة على كراريسهم ويقومون بتلوين الجزء المناسب لهذه المدة .

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ أن الكسور تستعمل عند التقسيم المتساوي، كما سيتعلمون أيضا قراءة بعض الكسور المألوفة.

أتمرّن :

1. يكتب التلاميذ الكسور المقترحة عليهم على شكل مجموع عدد طبيعي وكسر.

$$\frac{85}{8} = 10 + \frac{5}{8} \quad , \quad \frac{284}{100} = 2 + \frac{84}{100} \quad , \quad \frac{48}{10} = 4 + \frac{8}{10} \quad , \quad \frac{9}{4} = 2 + \frac{1}{4}$$

$$\frac{32}{6} = 5 + \frac{2}{6} \quad , \quad \frac{65}{20} = 3 + \frac{5}{20} \quad , \quad \frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4} \quad , \quad \frac{33}{5} = 6 + \frac{3}{5}$$

2. يختار التلاميذ من بين الكسور المقترحة عليهم تلك المساوية لـ 5 ويكتبونها باللون الأحمر والمساوية لـ 8 سيكتبونها بالأخضر.

الكسور المساوية لـ 5 هي : $\frac{50}{10}$, $\frac{20}{4}$, $\frac{45}{9}$ والكسور المساوية لـ 8 هي :

$\frac{54}{7}$, $\frac{88}{11}$, $\frac{16}{2}$, $\frac{800}{100}$

3. يكمل التلاميذ كتابة المجاميع بعد أن أدركوا مفهوم الكسر والوحدة .

$3 + \frac{5}{7} = \frac{26}{10}$, $9 + \frac{21}{10} = \frac{111}{10}$, $5 + \frac{4}{5} = \frac{29}{5}$, $1 + \frac{32}{100} = \frac{132}{100}$

$3 + \frac{1}{3} = 10 \div 3$, $4 + \frac{1}{6} = 25 \div 6$, $11 + \frac{2}{8} = 90 \div 8$, $19 + \frac{3}{10} = 193 \div 10$

أبحث :

يقترح التلاميذ حلا لكيفية توزيع حبات الحلوى بالتساوي دون فتح العلب .

58. التناسبية (3) الصفحتان 92 - 63

الهدف :

تكبير وتصغير أشكال على مرصوفة .

الحساب الذهني :

تفكيك أو تشكيل أعداد .

أكتشف :

تعلم التلاميذ في السنة الثالثة تكبير (تصغير) رسم على مرصوفة، في هذه السنة سنهتم بالعناصر التي يتعين على التلميذ أخذها بعين الاعتبار أثناء تكبير (تصغير) شكل هندسي . يتعلق الأمر هنا بالأطوال والمساحات والزوايا .

يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة الوضعية قراءة صامتة، ثم يسأل عن الشكل وماذا يطلب منهم القيام به ، وبعدها يسمح بالعمل فرديا بمرافقة من قِبَله للتّوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر لذلك .

1. في هذه الوضعية أعطي للتلاميذ تصميم منزل مع تحديد وحدة قياس الطول وطلب منهم حساب مساحة قاعة الضيوف .

في البداية لابد أن يلاحظ التلاميذ أن شكل القاعة مستطيل، إذا اعتبرنا مربعات المرصوفة كوحدة، يكون لدينا : مساحة المستطيل تساوي $6 \times 8 = 48$ u، يمثل u مربعا من مربعات المرصوفة .

2. باعتبار الوحدة 1 m لكل مربعين على الشبكة يكون عرض المستطيل 3 m و طوله 4 m وعليه فإن مساحة قاعة الضيوف هي : $3 \times 4 = 12$ m² .

من المهم جعل التلاميذ يلاحظون أن المساحة لم تتغير وإنما الذي تغير هو وحدة قياسها.
ففي المرة الأولى كانت الوحدة هي مربع شبكة المرصوفة، فحصلنا على : 48u.
وفي المرة الثانية كانت الوحدة هي مربع طول ضلعه هو طول مضلعي مربعين على الشبكة (أي الضعف) وعليه، ولأن مساحة المربع هي الضلع x الضلع، كانت النتيجة هي $12\ m^2$.
لاحظ العلاقة بين 48 و12 : $12 = 4 \div 48$. « كل $1\ m^2$ يمثل 4 مربعات صغيرة » لذلك قمنا بقسمة 48 على 4 فحصلنا على العدد 12 مربعا كبيرا.
ملاحظة : يلفت الأستاذ انتباه التلاميذ إلى أنه لتغطية أرضية قاعة الضيوف ببلاطات مربعة الشكل طول ضلع كل منها 1 m نحتاج إلى 12 بلاطة، وهذا هو معنى الوحدة $12\ m^2$.
3. عندما نعتبر طول 4 مربعات يساوي 1 m يكون لدينا في كل متر مربع 16 مربعا صغيرا، وهذا يعني أن مساحة قاعة الضيوف تساوي $48 \div 16 = 3\ m^2$.

أنجز :

يلاحظ التلاميذ أن طول ضلع المربع الصغير على المرصوفة يساوي نصف طول ضلع المربع على المرصوفة الثانية. وعليه فإن مساحة المربع الكبير هي 4 مرات مساحة المربع الصغير.
يحث الأستاذ التلاميذ على مقارنة ما أنجزوه بينهم لاكتشاف بعض الأخطاء المرتكبة، ويعمل على معالجتها معهم.
وبعدها يتم الانتقال إلى ملء الجدول والتصحيح الجماعي.

تعلّمت :

عندما نقوم بتكبير (أو تصغير) شكل، نلاحظ أن الأطوال (أو المساحات) تكون متناسبة وأن الزوايا تبقى بدون تغيير.

أتمرّن :

التمرين 1 :

باستعمال القاعدة « كل مربعين صغيرين يقابلهما مربع كبير » نأخذ ورقة الكراس ثم نحدد عليها طول الضلع الأفقي الذي يساوي 12
مربعا صغيرا، وعليه يكون الطول على ورقة الكراس 6 مربعات.
ثم نلاحظ المثلث المقلوب الرأس إلى الأسفل، طول قاعدته 4 مربعات صغيرة، فيكون طول قاعدته على الكراس يساوي مربعين اثنين.
أما المثلثات الصغيرة فيكون طول قاعدة كل واحد منها مربع واحد ثم نكمل توصيل رؤوس الأضلاع.

التمرين 2 :

ننطلق من الخط الأكبر طولا فنلاحظ أن طوله يساوي 6 مربعات، معنى ذلك أن طول هذا

الخط سيصبح 18 مربعا على الشبكة ذات المربعات الصغيرة، بينما يصبح طول الخط الذي طوله 4 مربعات على الشبكة الكبيرة 12 مربعا.

أما طول الصاري فيصبح 9 مربعات صغيرة، ثم نكمل إيصال أطراف القطع لإكمال الرسم.

التمرين 3 :

قسمة الأبعاد على 2 معناه تعويض كل مربعين بمربع واحد.

أبحث

قسمة الأبعاد على 3 معناه تعويض كل 3 مربعات بمربع واحد.

59. الكسور (2) الصفحتان 93 - 64

الهدف :

قراءة واستعمال كسور أو مجاميع أعداد طبيعية وكسور لتشفير نتيجة قياس.

الحساب الذهني :

القسمة الإقليدية : ينجز عمليات القسمة الإقليدية ويتحكم في آليتها.

أكتشف :

قرأ المعلم الوضعية ويركز على أهم عناصرها وهي الشريط البني الذي سيستعمل كوحدة قياس، ويشير إلى اختلاف أطوال القطع الأخرى وتقدير طولها بالتقريب مقارنة بالوحدة U.

يصنع التلاميذ الشريط الورقي ويستعملونه للتأكد من طول كل القطع بعد أن يفهموا كيفية الحصول على $\frac{1}{2}$ U و$\frac{1}{4}$ U . يكتشف التلاميذ القطعة التي لم يرد قياسها. ثم يكملون كتابة طول كل القطع في الفراغات وبذلك سيتعرفون على أن كل طول يمكن التعبير عنه باستعمال كسور ($\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{4}$ ....) أو مجموع عدد وكسر.

أنجز :

1. يستعمل التلاميذ الشريط الذي صغره لرسم مختلف القطع مع ضرورة توجيه انتباههم نحوالكسرين $\frac{3}{4}$ و$\frac{5}{2}$ وكيفية الحصول عليهما انطلاقا من الكسرين $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{2}$.

2. سيستنتج التلاميذ أن للقطعتين [RS] و [OM] نفس الطول ومن ثمة يكمل المساواة :

$U = 2U + \frac{1}{2}U$ أي الكسر $\frac{5}{2}U$ يعبر عن وحدتين و نصف وحدة.

تعلّمت:

يبني التلاميذ مفهوم الكسر انطلاقا من التعبير على طول معين، كما سيتعلمون أن الكسر هو عدد.

أتمرّن:

1. يرسم التلاميذ القطعة الزرقاء والتي تعتبر وحدة قياس، تحتها سيرسمون ثلاث قطع طولها يساوي نصف القطعة الزرقاء رغم اختلاف الكسور المستعملة للتعبير عنها ومن ثمة سيستنتجون أن $\frac{4}{8} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

2. يحسب التلاميذ طول قطعة الخبز التي سيتحصل عليها كل صديق باستعمال

يستعمل التلاميذ الكسر $\frac{1}{4}$ للتعبير عما أخذه كل صديق و بالكسر $\frac{2}{4}$ أو $\frac{1}{2}$ للتعبير عما أخذه الصديقان.

3. يحسب التلاميذ أولا المسافة المتبقية لإنهاء السباق وهي 40 m ، ثم يعبر عنها بكسر $\frac{40}{120}$ ثم يقترح ابسط الكسور وهو $\frac{1}{3}$.

أبحث:

يحسب التلاميذ $\frac{1}{5}$ 30 cm وهو 6 cm ويجدون الطول الذي ستزداد به النبتة في اليومين الأولين وهو: 12 cm.

ثم سيحسبون $\frac{1}{6}$ 30 cm وهو 5 cm ويجدون بأن النبتة سيزداد طولها في اليومين الثالث والرابع بـ 10 cm، ثم يجمعون 10 + 12 لحساب طول النبتة بعد اليوم الرابع و هو 82 cm

60. قياس مدد (1) — الصفحتان 94 - 65

الهدف:

تعليم أحداث باستعمال الوحدات المناسبة (الثانية، الدقيقة، الساعة).

