مصادق عليه من لدن وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني و التعليم العالي والبحث العلمي

المفيد في الرياضيات

دليل الأستاذة والأستاذ

السنة الرابعة من التعليم الابتدائي

المؤلفون

ذ. أحمد أومريم
مفتش ممتاز للتعليم الابتدائي سابقا
منسق الفريق

ذ.عبد الغني السليماني
مفتش تربوي للتعليم الابتدائي
الدرجة الممتازة

ذ. عبد الكريم الحياني
مفتش تربوي للتعليم الابتدائي
الدرجة الممتازة

ذ. إدريس المتصدق
مفتش ممتاز للتعليم الثانوي

ذ.محمد مغفول
أستاذ التعليم الثانوي الإعدادي

ذ. عباس رافق
مفتش ممتاز للتعليم الابتدائي سابقا

دار الثقافة للنشر والتوزيع

هاتف : 75 23 30 / 44 76 30 (0522) - فاكس : 11 65 30(0522)
32 / 34 شارع فكتور هيجو - الدار البيضاء - 20500

بسم الله الرحمن الرحيم

الفـــهـــرس

تقديم 4
الرياضيات وأهداف تدريسها 6
الوضعية المشكلة 6
دواعي اختيار الوضعية المشكلة: 6
مميزات الوضعية المشكلة: 7
كيفية تقديم حصة تعلمية لحل وضعية مشكلة 8
مراحل تقديم وضعية مشكلة: 9
التعاقد الديداكتيكي: 10
متغيرات الوضعية ــ الديداكتيكية 12
بيداغوجيا الخطأ 13
تعريف مفهوم الخطأ 13
مفهوم العائق الابستمولوجي 13
مصادر الأخطاء: 14
أنواع الأخطاء في الرياضيات: 14
كيفية رصد الأخطاء 15
المعالجة البيداغوجية للخطأ 15
المبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات 16
توجيهات بيداغوجية وديدكتيكية. 22
مجالات مادة الرياضيات 24
لوائح المهارات والمستويات المعرفية 26
التوزيع الأسبوعي لمواضيع الرياضيات 30
توزيع الحصص خلال فترة تقديم التعلمات 30
توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف 30
الكفايات النهائية للسنة الرابعة 31
البرنامج الدراسي للسنة الرابعة 33
التوزيع السنوي للسنة الرابعة 38
الإطار المنهجي المرجعي لتخطيط درس الرياضيات (سيناريو بيداغوجي). 39
الحساب الذهني 51
تعريف: 51

شكل بطاقات الأعداد: 51
ـــ تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد لإنجاز الأنشطة: 52
ـــ كيفية الاشتغال ببطاقات الأعداد: 52
التوزيع السنوي لأنشطة الحساب الذهني للسنة الرابعة 53
أنشطة التقويم التشخيصي 56
أنشطة الوحدة الأولى 72
العمليات الحسابية الأعداد من 0 إلى 999999 73
متوازي الأضلاع: المستطيل، المعين، المربع 78
الأعداد من 0 إلى 999999 83
عرض ومعالجة البيانات (1) 88
تقويم ودعم الوحدة 1 92
أنشطة الوحدة الثانية 98
الأعداد من 0 إلى 999999 التقنية الاعتيادية للجمع والطرح 99
قياس المساحات : المتر المربع ومضاعفاته 104
الأعداد الكسرية: مقارنة وترتيب، توحيد المقام 109
جمع وطرح: الأعداد الكسرية (1) 114
تقويم ودعم الوحدة 2 119
أنشطة الوحدة الثالثة 126
التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999 127
الإزاحة والدوران 131
المضاعفات والقواسم : الأعداد الزوجية والفردية 138
قياس الكتل 144
أسبوع التقويم والدعم 3 149
تقويم ودعم الأسدوس الأول 155
أنشطة الوحدة الرابعة 162
القسمة (1) 163
عرض ومعالجة البيانات (2) 169
الأعداد العشرية: تقديم 173
مساحة المستطيل والمربع 178
تقويم ودعم الوحدة 4 184

أنشطة الوحدة الخامسة 190
الأعداد العشرية: مقارنة وترتيب 191
محيط الأشكال الهندسية المركبة 195
القسمة (2) 201
عرض ومعالجة البيانات (3) 205
جمع وطرح الأعداد الكسرية (2) 211
الهرم والموشور القائم 222
قياس مساحة المربع والمستطيل 226
تقويم ودعم الوحدة 5 232
أنشطة الوحدة السادسة 238
التناسبية 239
المكعب ومتوازي المستطيلات 242
الأعداد العشرية: الجمع 248
قياس السعة 252
الأعداد العشرية: الطرح 258
الدائرة والقرص 268
قياس الزمن 272
تقويم ودعم الوحدة 6 278
تقويم ودعم الاسدوس الثاني 284
أوراق الحساب الذهني 295

تقديم

دليل الأستاذة والأستاذ في مادة الرياضيات هو أداة تكوينية وتوجيهية من خلال المواضيع النظرية المدرجة فيه؛ ثم أداة عمل من خلال التوجيهات والإرشادات الديداكتيكية ومن خلال سيناريوهات مقاربة الممارسة الصفية داخل الفصول الدراسية والمتعلقة بسبل التعامل مع وضعيات التعلم الواردة بكراسة الأستاذ والأستاذة، التي جاءت تتماشى والمستجدات الجديدة التي تعرفها منظومة التربية والتكوين. ويقدم هذا الدليل تصورا للكيفية التي يتم بها تناول مختلف الأنشطة الواردة في كراسة المتعلم؛ حيث تبرز مكانة حل المشكلات كنشاط رياضي بامتياز يسمح من جهة ببناء تعلّمات جديدة معرفية ومنهجية، ومن جهة أخرى يمثل فرصة لتوظيف هذه الموارد قصد تنمية كفاءات ذات طابع فكري واستعمالي في بيئة قريبة من واقع المتعلم أو تشبهه. لذلك ارتكز بناء كراسة المتعلم على:

- إرساء مفاهيم أساسية في الرياضيات من خلال الوضعية المشكلة، وفق تدرج يحترم منطق المادة ويأخذ بعين الاعتبار مهمة إدماج هذه المفاهيم على مستوى كل مادة على حدة؛
- توظيف هذه المفاهيم في حل المشكلات بما يسمح للمتعلم(ة) بتطوير منهجية البحث من حيث
- التجريب والتخمين والتبرير والمصادقة على النتائج وتبليغها.
- تنمية كفاءات مستعرضة وغرس قيم وسلوكات منبثقة من صميم المحيط الاجتماعي والثقافي للمتعلم(ة)، عبر اقتراح مشكلات من واقعه أو قريبة منه، متوافقة مع مستوى نضجه العقلي والنفس حركي. ويأتي إدراج الحساب الذهني في هذا الإطار عامل تقوية لتنمية هذه الكفاءات عند المتعلم وجعله يكتسب آلية تمكنه من استباق حل المشكلة أو اختصار الطريق في البحث عن حلها.
- هيكلة تأخذ بعين الاعتبار تنظيم التعلّمات وفق مخطط تعلّم سنوي يتكوّن من ست وحدات تعلّمية في إطار احترام حجم الغلاف الزمني الخاص بمادة الرياضيات.

المؤلفون

الباب الأول:

الإطـــــار النـــظـــــــري

التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالرياضيات

الرياضيات وأهداف تدريسها:

الرياضيات مادة تهدف إلى تكوين الفكر وتنمية الكفايات، وإنماء القدرات الذهنية للمتعلم، كما تساهم في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تعلمه الذاتي. كما تمكنه أيضا من اكتساب أدوات مفاهيمية وإجرائية تنمي لديه ثقافة رياضياتية مناسبة تساعده على تعزيز ثقته في نفسه، والاندماج في محيطه الاجتماعي والاقتصادي الذي يتطور باستمرار.

ويساهم تدريس مادة الرياضيات في التعليم الابتدائي إلى المواد الدراسية الأخرى، في تحقيق المواصفات المنتظرة في ملمح المتعلم بعد إتمام الدراسة بالتعليم الابتدائي. وذلك بتمكينه من تنمية كفايات قابلة للتحويل في مختلف المجالات، انطلاقا من الرياضيات والتنشئة العلمية والمواد الدراسية الأخرى، وصولا إلى الحياة اليومية في تشعبها وتعقيداتها، وتتمثل هذه الكفايات في البحث والنمذجة والاستدلال وحل المسائل والتواصل والتعلم الذاتي.

واعتبارا للتكامل الواجب تحقيقه بين مختلف الأسلاك والمراحل التعليمية، لابد من الانطلاق من مبدأ هام يتمثل في كون تدريس مادة الرياضيات، بمختلف مكوناتها، عملية تربوية أساسية تستهدف تكوين المتعلم(ة) تكوينا، يتكامل فيه الجانب المعرفي والجانب الوجداني، والجانب المهاري.

وهذا التكامل في أبعاده الفكرية والنفسية والاجتماعية كفيل بتمكين المتعلم(ة) من بناء واكتساب المفاهيم والمعارف والمهارات والتقنيات، ومن تنمية استعداداته، وإغناء قدراته في مجالات البحث والملاحظة والتجريد والاستدلال والدقة في التعبير، ومن اكتساب المفاهيم الرياضياتية اللازمة لفهم واستيعاب محتويات باقي المواد، وخاصة منها العلمية والتكنولوجية، ومن جعله يتخذ مواقف إيجابية تجاه مادة الرياضيات.

الوضعية المشكلة:

ينتظم الإطار المنهجي العام للرياضيات وفق مجموعة من الأسس والمبادئ، بمثابة ثوابت واختيارات تربوية تشكل خلفية نظرية ومحددات منهجية للممارسات البيداغوجية داخل الأقسام، والتي تظهر بشكل جلي في الإجراءات والترتيبات والتدخلات التي يمارسها المدرس(ة) لقيادة المتعلم(ة) من أجل تنمية وتطوير كفاياته في العد والحساب وفي الهندسة والقياس وتنظيم البيانات وحل المسائل.

وفي مقدمة المحددات المنهجية، اعتماد الرياضيات أساسا على النهج الرياضياتي ونهج التقصي وحل المسائل، حيث تعد الوضعية المشكلة حافزا للتعلم ومنطلقا لبناء المعرفة الرياضياتية ومجالا لاستثمارها وإغنائها. ولكي تكون الوضعية المشكلة ذات معنى ودلالة يجب أن يرتكز تصميمها على اختيار المسألة المناسبة التي سيتم من خلال حلها بناء أو إرساء المكتسبات الرياضياتية (مفاهيم، طرق وتقنيات)، إذ ينبغي ألا تكون أنشطتها سهلة مبتذلة ولا صعبة التجاوز، بل أداة لتنشيط ميكانيزمات التعلم الذاتي، ووسيلة لاستثارة الحوافز الداخلية للمتعلم(ة).

دواعي اختيار الوضعية المشكلة:

- تعويد كل تلميذ على الاشتغال فرديا، بالقيام بالمحاولات الأولية لإيجاد سبل للحل، معتمدا على الذات؛
- جعل كل تلميذ يؤكد ذاته في مجموعات صغيرة وفي جماعة القسم، بعرض رأيه والدفاع عن أفكاره، بواسطة التبريرات المنطقية اللازمة؛
- الدفع بالتلاميذ إلى الاشتغال في مجموعات صغيرة، وبنكران الذات، مع الاعتراف بالآخر، عن طريق تبادل الأفكار والمحاولات؛
- تعويد التلاميذ على تسجيل النتائج وتداولها، وعرضها للنقاش وللانتقادات، واعتبارها نتائج أو حلول مرحلية، تحتاج إلى المصادقة والتأكيد من طرف الآخرين؛
- تعويد التلاميذ على التحقق من مدى صحة النتائج المتوصل إليها، عن طريق المقارنة والتمحيص والاستدلال والنقد البناء والحجة والبرهان؛
- الدفع بالتلاميذ إلى الثقة بالنفس، والتعبير بكل حرية، ومواجهة الخطأ بما يلزم من التقبل وإعادة النظر في أساليب التفكير ووسائل العمل؛
- حث التلاميذ على التعاون المثمر، ومساعدة الأقران بما يليق من الاحترام والتقدير والاعتراف؛
- شد أذهان التلاميذ، واستقطاب انتباههم، بواسطة مناولة البطاقات التي تمثل لعبة شيقة بالنسبة لهم.

مميزات الوضعية المشكلة:

وتقدم الوضعية المشكلة عادة من خلال تمثيلها بموقف مشخص أو صورة أو رسم أو نص لغوي، أو عبر بعض هذه العناصر أو جميعها، على أساس أن تكون هذه التمثيلات جميعها وظيفية وضمن سياق، وأن تراعي الخصائص النفسية والاجتماعية للمتعلم(ة) وأن تكون مستمدة، كلما أمكن ذلك، من واقعه المعيش.

إن نجاح المتعلم(ة) في حل الوضعية المسألة أمر مرتبط بمدى توفق المدرس(ة) في حسن اختيارها وتمريرها، وبمدى قدرة المتعلم(ة) على استثمار معارفه ومهاراته الرياضياتية.

ولكي تحقق الوضعية المشكلة الأهداف التربوية والتعلمية المنشودة منها، ينبغي على المدرس(ة) أن يعمل بالتوجيهات الآتية:

- اختيار مسائل مناسبة وفي متناول المتعلم(ة)، اعتمادا على تمثلاته وباستحضار المفاهيم والمهارات الرياضياتية الواجب اكتسابها وتعبئتها؛
- تقديم التعليمات المساعدة على الفهم، ومد المتعلم(ة) بمختلف الدعامات الديدكتيكية الميسرة؛
- تنظيم العمل داخل القسم، إما بشكل فردي أوفي مجموعات، حسب ما تمليه الوضعية المشكلة المقترحة؛
- اجتناب تقديم المساعدة إلا لضرورة جد قصوى تستدعي ذلك؛
- تشجيع المتعلم(ة) على حل المسائل وعرض نتائج عمله والتحقق من صحتها ومناقشتها مع زملائه؛

• تنظيم المناقشة وتيسير تقاسم الحلول وتنويع الاختيارات والاستراتيجيات؛

• تقبل الأخطاء خلال الاشتغال على الوضعيات المشكلة، على اعتبار أن الخطأ يندرج ضمن سيرورة التعلم بل ويلازمها، لذلك فالعمل على تحليله واستثماره أمر ضروري لتطوير الممارسات التعليمية للأستاذ سواء تعلق الأمر باختيار أساليب التعليم المناسبة، أو بتحديد أساليب واستراتيجيات التقويم والمعالجة والدعم، علاوة على ما يلعبه من دور في الكشف عن الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلم(ة) أثناء بحثه(ا) عن حل الوضعية المشكلة؛

• العمل على التطوير الذاتي لمعارفه الرياضياتية ولأشكال تقديمها، والحرص على تحليل ممارساته البيداغوجية وتعديلها، بما يجعلها تستجيب لحاجات جميع المتعلمات والمتعلمين بمن فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة.

كيفية تقديم حصة تعلمية لحل وضعية مشكلة:

تقديم المشكل:

يمكن تقديم الوضعية شفويا أو كتابيا باستخدام وسائل ديدكتيكية تساعد التلاميذ على تمثل الوضعية، وتمكن من التحقق المباشر من الحل المتوصل إليه. ومن الضروري التأكد من فهم التلاميذ للمطلوب، كي ينخرطوا في رفع التحدي الموضوع أمامهم.

زمن البحث الفردي وفي زمر:

من الأفيد أن يواجه، في البداية، كل تلميذ بمفرده الوضعية المسألة لمدة قصيرة نسبيا؛ وهذه المرحلة تشكل نواة الاشتغال في الزمرة، لاقتراح الحل (الخطة والجواب) الموحد فيما بعد. والمبادلات داخل المجموعة أساسية في هذه المرحلة، والمقترحات المقدمة من طرف البعض تسهم في إغناء مقترحات الغير. ويجب أن يحس كل فرد في المجموعة بالمسؤولية عن المقترحات التي سيقدمها منسق المجموعة، الذي لا يتم تعيينه (من طرف الأستاذ) إلا في نهاية البحث في مجموعات.

تقاسم ومناقشة ومصادقة:

يتعرف الأستاذ على أعمال كل المجموعات في نهاية الحصة؛ إذ يقدم المنسقون من التلاميذ النتائج المحصل عليها، ويتم تحديد دور المتدخلين من المنسقين عن كل مجموعة، في تراتب ينبثق عن ملاحظات الأستاذ أثناء مروره بين هذه المجموعات.

بعد المناقشة والتحليل، من الأفضل أن تتم المصادقة على النتائج بواسطة التحقق من صلاحية هذه الحلول، عن طريق مراقبة المحتوى الحقيقي للعلبة من طرف المتعلمين أنفسهم. ويحرص الأستاذ على الابتعاد عن إبداء رأي مفروض، ولكنه يفرض في نفس الوقت الدقة والصرامة المطلوبتين في الصياغة والتعبير، بما يقتضيه مستوى القسم. فهو يطرح أسئلة، ويطالب البعض بالاستدلال عن أجوبتهم بالحجة والبرهان، ويطلب من الآخرين طرح أسئلة حول التصديق على مقولة ما، وهكذا ... .

خلاصة وتركيب:

تنتهي الحصة بمبادلات بين الأستاذ وتلاميذ القسم، وبتثمين القيم الإيجابية الملاحظة، ودحض السلبيات، وترسيخ التصرفات الأساسية والأساليب الناجعة، التي يمكن إعادة استثمارها لاحقا في حصص لحل مسائل منهجية أخرى.

دور الأستاذ والأستاذة:

أثناء حصة لحل وضعية مشكلة، لا يقدم الأستاذ أي مساعدة للحل، وهذا لا يعني غيابه عن النشاط؛ فهو يتابع الأعمال الفردية عن كثب، ويسجل ويلاحظ المحاولات المتعثرة والصائبة، ثم يتنقل بين المجموعات، ليلاحظ ويدون المعلومات والعناصر المهمة، وهذا سيساعده على اتخاذ بعض الإجراءات المتعلقة بتقاسم وسيطي، لتقديم ومناقشة بعض الاختيارات الأكثر أهمية، لاستثمارها جماعيا. ويحرص في هذا الصدد على مبادرات التلميذ وتجنبه الاتكالية على غيره من تلاميذ القسم أو على الأستاذ نفسه. وهكذا يفسح هذا الأخير المجال لمناقشة قصيرة توضح من خلالها كل مجموعة المراحل التي قطعت في البحث والمحاولات الأولية لإيجاد الحل أو الحلول المؤقتة، ويحث الجميع على النقد البناء والنقد الذاتي من أجل إعطاء دفعة جديدة لأبحاثهم، في حالة تعثرها. وتجب الإشارة إلى أن تحركات الأستاذ في فضاء القسم لها أهمية قصوى بالنظر إلى نوع المبادلات التي تحدث فيه: فلتسهيل المناقشة بين التلاميذ، يحسن بالأستاذ أن يتنقل (دون إفراط في الحركة) بين المجموعات، حتى لا تتم المبادلات فقط بينه وبين تلاميذه.

الامتدادات:

قد نجد من بين المجموعات من لم تنه عملها بعد. ومع ذلك، لضمان الاستمرار والتقدم في العمل، يضطر الأستاذ إلى القفز عن هذا البحث إلى المرحلة الموالية، مع اقتراح أنشطة مماثلة لحل وضعية مكافئة لهاته، في وقت لاحق، والأخذ بعين الاعتبار الصعوبات التي اعترضت مجموعة معينة من التلاميذ. وهكذا، فإن المجموعة المتعثرة في حل هذه الوضعية، ستصبح قوية أكثر بواسطة الشروح والأساليب والخطوات التي تمت مناقشتها سابقا أثناء عرض الحلول. كما يمكن إعادة توزيع التلاميذ داخل مجموعات أخرى غير المجموعات التي تم اختيارها في المرات السابقة.

مراحل تقديم وضعية مشكلة:

أشكال العمل	المراحل	أنشطة المتعلم(ة) / أنشطة الأستاذ(ة)	الأهداف
عمل جماعي	التعاقد الديداكتيكي Contrat didactique	ـ يحدد الأستاذ(ة) أشكال العمل: فردي، في زمر، جماعي. ـ يعلن عن المدة الزمنية؛ ـ يمد المتعلمين بالوسائل الضرورية للاشتغال.	ـ ضبط التعاقدات الديدكتيكية لتنظيم العمل.
عمل فردي	الفعل L'action	ـ يتلمس المتعلم الحل بمفرده؛ ـ يستعمل مكتسباته السابقة وتمثلاته الخاصة لتقديم حل مؤقت لهذه الوضعية؛ ـ يحاول إيجاد «نموذج» لصياغة الحل.	ـ إتاحة الفرصة لكل تلميذ للتعرف على الوضعية بمفرده، مما يساعده على تقديم مقترحه للحل داخل الزمرة انطلاقا من معارفه ومكتسباته القبلية الرياضياتية واللغوية والدفاع عنه...
عمل فردي	الصياغة Formulation	ـ يقدم المتعلم صياغة صريحة للحل المؤقت؛ ـ يستعمل مصطلحات وعبارات متداولة؛ ـ ينتج معرفة شخصية خاصة به وحده.	