الحساب الذهني:

تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، ....، في عدد.

أكتشف:

يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة نص الوضعية والحل الذي اعتمده أمين لحساب عدد ساعات الرياضيات.

بعد ذلك يطلب منهم البحث عن عدد ساعات اللغة العربية.
يكون العمل فرديا ثم في أفواج تلي ذلك فترة التبادل الجماعي (حيث تصحح الأخطاء الملاحظة) ثم الحوصلة.
يقوم التلاميذ بحساب عدد حصص اللغة العربية في الأسبوع ويحولونها إلى الدقائق ثم إلى ساعات.

أنجز:

1.

أ) في اليوم 24 ساعة، إذن: يوم واحد = 10 h+**14** h.

ب) 1 h = 20 min + **40** min.

ت) 1 h = 25 min + **35** min.

ث) في الدقيقة 60 ثانية، وعليه: 1 min = **60** s = **13** s + 47 s.

2.

2 h = 120 min ; 1 h = 3 600 s ; 3 min = 180 s ; 3 h = 180 min ; 24 h = 1 440 min

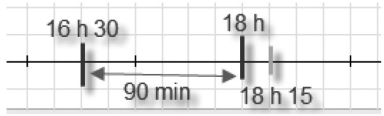
تعلّمت:

لحساب مدد بالساعات أو الدقائق أو الثواني أقوم بتحويلها إلى نفس الوحدة بالضرب في (أو القسمة على) 60.

أتمرّن:

التمرين 1:

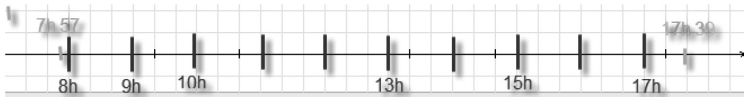
مدة شوطي المباراة هي 90 min مضافا إليهما الاستراحة فيكون لدينا 90 min + 15 min = 105 min.
توقيت نهاية المباراة هو: 18 h 15 min.



التمرين 2:

لو أقلعت الطائرة على الساعة 1h 30 لكان توقيت وصولها الساعة 4 h 00 بعد 2 h 30 من الطيران.
وعليه فإن توقيت وصول الطائرة هو 3 h 55 لأنها أقلعت 5 min قبل 1h 30.

التمرين 3:



أ) عدد الساعات الكاملة وهو 9 ساعات، ثم نضيف لها الدقائق الباقية، أي:
3 min + 39 min = 42 min فيكون طول يوم 21 ديسمبر هو 9 ساعات و42 دقيقة.
بالمثل، يوم 21 جوان، عدد الساعات الكاملة هو 14 ساعة ثم نضيف لها الدقائق، أي:
30 min + 14 31n = 44 min فيكون طول يوم 21 جوان هو: 14 ساعة و44 دقيقة.

أبحث

أ) الساعة تشير إلى 9h 20، وساعة أمين تتقدم عليها بـ 3 min 25 s.
إذن، ساعة أمين تشير إلى: 9 h 32 min 25 s.
ب) ساعة سارة تتأخر بـ 7 min 30 s فهي إذن تشير إلى: 9 h 12 min 30 s.

61. المجسمات (1) الصفحتان 95 - 66

الهدف:

– تمثيل مجسم (مكعب، متوازي مستطيلات، أسطوانة، مخروط، هرم) برسم أو ربطه بشكل يمثله.
– التعرف على مجسمات جديدة (المخروط، الهرم).

الحساب الذهني:

القسمة الإقليدية.

أكتشف:

من الضروري أن يكون في متناول التلاميذ مجسّمات من خشب أو ورق مقوى للامستها خلال مرحلة تكوين صور ذهنية حولها، وكذا للتحقق من بعض الخواص والفرضيات المتطرق إليها عند العمل على تمثيلاتها في المستوي.

يستهل النشاط بمطالبة التلاميذ بربط صور لأشياء من الواقع بتمثيلات لمجسمات، ثمّ ينتقل إلى العمل على التمثيلات وخصائص كل منها. تجدر الإشارة إلى أنّه من بين ما يرمي إليه الدرس هو مواصلة تدريب التلاميذ على القراءة السليمة لتمثيلات المجسمات بالمنظور المتساوي القياسات: بعض الخطوط رسمت متقطعة، التوازي، الزوايا، تغير الشكل (سواء كان مضلعا أو دائرة) ... إلخ.

في الجزء الأول يمكن أن نطلب من التلاميذ تسمية المجسمات التي تعرفوا عليها، وخلال مرحلة التصحيح الجماعي تضاف تسمية المجسّمات الجديدة بالنسبة إليهم.

ينجز الجزء الثاني ضمن ثنائيا بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة ثم معالجة الأخطاء

والتصحيح الجماعي على السبورة.

أنجز:

الغاية من هذه الفقرة هو تعزيز ودعم الصورة الذهني التي كوّنها التلميذ حول كل من الهرم و المخروط، وربطها بمميزات كل منهما. قبل الشروع في العمل فرديا على هذا النشاط، يمكن تنشيط التلاميذ جماعيا وشد انتباههم إلى ما يميّز هذه التمثيلات، ثمّ يترك الوقت المناسب للعمل الفردي بمرافقة من قبل الأستاذ للتوجيه والمساعدة، وخلال مرحلة التصحيح الجماعي على السبورة تعطى الأولوية لمعالجة الأخطاء.

تعلّمت:

تتناول الحوصلة مع التلاميذ وصف كل من المخروط والهرم.

أتمرّن:

1. يرجع التلميذ إلى الصورة الذهنية التي كونها حول الهرم، وأنّه لا تكفي أن تكون القاعدة على شكل مضلّع لكي نقول عن مجسم أنّه هرم.
2. يسمّي مجسمات انطلاقا من صور مستوية لها.
3. يتعرّف على بعض عناصر في تمثيل لهرم.

أبحث:

تترك الحرية للتلميذ لاختيار وجه المكعب، وهي فرصة أخرى لتدريب التلاميذ على القراءة والاستعمال السليمين لتمثيلات المجسمات بالمنظور المتساوي القياسات.

62. المجسمات (2) الصفحتان 96 - 67

الهدف:

– معرفة بعض خواص المجسمات المألوفة (مكعب، متوازي مستطيلات، أسطوانة، كرة).

– وصف مجسمات (مكعب، متوازي مستطيلات، مخروط، هرم)، وإنجاز مثيلات لها.

الحساب الذهني:

القسمة الإقليدية.

أكتشف:

يتواصل العمل على الهرم والمخروط في هذا الدرس، بإبراز خصائص كل منهما حيث يميّز بينهما في الجزء الأول من هذه الفقرة، وفي الجزء الثاني يكتشف العلاقة بين العناصر المميزة للهرم.

يكلف الأستاذ التلاميذ بقراءة الوضعية قراءة صامتة، ثم يسأل عما هو مطلوب عمله فيها،

بعد التأكد من أنّ التلاميذ أدكوا ذلك، يترك وقتا مناسبا للعمل ضمن ثنائيا بمرافقة من قبله الأستاذ للتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر، ثم التصحيح الجماعي على السبورة.

أنجز:

يستغل التلميذ الصور الذهنية التي يكون قد كوّنها حول المجسمات وبعض خصائصها، ويستعين بالمرصوفة لإنجاز المهمة. يكون الإنجاز فرديا بمرافقة من قبل الأستاذ للمراقبة والتوجيه والمساعدة ثم التصحيح الجماعي على السبورة بدءا بمعالجة الأخطاء المرتكبة.

تعلّمت:

خلال الحوصلة مع التلاميذ يكون التركيز على العناصر المميزة لكل من الهرم والمخروط.

أتمرّن:

1. يوظف ما اكتسبه من معلومات حول المجسمات، يمكن إرشاد التلاميذ إلى كيفية استعمال الصورة الذهنية في غياب مجسمات حقيقية أو صور لها.
2. يتعرّف على مجسم بسيط في مجسم مركب ويصف مجسما مركبا.
3. يتعرّف على مجسم بسيط في مجسم مركب ويصف مجسما مركبا.

أبحث:

نشاط للبحث والتحليل وتوظيف بعض خواص التمثيل بالمنظور المتساوي القياسات.

63. الكسور العشرية — الصفحتان 97 - 68

الهدف:

قراءة وكتابة كسور عشرية.

الحساب الذهني:

الحساب الصحيح

أكتشف:

يلاحظ التلاميذ القطعة المجزأة إلى 10 أجزاء لاكتشاف مفهوم العشر ($\frac{1}{10}$)

يقرأ الكسر المناسب للنقطة الحمراء والذي يعتبر ثلاثة أجزاء (ثلاثة أعشار) ويدرك أن هذه النقطة محصورة بين 0 و1، ثم يكمل كتابة الكسر الموافق للنقطة الخضراء ويضع نقطة توافق الكسر $\frac{5}{10}$ وهذا قصد التعرف على أعداد جديدة محصورة بين 0 و1 يمكن التعبير عنها بكسور مقامها 10

من خلال الجزء الثاني للوضعية يوسع التلاميذ مجال إدراكهم للكسور العشرية ويتعرف على كسور عشرية جديدة يمكن الحصول عليها انطلاقا من الكسور السابقة ويصبح مقامها 100

وهذا لموافقة الأجراء المقترح من طرف حنين.

يتمم التلاميذ كتابة الكسور العشرية الأخرى الموافقة للعلامات البنية والسوداء والزرقاء وهي كسور مقامها 100 محصورة بين الكسرين $\frac{7}{10}$ و $\frac{8}{10}$.

أنجز:

1. يكتشف التلاميذ عدد الأعشار في وحدة ويكملون المساواة: $1 = \frac{1}{10} \times 10$ وهو نفس الإجراء مع أجزاء المئة ويكتبون $1 = \frac{1}{100} \times 100$

2. يلاحظ التلاميذ المثالين ومن خلاله يستنتجون 3 وحدات $= \frac{30}{10}$ و 5 وحدات $= \frac{5}{100}$ و $\frac{20}{100} = \frac{2}{10}$

لإتمام المساوات الأخرى كالتالي: $\frac{29}{10} = 2 + \frac{9}{10}$; $\frac{41}{10} = 4 + \frac{1}{10}$

$$\frac{318}{100} = 3 + \frac{1}{10} + \frac{8}{100} \quad ; \quad \frac{20}{100} = 8 + \frac{2}{10} + \frac{1}{100}$$

تعلّمت:

يبني المتعلمون مفهوم الكسور العشرية انطلاقا من مقامها المساوي لـ 10 أو 100 أو 1000 أضافة إلى مفهوم الأعشار وأجزاء المئة.

أتمرّن:

1. يحول التلاميذ الكسور المقترحة إلى كسور عشرية مقامها 100 بضرب المقام في العدد المناسب ليساوي 100 وضرب البسط في نفس العدد.
2. يكتب التلاميذ الكسور المقترحة على شكل مجموع عدد يمثل الجزء الصحيح (دون الإعلان عن ذلك) وكسر عشري (يمثل الجزء العشري).
3. يحصر التلاميذ الكسور العشرية المقترحة بين عددين طبيعيين متتاليين يمثل أحدهما الجزء الصحيح لهذه الكسور.

أبحث:

يحسب التلاميذ نصف 100 وهو 50 لحساب المدة الزمنية للمكالمات التي أجراها الأب في اليوم الأول، ثم سيحسبون عشري 50 المتبقية ويجدون 10 دقائق يجمعون $60 = 10 + 50$ وسيستنتجون أن الأب بإمكانه إجراء المكالمة الهاتفية الثالثة.

64. مشكلات حسابية (3) الصفحتان 98 - 69

الهدف :

وضعيات تتطلب اختيار العمليات المناسبة.

الحساب الذهني :

تعيين عدد العشرات أو المئات أو الآلاف في عدد وذلك بتفكيكه.

أكتشف :

بعد قراءة نص الوضعية من طرف الأستاذ وبعض المتعلمين ومناقشة مضمونها قصد التعرف على المعطيات والمطلوب، يشرع التلاميذ في العمل فرادى أو في أفواج قصد اقتراح حلولا للوضعية بالاعتماد على مساعي شخصية، تتم مناقشتها تحت إشراف الأستاذ ـ حيث سيكتشف التلاميذ انه لحل بعض المشكلات لابد من الإجابة عن أسئلة ضمنية لم تطرح في نص الوضعية.

أنجز :

ينجز التلاميذ المطلوب منهم وذلك بتمثيل المسار بمخطط وهذا ما يكسبهم مهارة تمثيل مشكل، كما سيتعاملون مع النسبة التي لابد من إيجاد قيمتها العددية لإتمام الحل.

ينجز التلاميذ المطلوب منهم ويشرحون إجاباتهم وهذا لتدريبهم على التعليل والتبرير بتقديم براهين رياضية. كما سيكتشفون انه إذا قدمت في الوضعية الاعداد على شكل كسور فلابد من تحويلها الى أعداد طبيعية.

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ أن حل المشكلة مرهون بفهم نصها، وانه إذا تضمنت مصطلحات تدل على كسور فلابد من تحويلها الى أعداد طبيعية لاستغلالها للحل.

أتمرّن :

1. يحاول التلاميذ ملء الجدول بتعيين عدد العشرات وعدد المئات وعدد الآلاف لكل عدد على النحو التالي.

العدد	عدد العشرات	عدد المئات	عدد الآلاف
9 754	975	97	9
7 056	705	70	7
2 400	240	24	2
9 008	900	90	9

2. يحسب التلاميذ عدد العلب التي سيستعملها سامي لجمع كل القريصات. (يجد 17 علبة).
3. يحسب التلاميذ عدد كتب المكتبة بطرق مختلفة (100 x 5 x 8).

أبحث :

يحسب التلاميذ كمية البنزين المستهلكة باقتراح عدة طرق للحساب

المسافة المقطوعة هي : 9 km 7 hm 5 dm= 9 750m .

نبحث عن عدد المئات في هذا العدد فنجد : 97، إذن فالسيارة تستهلك أكثر من 700 ml .

المقطع الرابع

الوضعية الانطلاقية الرابعة : أنا صديق البيئة

أهداف الوضعية :

- حل مشكلات تتطلب اختيار العمليات المناسبة
- كتابة وقراءة كسور واستعمالها للتعبير عن مقدار
- حل وضعيات قسمة
- قراءة العداد العشرية
- استعمال وحدات الزمن ووحدات السعة
- كتابة الأعداد الكبيرة
- حل وضعيات تناسبية

القيم والكفاءات العرضية المستهدفة :

- أهمية الحفاظ على البيئة
- العمل التعاوني وفوائده
- التبادل مع الأقران واحترام الراي الأخر
- تنظيم العمل وضبط خطة للحل

المهمات :

على غرار الوضعيات الانطلاقية السابقة، تعتبر هذه الوضعية محفّزة للمتعلمين وموجهة لهم بالنظر إلى طبيعة الموارد التعلّمية التي سترسى خلال المقطع، كما أنها تتكفل بالمركبات الثلاث للكفاءة الختامية وهي بدورها وضعية إدماجية مركبة تنبثق عنها مهمات مختلفة يجمعها سياق واحد يتمثل في أهمية المحافظة على البيئة.

المهمة الأولى :

ترتبط هده المهمة بميدان الاعداد والحساب حيث سيحتاج المتعلمون قاعدة الضرب في 100 أو تنظيم الحساب باستعمال إجراءات شخصية.

المهمة الثانية :

هذه المهمة متعلقة بميدان الأعداد والحساب وتخص توزيع الحصص أو استعمال آلية القسمة .

المهمة الثالثة :

هذه المهمة متعلقة بالكسور وتخص تقسيم عدد الشجيرات إلى ثلاث حصص متساوية، حصتان منها شجر الصنوبر والثلث الباقي أشجار زيتون . ويطلب حساب عدد شجيرات الصنوبر .

المهمة الرابعة :

هذه المهمة امتداد للمهمة الثالثة . حيث سيستعمل التلاميذ الأعداد والكسور .

المهمة الخامسة :

ترتبط هذه المهمة بميدان الأعداد والحساب وميدان المقادير والقياس . حيث سيستعمل التلاميذ الأعداد العشرية للتعبير عن أطوال وكذا قياس مدد وكتابة أعداد كبيرة بالحروف .

المهمة السادسة :

ترتبط هذه المهمة بميادين الأعداد والحساب والمقادير والقياس وتنظيم معطيات .

المهمة السابعة :

ترتبط هذه المهمة بميداني الأعداد والحساب والمقادير والقياس حيث سيوظف التلاميذ الأعداد العشرية للتعبير عن مقادير .

المهمة الثامنة :

ترتبط هذه المهمة بميدان الفضاء والهندسة وميدان المقادير والقياس، حيث يطلب من التلميذ تمثيل مصغر لشكل هندسي .

65. الكسور (3) الصفحتان 106 - 70

الهدف :

كتابة كسر على شكل مجموع عدد طبيعي وكسر أصغر من 10 .

الحساب الذهني :

القسمة الإقليدية : ينجز عمليات القسمة ويتحكم في آلية القسمة الإقليدية .

أكتشف :

يوجه الأستاذ ملاحظة التلاميذ ليتمكنوا من شرح طريق الجمع والتي يتم التركيز فيها على أهمية جمع الوحدات مع الوحدات والأعشار مع الأعشار وأجزاء المئة مع أجزاء المئة .

تم سيكتشفون كيفية تحويل الوحدات والأعشار إلى أجزاء المئة لمواصلة الجمع ويشرح

التلاميذ لماذا التحويل يكون الى الأجزاء الصغيرة وليس العكس.
يطالب التلاميذ بحساب المجموع المقترح عليهم باتباع نفس الخطوات السابقة.

أنجز:

1. يحسب المجاميع المقترحة بعد توحيد مقامات الكسور.
2. يلاحظ التلاميذ طريقة حساب حنين والتي اعتمدت فيها على التفكيك، ثم يقومون بحساب المجاميع المقترحة عليهم

تعلّمت:

يتعلم التلاميذ كيفية جمع الكسور العشرية بعد تفكيكها وجمع كل جزء مع الجزء الذي يناسبه.

أتمرّن:

1. يحسب المجاميع المقترحة بعد إتمام كل إجراءات الحساب الضرورية (توحيد المقامات) ثم يقارن بين A وB بوضع الرمز المناسب.

$A = 8 + \frac{7}{10} + \frac{15}{100} = 8,85$ و $B = 9 + \frac{31}{100} + = 9,31$ إذن $A < B$.

بالمثل:

$A = 16 + \frac{18}{10} + \frac{5}{100} + \frac{2}{1000} = 17,852$ و $B = 9 + \frac{28}{10} + \frac{660}{100} + \frac{15}{1000} = 17,852$

2. تكتب الكسور العشرية المقترحة على شكل مجموع عدد طبيعي وكسر عشري أصغر من 1 مع التركيز على حالة الكسر $\frac{97}{100}$.

$\frac{564}{100} = 5 + \frac{64}{100}$, $\frac{2675}{1000} = 2 + \frac{675}{1000}$, $\frac{38}{10} = 3 + \frac{8}{10}$, $\frac{207}{10} = 20 + \frac{7}{10}$

$\frac{97}{100} = 0 + \frac{97}{100}$, $\frac{1865}{1000} = 1 + \frac{865}{1000}$, $\frac{1346}{10} = 134 + \frac{6}{10}$

3. يجمع التلاميذ الكسور الخمسة ويجدون مجموعها مساويا لـ $\frac{407}{100}$ وهو أكبر من 4 وهذا ما سيؤهل المدرسة للمشاركة في البطولة الوطنية.

أبحث:

لحساب عدد نساء الحي يمكن أن يحسب التلاميذ عدد الأطفال، ثم عدد الرجال باستعمال الكسور المعبرة عنها، كما يمكنهم بالتعبير بكسر عن عدد الأطفال والرجال معا ثم يترجمونه إلى عدد، أو سيبحثون عن الكسر المعبر عن عدد النساء في الحي ومن ثمة سيحسبون عدد النساء.

66. الكسور (4) **الصفحتان 107 - 71**

الهدف :

حصر كسر بين عددين طبيعيين .

الحساب الذهني :

تفكيك أو تشكيل أعداد : يفكك أعداد على شكل مجاميع لوحداتها وعشراتها ومئاتها وآلافها ثم نعيد تشكيلها .

أكتشف :

– بعد قراءة نص الوضعية والتمعن فيما قاله أحمد . وذلك تمهيدا لحصر العدد $6 + \frac{8}{10}$ بين عددين متتاليين يكون أحدهما 6 والذي يمثل الجزء الصحيح .

– يستعين التلاميذ بالمستقيم المدرج لتسهيل عملية الحصر .