عمل في زمر	التـداول Mise en commun	ـ بشكل المتعلمون مجموعات للتداول في الحل؛ ـ تقدم كل مجموعة إنتاجها؛ ـ تتم مناقشة جميع الاقتراحات.	ـ إغناء وتقوية وتصحيح النتائج المتوصل إليها في سياق اجتماعي.
عمل في زمر	التقاسم Partage المصادقة Validation	ـ يناقش المتعلم مع زملائه في المجموعة الصغيرة الحل المتوصل إليه؛ ـ يقدم الحجج والتبريرات التي جعلته يتوصل إلى تلك النتيجة؛ ـ يتلقى الأفكار المساندة أو المخالفة وكذا الانتقادات، ويتم التفاوض في تبني الحل؛	ـ تنمية القدرات التواصلية والاجتماعية؛ ـ تفادي الملل والفتور؛ ـ إغناء التجارب والخبرات، ـ التوافق على الحل النهائي.
عمل جماعي	المأسسة Institutionnalisation	ـ تتم مناقشة الحلول المتوصل إليها، بين الأستاذ وجماعة القسم. ـ تتم بلورة الحل المؤمل النهائي؛ ـ يتم الوقوف على ضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة وتجريد المعرفة من السياق الذي بنيت فيه ونقلها بالتدريج إلى مفاهيم رياضياتية مجردة.	ـ اكتساب مصطلحات ورموز رياضياتية؛ ـ استنتاج الخلاصات. ـ تعميم النتائج ونقلها إلى وضعيات وسياقات أخرى.

التعاقد الديداكتيكي:

التعاقد الديداكتيكي هو قانون استراتيجية الوضعية الديداكتيكية. فالأستاذ من جهته ينقل للتلميذ المعرفة من خلال وضعيات يختارها مناسبة، ويجب على التلميذ أن يبحث ويحل الوضعيات المقترحة لأجل اكتساب المعرفة. فهما معا يكونا أمام ضرورة العمل لإنجاز ما هو منتظر منهما. والركيزة الأساس في التعاقد الديداكتيكي. تتمثل عند التلميذ في اكتسابه للمعرفة، لذلك فإن كل مرحلة يسلكها التلميذ تكون محطة لتجديد غير معلن لهذا التعاقد.

والتعاقد الديداكتيكي لا يظهر إلا عند ما يخترق أحد الطرفين (الأستاذ (ة) والتلميذ) العلاقة الديداكتيكية ويتخلى عن تحقيق ما هو مطلوب منه. ويمكن أن نرد جزءا كبيرا من الصعوبات التي تواجه التلميذ إلى تعاقد موضوع بكيفية غير جيدة، أو أنه غير مفهوم، ويقول بروسو «G.Brousseau» بأن التفاوض الدائم للتعاقد الديداكتيكي يرمي إلى مراجعة أهداف التعلم على ضوء الجهد المطلوب من التلاميذ والذي قد يتجاوز قدراتهم في الانخراط والإنجاز.

إن رغبة الأستاذ(ة) هي تفوق التلاميذ في إنجاز «مهمة». فيحدث لديه ميول لمساعدتهم، وكلما كانوا عاجزين عن الإنجاز، يقدم لهم شروح كثيرة (وهو سلوك يمكن أن يحول دون تعرف التلميذ لما هو مطلوب منه) أو يتبع خطوات بسيطة في حل المشكلات...

وفي بحث الأستاذ عن مخرج يؤدي بالتلميذ إلى إعطاء الجواب المنتظر، يحدث تأثيرا سلبيا على التعاقد الديداكتيكي. وقد صنف بروسو هذا السلوك في علاقته بالاتصال المباشر (سير الدرس) إلى مجموعة من التأثيرات نذكر منها:

➢ أثر طوباز Topaze:

ويتمثل في الحالة التي يهيئ فيها المدرس أسئلة الدرس على مقاس الأجوبة التي يريد سماعها، وهكذا يضع المدرس الجواب الذي يريده، ويشرع في صياغة الأسئلة على ضوئها، لطرحها على المتعلمين. وقد يتجلى هذا الأثر في حالات أخرى، ومنها الحالة التي يقف فيها المتعلم أمام صعوبة لمواصلة حل وضعية مشكلة، ويقتضي الأمر أن يواجه تلك الصعوبة في حينها، ولكنه، عوض ذلك قد يتلقى مساعدة حاسمة من طرف المدرس، الشيء الذي يفوت عليه فرصة لبناء تعلماته وبلوغ مستوى أعلى من التعلم.

➢ أثر جوردان Jourdain:

وهو عبارة عن سوء تفاهم عميق، يحدث أحيانا عندما يتفادى المدرس عن قصد كل نقاش مع المتعلمين حول معلومة أو مفهوم معين، ويكتفي بتقبل أدنى مؤشر سلوكي صادر عنهم، معتبرا إياه دليلا على الاستجابة لما طلب منهم إنجازه، حتى وإن كان ذلك المؤشر عاديا وغير مقنع.

وقد يتجلى هذا الأثر أيضا عندما يعتبر المدرس أن إشارة بسيطة يبدي المتعلم، دليل على فهمه واستيعابه لما قدم له.

➢ الانزلاق الميتا معرفي:

قد لا يتوقف المدرس أحيانا، في إبلاغ ما يريد إبلاغه للمتعلمين، فيعجز بالتالي، عن دفعهم نحو تحقيق الهدف المتوخى، فيلجأ (كتعويض عن فشله) إلى تبريرات متعددة، ويتحول إلى موضوعات أخرى، مستبدلا بذلك الموضوع الذي يشكل المحور الفعلي للدرس، أو قد يركز شرحه على طريقة أو تقنية معينة ويتوقف عندها كبديل عن الموضوع المرغوب فيه.

➢ الاستعمال المفرط للمماثلة Analogie:

لا شك على أن المماثلة تعتبر من «التقنيات» الجديدة في الشرح والتفسير، إلا أن الإفراط في استعمالها قد يؤدي إلى نتيجة عكسية أو غير متوقعة. وقد لاحظ الديدكتيكيون أن هذا الاستعمال المفرط للمماثلة على مستوى التعاقد الديدكتيكي، أمر غير مفيد، بل بالعكس، يمكن أن يفضي إلى السقوط في ما يعرف بأثر طوباز أو بعبارة أخرى إلى تباطؤ في الفهم وتأخر في اكتساب المعلومات .

➢ شيخوخة الوضعيات التعليمية:

إن مرور الزمن والتغيرات المستمرة للبرامج والمناهج، قد يؤدي إلى نوع من التقادم في الوضعيات الديدكتيكية، فيصبح المدرس غير قادر على إعادة إنتاج نفس الوضعيات لتؤدي الغرض المنتظر منها. وهذا الإحساس بالتقادم أو التقادم الفعلي، في أغلب الأحيان، يطرح إشكالية ديدكتيكية أساسية.

متغيرات الوضعية ـ الديداكتيكية:

تتدخل في الوضعية ـ الديداكتيكية عدة متغيرات منها ما هو مرتبط بالمتعلم ومنها ما هو مرتبط بالأستاذ ومنها ما هو مرتبط بالوضعية ـ المشكلة، مع عدم إغفال الوسط المدرسي الذي تجرى به، وتعرف هذه المتغيرات بمتغيرات الوضعية ـ الديداكتيكية.

وتكتسي بعض هذه المتغيرات أهمية كبرى تؤثر بشكل قوي على إجابات المتعلمين وسلوكاتهم، وفي طرق حلهم للوضعية ـ المشكلة كما تؤثر أيضا على استراتيجية الاستاذ، ومن بين المتغيرات نذكر:

- بعض المتغيرات الخاصة بالمتعلمين:

ـ عدد المتعلمين بالقسم؛ ـ الجنس؛ ـ سن الأطفال؛ ـ المكتسبات السابقة للمتعلمين.

- بعض المتغيرات المرتبطة بالوضعية ـ المشكلة:

ـ سياق وإطار الوضعية ـ المسألة.

ـ طبيعة الوضعية ـ المسالة.

ـ طبيعة الوضعية ـ المسألة (مغلقة أو مفتوحة) أي هل تقبل حلا وحيدا أو عدة حلول.

ـ طبيعة الأدوات المتوفرة لحل الوضعية ـ المشكلة.

وبما هو جدير بالذكر أن الأستاذ يستطيع التحكم في بعض المتغيرات دون أخرى، فهو مثلا لا يستطيع أن يغير من سن المتعلمين ولا من مكتسباتهم السابقة عند مباشرة حل الوضعية ـ المشكلة، ولكن يستطيع أن يتحكم في المتغيرات التي تؤثر في أساليب تفكير المتعلمين وطرق تعليمهم التي يختارها وهذا ما يعرف بالمتغيرات الديداكتيكية.

بيداغوجيا الخطأ:

تعريف مفهوم الخطأ:

يعرف (لالاند) الخطأ بأنه «حالة ذهنية أو فعل عقلي يَعْتَبِر الصواب خطأ، والخطأ صوابا». ومن المنظور البيداغوجي فالخطأ «قصور لدى المتعلم في فهم أو استيعاب التعليمات المعطاة له من لدن المدرسين، يترجَم سلوكيا بإعطاء معرفة لا تنسجم ومعايير القبول المرتقبة».

ويعتبر الخطأ في البيداغوجيات الحديثة منطلقا ومحركا لعمليات التعليم والتعلم. وتستند معالجة الخطأ إلى مبادئ علم النفس التكويني ومباحث ابستيمولوجيا «باشلار»؛ فهي تدرج تدخلات المدرس في سيرورة المحاولة والخطأ، حيث لا يقصى الخطأ وإنما يعتبر فعلا يترجم نقطة انطلاق التجربة المعرفية. ويعتبر باشلار الخطأ ليس مجرد محاولة أو تعثر، بل ظاهرة بيداغوجية تمثل نقطة انطلاق المعرفة، لأن هذه الأخيرة لا تبدأ من الصفر بل تمر بمجموعة من المحاولات الخاطئة، ويعتبر الخطأ تصورا ومنهجا لعملية التعليم والتعلم، تقوم على اعتباره استراتيجية للتعليم والتعلم.

مفهوم العائق الإبستمولوجي:

العوائق الإبستمولوجية هي إذا عوائق « نفسية « داخلية نجدها عند العلماء أو عند المتعلمين وتلعب تقريبا نفس الأدوار المعيقة لتطور وبناء معارف جديدة. وقد حاول باشلار أن يحدد العوائق الابتسمولوجية وفقا لأنماط معينة.

ويعتبر «باشلار» أن التمثلات التي تترسخ في ذهن المتعلم على شكل أفكار مسبقة، والتي تم اكتسابها من خلال التجارب المباشرة المرتبطة بالمجال الثقافي والاجتماعي، تُكَوِّنُ حمولة معرفية على شكل مجموعة من العوائق الابستمولوجية، التي تضمر وتقاوم اكتساب المعرفة العملية الجديدة. ونذكر بعض العوائق الأساسية التي تتسبب في ارتكاب الأخطاء أو إعادة ارتكابها من جديد مرة أخرى وهي:

العوائق المرتبطة بالتجربة الأولية المتعلقة بالمعرفة العلمية: فهذه التجربة المعتمدة على المتعة والاندهاش أمام الظواهر المختلفة قد تشكل لدى الفرد عدة صور أو انطباعات، سرعان ما تنقلب في «صورتها التبسيطية إلى توليفات (فكرية) عجيبة»، بحيث تصبح عبارة عن حقائق غير خاضعة للفحص أو النقد.

العوائق اللغوية أو اللفظية: وتتمثل في الخطر الذي تنطوي عليه بعض الكلمات أو العبارات اللفظية المجازية على الفهم الفعلي للمفاهيم؛ سيما عندما نتطرق لمفهوم المجموعة والجمع والطرح والضرب...

العائق «الجوهري»: إن لكل تسمية لظاهرة معروفة بواسطة كلمة «عالمة»، تمنح نوعا من الإشباع للتفكير المتكاسل؛ كل غلاف يبدو أقل شأنا من المادة المغلفة 1.

العائق الإحيائي: الذي يتجلى فحواه في ميلنا إلى تصور الظواهر والأشياء وكأنها تنطوي على نوايا وغايات وإحساسات وانفعالات...؛ وكأن الأمر يتعلق بإسقاط لحياتنا الداخلية على الموضوعات الخارجية.

تمثل هذه العوائق موضوعا أساسيا بالنسبة للمدرس، وغالبا ما تكون هي السبب في ما يرتكبه المتعلم من أخطاء خلال مساره التعليمي التعلمي، كما أن هذه العوائق قد تبقى كامنة رغم انتهاء مراحل الدراسة.

مصادر الأخطاء:

ويمكن تلخيصها في ما يلي:

ـ مصدر نشوئي: قد يخطئ التلميذ لأننا ندعوه إلى إنجاز عمل يتجاوز قدراته العقلية ومواصفاته الوجدانية المميزة للمرحلة النمائية التي يعيشها.

ـ مصدر إبستمولوجي: تَعَقُّدُ وصعوبة المعرفة أو المفهوم الذي يقدمه المدرس قد يكون مصدرا لوقوع التلميذ في الخطأ.

ـ مصدر استراتيجي: ويقصد به الكيفية التي يتبعها أو يسلكها التلميذ في تعلمه وإنجازه.

ـ مصدر تعاقدي: قد تنتج الأخطاء عن غياب الالتزام بمقتضيات العقد الديدكتيكي القائم بين المدرس والمتعلم إزاء المعرفة المدرسة (غياب أو لبس في التعليمات المحددة لما هو مطلوب من التلميذ).

ـ مصدر ديدكتيكي: إن الأسلوب أو الطريقة المتبعة في التدريس قد تجر التلميذ للخطأ، إضافة إلى المحتويات وطبيعتها، والأهداف، ونوع التواصل القائم، والوسائل التعليمية، وتكوين المدرس.

أنواع الأخطاء في الرياضيات:

أنواع الأخطاء في الرياضيات متعددة ومتنوعة يمكن إرجاعها إلى ثلاثة أصناف رئيسية كالتالي:

➢ الصنف الأول:

- نقص الرصيد المعرفي للمعلومات الرياضياتية. (تقديم المفاهيم والتعاريف والخاصيات...).

➢ الصنف الثاني:

- ضعف في امتلاك القدرات والمهارات المرتبطة بالمنطق الرياضياتي وعدم القدرة على الملاحظة العلمية.
- ضعف في مجتا التصور والتحليل الرياضياتي.

➢ الصنف الثالث:

- ارتكاب أخطاء عفوية، أي الأخطاء التي ترتكب بكيفية لا شعورية.

من الناحية العلمية، يقوم الأستاذ بدراسة الأخطاء المرتكبة مع المتعلمين في مجالات:

- العد والاعداد، الحساب الذهني، العمليات الأربع، الإنشاءات الهندسية، القياس. وذلك من خلال روائز لمعرفة الأخطاء المرتكبة وتصنيفها ومعالجتها.

موقف الأستاذ من الأخطاء:

بالنسبة للأساتذة يعتبر الخطأ العدو القديم الذي يجب أن نشن عليه حرب إبادة. ففشل وتعثر المتعلمين في مادة الرياضيات مشكل ديداكتيكي يعاني منه المتعلمون في مدارسنا الابتدائية. وهذا المشكل أصبح سلوكا شائعا ومألوفا لا يخلو منه درس من الدروس، ويتمظهر في كثافة الأخطاء المرتبكة وتنوعها.

ولذلك من المفيد أن يعمل الأستاذ على فتح نقاش مع زملائه للتوصل إلى:

- اعتبار الخطأ سؤالا يمكن الانطلاق منه لبناء دروسهم؛
- إعطاء اعتبار الخطأ عيبا أو إجابة سيئة، بل مرحلة من مراحل التعلم؛
- إعطاء الأهمية اللازمة للأخطاء في الرياضيات أثناء تقديم المفاهيم والمهارات والمعرفة الرياضياتية على العموم.

كيفية رصد الأخطاء:

يعتبر التقويم هو الأداة الأساسية للكشف على نقط القوة من أجل تثمينها، ونقط الضعف من أجل التخطيط لمعالجتها، ويتم الكشف عن الصعوبات والأخطاء باعتماد أدوات مختلفة ومتنوعة؛ إما من خلال الملاحظة التي تتم في الفصل أثناء تفاعل المتعلم مع مختلف الوضعيات (العمل الفردي، في مجموعات، إجابات شفهية...)، أو من خلال تتبع إنجازات المتعلمين الكتابية (الألواح، الدفاتر، الكراسات، السبورة...). ومن الواجب في هذا الإطار توثيق أسماء المتعلمين ونوع صعوباتهم المرصودة؛ وذلك للتدخل لتصحيح مختلف هذه التعثرات إما فوريا أو لاحقا خلال حصص الدعم الاعتيادية أو من خلال

اعتماد الحقيبة التربوية، أو بعض المهام والتكليفات التي تتنوع بتنوع التعثرات الحاصلة لدى بعض المتعلمين. كما يمكن نهج بيداغوجيا التعاقد مع فئة المتعلمين المتعثرين من أجل مساعدتهم على تجاوز تعثراتهم.

المعالجة البيداغوجية للخطأ:

يعتبر الخطأ، في إطار المقاربة بالكفايات، جزء من سيرورة التعلم، ينتج عن تفاعل المتعلم مع المعرفة وبالتالي، فإن المدرس مطالب باستثمار أخطاء المتعلمين في مسارين:

مسار الدعم والمعالجة:

تحتل المعالجة مكانة أساسية في سيرورة التعلم؛ إذ تعتبر فرصة لترسيخ مواطن القوة، وأداة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد تصيب المتعلمين من جهة، ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلمات اللاحقة من جهة أخرى. وتتمثل منهجية استثمار الأخطاء من أجل تحسين التعلم في الخطوات التالية:

- الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمين من خلال رصد منهجي للأخطاء اعتمادا على شبكات خاصة بذلك؛
- تحليل الأخطاء عن طريق تحديد مصادرها وأسبابها وكذا أنواعها وكيفيات علاجها؛
- تكوين مجموعات حسب درجة التحكم: فئة المتحكمين، فئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين؛
- اقتراح أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة؛
- تقويم أثر الأنشطة الداعمة من أجل التطوير والتحسين المستمر لنوعية التدخلات.

مسار تحسين طرق التدريس:

ينبغي أن يحظى استثمار أخطاء التلميذات والتلاميذ خلال تخطيط وإنجاز الحصص الدراسية، بأهمية بالغة وأن يرتبط ارتباطا عضويا بها، سواء فيما يتعلق بالأنشطة الشفهية أو الأنشطة الكتابية:

ـ بالنسبة للأنشطة الشفهية يقوم المدرس برصد الأخطاء التي يرتكبها المتعلمون والمتعلمات شفهيا خلال إنجازهم لمختلف الأنشطة التعلمية اليومية؛ ويستثمر هذه الأخطاء في إعادة تنظيم وتطوير أنشطة التعلم، مع الحرص على إعطاء الفرصة للمتعلمات والمتعلمين للتعبير عن آرائهم حول الأجوبة، والتركيز على مناقشة الاستراتيجيات الفردية التي اعتُمدت في الأجوبة الخاطئة، وذلك بهدف تحديد الأخطاء وتعرف أنواعها وتصنيفها، جماعيا، واقتراح الاستراتيجيات البديلة لصياغة الإجابات الصحيحة.

أما بالنسبة للأنشطة الكتابية خلال إنجاز الدرس، يتتبع المدرس أعمال المتعلمات والمتعلمين، ويرصد الأخطاء الأكثر ترددا والتي لها أهمية في بناء التعلمات؛ ثم يطالبهم بتقديم إجاباتهم، مع التركيز على توضيح استراتيجياتهم الفردية التي اعتمدوها في هذه الأجوبة. وتستثمر مختلف التدخلات جماعيا، للوصول إلى تحديد الأخطاء وتصنيفها وتعرّف مصادرها و/أو أسبابها لتتم معالجتها، آنيا، وبتركيز أكثر خلال مرحلة التقويم والدعم.

المبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات:

إن سيرورة تعليم وتعلم الرياضيات وبناء مفاهيمها والتحكم فيها، وفق المقاربة بالكفايات، تقتضي استحضار عدة اعتبارات، ومراعاة المبادئ الديداكتيكية الأساس التالية:

- **مبدأ التدرج والاستمرارية:**

بناء المفاهيم الرياضياتية سيرورة مستمرة، لذا من المفروض إكسابها بشكل تدريجي ومنهجي، وتكرار استعمالها في فرص متنوعة، كما أن إدراك المتعلم لهذه المفاهيم يأخذ بعدا أعمق من سنة إلى أخرى، لذا من المهم أن يكتسب المتعلم هذه المفاهيم بصورة لولبية حلزونية؛ بمعنى أنها تتوسع وتتطور أكثر فأكثر بشكل مستمر ومن مرحلة لأخرى.

- **مبدأ الانطلاق من المحسوس إلى المجرد:**

يعيش الأطفال عموما في عالم محسوس، ومادة الرياضيات هي أول لقاء لهم مع العالم المجرد، وبالتالي فالأستاذ(ة) مطالب بالانطلاق من المعرفة الحسية المبنية على الحواس وصولا إلى الفهم؛ أي المعرفة المجردة.

- **مبدأ التركيز على بناء المفهوم الرياضياتي:**

يستدعي بناء المفاهيم الرياضياتية مراعاة التدرج والاستمرارية داخل نفس المستوى وعبر المستويات الدراسية الموالية، تبعا لمعطيين أساسيين: الخصائص السيكونمائية للمتعلم وتطور المفهوم الرياضياتي؛ فبناؤها يتم انطلاقا من المحسوس أو الملموس (الاكتشاف، المناولة، الملاحظة، الفرز، التصنيف، المقارنة، الترتيب)، وصولا إلى المجرد. ويستند التجريد إلى العمليات العقلية والقدرات المعرفية للمتعلم ومهارات التفكير لديه، كما يستدعي استخدام وتوظيف التقنيات والوسائل التعليمية المناسبة لتعلم الرياضيات. وإقدار المتعلمين على ضبط المفاهيم الرياضياتية والتحكم في تقنياتها، يتطلب من المدرس أن يكون متحكما في تدريسية الرياضيات، واعيا بتطور المفاهيم الرياضياتية بالمدرسة الابتدائية، ملما بالاستراتيجيات التي يعتمدها المتعلم في التفكير والفهم، متمكنا من طرق وأساليب تدريس الرياضيات، قادرا على تطوير وتجديد وتحسين ممارسته الصفية بالبحث والتكوين الذاتي.