– يبدأ التلاميذ بوضع البطاقات في مكانها المناسب وذلك بحصر العدد بين عددين متتاليين .

أنجز :

1. يكتب التلاميذ الكسور المقترحة على شكل مجموع عدد طبيعي وكسر وذلك تمهيدا للحصر .

2. يحصر التلاميذ الكسور المقترحة بين عددين طبيعيين متتاليين بعد استنتاج الجزء الصحيح فيها .

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ أنه يمكن حصر أي عدد عشري بين عددين طبيعيين بعد التعرف على جزئه الصحيح .

أتمرّن :

1. يحصر التلاميذ الكسور المقترحة بين عددين طبيعيين متتاليين بعد استنتاج جزئه الصحيح .

2. يختار التلاميذ الكسور $\frac{908}{100}$ ، $\frac{9175}{1000}$ ، $\frac{95}{10}$ لأنها محصورة بين 9 و10 .

3. ترتب النتائج تصاعديا كالتالي : $\frac{685}{100}$ ، 7 ، $\frac{81}{10}$.

أبحث :

يذكر التلاميذ الكسور الأخرى المحصورة بين 0 و 1 وهي $\frac{8}{10}$ ، $\frac{94}{100}$ ، $\frac{9}{10}$

67. قياس مدد (2) الصفحتان 108 - 72

الهدف :

تعليم أحداث باستعمال الوحدة المناسبة (اليوم، الشهر، السنة، القرن) .

الحساب الذهني :

كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه .

أكتشف :

يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة الوضعية قراءة صامتة ثم يسألهم إن كانت هناك مفردات غير واضحة.

بعد التأكد من فهمهم للوضعية يطلب منهم الإجابة عن الأسئلة فرديا، بعد أن يطلع على مختلف المحاولات يقدم المساعدة اللازمة للتلاميذ المتعثرين من خلال أسئلة يطرحها عليهم حول الإجراءات التي اعتمدوها.

بعد ذلك يطلب منهم العمل في ثنائيات (أو أفواج)، حيث يقارنون محاولاتهم ويتناقشون حولها.

ثم تأتي مرحلة التبادل حول الحلول وتصحيح الأخطاء وفي الأخير يشارك الجميع في الحوصلة.

أنجز :

أ) باستعمال الرزنامة، من 15 جويلية إلى 11 أوت 27 يوماً.

ب) يومان = 48 h، فصلٌ = ثلاثة أشهر ، 310 S = 3 min 30s، 4 min = 240 s، 3 h 20min = 200 min.

ج) دامت ثورة التحرير المجيدة 6 سنوات و8 أشهر وبالتالي تكون هذه المدة بالأشهر تساوي 80 شهرا.

تعلّمت :

المدة هي الزمن الذي ينقضي بين حدثين محددين.

مثال : دامت ثورة التحرير المظفرة 6 سنوات و8 أشهر، أي 80 شهرا.

أتمرّن :

التمرين 1 :

أ) 3 سنوات = 36 شهرا = 1096 يوما.
28 يوما = 4 أسابيع.
3 قرون = 300 سنة.

ب) 3 h = 180 min = 10 800s
180 min = 3 h
72 ساعة = 3 أيام

التمرين 2 :

أ) سبع ساعات، ب) ست سنوات، ج) 15 دقيقة، د) 9 أسابيع.

أبحث

توقيت نهاية الحصة : 10 h 55 min .

68. المجسمات (3) **الصفحتان 109 - 73**

الهدف :

– نشر مكعب ومتوازي مستطيلات وتمييز التصميم المناسب لكل منهما .

الحساب الذهني :

تشكيل عدد طبيعي .

أكتشف :

سبق للتلميذ في السنة الثالثة أن عمل على منشور كل من المكعب ومتوازي المستطيلات، وصنع كل منهما . ويواصل في هذه السنة تعزيز ودعم مكتسباته في هذا المجال .

إن وجود علب بعضها على شكل مكعب والأخرى متوازي مستطيلات وسيلة مساعدة لإنجاز هذا النّشاط .

1. بعد التأكد من فهم التلاميذ لهذه المعلومة، يكلفهم بالمهمة الأولى، يراقب إنجازاتهم، ويمكنه أن يستعين بالعلب لشد انتباه التلاميذ إلى الأخطاء المرتكبة .

2. يتواصل العمل كما في المرحلة السابقة، ويكون التصحيح الجماعي على الصبورة (على شكل ملصق على الصبورة يكون الأستاذ قد أعّده مسبقا) .

أنجز :

يمكن البدء أولا بالاتفاق وتبرير كون كل من التصميمين غير كامل، ثمّ تترك فرصة للعمل فرديا بمرافقة من قبل الأستاذ، ثم التصحيح الجماعي، وتبرير الحالات التي لا تمّكن من صنع مكعب أو متوازي مستطيلات .

تعلّمت :

تكون الحوصلة مع التلاميذ أنّه في نَشْرِ مُكَعَّبٍ تُوجَدُ 6 مُرَبَّعَاتٍ مُتَطَابِقَة، وَكُلُّ حَرْفٍ هُوَ ضِلْعٌ مُشْتَرَكٌ بِيْنَ وَجْهَيْن، وفِي نَشْرِ مُتَوَازِي المُسْتَطِيلَاتِ تُوجَدُ ثَلَاثَةُ أَزْوَاجٍ مِنَ المُسْتَطِيلَاتِ المُتَطَابِقَةِ مَثْنَى مَثْنَى، وَكُلُّ حَرْفٍ هُوَ ضِلْعٌ مُشْتَرَكٌ بِيْنَ وَجْهَيْنِ .

أتمرّن :

1. ينقل ويكمل تصميما لمتوازي مستطيلات على مرصوفة .

2. يوظف خصائص تصميم مكعب، خاصة تلامس الأحرف .

3. وجود مكعب حقيقي يحمل الألوان وسيلة مهمة جدا للتصديق، ومعالجة الأخطاء .

أبحث :

سبق للتلميذ أن صادف وضعية شبيه بهذه في السنة الثالثة، ونذكر بأنّ الهدف من هذا النوع من الأنشطة التي هي في مستوى البحث بالنسبة إلى التلميذ، هو مقاربة المدلول الحقيقة لمعنى الرأس والحرف والوجه بالنسبة إلى مجسم. وجود مجسّم من نوعه تحت تصرف التلاميذ يكون مفيدا جدا.

69. الأعداد العشرية (1) الصفحتان 110 - 74

الهدف :

المرور من الكتابة الكسرية إلى العشرية.

الحساب الذهني :

اكتب العدد الصحيح الذي يساوي الكسر العشري « $\frac{20}{200}$ »، « $\frac{100}{200}$ »، « $\frac{10}{30}$ » ....

أكتشف :

- بعد قراءة وشرح نص الوضعية، يختار التلميذ القارورة الأكبر سعة بمقارنة السعات المقترحة والغرض من ذلك هو مقارنة أعداد لها نفس الجزء الصحيح ويختلف جزؤها العشري، ولذلك سيستعمل الجدول الذي سيوضح بكل دقة الجزء الصحيح والجزء العشري (مكون من الأعشار وأجزاء المئة).
- سيكتشفون مفهوم مقارنة الأعداد العشرية انطلاقا من الجدول ثم سيكتشفون كتابة أخرى للسعات المكتوبة في الجدول وهي الكتابة العشرية باستعمال الفاصلة وترتيب الأعداد من اليسار إلى اليمين بدءا بأرقام الجزء الصحيح ثم الفاصلة ثم أجزاء العشرة ثم أجزاء المئة.
- سيكتشف التلاميذ الكتلة العشرية والتي سيوظفونها لكتابة كسور عشرية.

أنجز :

1. يكتب التلاميذ الكسور المقترحة على شكل أعداد عشرية مع توجيه انتباههم إلى العلاقة بين مقام الكسر وعدد أرقام جزئه العشري.
2. يحول الكسور المقترحة إلى كسور عشرية ثم يكتبها على شكل عدد عشري.

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ كتابة جديدة للكسور العشرية باستعمال الفاصلة.

أتمرّن :

1. يكتب التلاميذ الكسور العشرية المقترحة على شكل أعداد عشرية ثم يرتبونها تصاعديا

مع التركيز على أن العدد العشري الأكبر ليس حتما من لديه أرقام كثيرة في جزئه العشري.
2. يستنتج التلاميذ الكسور العشرية المناسبة ويكتبون بجانبها العداد العشرية المساوية لها.
3. لتعيين الفائز في اللعبة يقارن التلاميذ الكسرين $\frac{9}{10}$ و$\frac{87}{100}$ إما مباشرة أو بتحويلها إلى عددين عشريين.

أبحث :

سيستنتج التلاميذ العددين A و B

A = 13.2 / 22.4 / 04.0

B = 8.36

70. حل مشكلات (2) **الصفحتان 111 - 75**

الهدف :

حل مشكلات في وضعيات من الواقع تظهر فيها النسبة بين مقدارين.

الحساب الذهني :

وحدات قياس المدد.

أكتشف :

1. يطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة الوضعية قراءة صامتة ثم يسألهم عما فهموه من العبارات المكتوبة داخل الإطارات الملونة، حيث يفسح المجال أمامهم للتعبير عما فهموه باستعمال تعابيرهم التي يعبرون بها عن فهمهم للوضعية.

   ثم يسألهم : إذا كنا نعرف كتلة 6 سيارات، كيف نتصرف لإيجاد كتلة 4 سيارات؟

   يعطيهم مهلة للبحث والتفكير ويصل معهم إلى المرور بالبحث عن كتلة سيارة واحدة، ثم استنتاج كتلة 4 سيارات (القاعدة الثلاثية).
2. في الجزء الثاني يمكنهم قسمة كتلة 12 سيارة على 6 فيحصلون على كتلة سيارتين وبالضرب في 4 يجدون كتلة 8 سيارات.

   يكون العمل في هذه الجزء وفق المراحل التالية (عمل فردي – عمل ثنائي– تبادل – حوصلة)

تعلّمت :

في وضعية تناسبية، انطلاقا من 3 أعداد، نستطيع حساب العدد الرابع باستعمال القاعدة الثلاثية.

أتمرّن :

التمرين 1 :

أ) الجدول يمثل وضعية تناسبية لأنه يمكننا الحصول على عددي العمود 2 بضرب عددي العمود 1 في 5.

ب) الجدول لا يمثل وضعية تناسبية لأن سعر الكراس 3 كراريس 60 DA، وعليه يكون سعر 15 كراسا هو : 60 x 5 = 300 DA وليس 320 DA.

الجدول لا يمثل وضعية تناسبية لأن المفروض أن ثمن 8 خبزات هو 64 DA.

ج) الجدول يمثل وضعية تناسبية لأنه يمكننا الحصول على العمود 2 بضرب العمود 1 في 7، كما يمكننا الحصول على السطر 2 بضرب السطر 1 في 6.

التمرين 2 :

في 3 ساعات يضع العامل 123 بلاطة ← في 6 ساعات يضع 246 بلاطة لأن : 123 x 2 = 246.

لاحظ أن : 123 x 3 = 123 + 123 + 123 = 492

لوضع 492 بلاطة يلزمه 3 مرات ثلاث ساعات أي : يلزمه 9 ساعات.

التمرين 3 :

أ)

عدد اللترات	3	1	**5**
عدد القارورات المملوءة	6	**2**	10

ب)

الكتلة (kg)	4	8	24	48
عدد التفاحات	15	30	**90**	**240**

أبحث

يمكن لحيوان الباندا أن يستهلك إلى غاية 14 kg في اليوم من نبات الخيزران. وعليه تكون كمية الخيزران التي يمكنه استهلاكها هي : 30 x 14 = 420 gk.

71. الأعداد العشرية (2) — الصفحتان 112 - 76

الهدف :

تحديد موضع عدد عشري على مستقيم مدرج بالضبط أو بالتقريب.

الحساب الذهني :

إضافة أعداد عشرية : 1,5 + 3,5 ، . . . .

أكتشف :

يلاحظ التلاميذ المستقيم المدرج ويقرؤون الأرقام المكتوبة عليه وذلك تمهيدا لاكتشاف أعداد جديدة محصورة بين كل عددين طبيعيين.

يضع التلاميذ الأعداد العشرية المقترحة بالضبط عندما يتعلق الأمر مثلا بـ 1.5 أو بالتقريب بالنسبة لباقي الأعداد مع التمييز بين موضع 0.35 (قبل المنتصف)، 3.90 (يقترب إلى 4) ثم يقترح أعدادا موافقة للنقطتين A (القريبة من 1) وB (القريبة من 3).

في الجزء الثالث يختار التلاميذ العدد الأقرب إلى العدد العشري انطلاقا من جزئه العشري.

أنجز :

1. يضع التلاميذ الأعداد العشرية المكتوبة في الجدول على المستقيم المدرج.
2. يعين التلاميذ الفائزين في السباق بمقارنة موضع الأعداد العشرية على المستقيم المدرج وهو على التوالي، أحمد ثم سامي ثم أمين.

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ أن أي عدد عشري يمكن تعيينه على المستقيم المدرج بنقطة وذلك بقراءة جزئه الصحيح ثم جزئه العشري مع التمعن في المثال المقدم.

أتمرّن :

1. يرتب التلاميذ الأعداد العشرية ترتيبا تصاعديا باستعمال الرمز أصغر.

$127,85 < 172,325 < 172,329 < 172,4 < 284,25 < 285,025 < 285,2$

2. يكتب التلاميذ الأعداد العشرية المقترحة في الخانة المناسبة.

الأعداد العشرية الأصغر من 80,3	الأعداد العشرية الأكبر من 80,3
80,135 - 80,030 - 80,195 - 80,27 - 80,285	80,325 - 80,315 - 80,39 - 80,35

3. يعين التلاميذ أكبر عدد في كل قائمة.

في القائمة 1، أكبر عدد هو : 180,6.

في القائمة 2، أكبر عدد هو :5,295.

في القائمة 3، أكبر عدد هو :250,2.

أبحث :

لتعيين المدرسة الفائزة في المسابقة يقترح التلاميذ طريقتين للحساب.

حصلت مدرسة 5 جويلية على : 95,75 وحصلت مدرسة المقراني على : 95,5.

وبالتالي فمدرسة 5 جويلية هي المتفوقة.

72. الأعداد العشرية (3) الصفحتان 116 - 77

الهدف :

مقارنة أعداد عشرية باستعمال الرمزين «>» أو «<»

الحساب الذهني :

حساب مجموع : يحسب مجاميع مختلفة مستعملا إجراءات شخصية سهلة لعملية الجمع .

أكتشف :

بعد ملاحظة الخريطة كنشاط تمهيدي، يقرأ التلاميذ عدد سكان كل بلد حسب ما كتب في البطاقة، ثم يجيبون عن الأسئلة المطروحة عليهم ويتخلل ذلك نقاشا مضمونه كيفية مقارنة الأعداد العشرية اعتمادا على جزئها الصحيح أولا ثم جزئها العشري

يرتب التلاميذ الأعداد العشرية تنازليا بعد أن قارنوها .

أنجز :

1. يكتب التلاميذ الأعداد العشرية المقترحة على كراريسهم ثم يقارنوها بوضع الرمز المناسب .
2. يرتب التلاميذ الأعداد العشرية تصاعديا بعد مقارنتها .

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ كيفية مقارنة الأعداد العشرية بالشروع بمقارنة الجزء الصحيح، وفي حالة التساوي ينتقلون إلى مقارنة الجزء العشري .

أتمرّن :

1. يكمل التلاميذ كتابة متتالية الأعداد العشرية :

135,030 – 135,032 – 135,034 – 135,036 – 135,038

58,21 – 58,41 – 58,61 – 58,81 – 59,01 – 59,21

5,325 – 5,330 -5,335 – 5,340 – 5,345 -5,350

2. يكتشف التلاميذ الأعداد العشرية الدخيلة في كل قائمة .

الأعداد الدخيلة في هذه القائمة هي الأعداد الأصغر من 10,5 أو الأكبر من 10,9 .

(نجد : 10,39 - 10,55 - 10,28) .

3. يكتشف التلاميذ من خلا مقارنة الأسعار، الأدوات المعنية بالتخفيضات .

(نجد : لوحة الرسم – آلة حاسبة – كتاب تمارين محلولة) .

أبحث :

يقترح التلاميذ أسرع طريقة لرفع كل مواد البناء .

يتعلق الأمر بتوزيع المواد على مراحل بحيث لا ترفع الرافعة أكثر من طاقتها، وهذا يتطلب تجميع مواد لا يتعدى وزنها طاقة الرافعة أي 850,7 kg. والحل المطلوب هو الذي يتطلب أقل عدد من المراحل.

وعليه يمكن اقتراح الحل التالي:

مرحلة 1: الخشب (820,85 kg) – **مرحلة 2**: الإسمنت + الرمل (820,61 = 120,15 + 700,5) – **مرحلة 3**: الحديد + الماء + الجبس (810,55=560,4+150,15+100) – **مرحلة 4**: البلاط (650,45).

73. الأعداد العشرية (4) الصفحتان 117 - 78

الهدف:

إدراج أعداد عشرية بين عددين عشريين.

الحساب الذهني:

حل مشكلات حسابية: (مجال الأعداد صغير)

أكتشف:

بعد قراءة نص الوضعية ومناقشة معناها واستخراج أهم المعطيات التي تساعد على الحل، يقارن التلاميذ العددين العشريين 19.50 و 19.75 كما تجدر الإشارة إلى أن الصفر على يمين الجزء العشري يمكن حذفه وإذا تم الاحتفاظ به ذلك لتسهيل الحساب.

يبني التلاميذ متتالية الأعداد العشرية المناسبة بالانتقال بـ $\frac{5}{100}$ مع مساعدتهم على تجاوز عقبة الانتقال من عشر إلى عشر موالي.

توضع الأعداد المقترحة على مستقيم مدرج محدود من الجهتين بالعددين 19.50 و 19.75 وسيكتشفون من خلال هذا النشاط بعض الأعداد العشرية المحصورة بين العددين العشريين 19.50 و 19.75.

أنجز:

1. يكتب التلاميذ كل الأعداد العشرية الأصغر من 518.9 والتي يتكون جزؤها العشري من رقم 1 ويرتبونها تصاعديا.
2. يستنتج التلاميذ طول قامة سامي ثم طول قامة سارة لحصر طول قامة أحمد بين الطولين 1.50 > 1.48 > 1.38 لاكتشاف أن الحصر لا يعني دائما الأعداد المتتالية.

تعلّمت:

يتعلم التلاميذ بأن بين عددين عشريين يمكن كتابة أعداد عشرية أخرى.

أتمرّن :

1. يتمم التلاميذ متتاليات الأعداد العشرية بعد استنتاج أساسها.
2. يكتشف التلاميذ الأعداد العشرية 10.39، 10.055، 10.28 التي لا توجد في مجال الحصر المطلوب مع التركيز على العدد 10.055.
3. يستخرج التلاميذ المعلومات من الجدول المقترح، ثم سيميزون الأدوات المعنية بالتخفيضات بعد مقارنتها بالعددين 1200.75 و 1330.5.

أبحث :

يقترح التلاميذ أسرع طريقة لرفع مواد البناء بحيث سترفع الرافعة أكبر قدر ممكن من المواد دفعة واحدة شرط أن لا يتجاوز وزنها الإجمالي 850.7 kg.

74. الأعداد العشرية والكسور في الحياة اليومية الصفحتان 118 - 79

الهدف :

استعمال الكسور والأعداد العشرية للتعبير عن وحدات القياس (أطوال، كتل، سعات).

الحساب الذهني :

المرور من كتابة عدد عشري إلى كتابة أخرى له.

أكتشف :

1. يطلب الأستاذ من التلاميذ ملاحظة الجدول ويسأل :
   - من يستطيع قراءة الوحدات الموجودة في هذا الجدول؟
   - انقلوا هذا الجدول واكتبوا بالحروف كل الوحدات الموجودة فيه.
   - ماهي الكلمات التي تميز كل عمود؟

بعد مناقشة، يلاحظ التلاميذ الكلمات التي يعبر بها عن مضاعفات المتر (كيلومتر – هكتومتر – ديكامتر) والكلمات التي تعبر عن أجزاء المتر (ديسمتر – سنتيمتر– مليمتر). ومرتبة كل منها.

عمود الآلاف ← كيلومتر – عمود المئات ← هكتومتر – عمود العشرات ← ديكامتر – عمود الوحدة ← متر.

عمود الأعشار ← ديسمتر – عمود الجزء من مئة ← سنتيمتر – عمود الجزء من ألف ← مليمتر

ثم يدعوهم إلى قراءة البطاقة التي على اليسار والتي تعطي علاقة كل واحد من هذه

الأعمدة بوحدة بالمتر.