- **مبدأ استعمال الخطاب الرياضياتي السليم:**

من المعلوم أن الرياضيات بالمدرسة الابتدائية تدرس باللغة العربية، وهذا الأمر يقتضي الحرص على ترويج خطاب رياضياتي بلغة عربية سليمة تناسب المستوى اللغوي والإدراكي للمتعلمين، مع تجنب الخطاب الدارج العامي؛ ذلك أن التمكن من الرياضيات يتطلب أيضا التمكن من مفاهيمها ولغتها بشكل رياضياتي سليم ودقيق.

- **مبدأ التحكم في العمليات الحسابية عبر الإكثار من التمارين المتكافئة:**

تعتبر عمليات الجمع، الطرح والضرب والقسمة أساس تعلم الرياضيات بالمدرسة الابتدائية، وبالتالي فمسألة تدريب المتعلمين بشكل مستمر، على التحكم في هذه العمليات أمر غاية في الأهمية، إما من خلال الحساب الذهني أو الإنجاز العمودي لها. كما أن الإكثار من التمارين المتكافئة يساهم بشكل كبير في تمكن المتعلمين من المفاهيم الرياضياتية وفي إنجاز العمليات الحسابية والتحكم فيها؛ بحيث تعمل هذه التمارين على تثبيت وترسيخ التقنيات الرياضياتية بشكل قوي لدى جميع المتعلمات والمتعلمين.

• **مبدأ اعتماد الحساب الذهني:**

علاقة بالمبدأ السابق، فالحساب الذهني يكتسي أهمية بيداغوجية بالغة الفائدة، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار، في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى تمكين المتعلم من «الطلاقة الحسابية»؛ بمعنى إكساب المتعلم القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب، حتى يتسنى للتلاميذ الرفع من درجة تحكمهم عبر انتقالهم في السنوات الدراسية. ويتطلب تطوير هذه المهارة استعمال وسائل ومعينات ديدكتيكية وتقنيات فعالة، من بينها:

ـ بطاقات الأعداد (11 بطاقة: من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، التي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة (5 دقائق)، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة: (التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9 + 9، والطرح إلى حدود 9 – 18، والضرب إلى حدود 9 × 9 ...، وتكمن أهمية اعتماد تقنية «بطاقات الأعداد» في:

ـ توفر للمتعلم المتعة والحافزية التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل معها بحماس وبدون ملل؛

ـ تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن)؛

ـ تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل؛

ـ تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة والأقارب.

أوراق الحساب الذهني:

أوراق الحساب الذهني الخاصة بالسنة الأولى: تتضمن كل ورقة 30 سؤالا تتعلق بتعرف وفهم وكتابة الأعداد. أما أوراق الحساب الذهني الخاصة بالسنوات الثانية، الثالثة، الرابعة: كل ورقة حساب تتضمن 30 سؤالا، تخص الجمع إلى حدود 9 + 9، والطرح إلى حدود 9 – 18، والضرب إلى حدود 9 × 9 حسب التقدم في التعلمات لكل مستوى دراسي. وتكمن أهمية أوراق الحساب في:

ـ الوقوف على تطور تحكم المتعلمين في الحساب الذهني: من خلال نتائج روائز أوراق الحساب الذهني؛

ـ قياس مدى تحسن قدرات الحساب الذهني لدى المتعلمة والمتعلم اعتمادا على التمارين بواسطة أوراق الحساب؛

ـ التحكم في الحساب الذهني من خلال تحدي السرعة.

• **مبدأ توظيف الوسائل الديداكتيكية:**

تتجلى أهمية الوسائل التعليمية في مجال الرياضيات في كونها تساعد المتعلم(ة) على إدراك واكتساب المفاهيم المجردة بصورة صحيحة، وإنماء المهارات العملية (استخدام الوسائل الهندسية) واقتصاد الجهد والوقت. وتتنوع الوسائل التعليمية حسب وظائف كل واحدة منها:

• كراسة أو كتاب التلميذ: وهي أداة عملية مشتركة بين الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) تتميز بالتدرج البيداغوجي في ترتيب الأنشطة، وتسمح بإمكانية إعادة استثمارها في تحليل أخطاء المتعلمين وتنويع المداخل والمقاربات البيداغوجية؛

• دفتر الدروس: إن توفر المتعلم(ة) على الكراسة لا يغني عن ضرورة دعمها بدفتر لإنجاز الأنشطة لكونه يسمح بتتبع مراحل إنجاز المتعلم(ة) لحل نشاط رياضي معين؛

• الوسائل التعليمية حسب مكونات البرنامج: من المعلوم أن الرياضيات تتكون من أربعة مجالات أساس وهي: الأنشطة العددية، والأنشطة الهندسية، وأنشطة القياس، وأنشطة تنظيم ومعالجة البيانات، وكل منها يتطلب نوعا خاصا من الوسائل والمعينات، ويمكن تصنيفها إلى:

• وسائل تستعمل في الحساب من قبيل: عينات الأشياء، المحسبة والبرانم وبطاقات ألوان، رسوم وصور وغيرها...

• وسائل تستعمل في الرسم والإنشاء الهندسي: مثل المسطرة والمنقلة والمزواة والبركار والأنسوخ والشبكات التربيعية وبرانم لتدريس الهندسة...

• وسائل تستعمل في القياس كالخيوط والمسطرة المدرجة والميزان والمتر واللتر وغيرها...

• وتجدر الإشارة إلى أن الوسيلة التعليمية لها استعمالات متعددة بحسب الهدف التعليمي المتوخى، فقد تمثل وسيلة انطلاق في التعلمات الجديدة أو وسيلة بناء أو تحقق (المحسبة مثلا). إلا أنه ينبغي مساعدة المتعلم(ة) على الوصول إلى التجريد من خلال تجاوز بعض الوسائل التعليمية وحسن استعمال أخرى (الوسائل الهندسية).

• المحسبة (La calculatrice): أصبحت المحسبة حاضرة بشكل قوي في المحيط الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للطفل، وهي اليوم في متناول الجميع؛ إذ نجدها في البيت، والمحلات التجارية، والمعاهد العليا، الأمر الذي يستدعي إدراجها في المدرسة الابتدائية من السنة الأولى، لتعريف المتعلم بوظائفها وبكيفية استعمالها.

• الموارد البيداغوجية الرقمية: تلعب الموارد البيداغوجية الرقمية أدوارا أساسية في تدريس الرياضيات وتعلمها من خلال إمكانيات استثمارها في تنويع طرائق التدريس، ودعم العملية التعليمية التعلمية بإغناء مضامين ومنهجيات الكتب المدرسية، وبالتالي فالموارد الرقمية ذات طبيعة تربوية مكمّلة.

ويمكن استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعليمية تعلمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضية، أو توظيف الآلة الحاسبة وبعض البرانم الخاصة بتدريس الرياضيات، أو التحقق من صحة أجوبة، أو اكتشاف وتمحيص خاصيات أو تقنيات معينة.

• اللوحات اللمسية: تمكن من استغلال التطبيقات البيداغوجية الرقمية المعززة لتعليم وتعلم المفاهيم الرياضياتية.

• العدة البيداغوجية التكميلية: وهي عبارة عن ست كراسات، تضم كل واحدة منها سلسلة من الأنشطة والتمارين تغطي مجالات الرياضيات بجميع مستويات التعليم الابتدائي. وتتميز أنشطة هذه العدة بـ:

ـ تغطيتها لمحتوى مختلف المجالات المضمونية والمهارية الخاصة بمستويات التعليم الابتدائي؛

ـ ترتيبها حسب التدرج المنطقي للمحتويات كما هي واردة في المنهاج الدراسي؛

ـ أهميتها في معالجة أخطاء وتعثرات التلميذات والتلاميذ عبر الاشتغال على تمارين مناسبة لنوع تلك التعثرات.

ـ ويمكن استثمار هذه العدة بالاستئناس بالتوجيهات التالية:

ـ الاشتغال اليومي على التمارين المدرجة في الكراسات لمدة 10 دقائق؛

ـ استثمارها في إنجاز الأنشطة المنزلية فرديا؛

ـ استعمالها خلال حصص التقويم والدعم.

• مبدأ النمذجة الرياضياتية:

النمذجة الرياضياتية في جوهرها تمثل تجسير بين المعارف الرياضياتية الأساسية والمواقف غير الرياضياتية، اذ يعرف المتعلم أنفسهم العلاقة بين الرياضيات والعالم الحقيقي، وأن المشكلات التي تواجههم يمكن تمثيلها بنماذج رياضياتية وحلها وبمناقشة الحلول الممكنة يمكن الخروج بتنبؤات ومفاهيم رياضياتية جديدة.

والنمذجة هي تطبيق الرياضيات في معالجة مشاكل واقعية في الحياة أو مشاكل في الرياضيات نفسها أو مشاكل في علوم أخرى، وذلك عن طريق تحويل المشكلة الحياتية إلى مشكلة رياضياتية ثم التعامل مع هذه المشكلة وحلها، واختيار أفضل الحلول التي تتناسب مع طبيعة المشكلة المعالجة، ومن ثم التعميم والتنبؤ.

كما أنها عملية تتضمن ملاحظة الظاهرة، وتخمين العلاقات، وتطبيق التحليلات الرياضياتية (خاصيات، قوانين، علاقات...)، والتوصل إلى نتائج رياضياتية وإعادة تفسير النموذج، وبذلك فهي عملية تعميم منظمة، إذ يحاول النموذج الرياضياتي وصف العلاقات الرياضياتية لمجموعة من المشكلات.

وتهدف النمذجة في الرياضيات إلى:

ـ إكساب المتعلم نماذج تفكيرية من خلال التعامل مع منطق العقل ومبرراته، وتنظيم مسارات التفكير.

ـ تمكن المتعلم من التعبير عن أفكاره بخطوات تفكيرية في حل المشكلات، ومعالجتها على أسس موضوعية وعلمية، وكذا تمييز بين أنماط التفكير المختلفة.

ـ تنمي لدى المتعلم والمتعلمة القدرة على حل مشكلات تعليمية معينة في عدة مجالات، بمعنى انتقال أثر التعلم من نمط تفكيري معين من خلال استعمال النمذجة الرياضياتية إلى مواطن أخرى غير المادة التعليمية/التعلمية.

• مبدأ التقويم التشخيصي للمستلزمات:

ويكون في بداية السنة الدراسية، أو بداية وحدة أو حصة دراسية وهو تقويم يفيد في معرفة مكتسبات السنوات السابقة، والكشف عن مواطن الخلل في تحصيل المتعلمات والمتعلمين. ويتم بناؤه بالاعتماد على الأطر المرجعية للسنوات الدراسية السابقة الخاصة بكل مجال/عملية على حدة؛ حيث يتم توزيع الأسئلة المتعلقة بمحور ما بتسلسل لولبي حلزوني؛ مثلا محور الجمع بالسنة الخامسة، لا يتم الاكتفاء بالأسئلة المرتبطة بمحتويات السنة الرابعة فقط، بل يتم اعتماد مضامين الجمع الخاصة بالسنوات السابقة كلها (الأولى، الثانية، الثالثة)، وبهذه الطريقة يمكن التحديد الدقيق لمكمن الخلل في تحصيل المتعلم(ة) انطلاقا من تحليل إجاباته، وبالتالي يسهل دعمه وعلاجه؛

- **مبدأ التقويم التكويني:**

يتخلل مراحل الدرس أو الحصة، وهو مجموعة من الإجراءات العملية التي تتخلل عملية التدريس بهدف تشخيص مدى تمكن المتعلم من المفهوم الجديد/ التقنية الجديدة، عن طريق تحديد جوانب القوة لتعزيزها وتعزيز طرق التدريس، ومواطن الضعف لمعالجتها في الحين وتصحيح الممارسة الصفية، فكلما كان العلاج مبكرا كان ذلك أفضل.

ويمكن استعمال عدة تقنيات ووسائل في هذا الإطار؛ لعل أهمها الألواح؛ بحيث تُسَهل تعرف الأستاذ(ة) على الجواب الصحيح من الخطأ، ومنه يستطيع تقديم الدعم والإرشاد المناسب للتلميذ مباشرة.

كما يمكن اعتماد الروائز الكتابية القصيرة؛ فعند الانتهاء من تدريس وحدة معينة يمكن إجراء رائز قصير مدته تتراوح بين 5 و10 دقائق، يتضمن في حدود 5 أسئلة على الأكثر، تكون منتقاة بعناية، ليس الهدف منها إجراء اختبار جزائي، بل هو إجراء بغاية التعلم. وتساعد الروائز القصيرة في إعطاء صورة عن أداء المتعلمين والمدرس(ة) على حد سواء؛ بحيث أن وجود متعثرين يتطلب من الأستاذ(ة) مراجعة طريقة تدريسه، وكذا تقديم الدعم والمعالجة للمتعثرين قبل الشروع في بناء تعلمات الجديد؛

- **مبدأ التقويم الجزائي:**

ويهدف إلى تحديد النتائج الفعلية للتعلم ومدى تحقق الكفاية؛ حيث يتم وضع التقديرات الكمية والنوعية، والحكم على مستوى المتعلمات والمتعلمين، وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة بشأن تحصيلهم أو تفييئهم أو انتقالهم إلى مستوى أرقى.

ومن حوامل هذا النوع من التقويم في مادة الرياضيات نجد المراقبة المستمرة والامتحان الموحد على صعيد المؤسسة التعليمية والامتحان الإقليمي الموحد الخاص بالمستوى السادس الابتدائي. وتعتبر المراقبة المستمرة تقويما مرحليا تهدف إلى التحقق من مدى تحكم التلميذات والتلاميذ في الموارد وقدرتهم على إدماجها عند كل مرحلة، كما تقوم بالوظيفة الجزائية نظرا لاعتمادها في اتخاذ قرارات نهاية السنة الدراسية.

- **مبدأ استثمار الأخطاء:**

يعتبر الخطأ، في إطار المقاربة بالكفايات، جزء من سيرورة التعلم، ينتج عن تفاعل المتعلم مع المعرفة وبالتالي، فإن المدرس مطالب باستثمار أخطاء المتعلمين في مسارين:

مسار الدعم والمعالجة: تحتل المعالجة مكانة أساسية في سيرورة التعلم؛ إذ تعتبر فرصة لترسيخ مواطن القوة، وأداة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد تصيب المتعلمين من جهة، ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلمات اللاحقة من جهة أخرى. وتتمثل منهجية استثمار الأخطاء من أجل تحسين التعلم في الخطوات التالية:

الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمين من خلال رصد منهجي للأخطاء اعتمادا على شبكات خاصة بذلك؛

- تحليل الأخطاء عن طريق تحديد مصادرها وأسبابها وكذا أنواعها وكيفيات علاجها؛
- تكوين مجموعات حسب درجة التحكم: فئة المتحكمين، فئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين؛

- اقتراح أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة؛
- تقويم أثر الأنشطة الداعمة من أجل التطوير والتحسين المستمر لنوعية التدخلات.

مسار تحسين طرق التدريس ينبغي أن يحظى استثمار أخطاء التلميذات والتلاميذ خلال تخطيط وإنجاز الحصص الدراسية، بأهمية بالغة وأن يرتبط ارتباطا عضويا بها، سواء فيما يتعلق بالأنشطة الشفهية أو الأنشطة الكتابية:

بالنسبة للأنشطة الشفهية يقوم المدرس برصد الأخطاء التي يرتكبها المتعلمون والمتعلمات شفهيا خلال إنجازهم لمختلف الأنشطة التعلمية اليومية؛ ويستثمر هذه الأخطاء في إعادة تنظيم وتطوير أنشطة التعلم، مع الحرص على إعطاء الفرصة للمتعلمات والمتعلمين للتعبير عن آرائهم حول الأجوبة، والتركيز على مناقشة الاستراتيجيات الفردية التي اعتُمِدت في الأجوبة الخاطئة، وذلك بهدف تحديد الأخطاء وتعرف أنواعها وتصنيفها، جماعيا، واقتراح الاستراتيجيات البديلة لصياغة الإجابات الصحيحة.

أما بالنسبة للأنشطة الكتابية خلال إنجاز الدرس، يتتبع المدرس أعمال المتعلمات والمتعلمين، ويرصد الأخطاء الأكثر ترددا والتي لها أهمية في بناء التعلمات، ثم يطالبهم بتقديم إجاباتهم، مع التركيز على توضيح استراتيجياتهم الفردية التي اعتمدوها في هذه الأجوبة. وتستثمر مختلف التدخلات جماعيا، للوصول إلى تحديد الأخطاء وتصنيف وتعرّف مصادرها و/أو أسبابها لتتم معالجتها، آنيا، وبتركيز أكثر خلال مرحلة التقويم والدعم.

توجيهات بيداغوجية وديدكتيكية:

1. الإطار المنهجي:

يمر تعليم وتعلم الرياضيات تبعا للإطار المنهجي المعتمد لتصريف المقاربة بالكفايات، حيث يتم بناء مفاهيم الرياضيات وإرساؤها عبر الأنشطة التعليمية التعلمية بالمراحل الآتية:

1.1. أنشطة البناء:

هي مجموعة من الأنشطة يعود فيها الدور الأساس في اكتساب المعرفة للمتعلم بالدرجة الأولى، تتكون من مجموعة من الوضعيات الهدف منها بناء المفهوم أو اكتساب المهارة أو التقنية، وهذا البناء يتم من خلال مختلف الحلول التي يتوصل إليها المتعلمون، تنجز هذه الأنشطة بشكل تدريجي تبعا لأهميتها ودرجة إسهامها في تحقيق الكفاية، وتتسم بالانخراط الذاتي للمتعلم(ة) مع مجموعته في وضعيات تعلم تسمح له ببناء المفهوم الرياضياتي أو اكتساب التقنية الرياضياتية المرتبطة بالدرس المستهدف. ومن هذه الحلول ينطلق المعلم بتعاون مع متعلميه في حوار يتقبل فيه مختلف النتائج، منظما ومصححا لها، ومستعملا كل المقاربات لمساعدتهم على بناء المفهوم، ومن خلال التواصل بين المتعلمين يتحقق التعلم التعاوني الذي يعتبر من أهم استراتيجيات تعلم الرياضيات التي تبينت فعاليتها ومساهمتها في تحسين مستوى الاكتساب لدى المتعلمين والرفع منه، إضافة إلى تدريب المتعلم على التعاون والتقاسم والتقويم التبادلي أو البيني.

2.1. أنشطة الترييض:

يعود الدور الرئيسي فيها للمتعلم، إذ تعتبر وضعيات هذه المرحلة مناسبة لاستثمار وتوظيف الأدوات المفهومية التي اكتسبها المتعلم في المرحلة السابقة، كما يمكن أن يكون للأنشطة الترييضية امتدادات واستخدامات عملية تتجلى في استثمارها في الحياة اليومية وفي الأنشطة المندمجة.

3.1. أنشطة التقويم والدعم:

يندرج هذا التقويم كمرحلة قائمة بذاتها ضمن سيرورة درس الرياضيات. ويبقى الهدف الرئيس من التقويم تحسين تعليم وتعلم الرياضيات، عبر تحديد الفارق بين ما تم تسطيره من أهداف تعلمية وما تم اكتسابه بالفعل عند نهاية الدرس من خلال المنجزات الكتابية على الألواح أو الكراسة أو في دفتر المتعلم(ة). وتعتبر الأنشطة التقويمية مناسبة لتقويم حصيلة مكتسبات التلاميذ من الدرس، وأداة هذا التقويم مجموعة من الوضعيات والروائز التي تغطي مختلف جوانب الأنشطة التي سبقت ممارستها، وللإشارة فالتقويم في مادة الرياضيات يجب:

ـ أن يتسم بالشمولية والاستمرارية، وأن يوفر معلومات دقيقة حول مكتسبات المتعلم(ة) وصعوباته التعلمية وكذا فاعلية الطرائق؛

ـ أن يمكن المتعلم(ة) من الاستئناس بالتقويم الذاتي والتعود على ممارسته لأجل تحسين قدراته على حل المسائل الرياضياتية وعلى تطوير المفاهيم والمهارات الرياضياتية والتفكير الرياضياتي والسلوكات الايجابية تجاه التقويم في بعده التكويني؛

ـ أن يمثل فرصة للاستثمار وتطوير التخطيطات المرحلية للمدرس(ة) وبناء استراتيجية فاعلة للدعم الفوري والمرن؛

ـ أن ينصب التقويم، بالإضافة إلى جوانب التعلم الفكرية، على الجوانب المهارية والوجدانية والسلوكية،

ـ أن ينصب على التعلمات والكفايات، وأن يتم بواسطة المراقبة المستمرة، علما أنه يأخذ بعدا تكوينيا أو جزائيا خلال مراحل السنة الدراسية، في حين يأخذ تقويم الكفايات بعدا وظيفيا تكوينيا وبعدا تكوينيا جزائيا. وفي هذا السياق ينبغي التعاقد مع المتعلم(ة) على أساس عدم تأثير التقويم التكويني على المستوى الجزائي، وتشجيعه على عرض الصيغ التي يتتبعها في إيجاد الحل، مع تثمين المبادرات الشخصية حتى وإن لم تكن صائبة.