يحضر الأستاذ جدولين مشابهين أحدهما للتر ومضاعفاته (وأجزائه) والثاني للغرام ومضاعفاته (وأجزائه).

يطلب الأستاذ من عدد من التلاميذ قراءة كل منهما ويجعلهم يلاحظون تكرر كلمات (كيلو– هكتو – ديكا) بالنسبة للمضافات، وكلمات (ديسي – سنتي – ملي) بالنسبة للأجزاء ويسألهم عن معناها.

2. بعد قراءة التعليمة وفهمها، يبدأ التلاميذ العمل فرديا، وبعد ذلك يعملون في أفواج حيث يتناقشون فيما بينهم، ويكون ذلك مناسبة لهم لتطبيق ما تعلموه في الجزء 1 على وحدة المتر واستعماله بالنسبة لوحدة اللتر، حيث يلاحظون التشابه.

3. يعاد نفس سيناريو الجزء 2 مع وحدة الغرام.

أنجز :

1. طول مريم 137 cm وطول أمين 1m 42 cm أي 142 cm. وعليه يكون فرق الطول بالسنتيمتر هو : 142 -137 = 5cm .

فرق الطول بالمتر: طول مريم 137 cm أي: 1m 37cm وعليه يكون الفرق :

1m 42cm - 1m37cm = 1,42 - 1,37 = 0,05m.

2. نكتب كل المقادير بالغرام : وزن الدجاجة: 2 375 g = 2,375 kg.

وزن البرتقال: 1 kg 320 g = 1 320 g. وزن التفاح 785 g.

وزن كل المشتريات: 2 375 + 1 320 + 785 =4 480 g .

إذن وزن كل المشتريات بالكيلوغرام هو 4,488 kg.

2. 205 cm = 2 m 5 cm = 2,05 m.

تعلّمت :

تسمح الأعداد العشرية بكتابة قياسات المقادير بنفس الوحدة وهو ما يسهل إجراء عمليات عليها.

أتمرّن :

التمرين 1 :

المثال : 2 cm 5 mm = 2 ,5 mm.

4 cm 5 mm = 4,5 cm.

9 cm 6 mm = 9,6 cm.

التمرين 2 :

.1

أ) 8 m 7 dm= 8,7 m ، ب) 2 km 4 dam = 2,04 km ، ج) 6 dg 9 mg = 609 mg .

د) 15 L 2 dL= 15,2L ، هـ) 5 g 7 dg = 5,7 g ، و) 5L 9cL = 5,9L .

.2

أ) 24,7 g = 2 dag 4 g 7 dg ، ب) 341,8 cm = 3 m41 cm 8 mm ،

ج) 12 , 45 m = 12 m 4 dm 5 cm ، د) 12,7 cL = 12 cL 7 mL .

التمرين 3 :

.1

1) $1\ dg = \frac{1}{10}\ g = 0{,}1g$ ، 2) $1\ dm = \frac{1}{10}\ m = 0{,}1\ m$ ، 3) $1\ dL = \frac{1}{10}\ L = 0{,}1L$.

.2

1) 0, 75 m = 75 cm ، 2) 0,85 L = 85 cL ، 3) 1,75 m= 1 m 75 cm .

أبحث

نجد طول القطعة الواحدة 7 m 20 cm .

75. تكبير وتصغير أشكال — الصفحتان 119 - 80

الهدف :

– تكبير أو تصغير شكل مستو بسيط .

الحساب الذهني :

تعيين رقم الأعشار، والأجزاء من مائة : يذكر الأستاذ عددا عشريا والتلاميذ يذكرون رقم أعشاره ورقم أجزائه من مئة .

أكتشف :

لتكبير رسم على مرصوفة بدأ التلاميذ بالرّسم على مرصوفة مكبرّة بالقدر المطلوب : وفي هذه الحالة تكون الأطوال مقدّرة بنفس العدد لأن الوحدة تكبّر بالمقياس نفسه، وفي مرحلة ثانية انتقل إلى التكبير على مرصوفة مماثلة لمرصوفة النموذج، وعندها بدأ بالتعامل مع معامل التكبير تدريجيا .

وفي هذه السنة يتعامل مباشرة مع معامل التكبير، ففي هذه الفقرة يكتشف أولا هذا المعامل، ثمّ يستعمله لإنجاز المهمة المطلوبة منه .

بعد قراءة التعليمة الأولى وشرحها، يمكن للأستاذ أن يطلب من التلاميذ تحديد عدد مرات

التكبير قبل الشروع في العمل، ثم يسمح لهم بالعمل فرديا ومقارنة الإنتاج ضمن ثنائيات، وفي الأخير الحوصل والتبادل وتتم على مرصوفة يكون الأستاذ قد رسمها على السبورة.

أنجز:

بكلف الأستاذ التلاميذ بقراءة الوضعية قراءة صامتة، ثم يسأل عن الشكل ومدلول الوضعية، وعندها يسمح بالعمل فرديا بمرافقة من قبله للتوجيه والمساعدة إذا لزم الأمر لذلك.

يحث الأستاذ على المقارنة مع الزملاء لاكتشاف بعض الأخطاء المرتكبة، ويحرص على معالجتها معهم.

ثم يتم الانتقال إلى ملء الجدول والتصحيح الجماعي.

تعلّمت:

يحرص الأستاذ على أن تتمحور الحوصلة مع التلاميذ على أنّه عِنْدَ تَكْبِيرِ الأَشْكَالِ:

– كُلُّ شَكْلٍ يُحَافِظُ عَلَى نَوْعِه، فَمَثَلًا: المُرَبَّعُ يُبْقَى مُرَبَّعًا، وَالمُسْتَطِيلُ يَبْقَى مُسْتَطِيلًا، ....

– طُولُ القِطْعَةِ المُكَبَّرَةِ هُوَ نَاتِجُ ضَرْبِ طُولِهَا عَلَى الشَّكْلِ بِعَدَدَ مَرَّاتِ التَّكْبِيرِ.

أتمرّن:

1. يكمل تكبير شكل مركب ثلاث مرات.
2. يوظف العلاقة بين الأطوال عند التكبير في الجزء الأول، وفي الجزء الثاني يجد معامل التصغير.

أبحث:

يوظف التلميذ العلاقة بين الأطوال عند التكبير في معالجة وضعية في مستوى البحث بالنسبة له.

76. جمع وطرح أعداد عشرية — الصفحتان 120 - 81

الهدف:

جمع وطرح أعداد عشرية.

الحساب الذهني:

الحساب الصحيح .

أكتشف:

قبل العمل على البطاقة، يقترح الأستاذ نصّ المشكلة على التلاميذ (يكتب النص على السّبورة) ويطلب منهم قراءة النصّ وفهم عباراته. يقرأ السؤال:

– « ما هو الطول الكلّي من الشريط المستعمل لربط وتزيين الهدايا؟ »

ينظّم الأستاذ البحث في أفواج صغيرة. سيدرك التلاميذ بسرعة أنّ الإجابة على السؤال تتطلب جمع أطوال الأجزاء من الشريط. لكن، ذلك لا يخلو من بعض الصعوبات التي يمكن أن تعيق عمل التلاميذ وارتكاب بعضهم لأخطاء شائعة:

– تحويل الوحدات.

– عدم وضع الأعداد بالنسبة للفواصل ووضعها كما هو مألوف بالنسبة للأعداد الطبيعية (الوحدات تحت الوحدات و . . .).

أثناء العرض والتبادل، يركزّ الأستاذ على ضرورة تحويل الأطوال إلى نفس الوحدة قبل الحساب. وأنّ وضع العملية عموديا، يتطلب اعتبار الفاصلة معلما لكتابة الأعداد العشرية وإمكانية إضافة أصفار. ولذلك، يمكن الاستعانة بجدول المراتب.

في مرحلة ثانية، يطلب من التلاميذ فتح الكتاب على البطاقة ويعطي التعليمة بمواصلة العمل. بعد فترة من البحث الفردي، يستقدم أحد التلاميذ إلى السبورة لينجز العمل جماعيا.

في مرحلة ثالثة، يطلب من التلاميذ حساب طول الشريط الذي يبقى من اللفة عندما نعرف أنّ طولها وهي جديدة 5 m.

أنجز:

1. حساب مجاميع أعداد عشرية بوضع العملية.
2. طرح أعداد عشرية دون وضع العملية.

تعلّمت:

جمع وطرح أعداد عشرية بوضع العملية.

أتمرّن:

1. تصحيح أخطاء.
2. إضافة أصفار.
3. الحساب بوضع العمليات.
4. وضع الفاصلة في المكان المناسب.
5. حلّ مشكلة تتطلب الحساب: 25,5 - 50

أبحث:

86,2 + 13,8	308 - 208	55,5 + 44,5
35,25 + 64,75	87 + 13	99,1 + 09
99,09 + 0,1	74,38 + 25,62	108,95 + 8,95
84,28 + 15,72	187,6 - 87,6	23,71 + 76,29

77. الحاسبة — الصفحتان 121 - 82

الهدف :

استعمال الحاسبة لإنجاز عملية أو لتصديق نتيجة حساب .

الحساب الذهني :

كشف مجسمات

أكتشف :

بعد قراءة نص الوضعية واستخراج أهم المعطيات منه، يأخذ التلاميذ الآلة الحاسبة ويشرعون في تنفيذ التعليمات الواردة في الصف العلوي من الجدول وملاحظة نتائج كل تعليمة على شاشة الحاسبة ومقارنة ذلك بما هو وارد في الجدول وذلك قصد التعرف على بعض الوظائف القاعدية لبعض اللمسات .

من خلال إتمام الكتابة في كل خانات الجدول يكتشف التلاميذ اللمسات التي تساعده على إتمام برنامج حساب .

في الجدول الثاني وبعد ملئه يكتشف التلاميذ الوظيفة +M والخاصة بالذاكرة ودورها وكيفية استعمالها لإنشاء برنامج حساب .

أنجز :

1. ينفذ التلاميذ برنامج الحساب المقترح مع إدراج وظيفتين جديدتين وهي -M و RMC ويترجمون هذا بالعمليات المناسبة تدعيما لفهم لوظائف الذاكرة .
2. نفس المسعى لهذا البرنامج مع إدراج عملية أخرى وهي القسمة .

تعلّمت :

يتعلم التلاميذ مجموعة من الوظائف في الحاسبة كالذاكرة بنوعيها وكيفية استعمالها وكيفية الاطلاع على محتويهما .