4.1. أنشطة ربط الرياضيات بالحياة:

أظهرت الدراسات العلمية أن تنمية مهارات التفكير الرياضياتي تمر عبر ربط التعلمات بالحياة اليومية للمتعلم؛ بحيث أن هذه العملية تساهم في فهم أعمق للمفاهيم الرياضياتية، الأمر الذي يتطلب من الأستاذ(ة) الحرص على ربط التعلمات ومختلف الوضعيات بالمحيط الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للمتعلم(ة)؛ وذلك من خلال مطالبة المتعلمين باستثمار تعلماتهم في حياتهم اليومية؛ حسب طبيعة التعلمات المروجة...، ولمزيد من التدقيق المنهجي لهذا النشاط، يمكن للأستاذ(ة) أن يبتكر أنشطة تجعل المتعلم يستثمر تعلماته في حياته اليومية؛ مثلا قراءة فاتورة استهلاك الكهرباء أو المقارنة بين فاتورتين، أو قراءة أثمنة بعض المواد الاستهلاكية ومقارنتها، أو من خلال تعامله بالنقود، أو حساب المدة الزمنية لنشاط معين في البيت أو المدة الزمنية التي يقطعها من البيت إلى المدرسة، أو حساب مساحة الغرفة أو المنزل الذي يقيم فيه، أو صنع يومية أو مجسمات أو غيرها من الأنشطة التي تجعل من الرياضيات نشاطا تطبيقيا حياتيا يوميا...

5.1. تدبير أنشطة الأسبوع الخامس من كل وحدة:

يخصص الأسبوع الخامس من كل وحدة، لأنشطة التقويم والدعم والتوليف، وهي تستهدف دعم مكتسبات المتعلم(ة) من الحصص السابقة تحقيقا لمبدإ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة المدرس(ة) بالمتعلم(ة)، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يمكن الارتكاز عليها لبناء باقي الأنشطة. وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم(ة)، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم، وفي هذا السياق تلعب كتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/أو التقنيات و/أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم(ة) على إدراك العلاقات والترابطات بين الموارد المدروسة واستنتاج تكاملها. ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم(ة) واستراتيجيات اشتغاله على نفس الوضعية وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة. كما تستغل بعض حصصها في تقويم ودعم مختلف التعلمات.

مجالات مادة الرياضيات:

تتكون مادة الرياضيات من المجالات الدراسية الآتية:

1. مجال الأعداد والحساب:

يتم في مجال الأعداد والحساب المرور من الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد الكسرية ثم إلى الأعداد العشرية، على أساس احترام التدرج داخل كل مجال من هذه المجالات. فتقديم الأعداد الصحيحة الطبيعية يتم عبر الأنشطة ما قبل العددية، يليها تقديم الأعداد من رقم واحد، فرقمين، وصولا إلى ستة أرقام أو أكثر حسب تدرج البرنامج الدراسي للسنوات الدراسية الست. وحيث إن التعامل مع الأعداد المكونة من رقمين أو ثلاثة، مثلا، يتطلب من المتعلم(ة) فهم وإدراك نظمة العد العشري، فإنه يتم بالتدريج مساعدة المتعلم(ة) على إدراك آليات الانتقال من رتبة إلى أخرى باعتماد تمثيلات وسيطية متعددة: استخدام المحساب النقطي والمحساب ذي السيقان كتمثيل وضعي، ثم بعد ذلك المربعات والقضبان والصفائح. أما تقديم الأعداد الكسرية فيتم الانطلاق فيه من خلال وضعيات ملموسة تعتمد على التقسيم (تقسيم قطعة إلى عدة قطع متساوية، تقسيم سطح إلى سطوح متكافئة، أو من خلال تدريج مستقيم أو إناء)، غير أنه ينبغي استحضار جميع الجوانب المتعلقة بالعدد بمراعاة وضعيات التساوي والترتيب والعمليات. هذا ولا ينبغي التسرع في تناول الأعداد العشرية قبل تحقيق المتعلمين لدرجة عالية من التحكم في استعمال الأعداد الصحيحة الطبيعية ضمن عمليات الحساب الثلاثة الأساسية (الجمع والطرح والضرب).

يتم الانتقال من الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد الكسرية ثم إلى الأعداد العشرية، من خلال وضعية مشكلة تُظهر عدم كفاية الأعداد الصحيحة الكسرية، والحاجة إلى إدراج الأعداد العشرية والأعداد الكسرية كحل مرحلي للوضعية.

2. مجال الهندسة:

يركز تدريس الرياضيات في مجال الهندسة على تنمية معارف المتعلم(ة) في مجال تعرف ورسم بعض الأشكال والتحويلات الهندسية، والانتقال به من معرفة الأشياء بالحواس إلى معرفتها من خلال خواصها الهندسية، مرورا بمعرفتها من خلال أدوات الرسم والقياس والشكل الهندسي وحل مسائل مرتبطة بها. فإجراء مسائل هندسية على المثلث يتطلب، من بين عدة إجراءات، الانطلاق من ملاحظته وتلمسه كمجسم، ثم استكشاف خصائصه الهندسية وتعرفها لاعتمادها في رسمه وإنشائه باستعمال أدوات الهندسة المناسبة.

3. مجال القياس:

يتم تناول المفهوم الرياضياتي، على المستوى البيداغوجي، بكيفيات متدرجة ولولبية من سنة إلى أخرى، وذلك حسب نمو قدرات المتعلم(ة) ودرجة التعقيد في المفهوم؛ ففي السنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة تقدم وضعيات قياس ملموسة تسمح بإمكانية العمل المناولاتي، سواء استخدمت فيه وحدات اعتباطية أو وحدات اعتيادية، ويتم الربط، في مرحلة لاحقة، بين القياس كعدد والمقدار الفيزيائي (مثال: 5cm تعني: العدد 5؛ مقدار الطول بـ cm).

وعلى المستوى المعرفي، تتم مقاربة مفهومي الطول والكتلة في السنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة باعتماد مفهوم الانحفاظ، والذي يعني ثباتية المقدار أو الكمية رغم التغيُّرات الشكلية التي قد تطرأ عليه.

وتتكون الحسابات على المقادير الفيزيائية (الإضافة، الإزالة، التكرار) من مجموعة التغييرات التي نجريها عليها. ومن المفيد عند معالجة أنشطة القياس مساعدة المتعلم(ة) على الاستعمال الصحيح لأدوات القياس لتفادي الأخطاء.

ويتضمن مفاهيم الطول والكتلة والمساحة والزمن والحجم، ويتم الانطلاق في بناء هذه المفاهيم من وضعيات حقيقية، تتدرج من المناولة بوحدات اعتباطية، إلى القياس بالوحدات الاعتيادية، التي تُجرى عليها تحويلات لاستكشاف مضاعفاتها وأجزائها، ولتخضع بعد ذلك لعمليات حسابية، مما يؤدي في النهاية إلى حل المسائل المرتبطة بالقياس. ويستهدف هذا المكون، بالإضافة إلى بناء المفاهيم سالفة الذكر، تدريب المتعلم(ة) على مهارات وتقنيات رياضياتية خاصة بالقياس.

4. مجال تنظيم ومعالجة البيانات:

ويتضمن مسائل يتم حلها عن طريق اختيار واستخدام أسلوب مناسب لمعالجة البيانات، بما في ذلك جمعها وتدوينها في بيانات متصلة أو إنشاء مخططات وأعمدة بيانية ومدراجات وقطاعات دائرية للتعبير عنها أو القيام بعملية عكسية مع التفسير والاستنتاج والتنبؤ.

5. حل المسائل:

مجال حل المسائل لا يشغل حيزا مستقلا داخل البرنامج الدراسي، بل يقدم مدمجا وبشكل مستعرض من خلال المجالات الأربع السابقة. ويعتبر هذا المجال من المكونات الأساسية في برنامج الرياضيات، ويكتسي أهمية بالغة في بناء الكفايات تعلما وتقويما. ويقتضي تطويره، كما هو الشأن بالنسبة لباقي المكونات، احترام التدرج من المسائل العملية (مسائل مشخصة في الواقع)، مرورا بالمسائل الممثلة (رسوم، أشكال هندسية، مقاطع سمعية بصرية...) وصولا إلى المسائل اللغوية (نصوص

مكتوبة) التي تتطلب من المتعلم(ة) التعامل مع معطيات مكتوبة وتمييزها واستخراج المطلوب منها وإيجاد الحلول المناسبة. ويمكن توظيف هذه الأنواع من المسائل مجتمعة أو منفردة حسب الحاجة والضرورة البيداغوجية وحسب الوضعية التعلمية المستهدفة.

لوائح المهارات والمستويات المعرفية:

1. لائحة مهارات التفكير الرياضياتي:

- مهارة الاستقراء: هو الوصول إلى الأحكام العامة اعتماداً على حالات خاصة، أي أن الاستقراء يسير من الخاص إلى العام ومن الملموس إلى المجرد. وعن طريق الاستقراء يكتشف التلميذ القاعدة العامة من خلال استعراض حالات خاصة متعددة. ويعتبر المدخل الاستقرائي من المداخل المناسبة لتدريس الرياضيات وخاصة في المراحل الأساسية لارتباط الاستقراء بأمثلة واقعية حسية من الحياة، وقدرة هذه الطريقة على اكتشاف التعميمات والتوصل إلى العلاقات العددية؛

- مهارة الاستنتاج: هو التوصل إلى نتائج معينة اعتمادا على أساس من الحقائق والأدلة المناسبة الكافية، أي أنه يحدث عندما يستطيع المتعلم(ة) الوصول الى نتيجة خاصة اعتمادا على مبدأ أو قاعدة عامة، وهو عكس التفكير الاستقرائي؛ بحيث إن كل جزء من عملية التفكير التي يقوم بها المتعلم(ة) يمكن أن يكون لها استنتاج، وكل عمل يقوم به أو يفكر به يجب أن يتبعه استنتاج محدد؛

- مهارة النمذجة: ترتكز أساسا على مشكلة من الواقع تتطلب حلا يستلزم التعبير الرياضي بمختلف أنماطه اللفظية والرمزية والبيانية؛ ويتضمن ذلك استخدام الجداول والصور والتمثيل المبياني والمخططات الهندسية وما إلى ذلك. وتعد النمذجة الرياضية للظواهر إحدى أقوى استخدامات الرياضيات، وعليه يفضل إتاحة الفرصة إمام جميع المتعلمين لنمذجة العديد من الظواهر رياضياً بطرق تكون مناسبة لمستواهم. ويمكن عمل نماذج لتسهيل ضبط المفاهيم الرياضياتية، مثل نموذج من الكرتون لساعة لقراءة الوقت، أو استخدام قطعة خشبية وتقسيمها إلى وحدات مختلفة الأطوال لقياس أطوال الأشياء؛ لذا فالنمذجة هي تمثيل رياضياتي لشكل أو مجسم او علاقة؛

- مهارة التعبير بالرموز: ويتمثل بقدرة المتعلم(ة) على استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضياتية؛ حيث أن الرياضيات علم يعتمد على التجريد، واستخدام رموز محددة تسهل تداولها وفهمها. وهو عملية ترجمة وتحويل المفاهيم والقضايا الرياضية المعطاة في الصور الكلامية إلى رموز، من أجل تسهيل العمليات الرياضياتية، وتيسير التفكير الرياضي. والرياضيات تتميز بالمستو ى العالي في التجريد. فهي تستخدم الرموز بدلا من الكلمات. وتتم عملية تعليم الرموز من خلال تدريب المتعلمات والمتعلمين على تحويل الكلمات إلى رموز، وتحويل الجمل والكلمات إلى عبارات وجمل رمزية؛

- مهارة المقارنة: هي القدرة على تحديد أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف بين الأشكال والأشياء المراد المقارنة بينها. وهناك أنواع من هذه المقارنات؛ إما أن تكون مفتوحة أو مغلقة؛

- مهارة التصنيف: مهارة عقلية تتضمن تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعة من الأشكال أو الأحداث والمسافات والأوزان وغير ذلك وفق خصائصها المشتركة، ووضع كل منها في مجموعة مستقلة؛

• مهارة إدراك العلاقات: وتتمثل هذه المهارة في قدرة المتعلم(ة) على تحليل المعلومات التي يحصل عليها من خلال الحواس مباشرة، وإدراك العلاقة بين أجزائها، والتعرف على المبادئ التي تحكم هذه العلاقات، وهي عمل مهم، إذ يساهم في تمكين المتعلم من القدرة على مواجهة مشكلات الحياة والعمل على حلها؛ أمثلة:

- **مثال 1**: إذا طُلب من المتعلم إكمال الأعداد التالية: 1 و9، 2 و8، 3 و7، .....(الجواب:4 و6، 5 و5...)؛
- **مثال 2**: إذا كان كريم أطول من محمد، ومحمد أطول من علي، فإن كريم ..... من علي؛ (أطول)؛

• **مهارة التقدير والتخمين**: تقوم بناء مهارة التقدير والتخمين على تدريب المتعلم(ة) على استخدام معطيات تقع في مجال معرفته السابقة للحكم على شيء جديد، وتمكنه أيضا عند اكتسابها من محاكمة مواقف محددة في ضوء معيار دقيق يعرفه؛ أمثلة:

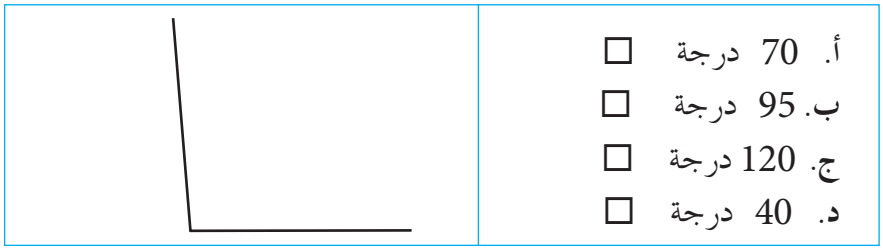
- ما الإجابة القريبة من الجواب الصحيح في العملية التالية: 99 × 87 ؟

☐ 7800 ; ☐ 8900 ; ☐ 8600 ; ☐ 9900

- ما المسافة التقريبية الفاصلة بين مدينة الدار البيضاء والرباط ؟ هي:

☐ 20 كلم ; ☐ 300 كلم ; ☐ 240 كلم ; ☐ 90 كلم

- ما القياس التقريبي للزاوية في الشكل جانبه ؟ هو:



أ. 70 درجة ☐
ب. 95 درجة ☐
ج. 120 درجة ☐
د. 40 درجة ☐

2. لائحة المستويات المعرفية:

تندرج المجالات المعرفية عموما وفي الرياضيات خاصة في ثلاثة مجالات كبرى، يتضمن كل منها مجموعة من القدرات والمهارات العقلية يمكن توزيعها على النحو التالي:

• مجال المعرفة: ويتعامل مع قدرة المتعلم والمتعلمة على التذكر، والتعرف، والتصنيف والترتيب والعد والحساب وكذلك الاسترجاع والقياس. فالمعرفة الأكثر صلة بالمتعلم والمفاهيم التي يفهمها تجعله قادرا على تذكرها على نطاق أوسع، وهذا يساهم في زيادة إمكانياته في المشاركة لحل مجموعة كبيرة من المسائل الرياضياتية بطريقة صحيحة. فبدون التوصل لقاعدة معارف تساعد على سهولة تذكر اللغة الرياضياتية والحقائق الأساسية وأشكال العدد (تمثيل بالرموز، العلاقات المكانية)، سيجد المتعلم بأن التفكير الرياضياتي الهادف مستحيلا.

إن الحقائق التي تشمل المعارف هي التي توفر أساس لغة الرياضيات مثلها كمثل المفاهيم الرياضياتية الأساسية والخواص التي تشكل الأساس للتفكير الرياضياتي.

وتشكل العلميات جسرا بين أكثر المعارف الأساسية واستخدام الرياضيات لحل المسائل، بالأخص تلك التي يصادفها المتعلم والمتعلمة في حياتهما اليومية. فالتمكن من استخدام العمليات ينتج عنه تذكر مجموعة من الخطوات وكيفية القيام بها لحل مجموعة من المسائل الصفية.

ويمكن إجمال القدرات والمهارات المرتبطة بهذا المجال في الجدول التالي:

التذكر	استدعاء التعريفات، المصطلحات، خواص الأعداد، وحدات القياس، الخواص الهندسية وكذلك الرموز مثال (× ؛ + ؛ =)
التعرف	ـ التعرف على الأعداد، مثال، التعابير، الكميات، والأشكال. ـ التعرف على الأشياء المتكافئة رياضياتيا (مثال، الكسور المتكافئة، الأعداد العشرية، والنسب المئوية؛ اتجاهات مختلفة لأشكال الهندسية بسيطة).
التصنيف/الترتيب	ـ تصنيف الأعداد، التعابير، الكميات، والإشكال بواسطة خواص عامة.
العد والحساب	ـ القيام بالإجراءات الحسابية ل ÷، ×، + أو في دمجها مع الأعداد الكلية، الكسور، الأعداد العشرية، الأعداد الصحيحة. يقوم بالإجراءات الجبرية المباشرة.
الاسترجاع	ـ يسترجع المعلومات من التمثيلات البيانية، الجداول، نصوص أو مصادر أخرى.
القياس	ـ يستخدم أدوات القياس، يختار الوحدات المناسبة للقياس.

• مجال التطبيق: يتضمن مجال التطبيق، تطبيق الرياضيات في سياقات متعددة. في هذا المجال، الحقائق، المفاهيم والإجراءات إضافة إلى المسائل يجب أن تكون مألوفة لدى المتعلم. وفي بعض الأسئلة الموضوعة ضمن هذا المجال، يحتاج المتعلم والمتعلمة أن يطبقوا المعارف الرياضياتية، للحقائق، والمهارات، والإجراءات أو فهم المفاهيم الرياضية لإنشاء تمثيلات. يشكل تمثيل الأفكار جوهر التفكير الرياضياتي، والقدرة على إنشاء تمثيلات متكافئة هي أساس النجاح في المادة. فمركز مجال التطبيق هو حل المسائل، مع التأكيد أكثر على المهام المألوفة والروتينية. قد تنظم المسائل في مجموعة من المواقف الحياتية، مثال، تعبيرات عددية أو جبرية، الأشكال الهندسية أو مجموعة بيانات إحصائية. ويتضمن هذا المجال المهارات والقدرات العقلية التالية:

تحديد	ـ تحديد العمليات المناسبة، الاستراتيجية الصحيحة، والأدوات لحل المسائل التي تستخدم طرق مألوفة لحلها.
تمثيل / نمذجة	ـ عرض البيانات في جداول أو رسومات بيانية؛ إنشاء معادلات، أشكال هندسية أو رسومات تمثل حالات المسألة، توليد تمثيلات متكافئة لعلاقات أو وحدات رياضياتية معطاة.
تنفيذ	ـ تنفيذ استراتيجيات وعمليات لحل المسائل تشمل مفاهيم وإجراءات رياضية مألوفة.

• مجال الاستدلال: الاستدلال رياضياتيا يشمل التفكير المنطقي والمنظم. يتضمن استدلال حدسي واستقرائي معتمدا على الأنماط والتدرج الذي من الممكن استخدامه في حل مسائل جديدة أو مسائل حياتية غير مألوفة. هذا النوع من المسائل قد تكون رياضية بحتة أو حياتية. ويشمل هذان النوعان من الأسئلة نقل المعارف والمهارات لحالات جديدة؛ والربط بين مهارات الاستدلال عادة ما تكون شكل لهذا النوع من الأسئلة.

ومع أن الكثير من المهارات المعرفية مسجله في مجال الاستدلال قد تنتج حين التفكير في حل مسائل جديدة أو مركبة؛ فأن كل منها تمثل بذاتها مخرج ذا قيمة لتعليم وتعلم التفكير المنطقي في الرياضيات. مع إمكانية التأثير على تفكير المتعلمين والمتعلمات بشكل عام. ويتضمن الاستدلال القدرة على الملاحظة وصنع التخمين. وكذلك يشمل وضع استنتاجات منطقية مبنية على فرضيات محددة وقوانين، وتبرير النتائج.

ويمكن إشمال المهارات والقدرات العقلية التي تنتظم هذا المجال في الجدول التالي:

التحليل	ـ يحدد، يصف، أو يستخدم العلاقات بين الأعداد، التعابير، الكميات، والأشكال.
التكامل/التركيب	ـ يربط عناصر مختلفة من المعارف، تمثيلات ذات علاقة وإجراءات لحل المسائل.
التقويم	ـ تقييم استراتيجيات وطرق حل بديلة للمسائل.
الاستنتاج	ـ يتوصل إلى استنتاجات بناء على المعلومات والأدلة.
التعميم	ـ يضع عبارات تمثل علاقات بصورة أكثر عمومية وبمصطلحات تطبق بشكل أوسع.
التبرير	ـ يوفر حجج أو براهين رياضية ليدعم الاستراتيجية أو الحل.

تتوزع دروس الرياضيات بالسنتين الأولى والثانية والثالثة والرابعة ابتدائي حسب المبادئ الآتية:

تتكون السنة الدراسية من فترات للتعلمات وفترات للتقويم والدعم؛

- يتكون برنامج السنة الدراسية لمادة الرياضيات من 6 وحدات ديداكتيكية، تقدم كل وحدة في 4 أسابيع؛
- بعد كل وحدة يقدم أسبوع للتقويم والدعم والتوليف؛
- يتكون الأسبوع التربوي من 5 حصص، مدة كل حصة 50 دقيقة؛

التوزيع الأسبوعي لمواضيع الرياضيات:

يتم تنظيم أسابيع بناء التعلمات خلال السنة الدراسية وفق صيغتين:

الصيغة	الوحدات	عدد الدروس في الأسبوع	الدرس	عدد الحصص	الأنشطة	مدة الحصة
الصيغة الأولى	1، 2، 3، 4	1	1	5	الحصة 1: بناء المفهوم	55 د
					الحصة 2: أنشطة ترييضية	55 د
					الحصة 3: أنشطة ترييضية	55 د
					الحصة 4: أنشطة تقويمية	55 د
					الحصة 5: أنشطة الدعم والمعالجة	55 د
الصيغة الثانية	5، 6	2	الأول	2	الحصة 1: بناء وترييض	55 د
					الحصة 2: تقويم ودعم	55 د
			الثاني	2	الحصة 1: بناء وترييض	55 د
					الحصة 2: تقويم ودعم	55 د
			الحصة الأخيرة في الأسبوع تخصص للدعم ومعالجة الدرسين			55 د

ملحوظة: مدة كل حصة ساعة واحدة (55 دقيقة + 5د. لإنجاز نشاط ترفيهي).

توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف

إضافة إلى التقويم المواكب لعمليات التعليم والتعلم خلال كل درس وفي نهايته، نقترح أساليب خاصة للتقويم والدعم في إطار التتبع الفردي المنتظم لكل متعلم(ة)، قصد التثبت من تحقق الأهداف التعلمية وفق التصور التالي:

الحصة	الأنشطة المقترحة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفيئ المتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت وإغناء	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت وإغناء	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

الكفايات النهائية للسنة الرابعة :

المستوى	نص الكفاية
الرابعة	يكون المتعلم، في نهاية السنة الرابعة، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، وباتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضياتي، قادرا على حل وضعية مشكلة بتوظيف مكتسباته في: الأعداد الصحيحة من0 إلى 999999 وفي الجمع والطرح والضرب والقسمة على الأعداد الصحيحة من0 إلى 999999، والجمع والطرح على الأعداد الكسرية وتوظيف علاقات عددية تضم الجمع والطرح والضرب، واستعمال الوحدات الاعتيادية لقياس الأطوال ب Km – m – dm – cm – والتعامل مع الأشكال الهندسية المستوية الأساسية، والسعة ب l، dl cl، ml والكتل ب g، kg mm المربع والمستطيل والقرص والدائرة والكرة، المجسمات الوجوهية، واستخدام الزوايا القائمة والحادة والمنفرجة والمستقيمين المتوازيين أو المتعامدين، وتنظيم ووصف وتأويل بيانات في جداول ومخططات بالقضبان؛ وذلك من أجل التفاعل الإيجابي مع المحيط والعمل وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضياتي

البرنامج الدراسي للسنة الرابعة:

المواضيع		أهداف التعلم
الأعداد والحساب	العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999	يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ يستعمل خاصيات التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ يكتشف الخطأ في عملية جمع ويقوم بتصحيحه؛ يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع؛ يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في حساب جداء عددين؛ الأول مكون من رقمين أو 3 أرقام والثاني مكون من رقم واحد؛ يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويقوم بتصحيحه في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ لحساب فرق عددين (الأول من رقمين أو ثلاثة أرقام، والثاني من رقم أو رقمين أو ثلاثة أرقام) في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح باحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999) ويتمم حساب الفرق؛ يكتشف الخطأ في عملية طرح باحتفاظ (في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999) ويقوم بتصحيحه؛ يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية مشكلة معينة (مجموع، فرق، جداء)؛ يحل وضعية مشكلة بتوظيف العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛
	الأعدادا من 0 إلى 999999 (قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا)	يتعرف الأعداد من 0 إلى 999999 تسمية وكتابة (بالأرقام وبالحروف)؛ يوظف الأعداد الصحيحة الطبيعية من فئة عشرات الآلاف ومئات الآلاف، قراءة وكتابة وتفكيكا وتركيبا؛ يحدد موقع عدد على مستقيم مدرج بالعشرات أو بالمئات أو بالآلاف أو عشرات الآلاف، أو مئات الآلاف؛ يقارن عددين طبيعيين في كتابات مختلفة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999؛ يرتب أعدادا من ستة ارقام على الاكثر ترتيبا تزايديا وتناقصيا؛ يحدد موقع عدد ضمن سلسلة أعداد مرتبة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999؛ يعد بالعشرات والمئات والآلاف وعشرات الآلاف، ومئات الآلاف تزايديا وتناقصيا؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بكتابة ومقارنة وترتيب الأعداد في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999؛

الأعداد والحساب	أعداد من 0 إلى 999999 (الجمع التقنية الاعتيادية)	يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999 لحساب مجموع عددين أو أكثر؛ يستعمل خاصيات التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999؛ يتعرف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع؛ يحدد العملية الواجب إجراؤها في حل وضعية مشكلة معينة؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999999؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999
	الأعداد من 0 إلى 999999 (الطرح التقنية الاعتيادية)	يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999 لحساب فرق عددين؛ يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح ويتمم حساب الفرق؛ يكتشف الخطأ في عملية طرح ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية مشكلة معينة؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بالنقود بتوظيف الطرح في إطار الأعداد من 0 إلى 999999؛ يحل وضعيات مسائل بتوظيف الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999.
	الأعداد من 0 إلى 999999 (التقنية الاعيادية للضرب)	يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999 لحساب مجموع عددين أو أكثر؛ يستعمل خاصيات التبادلية والتجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999؛ يتعرف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ يتوصل إلى الأرقام الناقصة في عملية جمع ويكمل حساب المجموع؛ يحدد العملية الواجب إجراؤها في حل وضعية مشكلة معينة؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في إطار الأعداد من 0 إلى 999999؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بالجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999
	الأعداد العشرية : تقديم : قراءة وكتابة	يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999 لحساب فرق عددين؛ يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح ويتمم حساب الفرق؛ يكتشف الخطأ في عملية طرح ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ يحدد العملية المناسبة الواجب إجراؤها في حل وضعية مشكلة معينة؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بالنقود بتوظيف الطرح في إطار الأعداد من 0 إلى 999999؛ يحل وضعيات مسائل بتوظيف الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999.
	الأعداد العشرية : مقارنة وترتيب	يقارن الأعداد العشرية، ويرتبها ترتيبا تزايديا وتناقصيا؛ يؤطر عددا عشريا بعددين عشريين أو كسريين؛ يؤطر أعدادا عشرية بين عددين عشريين أو طبيعيين أو كسريين؛ يكتب أعدادا عشرية على مستقيم مدرج ويستنتج الترتيب

المضاعفات والقواسم	يتعرف مضاعفات وقواسم عدد صحيح، انطلاقا من جدول الضرب؛ يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين؛ يحدد القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين؛ يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 2 و3 و5 و9 ويوظفها؛ يتدرب على تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم أعداد واستعمالها.
لقسمة على عدد من رقم واحد	يتعرف القسمة الأقليدية، ويسمي مختلف مكوناتها (المقسوم، المقسوم عليه، الخارج، الباقي)؛ ينجز القسمة الأقليدية: (المقسوم عليه عدد من رقم واحد)؛ يجري عملية القسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية؛ يتعرف على عدد كسري كخارج عددين صحيحين؛ يحل وضعية مشكلة بتوظيف القسمة، الخارج المضبوط
الأعداد الكسرية	يوحد مقامات الكسور؛ يختزل أعدادا كسرية؛ يحدد كسرا بمقام معين مكافئ لكسر آخر؛ يقارن كسرين لهما مقامين مختلفين بتوحيد المقام؛ يرتب كسورا لها مقامات مختلفة.
القسمة	ينجز القسمة الأقليدية: (المقسوم من رقمين أو ثلاثة أرقام، والمقسوم عليه عدد من رقم واحد)؛ يتعرف المعادلة الأقليدية ويكتبها؛ يجري عملية القسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية؛ يحل وضعية مشكلة بتوظيف القسمة (خارج مضبوط مضبوط). ط
جمع وطرح الأعداد الكسرية	يحسب مجموع عددين كسريين، ومجموع عدد كسري وعدد صحيح طبيعي؛ يحسب فرق عددين كسريين، وفرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي؛ يحل وضعية مشكلة بتوظيف جمع و/أو طرح الأعداد الكسرية.
التناسبية	يملأ أو يكمل ملء جدول أعداد متناسبة؛ يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني؛ يتعرف عناصر السرعة المتوسطة، والمسافات الحقيقية والمسافات على التصميم
الأعداد العشرية الجمع	ختصر كتابة جمعية لعدد عشري؛ يضع وينجز عملية جمع الأعداد العشرية؛ يقدر مجموعة عددين عشريين؛ يكتشف الخطأ في عملية جمع أعداد عشرية ويفسره ويصححه؛ يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع الأعداد العشرية ويتمم حساب المجموع؛ يحل وضعية مشكلة بتوظيف جمع الأعداد العشرية.

الهندسة	الأعداد العشرية الطرح	يحسب فرق عددين عشريين؛ يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية؛ يقدر فرق عددين عشريين؛ يكتشف الخطأ في عملية طرح أعداد عشرية ويفسره ويصححه؛ يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح الأعداد العشرية ويتمم حساب الفرق؛ يحل وضعية مشكلة بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية
	متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع	يتعرف المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع) ويسميها؛ يصف خاصيات الرباعيات (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع)؛ ينشئ المضلعات الرباعية (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع).
	الإزاحة الدوران	يتعرف خاصيات الإزاحة والدوران؛ يستعمل الأنسوخ لإزاحة شكل بمعرفة إزاحة نقطة على ورقة بيضاء؛ يستعمل القن لإزاحة ورسم شكل؛ يرتب مراحل دوران شكل حول نفسه
	مساحة المستطيل والمربع	يحسب مساحة المربع والمستطيل بتوظيف وحدات اعتباطية؛ يتعرف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بمساحة المربع والمستطيل.
	التكبير والتصغير	يرسم تكبير شكل باستعمال التربيعات؛ يرسم تصغير شكل باستعمال التربيعات
	المكعب ومتوازي المستطيلات	يصف خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات؛ يربط كل مجسم بنشره؛ ينشر متوازي المستطيلات والمكعب؛ يرسم متوازي المستطيلات والمكعب باعتماد التربيعات.
	الهرم والموشور القائم	يحدد خصائص كل من الهرم الموشور القائم؛ يربط كل مجسم بنشره؛ .ينشر كلا من الهرم الموشور القائم
	الدائرة والقرص	ينشئ القرص باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع؛ ينشئ الدائرة باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع.
القياس	محيط المربع والمستطيل والمثلث	يحسب قياس محيط كل من المربع والمستطيل والمثلث؛ يتعرف حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة؛ يوظف حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة؛ .يحل وضعية مشكلة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية

القياس	الكتل		يتعرف القنطار والطن والعلاقة بين وحدات قياس الكتل؛ يحدد العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويجري التحويلات عليها؛ يُجري حسابات على قياس الكتل ويقارنها ويرتبها؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بالعمليات الحسابية حول قياسات الكتل.
	المساحة: (المتر المربع ومضاعفاته)		يتعرف ويقارن مساحة السطوح باعتماد وحدات اعتباطية؛ يقارن قياس مساحة سطحين باعتماد وحدات اعتباطية؛ يتعرف الوحدة الأساسية لقياس المساحات (المتر المربع ومضاعفاته)؛ يوظف وحدات قياس المساحة) المتر المربع ومضاعفاته) ويجري التحويلات عليها؛ .يجري حسابات على المساحات ويقارنها
	مساحة المربع والمستطيل		يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل؛ يقدر مساحة المربع أو المستطيل (مثلا المساحة التقريبية لحقل على شكل مستطيل طوله 376 متر وعرضه 99 متر، هل هي: 40000m2 أو 3760 m2أو 37600 m2)؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بقياس مساحة المربع والمستطيل والمثلث.
	السعة		يحسب قياس محيط كل من المربع والمستطيل والمثلث؛ يتعرف حساب محيط المضلعات الرباعية المركبة؛ يوظف حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة؛ .يحل وضعية مشكلة مرتبطة بحساب محيط المضلعات الرباعية
	المسافة على التصميم		يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من مسافات على تصميم؛ يقيس مسافات على التصميم؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بقياس مسافات حقيقية انطلاقا على التصميم.
	قياس الزمن		يجري تحويلات على وحدات قياس الزمن؛ يجري حسابات على وحدات قياس الزمن؛ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بقراءة الساعة وإجراء تحويلات على وحدات قياس الزمن، بتوظيف الجمع و/أو الطرح و/أو الضرب
نظيم ومعالجة البيانات	عرض ومعالجة البيانات (1)		**يتعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني؛** **يقرأ ويفسر البيانات انطلاقا من جداول والأعمدة المبيانية، والتمثيل المبياني؛** **بالخطوط والتمثيل المبياني الدائري.**
	عرض ،معالجة البيانات (2)		ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج
	عرض ومعالجة البيانات (3)		**يحل المسائل ويجري الحسابات باستخدام البيانات؛** **يجمع البيانات من مصدرين أو أكثر؛** **يستخلص النتائج بالاعتماد على البيانات.**

التوزيع السنوي للسنة الرابعة:

الوحـدات		توجـيهـات
		التـقـويـم الشخـصـي
الوحدة الأولى	1	العمليات الحسابية 1
	2	الأشكال الهندسية
	3	الأعداد من 0 إلى 999999
	4	عرض ومعالجة البينات 1
		تقويم ودعم الوحدة 1
الوحدة الثانية	5	الجمع والطرح
	6	المتد المربع ومضاعفاته
	7	الأعداد الكسرية : مقارنة وترتيب
	8	الأعداد الكسرية : جمع وطرح 1
		تقويم ودعم الوحدة 2
الوحدة الثالثة	9	الضرب : التقنية الاعتيادية
	10	الإزاحة والدوران
	11	المضاعفات والقواسم
	12	قياس الكتل
		تقويم ودعم الوحدة 3
		تقويم ودعم الآسدوس الأول
الوحدة الرابعة	13	القسمة
	14	عرض ومعالجة البيانات 2
	15	الأعداد العشرية : تقديم
	16	مساحة المستطيل والمربع
		تقويم ودعم الوحدة 4
الوحدة الخامسة	17	الأعداد العشرية : مقارنة وترتيب
	18	محيط الأشكال الهندسية المركبة
	19	القسمة
	20	عرض ومعالجة البيانات 3
	21	جمع وطرح الأعداد الكسرية 2
	22	التكبير والتصغير
	23	الهرم والموشور القائم
	24	قياس مساحة المربع والمستطيل
		تقويم ودعم الوحدة 5
الوحدة السادسة	25	التناسبية
	26	المكعب ومتوازي المستطيلات
	27	الأعداد العشرية : الجمع
	28	قياس السعات
	29	الأعداد العشرية : الطرح
	30	المسافة على التصميم
	31	الدائرة والقرص
	32	قياس الزمن
		تقويم ودعم الوحدة 6
		تقويم ودعم الآسدوس الثاني

الإطار المنهجي المرجعي لتخطيط درس الرياضيات.

نموذج جذاذة خاصة بدروس الوحدات 1،2،3 و4.

عنوان الدرس:		الحصة : .....
التعلمات السابقة :	الأهداف التعلمية :	الامدادات : .....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

الحصة الأولى : حصة البناء والترييض

المراحل	أنشطة التعليم والتعلم: (أنشطة الأستاذ(ة) / أنشطة المتعلم(ة))	المعينات الديالكتيكية	الغلاف الزمني المقترح
الحساب الذهني	ـ يقدم الأستاذ(ة) وينجز مع متعلميه أنشطة الحساب الذهني المبرمجة لهذا الدرس.	بطائق الأعداد أو أوراق الحساب	5 د
التقويم التشخيصي	ـ يضع الأستاذ(ة) مجموعة من الأسئلة لتشخيص مكتسبات المتعلمين السابقة والضرورية لبناء المفهوم الجديد؛ ـ يقدم أنشطة مناسبة تمكن المتعلمين الذين لديهم نقص وتعثرات أو نسيان أو عدم ضبط من استرجاع وتثبيت التعلمات السابقة الضرورية لبناء المفهوم الجديد كدعم وقائي.	الألواح الدفاتر بطائق وأوراق ...	5 د
الوضعيات الديداكتيكية 'بناء المفهوم'	**1. عرض الوضعية الديداكتيكية: (وضعية مشكلة لا يستطيع المتعلم حلها بتعبئة موارده السابقة).** Présentation de la situation ـ يقوم المدرس بقراءة الوضعية وشرح محتواها. ـ يعرض المدرس التعليمات ويتأكد من كون المتعلم قد فهم المطلوب.	فردي	5 د
	2. التعاقد الديداكتيكي: contrat didactique ـ يحدد الأستاذ(ة) أشكال العمل: فردي، في زمر، جماعي. ـ يبسط المدرس(ة) للمتعلمات والمتعلمين مختلف مراحل وخطوات حل الوضعية المشكلة ويعلن عن المدة الزمنية المخصصة لكل مرحلة. ـ يقدم الأستاذ(ة) الأسناد ويشرحها ويمد المتعلمين بالوسائل الضرورية للاشتغال.	عمل فردي	5 د

الوضعيات الديداكتيكية 'بناء المفهوم'	3. الفعل والصياغة: Action et formulation - يتلمس كل تلميذ تصوره الأولي لعناصر الحل بمفرده، مستعملا مكتسباته السابقة وتمثلاته الخاصة لتقديم حل مؤقت لهذه الوضعية؛ - يحاول إيجاد «نموذج» لصياغة الحل. (نمذجة فردية أولية).	عمل فردي	5 د
	4. التقاسم، التداول والمصادقة: Partage, Mise en commun, Validation يحرص الأستاذ(ة) على تيسير وتنظيم العمل وفق الخطوات التالية: - يناقش كل تلميذ مع زملائه في المجموعة الصغيرة عناصر ونموذج الحل الذي توصل إليه؛ - يتلقى كل تلميذ من زملائه ملاحظاتهم (الأفكار المساندة أو المخالفة وكذا الانتقادات) حول مقترحه؛ - تتداول كل مجموعة في صياغة نموذج الحل المتوصل إليه من خلال نقاش مقترحات افرادها. تقدم الحجج والتبريرات التي جعلتها تتوصل إلى تلك النتيجة؛ - تقدم كل مجموعة إنتاجها أمام الجميع من لدن مقرر المجموعة؛ - تتم مناقشة جميع الاقتراحات والمصادقة على الصحيح منها.	في هذه المرحلة إلى توجيه المجموعات إلى التعلم الجديد جماعي	15 د
	5. البنينة والمأسسة: La structuration et l'institutionnalisation - تتم مناقشة الحلول المتوصل إليها، بين الأستاذ(ة) وجماعة القسم بهدف بلورة الحل المؤمل النهائي جماعيا؛ - يعمل الأستاذ(ة) على ضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة وتجريد المعرفة من السياق الذي بنيت فيه ونقلها إلى المفاهيم الرياضياتية المجردة؛ - يقوم المتعلمون بالتريض من خلال إنجاز نشاط ترييضي على الكراسة،(حل وضعية مسألة مكافئة لوضعية الانطلاق) خلالها يتتبع الأستاذ(ة) إنجازات المتعلمين لرصد ما إذا كانت هناك تعثرات لديهم في تمثل المفهوم الرياضياتي الجديد.	جماعي	15 د

الحصة الثانية والثالثة: حصتا التربيض (تنجز كل حصة في 55 دقيقة بنفس المنهجية)

حصص الدرس	المراحل	أنشطة التعليم والتعلم: (أنشطة الأستاذ(ة) / أنشطة المتعلم(ة))	المعينات الديالكتيكية	الغلاف الزمني المقترح
الحساب الذهني		يقدم الأستاذ(ة) وينجز مع متعلميه أنشطة الحساب الذهني المبرمجة لهذا الدرس.	بطائق الأعداد أو أوراق الحساب	5 د
حصة التربيض	التقويم التشخيصي	ـ يضع المدرس مجموعة من الأسئلة المرتبطة بالمفهوم الرياضياتي الذي تم بناؤه في الحصة الأولى، وذلك بهدف التذكير والمراجعة، ثم استعداد لإنجاز أنشطة التربيض.	الألواح الدفاتر بطائق	5 د
	إنجاز الوضعيات والأنشطة المهيكلة والتربيض	يعمل الأستاذ(ة) على مواكبة المتعلمين في إنجاز الأنشطة المرتبطة بالتربيض، والمقررة للحصة الثانية، والواردة في كراساتهم وفق المنهجية التالية: 1. مطالبة الأستاذ(ة) جميع المتعلمين على قراءة الوضعية، أو السؤال أو التعليمة قراءة صامتة. 2. انتداب متعلم أو متعلمين لقراءة التعليمة جهرا على التوالي؛ 3. مطالب المتعلمين بتقديم شرح لمعطيات الوضعية، أو النشاط؛ 4. يحدد المتعلمون المطلوب إنجازه أو حسابه بشكل جماعي ويتقاسموا ذلك بينهم. 5. بعد فهم معطيات الوضعية أو النشاط والتأكد من المطلوب، ينجز المتعلمون النشاط فرديا على الكراسة أو دفتر التمارين. بينما يقوم المدرس بتتبع إنجازاتهم ويوجه المتعثرين منهم؛ 6. ينتدب الأستاذ(ة) أحد المتعلمين لإنجاز النشاط على السبورة، ويفتح المجال للمتعلمين لمناقشة النتيجة والتأكد من سلامة الطريقة والمنهجية المتبعة وكذا صحة النتيجة؛ 7. بعد توافق جماعة القسم على صحة الإنجاز، يتيح الأستاذ(ة) للمتعلمين فرصة التصحيح على كراساتهم. ـ يراقب المدرس ويتتبع الإنجازات، ويتم التصحيح جماعيا ثم فرديا؛ ـ يشرف المدرس على عملية التصحيح، ويرصد تعثرات وهفوات المتعلمين؛ ـ يسجل المدرس(ة) التعثرات التي تعترض المتعلمين أثناء الإنجاز سواء تلك المرتبطة بعدم تمكنهم من المفهوم الرياضياتي، أو الأخطاء المنهجية المتعلقة بصعوبة التمكن من المهارة أو التقنية أو طريقة الإنجاز. ـ يعمل المدرس(ة)، من جهة، على تحليل الأخطاء المرصودة واستثمارها في المعالجة الفورية أو في المعالجة المركزة خلال الحصة الخاصة بالدعم.	الأنشطة المبرمجة في كراسات المتعلمين	45 د