أتمرّن :

1. يستعمل الحاسبة لإتمام برامج الحساب المقترحة موظفا معارفه الرياضية المتعلقة بالعمليات الأربع .
2. ينجز المطلوب منه باستعمال بعض وظائف الحاسبة المتعلقة بالذاكرة بنوعيها .
3. يستعمل الحاسبة لحساب الاستهلاك الشهري للأسرة، وحساب استهلاكها الشهري والأسبوعي بعد التخفيض .

أبحث :

– يحل المشكلة باستعمال إجراءات حساب شخصية موظفا العمليات المناسبة .

– كما يستعمل التلاميذ الآلة الحاسبة وينشئ برنامج حساب يمكنه من حل المشكلة .

78. مساحات ومحيطات — الصفحتان 122 - 83

الهدف :
تمييز الفرق بين مساحة شكل ومحيطه.
الحساب الذهني :
الحساب صحيح.
أكتشف :
ملاحظات أولية :
غالبا ما يخلط التلاميذ بين مفهومي المساحة والمحيط، ففي الكثير من العمليات اليومية نتعامل بهذه المقادير، ونلاحظ في الكثير من الحالات أنه إذا زادت المساحة زاد المحيط وبالعكس، إذا نقصت المساحة نقص المحيط.
مثلا، إذا كانت عندنا علبة نريد تغليفها بورق الهدايا، كلما كانت العلبة كبيرة احتجنا إلى ورقة كبيرة (المساحة) وخيطا أطول (المحيط) لربطها.
غير أن النتيجة القائلة بأن الشكل الذي له مساحة أكبر سيكون له محيط أكبر ليست دائما صحيحة. أي أنه يمكن أن يكون A مساحة أكبر من مساحة شكلB وفي نفس الوقت محيط A أصغر من محيط B.
أنجز :
يطلب الأستاذ من التلاميذ حساب المساحة والمحيط لكل من الأشكال وتسجيل النتائج في جدول التالي :

الشكل	A	B	C	D	E
المساحة	18 u	18 u	18 u	16 u	18 u
المحيط	18 v	18 v	22 v	20 v	22 v

في البداية، يعمل التلاميذ فرديا ثم يتبادلون في أفواج.
تسمح المناقشة والتبادل بترسيخ قناعة أنه يمكن أن يكون لشكلين نفس المساحة ومحيطين مختلفين، والعكس.
بعد ملء الجدول يشارك التلاميذ في صياغة الإجابات عن الأسئلة.
1. الأشكال التي لها نفس المساحة هي : A، B، C، E.
2. الشكلين A، B لعما نفس المحيط 18 v والشكلين C و E لهما نفس المحيط 22 v.
3. الأشكال التي لها نفس المساحة ونفس المحيط هي : A، B.
تعلّمت :
لا يجب أن نخلط بين مساحة شكل ومحيطه، يمكن لشكلين مختلفين أن يكون لهما نفس المساحة ومحيطين مختلفين، كما يمكن لشكلين نفس المحيط ومساحتين مختلفتين (انظر

أتمرن 1).

أتمرّن:

التمرين 1:

1. الشكل A: المساحة 9 v، المحيط: 12 u. الشكل C: المساحة 8 v، المحيط: 12 u.
الشكل B: المساحة 4 v، المحيط: 8 u الشكل D: المساحة 10 v، المحيط: 14 u

2. أ) مساحة الشكل A تساوي 32 وحدة مساحة.

نرسم مستطيلا طوله 8 وعرضه 4 فتكون مساحته تساوي 32 وحدة مساحة.

ب) محيط الشكل A يساوي 24 وحدة طول

نرسم مربعا طول ضلعه 6 وحدات فيكون محيطه يساوي 24 وحدة طول.

التمرين 2:

أ) محيط المستطيل A يساوي 14 وحدة طول.

الأشكال التي لها نفس محيط الشكل A هي: B، D،

ب) مساحة A = 12 u، مساحة B = 10 u، مساحة C = 9 u، مساحة D = 8 u، مساحة E = 5 u، مساحة F = 13 u.

الترتيب تصاعديا:

مساحة E < مساحة D < مساحة C < مساحة B < مساحة A < مساحة F.

التمرين 3:

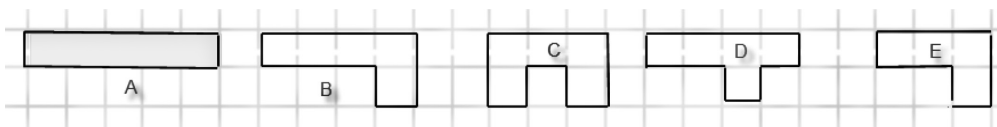
أ) مساحة A = 9 v، مساحة B = 10 v ، مساحة C = 10 v، مساحة D = 16 v، مساحة E = 10 v، مساحة F = 10 v.

ب) محيط A = 14 u، محيط B = 14 u ، محيط C = 14 u، محيط D = 16 u، محيط E = 16 u، محيط F = 18 u.

الأشكال التي لها نفس المساحة ونفس المحيط في آن واحد هي: B، C.

أبحث

أ) الأشكال الخمسة أدناه كلها لها نفس المساحة 5u.



ب) محيط A = 12 v، محيط B = 12 v ، محيط C = 12 v، محيط D = 12 v، محيط E = 10 v.

ملحق خاص بالحساب الذهني :

فيما يلي نقترح أمثلة لأنشطة الحساب الذهني ليستأنس بها الأستاذ وينسج على منوالها .

رقم البطاقة	النص	أمثلة
1	تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، ... في عدد .	يقول الأستاذ 2436 والتلاميذ يعينون عدد العشرات 243 . عدد المئات 24، عدد الآلاف 2 ويحرص على التفريق بين عدد المئات ورقم المئات، عدد العشرات ورقم العشرات .
2	إتمام عدد إلى العشرة الموالية	يشرح الأستاذ القاعدة (البداية بالإعلان عن عدد والتلميذ يكمله إلى العشرة الموالية) مثل : 9 ← 1 ; 32 ← 7 ; 159 ← 1 ; 587 ← 3 ; ...
3	جمع مضاعفين للعدد 10،	مثل : 20 + 50 ، ...
4	كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيك له .	يعطي الأستاذ مفكوك العدد والتلاميذ يكتبون النتيجة .
5	تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، .... في عدد .	يذكر الأستاذ عددا ويطلب من التلاميذ تعيين عدد العشرات، عدد المئات، عدد الآلاف، ... ويكرّر العملية .
6	تعيين سابق أو تالي عدد .	يذكر الأستاذ عددا والتلاميذ يعطون سابقه أو تاليه، ويكرّر العملية .
7	إضافة عدد برقم واحد إلى عدد برقمين .	.... = 39 + 8 ; ... = 67 + 6 ; ... = 25 + 8
8	حل مشكلات جمعية (مجال الأعداد صغير) .	عند رائد كرياتّ، أعطاه أخوه 13 كرية فأصبح عنده 19 كرية كم كرية كانت عند رائد ؟

9	إنتاج متتالية أعداد بإضافة 10.	يقول الأستاذ: 63 والتلاميذ يكتبون: 73، 83، 93، 103،113 ....
10	إضافة مضاعف 10.	يقول الأستاذ: 70 + 25 والتلاميذ يكتبون النتيجة على ألواحهم. ثم يكرر العملية
11	كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه.	يعطي الأستاذ مفكوك العدد والتلاميذ يكتبون النتيجة.
12	إضافة 9 أو 11.	78 + 11 = 78 + 10 + 1 = 88 + 1 = 89 ; 95 + 9 = 95 + 10 - 1 = 105 - 1 = 104
13	إنتاج متتالية أعداد بطرح 10.	يقترح الأستاذ عددا وبطلب من التلاميذ انتاج متتالية أعداد بطرح 10، يمكن ضبط عدد حدودها في البداية أو ترك التلميذ يتوقف عندما لا يستطيع الطرح.
14	تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، ...في عدد.	يذكر الأستاذ عددا ويطلب من التلاميذ تعيين عدد العشرات، عدد المئات، عدد الآلاف، ... ويكرّر العملية.
15	طرح مضاعفين للعدد 10.	...= 60 – 20 ;... = 40 – 90 .
16	تفكيك مجموع عددين.	... = 8 + 7 + 30 + 50 + 200 + 400 = 238 + 457
17	الضرب في 2، 3، ...، 9.	يقترح الأستاذ عددا والتلاميذ يكتبون على ألواحهم حاصل الجداءات المتتالية. مثال: الأستاذ يقول 15 والتلاميذ يكتبون 30، 45، 60، ....، ويلاحظون أنهم يحصلون على المتتالية بإضافة 15 في كل خطوة.
18	حساب الضعف.	يملي الأستاذ عددا والتلاميذ يكتبون ضعفه مثل: الأستاذ يقول 17 والتلاميذ يكتبون 34، الأستاذ يقول 13 والتلاميذ يكتبون 26، ...

19	طرح عدد برقمين.	87 - 52 = 80 - 50 + 7 - 2 = ... يقتصر العمل على الطرح دون استعارة.
20	تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، ...في عدد.	يقترح الأستاذ عددا مثل :635 2 يطلب من التلاميذ عدد آلافه ويكتبون على ألواحهم 2. عدد مئاته وهم يكتبون 26. رقم مئاته والتلاميذ يكتبون 6. ، عدد عشراته والتلاميذ يكتبون 263. رقم عشراته والتلاميذ 3.
21	حساب ثلاثة أمثال عدد.	يذكر الأستاذ عددا والتلاميذ يجدون ثلاثة أمثاله، وتكرّر العملية. مثال: يقول الأستاذ 27 والتلاميذ يكتبون 81. ....
22	حل مشكلات جمعية أو ضربية (مجال الأعداد صغير).	– عند أيمن 15 كرية لعب وخسر 6 كريات كم كرية عنده الآن؟ – اشترت سارة 4 هلاليات بـ 15 دينارا للواحدة، كم تدفع للتاجر؟
23	إملاء أعداد.	يملي الأستاذ أعدادا والتلاميذ يكتبونها على ألواحهم. مثال: يقول الأستاذ: خمسة وثمانون ألف وثلاثمائة وسبعة وتسعون، والتلاميذ يكتبون العدد 397 85
24	طرح مضاعف 10 من عدد.	..... ; 30 - 95 ; 40 - 75 ; 20 - 53
25	تعيين سابق أو تالي عدد.	يذكر الأستاذ عددا والتلاميذ يعطون سابقه أو تاليه، ويكرّر العملية.