الحصة الثانية والثالثة: حصتا التربيض (تنجز كل حصة في 55 دقيقة بنفس المنهجية)

حصص الدرس	المراحل	أنشطة التعليم والتعلم: (أنشطة الأستاذ(ة) / أنشطة المتعلم(ة))	المعينات الديالكتيكية	الغلاف الزمني المقترح
الحساب الذهني		يقدم الأستاذ(ة) وينجز مع متعلميه أنشطة الحساب الذهني المبرمجة لهذا الدرس.	بطائق الأعداد أو أوراق الحساب	5 د
حصة التربيض	التقويم التشخيصي	ـ يضع المدرس مجموعة من الأسئلة المرتبطة بالمفهوم الرياضياتي الذي تم بناؤه في الحصة الأولى، وذلك بهدف التذكير والمراجعة، ثم استعداد لإنجاز أنشطة التربيض.	الألواح الدفاتر بطائق	5 د
	إنجاز الوضعيات والأنشطة المهيكلة والتربيض	يعمل الأستاذ(ة) على مواكبة المتعلمين في إنجاز الأنشطة المرتبطة بالتربيض، والمقررة للحصة الثانية، والواردة في كراساتهم وفق المنهجية التالية: 1. مطالبة الأستاذ(ة) جميع المتعلمين على قراءة الوضعية، أو السؤال أو التعليمة قراءة صامتة. 2. انتداب متعلم أو متعلمين لقراءة التعليمة جهرا على التوالي؛ 3. مطالب المتعلمين بتقديم شرح لمعطيات الوضعية، أو النشاط؛ 4. يحدد المتعلمون المطلوب إنجازه أو حسابه بشكل جماعي ويتقاسموا ذلك بينهم. 5. بعد فهم معطيات الوضعية أو النشاط والتأكد من المطلوب، ينجز المتعلمون النشاط فرديا على الكراسة أو دفتر التمارين. بينما يقوم المدرس بتتبع إنجازاتهم ويوجه المتعثرين منهم؛ 6. ينتدب الأستاذ(ة) أحد المتعلمين لإنجاز النشاط على السبورة، ويفتح المجال للمتعلمين لمناقشة النتيجة والتأكد من سلامة الطريقة والمنهجية المتبعة وكذا صحة النتيجة؛ 7. بعد توافق جماعة القسم على صحة الإنجاز، يتيح الأستاذ(ة) للمتعلمين فرصة التصحيح على كراساتهم. ـ يراقب المدرس ويتتبع الإنجازات، ويتم التصحيح جماعيا ثم فرديا؛ ـ يشرف المدرس على عملية التصحيح، ويرصد تعثرات وهفوات المتعلمين؛ ـ يسجل المدرس(ة) التعثرات التي تعترض المتعلمين أثناء الإنجاز سواء تلك المرتبطة بعدم تمكنهم من المفهوم الرياضياتي، أو الأخطاء المنهجية المتعلقة بصعوبة التمكن من المهارة أو التقنية أو طريقة الإنجاز. ـ يعمل المدرس(ة)، من جهة، على تحليل الأخطاء المرصودة واستثمارها في المعالجة الفورية أو في المعالجة المركزة خلال الحصة الخاصة بالدعم.	الأنشطة المبرمجة في كراسات المتعلمين	45 د

الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

حصص الدرس	المراحل	أنشطة التعليم والتعلم: (أنشطة الأستاذ(ة) / أنشطة المتعلم(ة))	المعينات الديالكتيكية	الغلاف الزمني المقترح
الحساب الذهني		يقدم الأستاذ(ة) وينجز مع متعلميه أنشطة الحساب الذهني المبرمجة لهذا الدرس.	بطائق الأعداد أو أوراق الحساب	5 د
حصة التربيض	التقويم التشخيصي	- يقوم المدرس يوضع مجموعة من الأسئلة المرتبطة بالمفهوم الرياضياتي الذي تم بناؤه في الحصة الأولى، وذلك بهدف التذكير والمراجعة، ثم الاستعداد لاستكمال إنجاز أنشطة التربيض.	الألواح الدفاتر بطائق	5 د
	إنجاز الوضعيات والأنشطة المهيكلة والتربيض	يواكب الأستاذ(ة) المتعلمين في إنجاز الأنشطة المرتبطة بتقويم والمقررة للحصة الرابعة حصة التقويم، والواردة في كراساتهم وفق المنهجية التالية: 1. يشير الأستاذ(ة) إلى النشاط المراد إنجازه ضمن أنشطة التقويم، دون أن يقرأه أو يشرح معطياته ولا المطلوب فيه. 2. يحدد الأستاذ(ة) الوقت المناسب لإنجاز النشاط ويخبر المتعلمين بذلك؛ 3. يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين ويعمل على رصد صعوباتهم، خاصة تلك المرتبطة بمنهجية إنجاز النشاط؛ 4 . يوقف الأستاذ(ة) عملية الإنجاز بعد انقضاء المدة المخصصة لذلك وينتدب أحد المتعلمين للتصحيح على السبورة. 5. يناقش المتعلمون الحل المسجل على السبورة ويتداولون في صحته، على مستوى استراتيجية وطريقة ومنهجية الإنجاز، أو على مستوى النتيجة. ويفتح الأستاذ(ة) المجال لهم لاقتراح طرق أخرى لإيجاد الحل إن توفرت لديهم. (من المفيد جدا تدريب المتعلمين على بسط طريقة تفكيرهم لإجاد الحل). 6. يقوم الأستاذ بالتدخل لإجراء دعم فوري ومعالجة مباشرة للصعوبات والتعثرات التي تقتضي ذلك، ويؤجل الأخرى إلى حين برمجتها خلال حصة الدعم؛ 7. يفسح الأستاذ(ة) للمتعلمين الفرصة لتصحيح إنجازاتهم على الكراسة، ويحرص على مراقبتها وتقييمها ورصد الأخطاء والتعثرات المعرفية والمنهجية وتوثيقها بهدف تحليلها واستثمارها في تفيئ المتعلمين وبلورة أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة في حصة الدعم الموالية؛ 8. يصنف الأستاذ التعثرات والأخطاء حسب ارتباطها بعدم تمكنهم من المفهوم الرياضياتي، وحسب الأخطاء المنهجية المتعلقة بصعوبة التمكن من المهارة أو التقنية أو طريقة الإنجاز؛	الأنشطة المبرمجة في كراسات المتعلمين. أو أنشطة أخرى مناسبة يقترحها الأستاذ(ة) حسب الخصوصيات التحصيلية لمتعلميه(ا).	45 د

الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

حصص الدرس	المراحل	أنشطة التعليم والتعلم: (أنشطة الأستاذ(ة) / أنشطة المتعلم(ة))	المعينات الديالكتيكية	الغلاف الزمني المقترح
الحساب الذهني		يقدم الأستاذ(ة) ورقة الحساب الخاصة بهذا الدرس، ويعمل على: ـ ضبط الوقت وإخبار المتعلمين بذلك. ـ التأكيد على أن مدة الإنجاز مدرجة ضمن الرهانات إضافة إلى عدد الأسئلة المنجزة وصحة النتيجة.	بطائق الأعداد أو أوراق الحساب	5 د
أنشطة الدعم	إنجاز الوضعيات والأنشطة المهيكلة والترييض	بناء على نتائج رصد وتوثيق وتحليل الأستاذ(ة) لأخطاء وتعثرات المتعلمين خلال الحصص السابقة، وخاصة حصة التقويم. يقوم الأستاذ(ة) بـ: 1. تفييء المتعلمين حسب التعثرات والصعوبات المعرفية أو المنهجية التي يواجهونها، والتي أبانت عنها نتائج تحليل أخطائهم، ويتم بناء المجموعات وفق استراتيجيتين: ✓استراتيجية تدمج بين متعلمين متعثرين وآخرين ليس لديهم أي تعثر، بهدف إتاحة الفرصة لعملية التعلم بالقرين، فيتعلم المتعثرون من خلال نقاش الأنشطة مع زملائهم في المجموعة وتتبع طرق واستراتيجيات اشتغالهم في إنجاز أنشطة الدعم.(وتجدر الإشارة في هذا الباب أن لهذه المنهجية إجابات ومساوئ يتحتم على المدرس الانتباه إليها. فمن إجابياتها أنها تتيح عملية التعلم بالقرين التي أثبتت فاعليتها، فقد يتعلم الطفل من زميله ما لا يتعلمه من استاذه، كما أنها تجعل الأستاذ يشتغل مع جميع فئات القسم. أما سلبياتها أن المتعثرين قد يتعلمون طرق وممارسات غير صحيحة كليا من زملائهم المتفوقين، إذا لم يكن الأستاذ يقظا ومتتبعا لأعمال المجموعة. ✓ استراتيجية تشكيل مجموعات متجانسة حسب نوع التعثرات والصعوبات والأخطاء المرصودة، وفي هذه الحالة يجب على المدرس أن يبني أنشطة تعزيزية لفئة المتعلمين غير المتعثرين.	الأنشطة المبرمجة في كراسات المتعلمين. أو أنشطة أخرى مناسبة يقترحها الأستاذ(ة) حسب الخصوصيات التحصيلية لمتعلميه(ا).	45 د
	الدعم الفوري والمعالجة المباشرة	2. يقترح المدرس أنشطة داعمة لكل فئة حسب نوع التعثرات التي تعاني منها، (يمكن اختيار من بين الأنشطة المقترحة في كراسة المتعلمين أو اقتراح وبلورة أنشطة أخرى لنفس الغاية)؛ 3. يواكب الأستاذ(ة) المجموعات عن قرب في إنجاز الأنشطة المقترحة في إطار الدعم ويقوم بتوجيههم والتأكد من تجاوزهم للصعوبات المرصودة، وهنا قد يضطر للتدخل في توجيه مسار اشتغال المتعثرين وذلك بفتح نوافذ للتذكير أو التوضيح والشرح أو القيام بكل نشاط يساعد المتعلمين على تجاوز صعوباتهم؛		

أنشطة الدعم	رصد الأخطاء والتعثرات وتحليلها	يقدم الأستاذ لمتعلميه وضعيات و/أو مسائل و/أو أنشطة معدة بعناية تمكن من قياس تمكن المتعلمين من المفهوم أو التقنية أو المهارة موضوع الدرس وكذا قدرتهم على حل وضعيات من خلال التوليف بين التعلمات السابقة، وذلك لتقييم أثر الدعم والتأكد من أن المتعثرين قد تمكنوا من تجاوز صعوباتهم؛ ـ يمنح الأستاذ الوقت المناسب للمتعلمين من أجل إنجاز الأنشطة وحل الوضعيات سواء على الدفاتر أو على الألواح؛ 4. يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين ويعمل على التأكد من تجاوز المتعثرين لصعوباتهم ويقوم برصد الصعوبات التي لم يتم تجاوزها بعد ويقوم بتوثيقها بهدف دعمها خلال الأسبوع الخامس من الوحدة(أسبوع دعم الوحدة).	الأنشطة المبرمجة في كراسات المتعلمين. أو أنشطة أخرى مناسبة يقترحها الأستاذ(ة) حسب الخصوصيات التحصيلية لمتعلميه(ا).	

2.13. النموذج الثاني (دروس الوحدتين 5؛ 6: درسان خلال الأسبوع)

عنوان الدرس:	.....	الحصة :	.....

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

المعينات الديداكتيكية	.....

الحصة الأولى: أنشطة البناء والترييض

المراحل	أنشطة التعليم والتعلم: (أنشطة الأستاذ(ة) / أنشطة المتعلم(ة))	المعينات الديالكتيكية	الغلاف الزمني المقترح
الحساب الذهني	ـ يقدم الأستاذ(ة) وينجز مع متعلميه أنشطة الحساب الذهني المبرمجة لهذا الدرس.	بطائق الأعداد أو أوراق الحساب	5 د
التقويم التشخيصي	ـ يقوم الأستاذ(ة) بوضع مجموعة من الأسئلة لتشخيص مكتسبات المتعلمين السابقة والضرورية لبناء المفهوم الجديد. ـ يبرمج الأستاذ(ة) مجموعة من العمليات الحسابة أو التحويلية لينجزها المتعلم بسرعة لتحفيز وتنشيط الذاكرة.		25 د
أنشطة الدعم الوقائي	ـ يعمل الأستاذ(ة) على هندسة أنشطة و/أو وضعيات مناسبة تمكن المتعلمين الذين لديهم نقص وتعثرات أو نسيان أو عدم ضبط من استرجاع وتثبيت التعلمات السابقة الضرورية لبناء المفهوم الجديد كدعم وقائي.		

تقديم الوضعيات الديداكتيكية «بناء المفهوم»	**1. عرض الوضعية الديداكتيكية: (وضعية مشكلة لا يستطيع المتعلم حلها بتعبئة موارده السابقة).** Présentation de la situation ـ يقوم المدرس بقراءة الوضعية وشرح محتواها. ـ يعرض المدرس التعليمات ويتأكد من كون المتعلم قد فهم المطلوب.		
	2. التعاقد الديداكتيكي: contrat didactique ـ يحدد الأستاذ(ة) أشكال العمل: فردي، في زمر، جماعي. ـ يبسط المدرس(ة) للمتعلمات والمتعلمين مختلف مراحل وخطوات حل الوضعية المشكلة ويعلن عن المدة الزمنية المخصصة لكل مرحلة. ـ يقدم الأستاذ(ة) الأسناد ويشرحها ويمد المتعلمين بالوسائل الضرورية للاشتغال.		
	3. الفعل والصياغة: Action et formulation ـ يتلمس كل تلميذ تصوره الأولي لعناصر الحل بمفرده، مستعملا مكتسباته السابقة وتمثلاته الخاصة لتقديم حل مؤقت لهذه الوضعية؛ ـ يحاول إيجاد «نموذج» لصياغة الحل. (نمذجة فردية أولية).		
	4. التقاسم، التداول والمصادقة: Partage, Mise en commun, Validation يحرص الأستاذ(ة) على تيسير وتنظيم العمل وفق الخطوات التالية: ـ يناقش كل تلميذ مع زملائه في المجموعة الصغيرة عناصر ونموذج الحل الذي توصل إليه؛ ـ يتلقى كل تلميذ من زملائه ملاحظاتهم (الأفكار المساندة أو المخالفة وكذا الانتقادات) حول مقترحه؛ ـ تتداول كل مجموعة في صياغة نموذج الحل المتوصل إليه من خلال نقاش مقترحات أفرادها. تقدم الحجج والتبريرات التي جعلتها تتوصل إلى تلك النتيجة؛ ـ تقدم كل مجموعة إنتاجها أمام الجميع من لدن مقرر المجموعة؛ ـ تتم مناقشة جميع الاقتراحات والمصادقة على الصحيح منها.		
	5. البنينة والمأسسة: La structuration et l'institutionnalisation ـ تتم مناقشة الحلول المتوصل إليها، بين الأستاذ(ة) وجماعة القسم بهدف بلورة الحل المؤمل النهائي جماعيا؛ ـ يعمل الأستاذ(ة) على ضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة وتجريد المعرفة من السياق الذي بنيت فيه ونقلها إلى المفاهيم الرياضياتية المجردة؛ ـ يقوم المتعلمون بالتريض من خلال إنجاز نشاط ترييضي على الكراسة، (حل وضعية مسألة مكافئة لوضعية الانطلاق) خلالها يتتبع الأستاذ(ة) إنجازات المتعلمين لرصد ما إذا كانت هناك تعثرات لديهم في تمثل المفهوم الرياضياتي الجديد.		

إنجاز الوضعيات والأنشطة المهيكلة «التربيض» « رصد التعثرات » « الدعم الفوري المعالجة المباشرة »	يعمل الأستاذ(ة) على مواكبة المتعلمين في إنجاز الأنشطة المرتبطة بالتربيض والمقررة للحصة الثانية، والواردة في كراساتهم وفق المنهجية التالية: 1. مطالبة الأستاذ(ة) جميع المتعلمين بقراءة الوضعية، أو السؤال أو التعليمة قراءة صامتة. 2. انتداب متعلم أو متعلمين لقراءة التعليمة جهرا على التوالي. 3. مطالبة المتعلمين بتقديم شرح لمعطيات الوضعية، أو النشاط. 4. يحدد المتعلمون المطلوب إنجازه أو حسابه بشكل جماعي ويتقاسموا ذلك بينهم . 5. بعد فهم معطيات الوضعية أو النشاط والتأكد من المطلوب، ينجز المتعلمون النشاط فرديا على الكراسة أو دفتر التمارين. بينما يقوم المدرس بتتبع إنجازاتهم ويوجه المتعثرين منهم. 6. ينتدب الأستاذ(ة) أحد المتعلمين لإنجاز النشاط على السبورة، ويفتح المجال للمتعلمين لمناقشة النتيجة والتأكد من سلامة الطريقة والمنهجية المتبعة وكذا صحة النتيجة، 7. بعد توافق جماعة القسم على صحة الإنجاز، يتيح الأستاذ(ة) للمتعلمين فرصة التصحيح على كراساتهم.	جماعي، فردي، ثنائي	الأنشطة المبرمجة في كراسات المتعلمين كراسات المتعلمين	20 د

الحصة الثانية: التقويم والدعم

حصص الدرس	المراحل	أنشطة التعليم والتعلم: (أنشطة الأستاذ(ة) / أنشطة المتعلم(ة))	المعينات الديالكتيكية	الغلاف الزمني المقترح
	الحساب الذهني	يقدم الأستاذ(ة) وينجز مع متعلميه أنشطة الحساب الذهني المبرمجة لهذا الدرس.	بطائق الأعداد أو أوراق الحساب	5 د
	ـ رصد الأخطاء والتعثرات وتحليلها. ـ الدعم الفوري والمعالجة المباشرة	يواكب الأستاذ(ة) المتعلمين في إنجاز الأنشطة المرتبطة بتقويم والمقررة للحصة الرابعة حصة التقويم، والواردة في كراساتهم وفق المنهجية التالية: 1. يشير الأستاذ(ة) إلى النشاط المراد إنجازه ضمن أنشطة التقويم، دون أن يقرأه أو يشرح معطياته ولا المطلوب فيه. 2. يحدد الأستاذ(ة) الوقت المناسب لإنجاز النشاط ويخبر المتعلمين بذلك؛ 3. يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين ويعمل على رصد صعوباتهم، خاصة تلك المرتبطة بمنهجية إنجاز النشاط؛ 4. يوقف الأستاذ(ة) عملية الإنجاز بعد انقضاء المدة المخصصة لذلك وينتدب أحد المتعلمين للتصحيح على السبورة. 5. يناقش المتعلمون الحل المسجل على السبورة ويتداولون في صحته، على مستوى استراتيجية وطريقة ومنهجية الإنجاز، أو على مستوى النتيجة. ويفتح الأستاذ(ة) المجال لهم لاقتراح طرق أخرى لإيجاد الحل إن توفرت لديهم. (من المفيد جدا تدريب المتعلمين على بسط طريقة تفكيرهم لإجاد الحل). 6. يقوم الأستاذ بالتدخل لإجراء دعم فوري ومعالجة مباشرة للصعوبات والتعثرات التي تقتضي ذلك، ويؤجل الأخرى إلى حين برمجتها خلال حصة الدعم؛ 7. يفسح الأستاذ(ة) للمتعلمين الفرصة لتصحيح إنجازاتهم على الكراسة، ويحرص على مراقبتها وتقييمها ورصد الأخطاء والتعثرات المعرفية والمنهجية وتوثيقها بهدف تحليلها واستثمارها في تفيئ المتعلمين وبلورة أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة في حصة الدعم الموالية؛ 8. يصنف الأستاذ التعثرات والأخطاء حسب ارتباطها بـ: • عدم تمكن المتعلمين من المفهوم الرياضياتي. • الأخطاء المنهجية المتعلقة بصعوبة التمكن من المهارة أو التقنية أو طريقة الإنجاز.	الأنشطة المبرمجة في كراسات المتعلمين. أو أنشطة أخرى مناسبة يقترحها الأستاذ(ة) حسب الخصوصيات التحصيلية لمتعلميه(ا).	45 د

أنشطة التقويم والدعم	إنجاز الوضعيات ولأنشطة الداعمة المدرجة في كراسات المتعلمين. أو تلك التي يقترحها الأستاذ حسب نوعية التعثرات والأخطاء المرصودة.	ـ بناء على نتائج رصد وتوثيق وتحليل الأستاذ لأخطاء وتعثرات المتعلمين خلال انشطة التقويم، . يقوم الأستاذ بـ: 1. تفييئ المتعلمين حسب التعثرات والصعوبات المعرفية أو المنهجية التي يواجهونها، والتي أبانت عنها نتائج تحليل أخطائهم، ويتم بناء المجموعات وفق استراتيجيتين: ✓ استراتيجية تدمج بين متعلمين متعثرين وآخرين ليس لديهم أي تعثر، بهدف اتاحة الفرصة لعملية التعلم بالقرين، فيتعلم المتعثرون من خلال نقاش الأنشطة مع زملائهم في المجموعة وتتبع طرق واستراتيجيات اشتغالهم في إنجاز أنشطة الدعم.(وتجدر الإشارة في هذا الباب أن لهذه المنهجية محاسن ومساوئ يتحتم على المدرس الانتباه إليها. فمن إجابياتها أنها تتيح عملية التعلم بالقرين التي اثبتت فاعليتها، فقد يتعلم الطفل من زميله ما لا يتعلمه من استاذه، كما أنها تجعل الأستاذ يشتغل مع جميع فئات القسم. أما سلبياتها أن المتعثرين قد يتعلمون طرق وممارسات غير صحيحة كليا من زملائهم المتفوقين، إذا لم يمن الأستاذ يقظا ومتتبعا لأعمال المجموعة.) ✓ استراتيجية تشكيل مجموعات متجانسة حسب نوع التعثرات والصعوبات والأخطاء المرصودة، وفي هذه الحالة يجب على المدرس أن يبني أنشطة تعزيزية لفئة المتعلمين الغير متعثرين. 2. يقترح المدرس أنشطة داعمة لكل فئة حسب نوع التعثرات التي تعاني منها، (يمكن لاختيار من بين الأنشطة المقترحة في كراسة المتعلمين أو اقتراح وبلورة أنشطة أخرى لنفس الغاية) 3. يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين ويعمل على التأكد من تجاوز المتعثرين لصعوباتهم ويقوم برصد التعثرات التي لم يتم تجاوزها بعد ويقوم بتوثيقها بهدف دعمها خلال حصة دعم الدرسين أو في الأسبوع الخامس من الوحدة(أسبوع دعم الوحدة).	ـ كراسات المتعلمين. ـ العدة البيداغوجية التكميلية. وكل وسيلة أو معين ديداكتيكي يراه الأستاذ(ة) مناسبا. ـ الدفاتر، السبورة، الألواح...	25د

الحصة الخامسة (دعم الدرسين المقدمين خلال الأسبوع)

حصص الدرس	المراحل	أنشطة التعليم والتعلم: (أنشطة الأستاذ(ة) / أنشطة المتعلم(ة))	المعينات الديالكتيكية	المدة الزمنية
	الحساب الذهني	يقدم الأستاذ(ة) ورقة الحساب الخاصة بهذا الدرس، ويعمل على: • ضبط الوقت وإخبار المتعلمين بذلك. • التأكيد على أن مدة الإنجاز مدرجة ضمن الرهانات إضافة إلى عدد الأسئلة المنجزة وصحة النتيجة.	بطائق الأعداد أو أوراق الحساب	5 د
	إنجاز الوضعيات والأنشطة الداعمة المدرجة في كراسات المتعلمين. أو تلك التي يقترحها الأستاذ حسب نوعية التعثرات والأخطاء المرصودة. ـ تقييم أثر الدعم	ـ بناء على نتائج رصد وتوثيق وتحليل الأستاذ لأخطاء وتعثرات المتعلمين خلال الحصص السابقة، وخاصة حصة التقويم والدعم. يقوم الأستاذ بـ: 1. تفيئ المتعلمين حسب التعثرات والصعوبات المعرفية أو المنهجية التي يواجهونها، والتي أبانت عنها نتائج تحليل أخطائهم، ويتم بناء المجموعات وفق استراتيجيتين: ✓ استراتيجية تدمج بين متعلمين متعثرين وآخرين ليس لديهم أي تعثر، بهدف اتاحة الفرصة لعملية التعلم بالقرين، فيتعلم المتعثرون من خلال نقاش الأنشطة مع زملائهم في المجموعة وتتبع طرق واستراتيجيات اشتغالهم في إنجاز أنشطة الدعم.(وتجدر الإشارة في هذا الباب أن لهذه المنهجية إجابات ومساوئ يتحتم على المدرس الانتباه إليها. فمن إجابياتها أنها تتيح عملية التعلم بالقرين التي اثبتت فاعليتها، فقد يتعلم الطفل من زميله ما لا يتعلمه من استاذه، كما أنها تجعل الأستاذ يشتغل مع جميع فئات القسم. أما سلبياتها أن المتعثرين قد يتعلمون طرق وممارسات غير صحيحة كليا من زملائهم المتفوقين، إذا لم يمن الأستاذ يقظا ومتتبعا لأعمال المجموعة. ✓ استراتيجية تشكيل مجموعات متجانسة حسب نوع التعثرات والصعوبات والأخطاء المرصودة، وفي هذه الحالة يجب على المدرس أن يبني أنشطة تعزيزية لفئة المتعلمين الغير متعثرين. 2. يقترح المدرس أنشطة داعمة لكل فئة حسب نوع التعثرات التي تعاني منها، (يمكن لاختيار من بين الأنشطة المقترحة في كراسة المتعلمين أو اقتراح وبلورة أنشطة أخرى لنفس الغاية) 3. يواكب الأستاذ(ة) المجموعات عن قرب في إنجاز الأنشطة المقترحة في إطار الدعم ويقوم بتوجيههم والتأكد من تجاوزهم للصعوبات المرصودة، وهنا قد يضطر للتدخل في توجيه مسار اشتغال المتعثرين وذلك بفتح نوافذ للتذكير أو التوضيح والشرح أو القيام بكل نشاط يساعد المتعلمين على تجاوز صعوباتهم. ـ يقدم الأستاذ لمتعلميه وضعيات و/أو مسائل و/أو أنشطة معدة بدقة تمكن من قياس تمكن المتعلمين من المفهوم أو التقنية أو المهارة موضوع الدرس وكذا قدرتهم على حل وضعيات من خلال التوليف بين التعلمات السابقة، وذلك لتقييم أثر الدعم والتأكد من أن المتعثرين قد تمكنوا من تجاوز صعوباتهم . ـ يمنح الأستاذ الوقت المناسب للمتعلمين من أجل إنجاز الأنشطة وحل الوضعيات سواء على الدفاتر أو على الألواح، 4. يتتبع المدرس إنجازات المتعلمين ويعمل على التأكد من تجاوز المتعثرين لصعوباتهم ويقوم برصد الصعوبات التي لم يتم تجاوزها بعد ويقوم بتوثيقها بهدف دعمها خلال الأسبوع الخامس من الوحدة(أسبوع دعم الوحدة).	ـ كراسات المتعلمين. العدة البيداغوجية التكميلية. وكل وسيلة أو معين ديداكتيكي يراه الأستاذ مناسبا. ـ الدفاتر، السبورة، الألواح... ـ الدفاتر، السبورة، الألواح...	45 د

الحساب الذهني:

تعريف :

يكتسي الحساب الذهني أهمية تربوية بالغة الفائدة، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار، في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى تمكين المتعلم من «الطلاقة الحسابية»؛ بمعنى إكساب المتعلم القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب، حتى يتسنى للتلاميذ الرفع من درجة تحكمهم عبر انتقالهم في السنوات الدراسية. ويتطلب تطوير هذه المهارة استعمال وسائل وتقنيات فعالة، من بينها بطاقات الأعداد (11 بطاقة: من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، التي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة تتراوح ما بين 3 و5 دقائق، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة: (التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9+9، والطرح إلى حدود 18–9، والضرب إلى حدود 9x9...، وتكمن أهمية اعتماد تقنية «بطاقات الأعداد» في:

- توفر للمتعلم المتعة والحافزية التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل معها بحماس وبدون ملل؛

- تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن)؛

- تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل؛

- تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة.

2.1.7. شكل بطاقات الأعداد :

بطاقات الأعداد نوعان: بطاقات خاصة بالأستاذ(ة) وأخرى خاصة بالمتعلم(ة). كلتاهما عبارة عن أحد عشر مستطيلا صغيرا مرقما من 0 إلى 10، ويحمل نفس العدد على ظهره في أعلى الزاوية يسارا مكتوبا بخط أصغر، ويستحسن أن تكون البطاقات مناسبة لحجم يد مستعملها؛ فبطاقات الأستاذ(ة) تكون أكبر حجما من بطاقات المتعلم.

نموذج وجه البطاقات :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

نموذج ظهر البطاقات :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

.. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد لإنجاز الأنشطة:

يتم استعمال بطاقات الأعداد كل يوم، لمدة خمس دقائق، في بداية حصة درس الرياضيات، باستثناء اليوم الأخير من الأسبوع التربوي الذي يخصص لأوراق الحساب الذهني.

. كيفية الاشتغال ببطاقات الأعداد:

•تحت إشراف الأستاذ وبتوجيه منه: يضم الأستاذ(ة) جميع البطاقات مرتبة على صدره ومقلوبة، بعد ذلك يظهر البطاقة الأولى، ويقول مثلا: «لنقرأ العدد الذي يظهر على البطاقة قراءة جماعية». يقرأ المتعلمون البطاقة، بعد ذلك يرتب البطاقة المقروءة خلف البطاقات، ويظهر البطاقة الموالية، وبعد قراءتها، يرتبها خلف البطاقة السابقة، ويظهر البطاقة الموالية، وهكذا دواليك إلى أن يكمل السلسلة (11 بطاقة)؛

•بشكل ثنائي: يمكن أن يقوم كل متعلمين بنفس العملية السابقة، يقوم متعلم بدور الأستاذ(ة)، في حين يجيب المتعلم الآخر، إلى أن تكتمل السلسلة، ويتبادلان الدورين بعد ذلك، والثنائي الذي ينتهي من العملية المنجزة، يرفع يده، لخلق المنافسة بين الثنائيات؛

•بشكل فردي: يمكن أن يقوم كل متعلم بالتمرين المقترح من طرف الأستاذ(ة) بشكل فردي، والمتعلم الذي ينتهي يرفع يده اليمنى إعلانا عن انتهائه، حتى يتنافس المتعلمون على السرعة في الإنجاز.

ويكون ترتيب البطاقات ترتيبا تصاعديا، أو تنازليا، على أن الأفضل أن يكون ترتيبا عشوائيا.

التوزيع السنوي لأنشطة الحساب الذهني:

الأسدوس الأول :

الأسابيع	توجيهات للأستاذ(ة)		أنشطة المتعلم(ة)
1	• تقويم تشخيصي في مدى تحكم المتعلم في جمع الأعداد إلى حدود 9×9 • تقويم تشخيصي في مدى تحكم المتعلم في طرح الأعداد إلى حدود 9–18 • تقويم تشخيصي في مدى تحكم المتعلم في ضرب الأعداد إلى حدود 9×9 • تسجيل لائحة المتعثرين من أجل الاشتغال على تحسين أدائهم ابتداء من هذا الأسبوع؛ • كما يمكن تعديل البرنامج وفق الحاجات الحقيقية للمتعلمين		
2	• الجمع إلى حدود 9+9 • يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 على السبورة، ويقول: • نضيف العدد 1 إلى العدد المعروض على البطاقة. • يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛ • يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.	اليوم الأول	أضيف 1 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 2 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 3 إلى العدد المعروض على البطاقة
		اليوم الثاني	أضيف 4 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الثالث	أضيف 6 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 7 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الرابع	أضيف 8 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
3	**الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9–10** • يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير العدد مثلا «3» ويقول: «لنطرح 3 من العدد المعروض على البطاقة». • بما أن نتيجة عملية مثل «4 – 3» هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون « لا يمكن». • يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛ • يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.	اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 3 1
		اليوم الأول	أطرح 1 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 2 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الثاني	أطرح 3 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 4 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الثالث	أطرح 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 6 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الرابع	أطرح 7 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 8 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الخامسة	أنجز ورقة الحساب الذهني 3 2

	الجمع إلى حدود 9+9 •يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 على السبورة، ويقول: •نضيف العدد 1 إلى العدد المعروض على البطاقة. •يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛ يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.	اليوم الأول	أضيف 1 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 2 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 3 إلى العدد المعروض على البطاقة
		اليوم الثاني	أضيف 4 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
			أضيف 6 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 7 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الرابع	أضيف 8 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
5	**الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9-10** •يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير العدد مثلا «3» ويقول: «لنطرح 3 من العدد المعروض على البطاقة». •بما أن نتيجة عملية مثل «4 – 3» هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون « لا يمكن». •يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛ •يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.	اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 3 3
		اليوم الأول	أطرح 1 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 2 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الثاني	أطرح 3 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 4 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الثالث	أطرح 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 6 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الرابع	أطرح 7 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 8 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أطرح 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 3 4
6	**الجمع إلى حدود 9+9** •يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 على السبورة، ويقول: •نضيف العدد 1 إلى العدد المعروض على البطاقة. •يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛ يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي. يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.	اليوم الأول	أضيف 1 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 2 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 3 إلى العدد المعروض على البطاقة
		اليوم الثاني	أضيف 4 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الثالث	أضيف 6 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 7 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الرابع	أضيف 8 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛

7	**الطرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا:** **الطرح إلى حدود 9–18** •يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير مثلا العدد «14» ويقول: «لنطرح العدد على البطاقة من 14». •تكتب الأعداد على السبورة إلى حدود العدد 18، بترتيب. •بما أن نتيجة عملية مثل «4 – 3» هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون « لا يمكن». •يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛ • يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.	اليوم الأول	أطرح العدد على البطاقة من 10؛ أطرح العدد على البطاقة من 11؛ أطرح العدد على البطاقة من 12؛
		اليوم الثاني	أطرح العدد على البطاقة من 13؛ أطرح العدد على البطاقة من 14؛
		اليوم الثالث	أطرح العدد على البطاقة من 15؛ أطرح العدد على البطاقة من 16؛
		اليوم الرابع	أطرح العدد على البطاقة من 17؛ أطرح العدد على البطاقة من 18؛
		اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 3 5
8	**الجمع إلى حدود 9+9** •يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 على السبورة، ويقول: •نضيف العدد 1 إلى العدد المعروض على البطاقة. •يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛ يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي. يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.	اليوم الأول	أضيف 1 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 2 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 3 إلى العدد المعروض على البطاقة
		اليوم الثاني	أضيف 4 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 5 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الثالث	
		اليوم الرابع	أضيف 8 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ أضيف 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
		اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 3 4

أنشطة التقويم التشخيصي

1. الإطار المرجعي لتعلمات السنوات السابقة (الأولى والثانية والثالثة):

ـ مجال الأعداد والحساب.

يقرأ ويكتب ويمثل الأعداد من 0 إلى 9999؛
يقارن ويرتب الأعداد من 0 إلى 9999؛
يضبط عملية الجمع إلى حدود 9+9؛
يحسب مجموع عددين بدون احتفاظ بتوظيف التقنية الاعتيادية؛
يحسب مجموع عددين بالاحتفاظ بتوظيف التقنية الاعتيادية؛
يحسب فرق عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 18؛
يحسب فرق عددين دون احتفاظ بتوظيف التقنية الاعتيادية؛
يحسب فرق عددين بالاحتفاظ بتوظيف التقنية الاعتيادية؛
يضبط جدول الضرب إلى حدود 9×9؛
يحسب جداء عددين الأول من رقمين أو ثلاثة والثاني من رقم واحد؛
يقسم عددا على عدد من رقم واحد؛
يقارن ويرتب الأعداد الكسرية التي لها نفس المقام؛
يحسب جمع أو فرق الأعداد الكسرية التي لها نفس المقام؛
يتعرف جدول أعداد متناسبة.
حل وضعية مسألة بتوظيف الجمع و / أو الطرح و /أو الضرب؛

ـ مجال الهندسة.

يتعرف مجسمات ويميز بينها انطلاقا من أشكالها ومواصفاتها؛
يتعرف ويقارن الأشكال الهندسية (المربع، المستطيل، المثلث)؛
يرسم أشكالا هندسية على التربيعات: الخط المستقيم، المربع، المستطيل؛
ينشئ الأشكال الهندسية (المثلث، المربع، المستطيل، القطعة، المستقيم...)
يتعرف المجسمات وخاصياتها ونشرها؛
يتعرف الزوايا وإنشاؤها؛
يحسب محيط المربع والمستطيل؛
يتعرف التوازي والتعامد وإنشاؤهما؛
ينشئ مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم؛
يتعرف الكرة والقرص والدائرة، وإنشاؤها؛

ـ مجال القياس.

يقارن وتصنيف أشياء تبعا لخاصية معينة باعتماد أسناد مصورة؛
يقرأ الساعة ذات العقارب بدون دقائق؛
يتعرف الساعة واليوم الأسبوع والشهر والسنة؛
يوظف النقود في حل مسائل؛
يوظف ومقارنة قياس الأطوال؛
يوظف ومقارنة وقياس الكتل؛
يوظف ومقارنة السعات؛

ـ مجال تنظيم البيانات.

يصنف الأشياء وينظمها في جدول؛
ينظم ويعرض بيانات في جدول؛
يقرأ ويؤول بيانات في جدول أو مخطط عصوي؛

2. توجيهات وإرشادات لتدبير أسبوع التقويم التشخيصي:

ينجز التقويم التشخيصي وفق التصور التالي:

الحصة	الأنشطة والممارسات الصفية
	تمرير أوراق الحساب الذهني 29.3 و30.3 و31.3 و32.3. لتشخيص مدة تمكن المتعلمات والمتعلمين من الجمع والطرح والضرب.
الأولى	تصحيح أوراق الحساب الذهني وتحديد المتعلمين المتعثرين في: ـ الجمع إلى حدود 9+9؛ ـ الطرح إلى حدود 18-9؛ ـ الضرب إلى حدود 9×9.
الثانية	تمرير الجزء الأول من الرائز
الثالثة	تمرير الجزء الثاني من الرائز
ـ تصحيح الرائز ومسك المعطيات؛ يمكن اعتماد التطبيق الرقمي المعد لهذا الغرض في موقع وزارة التربية الوطنية ضمن العدة المنجزة في إطار مشروع PEEQ. على الرابط: https://www.men.gov.ma/Ar/Pages/Publication.aspx?IDPublication=5404	
الرابعة	أنشطة الحساب الذهني + أنشطة دعم ومعالجة التعثرات
الخامسة	أنشطة الحساب الذهني + أنشطة دعم ومعالجة التعثرات

2. توجيهات وإرشادات لتدبير أسبوع التقويم التشخيصي:

ينبغي أن يتيح استثمار نتائج التقويم عقلنة التخطيط لأنشطة الدعم والمعالجة و أو التقوية والإغناء على نحو يجعل هذه الأخيرة ناجعة، تأخذ بعين الاعتبار الحاجات الخاصة لكل تلميذ وتلميذة ، ولكل فئة من فئات تلميذات وتلاميذ القسم ، ومن ذلك فإن الاستعمال السليم لشبكات تدوين واستثمار النتائج، ستوفر موجهات للتخطيط لأنشطة الدعم على مستوى القسم أو المؤسسة أو منطقة التفتيش، أو علي مستوى البيت بإسهام الأسر، ونورد هنا بعضا منها:

- نجاعة الإجراء التصحيحي الهادف إلى تمكين أغلب المتعلمات والمتعلمين من التحكم في الموارد؛
- نجاعة التدخلات التصحيحية للرفع من جودة التعلمات تتوقف على رصد صعوبات التحصيل، وعلى توفير التغذية الراجعة لكل متعلمة ومتعلم بحسب حاجياته الفردية؛
- تشكيل مجموعات التلاميذ والتلميذات الذين تعترضهم الصعوبات نفسها في التحصيل على مستوى مجال من مجالات المادة، وكذا على مستوى الأهداف المرتبطة بكل مجال.
- التمييز بين التلاميذ الذين يعانون من صعوبات معممة، ويحتاجن إلى دعم مكثف، والتلاميذ الذين يعانون من صعوبات جزئية، مما يمكن من تحديد الأولويات على مستوى التخطيط لأنشطة الدعم،
- تمييز مجالات المادة والأهداف التعلمية المرتبطة بها التي تحتاج فيها أغلب التلاميذ إلى دعم والمجالات التي تطرح صعوبات لفئة قليلة من التلاميذ، مما يوفر موجها للتخطيط لأنشطة الدعم وفق نظام للأولويات يأخذ بعين الاعتبار الضغوط التي تطرح على مستوى تنظيم تلك الأنشطة، وكذا ضغط عنصر الزمن.
- تحديد وتصنيف الحالات التي تحتاج إلى تشخيص أدق لمنشأ صعوبة التحصيل، وذلك لوضع فرضيات للتدخل التصحيحي بواسطة إنجاز برامج للدعم في إطار مشروع المؤسسة؛
- تبرمج أنشطة دعم ومعالجة التعثرات بالنسبة للذين يعانون من صعوبات جزئية خلال أسبوع التقويم التشخيصي أو بشكل مواز مع تقديم الدروس، في حين تبرمج أنشطة دعم ومعالجة مركزة لفائدة الذين يعانون من صعوبات معممة على مدى طويل، من خلال حصص الدعم المخصصة لهذه الغاية في استعمالات الزمن.
- أحد شروط رفع رهان توفير دعم فردي للتلاميذ المتعثرين في إطار تعليم جماعي، يتحدد في إشراك هؤلاء، بواسطة أدوات للتقويم تعد بالاستناد إلى مقاربات محددة، في تدبير تعلماتهم وصعوبات التحصيل لديهم عبر توظيف آليات التصحيح الذاتي؛ (البطاقيات نموذجا).
- التدبير الناجع للأنشطة التصحيحية الفصلية يتوقف على تنويع المقاربات، مع إفراد مكانة خاصة للمقاربة الأداتية في التقويم التكويني، والتخلي عن التقاليد الموروثة عن ممارسة التقويم الجزائي، ومنها اعتماد النقطة العددية الإجمالية كوسيلة للإخبار عن حالة التحصيل لدى التلاميذ.