26	كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه.	يعطي الأستاذ مفكوك العدد والتلاميذ يكتبون النتيجة على ألواحهم. **4** x 10 000 + **3** x 1 000 + **6** x 100 + **2** x 10 + **7** = ... = **43 627**
27	طرح عددين مضاعفين للعدد 10 (مجال الأعداد كبير).	852760 – 852630 = ... ; 647520 – 647210 = ... ; ....
28	جمع عددين برقمين.	... = 37 + 79 ; ... = 81 + 58
29	طرح 9 أو 11.	.... ; 153 - 9 = 153 - 10 + 1 = 143 + 1 = 144 ... ; 178 - 11 = 178 -10 - 1 = 168 - 1 = 167
30	ذكر 5 مضاعفات لعدد أقل من 10 000.	يقترح الأستاذ عددا والتلاميذ يكتبون أعدادا أخرى على ألواحهم. مثال: 21 مضاعف للعدد 7 والتلاميذ يكتبون أربعة مضاعفات أخرى للعدد 7 مثلا: 14، 28، 42، 56.
31	كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيك له.	انظر مثال البطاقة 26.
32	تحويل وحدات قياس الكتل.	يحول من وحدة قياس الكتل إلى وحدة أخرى دون الاستعانة بالجدول
33	إملاء أعداد.	يملي الأستاذ أعدادا والتلاميذ يكتبونها على ألواحهم. مثال: يقول الأستاذ: خمسمائة وأربعة ثمانون ألف وثلاثمائة وسبعة وتسعون. والتلاميذ يكتبون العدد 584 397.

34	كم توجد من 5 في العدد 48؟ ...كم من 3 توجد في العدد 56؟	3 + 5 9 = 48 ، إذن، في 48 توجد 9 خمسات....
35	جمع عددين مضاعفين للعدد 10 (مجال الأعداد كبير).	يذكر الأستاذ عددين كل منهما مضاعف للعدد 10 ويطلب من التلاميذ حساب مجموعهما، ويكرّر العلمية.
36	حساب ثلث عدد.	يملي الأستاذ أعداد مضاعفات 3 والتلاميذ يكتبون ثلثها. مثال: يقول الأستاذ 639 والتلاميذ يكتبون 213، ....، يقول الأستاذ: 120 والتلاميذ يكتبون 40.، ....
37	إملاء أعداد.	يملي الأستاذ أعدادا والتلاميذ يكتبونها على ألواحهم.
38	تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، ...في عدد.	يذكر الأستاذ عددا ويطلب من التلاميذ تعيين عدد العشرات، عدد المئات، عدد الآلاف، ... ويكرّر العملية.
39	تفكيك فرق عددين.	43 = 3 + 40 = 2 - 5 + 70 - 30 - 2 = 70 + 5 - 30 - 75 - 32.
40	إملاء أعداد.	يملي الأستاذ أعدادا والتلاميذ يكتبونها على ألواحهم.
41	الضرب في 10، 100، 1000.	يملي الأستاذ عددا والتلاميذ يكتبون جداءه في 10، 100، 1000 بإضافة عدد الأصفار المناسب على يمين العدد.
42	كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه.	انظر مثال البطاقة 26.

43	تعيين حاصل القسمة التام.	يقول الأستاذ: ما هو حاصل قسمة 28 على7؟ والتلاميذ يكتبون النتيجة على ألواحهم.
44	تحويل وحدات السعات.	يحول من وحدة قياس الكتل إلى وحدة أخرى دون الاستعانة بالجدول.
45	حساب نصف عدد.	يذكر الأستاذ عددا زوجيا والتلاميذ يكتبون نصفه. يقول الأستاذ 84 والتلاميذ يكتبون 42، يقول الأستاذ 254 والتلاميذ يكتبون 127،....
46	الضرب في 9، 11.	يذكر الأستاذ عددا والتلاميذ يحسبون ناتج ضربه في 9 ثم في 11 ، ويكرّر العملية.
47	تعيين جداءات نتيجتها عدد معطى.	يقترح الأستاذ أعداد والتلاميذ يكتبونها في شكل جداء. الأستاذ يقول 24 والتلاميذ يكتبون على ألواحهم: 12 x 2 ; 6 x 4 ; 3 x 8 ;
48	تفكيك أو تشكيل أعداد.	يفكك أعداد على شكل مجاميع لوحداتها وعشراتها ومئاتها وآلافها ثم نعيد تشكيلها.
49	حل مشكلات جمعية أو ضربية (مجال الأعداد صغير).	–عند أيمن 18 كرية وعند سامي 12 كرية أكثر منه، كم كرية عند سامي؟ – اشترى أمين 7 أقلام بـ 20 دينار للقلم الواحد. كم دفع للتاجر؟
50	كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه.	يعطي الأستاذ المفكوك النموذجي العدد والتلاميذ يكتبون العدد.
51	تعيين حاصل القسمة التام.	يذكر الأستاذ عمليات قسمة والتلاميذ يكتبون الإجابة على ألواحهم. مثال: ..... ; .... = 9 ÷ 54 ; ... = 9 ÷ 45 ; .... = 9 ÷ 36

52	تعيين حاصل القسمة التام.	يذكر الأستاذ عمليات قسمة والتلاميذ يكتبون الإجابة على ألواحهم. مثال: ... = 11 ÷ 44 ; ... = 11 ÷ 33 ; ..., = 11 ÷ 55 ; ... = 11 ÷ 66 ; ... = 11 ÷ 77
53	تعيين حاصل القسمة التام.	يذكر الأستاذ عمليات قسمة والتلاميذ يكتبون الإجابة على ألواحهم. مثال: .... = 7 ÷ 21 ; ... = 7 ÷ 28 ; .... = 7 ÷ 35 ; ... = 7 ÷ 42 ; .... = 7 ÷
54	تفكيك وتشكيل أعداد	يفكك أعداد على شكل مجاميع لوحداتها وعشراتها ومئاتها وآلافها ثم نعيد تشكيلها.
55	حساب ربع عدد.	يذكر الأستاذ عددا مضاعفا لـ 4 والتلاميذ يكتبون ربعه على ألواحهم. مثال: يقول الأستاذ 60 والتلاميذ يكتبون 15، يقول الأستاذ 840 والتلاميذ يكتبون 210.
56	القسمة الإقليدية	ينجز التلاميذ عملية القسمة.
57	الضرب في مضاعفات 10.	حساب جداء عدد طبيعي في إحدى مضاعفات العدد 10 وذلك بكتابة الأصفار على اليمين
58	تفكيك أو تشكيل أعداد.	يفكك أعداد على شكل مجاميع لوحداتها وعشراتها ومئاتها وآلافها ثم نعيد تشكيلها.
59	القسمة الإقليدية	ينجز عمليات القسمة الإقليدية ويتحكم في آليتها.
60	تعيين عدد العشرات، المئات أو الآلاف، ....، في عدد.	ما هو عدد آلاف العدد 398 756؟ ما هو عدد مئات العدد: 582 4؟ ما هو عدد عشرات العدد 356؟

61	القسمة الإقليدية.	يقول الأستاذ: ما هو حاصل قسمة 27 على 5 ؟ وما هو بلقي القسمة؟
62	القسمة الإقليدية.	يقول الأستاذ: باقي قسمة 39 على 5 هو 4 ، صحيح أم خطأ؟ حاصل قسمة 75 على 12 هو 7، صحيح أم خطأ؟
63	الحساب الصحيح	...= 25 + 45 + 30 ; .... = 59 + 41 ; .... = 15 2 + 30
64	تعيين عدد العشرات أو المئات أو الآلاف في عدد وذلك بتفكيكه.	يملي الأستاذ أعدادا والتلاميذ يفككونها على ألواحهم ويذكرون عدد العشرات أو عدد المئات أو عدد الآلاف.
65	القسمة الإقليدية	ينجز عمليات القسمة ويتحكم في آلية القسمة الإقليدية.
66	تفكيك أو تشكيل أعداد	يفكك أعداد على شكل مجاميع لوحداتها وعشراتها ومئاتها وآلافها ثم نعيد تشكيلها.
67	كتابة عدد طبيعي انطلاقا من تفكيكه.	يملي الأستاذ المفكوك النموذجي لعدد والتلاميذ يجدون النتيجة.
68	تشكيل عدد طبيعي.	يملي الأستاذ مفكوك عدد والتلاميذ يجدون النتيجة.
69	كشف مضلعات.	يذكر الأستاذ مواصفات مضلع والتلاميذ يذكرون اسم المضلع. مثال: له 3 أضلاع اثنان منهما متساويان. والتلاميذ يجيبون: مثلث متقايس الساقين
70	وحدات قياس المدد.	يقول الأستاذ: كم دقيقة في ربع الساعة؟ كم ساعة في اليوم؟ كم ثانية في 3 دقائق؟

71	إضافة أعداد عشرية: 3,5 + 1,5،	مثال: 1,2 + 3,7 =... ; 6,4 + 8,3 = ... ; 3,5 + 2,5 = ...
72	الحساب الصحيح	حساب مجموع: يحسب مجاميع مختلفة مستعملا إجراءات شخصية سهلة لعملية الجمع.
73	حل مشكلات حسابية: (مجال الأعداد صغير).	عند حسام 8 بطاقات، وعند بلال 3 أضعاف ما عند حسام. كم بطاقة عند بلال؟
74	المرور من كتابة عدد عشري إلى كتابة أخرى له.	يقول الأستاذ: $\frac{48}{10}$ والتلاميذ يكتبون 4,8.
75	تعيين رقم الأعشار، والأجزاء من مائة.	يذكر الأستاذ عددا عشريا والتلاميذ يذكرون رقم أعشاره ورقم أجزائه من مئة.
76	الحساب الصحيح.	حساب جداء: يحسب جداءات مختلفة مستعملا إجراءات شخصية سهلة لعملية الضرب.
77	كشف مجسمات	يذكر الأستاذ اسم مجسم والتلاميذ يذكرون عدد الأوجه، عدد الأحرف، عدد الرؤوس، الأشكال المألوفة التي يتكون منها (مثلثات، مربعات، مستطيلات).
	الحساب صحيح.	حساب جداء: يحسب جداءات مختلفة مستعملا إجراءات شخصية سهلة لعملية الضرب.