3. مقترح أنشطة التقويم التشخيصي:

1. أوراق الحساب الذهني:

1. 1. ورقتا الحساب الذهني 29.3 و30.3

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 29)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 3 =	8 – 5 =	2 × 5=
2 + 2 =	10 – 4 =	5 × 8 =
4 + 6 =	7 – 3 =	4 × 4 =
6 + 7 =	14 – 7 =	7 × 2 =
9 + 2 =	13 – 8 =	6 × 9 =
8 + 6 =	11 – 3 =	8 × 6 =
9 + 7 =	14 – 8 =	9 × 3 =
8 + 5 =	17 – 9 =	8 × 8 =
9 + 9 =	12 – 9 =	3 × 7 =
7 + 8 =	15 – 6 =	9 × 7 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 30)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	7 – 3 =	5 × 8=
5 + 3 =	12 – 9 =	4 × 4 =
2 + 2 =	10 – 4 =	7 × 2 =
8 + 6 =	8 – 5 =	2 × 5 =
6 + 7 =	17 – 9 =	3 × 7 =
9 + 2 =	14 – 8 =	9 × 7 =
7 + 8 =	13 – 8 =	8 × 8 =
9 + 9 =	11 – 3 =	9 × 3 =
9 + 7 =	14 – 7 =	8 × 6 =
8 + 5 =	15 – 6 =	6 × 9 =

1. 1. ورقتا الحساب الذهني 31.3 و32.3

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 31)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	12 – 9 =	3 × 7=
4 + 6 =	11 – 3 =	4 × 4 =
2 + 2 =	8 – 5 =	5 × 8 =
8 + 5 =	7 – 3 =	2 × 5 =
5 + 3 =	10 – 4 =	8 × 6 =
9 + 7 =	13 – 8 =	9 × 7 =
7 + 8 =	17 – 9 =	8 × 8 =
8 + 6 =	14 – 7 =	6 × 9 =
9 + 9 =	15 – 6 =	7 × 2 =
6 + 7 =	14 – 8 =	9 × 3 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 32)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية

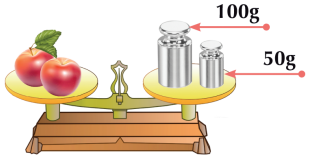
الاسم العائلي والشخصي.....

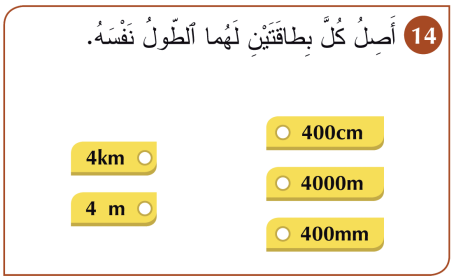
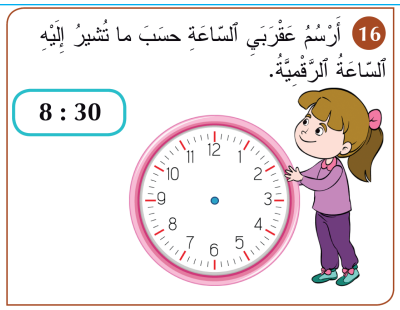
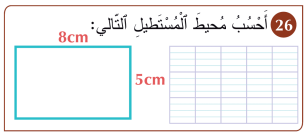
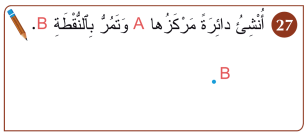
سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 3 =	11 – 4 =	4 × 4=
2 + 2 =	12 – 9 =	3 × 7 =
6 + 7 =	8 – 5 =	5 × 8 =
4 + 6 =	10 – 4 =	2 × 5 =
9 + 9 =	7 – 3 =	9 × 3 =
9 + 7 =	14 – 8 =	7 × 2 =
8 + 5 =	15 – 6 =	8 × 8 =
9 + 2 =	13 – 8 =	6 × 9 =
7 + 8 =	17 – 9 =	9 × 7 =
8 + 6 =	14 – 7 =	8 × 6 =

2. رائز التقويم التشخيصي

الرقم	مجال السؤال	محتوى السؤال	السؤال
1	الأعداد والحساب	حساب مجموع عددين؛ أحدهما في نطاق الأعداد من 0 إلى 9، والثاني في نطاق الأعداد من 0 إلى 18.	1 أَحْسُبُ ما يَلي. 7 + 9 = _____ 3 + 5 = _____
2		حساب فرق عددين؛ أحدهما في نطاق الأعداد من 0 إلى 9، والثاني في نطاق الأعداد من 0 إلى 18.	2 أَحْسُبُ ما يَلي. 17 - 9 = _____ 8 - 5 = _____
3		نشاط يهدف إلى تعرف الوضع العمودي الصحيح لجمع عددين الأول من ثلاثة أرقام والثاني من رقمين. الصعوبة تكمن في كون عدد أرقام العدد الأول لا يماثل عدد أرقام العدد الثاني	3 أَضَعُ عَلامَةَ (×) تَحْتَ ٱلْوَضْعِ ٱلْعَمودِيِّ ٱلصَّحيحِ. 354 + 42 = 396 ☐ 354 + 42 = 774 ☐
4		النشاط يهدف إلى اختبار قدرة المتعلم على إنجاز عملية الجمع بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 والطرح بالاحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999.	4 أُنْجِزُ عَمودِيّاً ٱلْعَمَلِيَّتَيْنِ ٱلتّالِيَتَيْنِ. 9354 - 698 _____ 7593 + 987 _____
5		يهدف النشاط إلى اختبار مدى تمكن المتعلم من جدول الضرب. ومدى تمكنه من خاصية الضرب في العدد 10..	5 أَحْسُبُ ما يَلي. 10 × 8 = _____ 5 × 8 = _____ 3 × 6 = _____ 91×10= _____ 8 × 9 = _____ 4 × 7 = _____
6		النشاط يستهدف اختبار قدرة المتعلم على حساب جداء عددين باعتماد التقنية الاعتيادية؛ عملية دون احتفاظ والعملية الثانية بالاحتفاظ.	6 أُنْجِزُ عَمودِيّاً ٱلْعَمَلِيَّتَيْنِ ٱلتّالِيَتَيْنِ: 203 × 3 _____ 897 × 7 _____

الرقم	مجال السؤال	محتوى السؤال	السؤال
7		يستهدف النشاط تعرف مدة تمكن المتعلم من قراءة الأعداد من 0 إلى 9999 بالأرقام والحروف.	7 أَصِلُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمَكْتوبَ بِٱلْأَرْقامِ بِٱلْعَدَدِ ٱلْمَكْتوبِ بِٱلْحُروفِ: 9307 ○ أَرْبَعَةُ آلافٍ وَتِسْعونَ ○ 4900 ○ تِسْعَةُ آلافٍ وَسَبْعُمِئَةٍ وَثَلاثونَ ○ 9073 ○ أَرْبَعَةُ آلافٍ وَتِسْعُمِئَةٍ ○ 4090 ○ تِسْعَةُ آلافٍ وَثَلاثَةٌ وَسَبْعونَ ○ 9173 ○ تِسْعَةُ آلافٍ وَمِئَةٌ وَثَلاثَةٌ وَسَبْعونَ ○ 9730 ○
8	الأعداد والحساب	العدد الممثل هو 7056. يهدف النشاط إلى معرفة مدى قدرة المتعلم على قراءة تمثيل الأعداد وكتابتها بالأرقام والحروف في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999.	8 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُمَثَّلَ أَسْفَلَهُ: و ع م آ بِٱلْأَرْقامِ: _____ بِٱلْحُروفِ: _____
9		النشاط يستهدف اختبار قدرة المتعلم على تفكيك وتجميع الأعداد في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999	17 أُكْمِلُ بِما يُناسِبُ. 7891 = 7000 + ☐ + ☐ + ☐ ☐ = 5000 + 400 + 70 + 9
10	القياس	ترتيب الأعداد من الأصغر إلى الأكبر في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999. النشاط يقتضي مقارنة الأعداد حسب منزلة الأرقام.	18 أُرَتِّبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلتّالِيَةَ مِنَ ٱلْأَصْغَرِ إِلَى ٱلْأَكْبَرِ: 8973 ; 8797 ; 8795 ; 8957 ; 3987 8975 ; _____
11	الأعداد والحساب	النشاط يستهدف تعرف مدى تمكن المتعلم من خاصية القسمة. القسمة على 2 وعلى 5.	19 أَحْسُبُ ما يَلي. 10 ÷ 2 = _____ 40 ÷ 5 = _____
12	الأعداد والحساب	الأعداد الكسرية: اختبار مدى استيعاب المتعلم للأعداد الكسرية، من خلال تمثيلين: الأول يضم 5 أجزاء متساوية، منها جزءان ملونان، والثاني يضم 8 أجزاء متساوية به 3 أجزاء ملونة.	20 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْكَسْرِيَّ ٱلَّذي يُمَثِّلُهُ ٱلْجُزْءُ ٱلْمُلَوَّنُ مِنْ كُلِّ شَكْلٍ. _____ _____

الرقم	مجال السؤال	محتوى السؤال	السؤال
13	الأعداد والحساب	الأعداد الكسرية: مقارنة عددين كسريين لهما نفس المقام.	21 أُقارِنُ بِوَضْعِ ٱلرَّمْزِ ٱلْمُناسِبِ: $\frac{3}{8}$ ⋯ $\frac{5}{8}$ ⋮ $\frac{11}{12}$ ⋯ $\frac{7}{12}$
14		الأعداد الكسرية: جمع وطرح الأعداد الكسرية التي لها نفس المقام.	22 أَحْسُبُ ما يَلي: $\frac{7}{10} - \frac{3}{10}$ ⋮ $\frac{3}{12} + \frac{7}{12}$
15	القياس	النشاط يهدف إلى اختبار قدرة المتعلم على قراءة وتحديد كتلة جسم ما.	9 أُحَدِّدُ كُتْلَةَ ٱلتُّفّاحَتَيْنِ.  • كُتْلَةُ ٱلتُّفّاحَتَيْنِ هِيَ: _____
16		النشاط يستهدف تعرف مدى تمكن المتعلم من تحويل الكتل حسب الوحدات المحددة. يستعين المتعلم بجدول التحويلات من أجل إنجاز العمليات.	10 أُحَوِّلُ إِلى ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمَطْلوبَةِ. • 30 hg = ____ g • 10 kg = ____ dag • 1000 kg = ____ t • 8000 hg = ____ q
17		قياس السعة: النشاط يستهدف تعرف مدى تمكن المتعلم من القدرة على استعمال جدول التحويلات. يستعين المتعلم بجدول التحويلات من أجل إنجاز العمليات.	11 أَحْسُبُ ما يَلي. • 1000 mℓ = ____ ℓ • 200 dℓ = ____ ℓ • 20 dℓ 50 mℓ = ____ dℓ • 7000 mℓ = ____ ℓ
18		يقارن المتعلم ويرتب السعات التالية من الأصغر إلى الأكبر. لإنجاز العملية بشكل صحيح، قد يضطر المتعلم إلى الاستعانة بجدول التحويلات.	12 أُرَتِّبُ ٱلْأَوْعِيَةَ ٱلتّالِيَةَ مِنْ أَصْغَرِ سِعَةٍ إِلى أَكْبَرِ سِعَةٍ بِكِتابَةِ ٱلْأَرْقامِ مِنْ 1 إِلى 4.

الرقم	مجال السؤال	محتوى السؤال	السؤال
19	القياس	قياس الأطوال: يهدف النشاط إلى تعرف مدى قدرة المتعلم على قياس الأطوال والمقارنة بينها.	13 أَقيسُ أَطْوالَ ٱلْأَقْلامِ ٱلتّالِيَّةِ، وَأُرَتِّبُها مِنَ ٱلْأَقْصَرِ إِلى ٱلْأَطْوَلِ.
20		قياس الأطوال: للإجابة على هذا النشاط، المتعلم مطالب بتوحيد وحدة القياس، بمعنى عليه إجراء تحويل للأطوال.	14 أَصِلُ كُلَّ بِطاقَتَيْنِ لَهُما ٱلطّولُ نَفْسُهُ. 
21		قراءة الساعة العقربية والتعبير عنها بشكل رقمي هو الهدف من النشاط.	15 أُلاحِظُ ٱلرَّسْمَ وَأَكْتُبُ بِٱلْأَرْقامِ ٱلسّاعَةَ ٱلَّتي يُشيرُ إِلَيْها ٱلْعَقْرَبانِ.
22		النشاط يهدف إلى تعرف مدى تمكن المتعلم من التعبير عن ساعة رقمية بساعة عقربية.	16 أَرْسُمُ عَقْرَبَيِ ٱلسّاعَةِ حَسَبَ ما تُشيرُ إِلَيْهِ ٱلسّاعَةُ ٱلرَّقْمِيَّةُ. 
23	الهندسة	يهدف النشاط إلى اختبار قدرة المتعلم على إنشاء الأشكال الهندسية انطلاقا من أبعاد معطاة.	25 أُنْشِئُ :
24		يقيس المتعلم محيط المستطيل انطلاقا من قياس بعدي الطول والعرض.	26 أَحْسُبُ مُحيطَ ٱلْمُسْتَطيلِ ٱلتّالي:  

الرقم	مجال السؤال	محتوى السؤال	السؤال
25	الهندسة	النشاط يهدف إلى اختبار قدرة المتعلم إنشاء دائرة باعتماد الأدوات المناسبة.	27 أُنْشِئُ دائِرَةً مَرْكَزُها A وَتَمُرُّ بِٱلنُّقْطَةِ B. B.
26	حل مسألة	الهدف من النشاط هو ملاحظة مدى فهم المتعلم للمسألة، وقدرته على تخديد نوع العملية التي ستبين عدد الأقلام التي وضعها ياسين في كل علبة.	23 كانَ لِياسِينَ 32 قَلَماً وَ 4 عُلَبٍ لِحِفْظِ ٱلْأَقْلامِ. وَضَعَ نَفْسَ عَدَدِ ٱلْأَقْلامِ فِي كُلِّ عُلْبَةٍ. أَضَعُ عَلامَةَ (×) أَمامَ ٱلْعَمَلِيَّةِ ٱلْمُبَيِّنَةِ لِعَدَدِ ٱلْأَقْلامِ ٱلَّتي وَضَعَها ياسِينُ في كُلِّ عُلْبَةٍ ؟ 32 x 4 ☐ 32 + 4 ☐ 32 - 4 ☐ 32 : 4 ☐
27	حل مسألة	يهدف النشاط إلى اختبار مدى قدرة المتعلم على استعمال معطيات لغوية لحل وضعية مشكلة.	24 كانَتْ حافِلَةٌ لِلرُّكّابِ عِنْدَ انْطِلاقِها تَقِلُّ 20 راكِباً، في ٱلْمَحَطَّةِ ٱلْأُولى نَزَلَ مِنَ ٱلْحافِلَةِ نِصْفُ عَدَدِ ٱلرّاكِبينَ وَفي ٱلْمَحَطَّةِ ٱلثّانِيَةِ نَزَلَ مِنَ ٱلْحافِلَةِ جَميعُ ٱلرُّكّابِ وَعَدَدُهُمْ 40 راكِباً. كَمْ راكِباً رَكِبَ مِنَ ٱلْمَحَطَّةِ ٱلْأُولى؟ _____

3. شبكة استثمار نتائج التقويم التشخيصي:

في حالة عدم اعتماد توفر التطبيق الرقمي، يمكن اعتماد الشبكة أدناه؛ بحيث يتم تدوين كافة المعطيات.

ويسجل الأستاذ في الخانة المناسبة الرمز المناسب حسب طبيعة جواب المتعلم:

الجواب الصحيح: V؛ الجواب الخاطئ: X ؛ عدم الإجابة عن التمرين: N.

ر.ت	اسم التلميذ(ة)	أرقام أسئلة رائز التقويم التشخيصي																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	.....																											
	.....																											
	.....																											
	.....																											
	.....																											

4. تفييء المتعلمات والمتعلمين:

في ضوء التقويم الذي أنجز، وبناء على النتائج الممسوكة، يقوم الأستاذ والأستاذة بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ والأستاذة الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛

يحرص الأستاذ والأستاذة على توفير بيئة آمنة، تساعد المتعلمين على التعبير عن الصعوبات التي تعترضهم وعن تمثلاتهم حول المفاهيم والتقنيات الرياضياتية؛

أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين؛

للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفضل اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلمة والمتعلم من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي، ونماذج منها أدناه)؛ تنجز أنشطة الدعم والتثبيت على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من متعلم لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه.

بالنسبة لأنشطة الدعم، يمكن الاستئناس بالأنشطة المقترحة على كراسة المتعلمة والمتعلم، كما يمكن الاستئناس بالعدة التكميلية المنتجة في إطار مشروع PEEQ، المنشورة على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت. على الرابط التالي:

https://www.men.gov.ma/Ar/Pages/Publication.aspx?IDPublication=5404

5. أدوات الدعم: البطاقيات كنموذج

البطاقية أداة تعليمية تتكون من بطاقتين مجتمعتين حسب المادة الواحدة، وهما بطاقة الأسئلة وبطاقة الأجوبة، وتقوم البطاقية بعدة أدوار منها:

- تمكين المتعلمات والمتعلمين من إنجاز عمل مستقل، وهذا ما سيساعدهم على التوجيه والتصحيح الذاتيين؛
- استحضار الأستاذة والأستاذ لمختلف المجموعات المكونة للقسم؛
- دعم وتثبيت وإثراء المعارف لدى المتعلمات والمتعلمين؛
- اجتناب الشعور بالفشل في وضعية التعلم بالنسبة للمتعلمات والمتعلمين المتعثرين؛
- تمكين كل متعلمة ومتعلم من التعلم حسب وثيرته الخاصة؛
- إكساب المتعلمين والمتعلمات طرائق التعلم كاستراتيجية القراءة وطريقة حل المشكلات... ؛
- إنجاز أنشطة انطلاقا من تعليمات مكتوبة؛
- قيام المتعلمات والمتعلمين بالتصحيح والتقويم الذاتيين.

ـ نموذج بطاقية الأسئلة:

النشاط: (عنوان النشاط)

رقم البطاقة: .....

المدة: (المدة الزمنية المخصصة للإنجاز)

الفئة: الفئة (أ) أو الفئة (ب) أو الفئة (ج).

الهدف: (يذكر الهدف المراد تحقيقه من خلال النشاط).

تذكير: (إذا كان إنجاز النشاط يتطلب بعض المعلومات السابقة، فالأجدر التذكير بها لتمكين المتعلمة والمتعلم من موضعة معارفه وتحيينها لتنفيذ ما هو مطلوب منه).

التعليمات والأسئلة: (يتم تحديد ما هو مطلوب من المتعلمة والمتعلم، معززا بالمعطيات والأسئلة).

ـ نموذج بطاقية الأجوبة:

النشاط: ..... **رقم البطاقة:** .....

الأجوبة: .....

1. .....
2. .....
3. ..... إلخ

عدد الأجوبة الصحيحة: .....

ـ تدبير استعمال البطاقية:

لبناء وتدبير واستعمال البطاقيات نقدم التوجيهات التالية:

تتبين انطلاقا من نتائج التقويم الأهداف التي لم تتحقق، ومن ثم ينبغي اختيار مجموعة من الأنشطة الداعمة لتحقيق تلك الأهداف. ويمكن إنتاجها بتعاون مع المتعلمات والمتعلمين والأساتذة وباستعمال تقنيات التواصل الحديثة، بهدف تكوين بنك للمعلومات والأسئلة. ولهذه الأنشطة ثلاث مستويات متدرجة من حيث الصعوبة، ومن خلال مجالات دراسية متعددة:

- مستوى أول تتناسب صعوبته والفئة «أ» من الصعوبات؛
- مستوى ثان تتناسب صعوبته والفئة «ب» من الصعوبات؛
- مستوى ثالث تتناسب صعوبته والفئة «ج» من الصعوبات؛

إلخ ...

تخصص لكل هدف بطاقية تدرج فيها الأسئلة وفق المعطيات السابقة الخاصة ببطاقة الأسئلة، ويشار في البطاقة إلى نوع الفئة المستهدفة بالنشاط، كما تدرج الأجوبة في بطاقة للأجوبة تحمل رقم بطاقة الأسئلة نفسه؛

يستحسن أن تكون البطاقيات (بطاقيات الأسئلة وبطاقيات الأجوبة) في نسختين أو أكثر، لأن عدد أفراد الفئة الواحدة قد يكون كبيرا يفرض تقسيمها إلى مجموعتين أو أكثر؛

تخصص لبطاقيات الأسئلة علبة خاصة ولبطاقيات الأجوبة علبة أخرى. ويستحسن تلوين كل منهما بلون معين ليسهل التمييز بينهما، وتوضع العلبتان معا في صندوق يعطى له رقم 1. وإذا تجاوز عدد المتعلمات والمتعلمين 20 بالقسم ينبغي أن تتوفر نسختان من كل البطاقيات، وذلك لإعداد صندوق آخر للبطاقيات يحمل رقم 2.

النشاط: ..... **رقم البطاقة:** .....

الأجوبة: .....

1. .....
2. .....
3. ..... إلخ

عدد الأجوبة الصحيحة: .....

توضع البطاقيات في أحد أركان الحجرة الدراسية ليتم توظيفها في الوقت المناسب، أو يقوم الأستاذ والأستاذة بوضعها رهن إشارة المجموعات قبيل الشروع في إنجاز الأنشطة الداعمة؛

قبل الشروع في أول حصة من حصص أسبوع الدعم الخاص يتم تقسيم الفئات الثلاث إلى مجموعات، ويمكن أن تتكون الفئة الواحدة من مجموعتين؛

يمكن أن تخصص مثلا 6 بطاقيات لأسبوع الدعم والتقويم والتوليف :

- تخص البطاقيتان رقم 1 و 2 الفئة «أ».
- تخص البطاقيتان رقم 3 و 4 الفئة «ب».
- تخص البطاقيتان رقم 5 و 6 الفئة «ج».

- نقترح أن تشتغل كل فئة ببطاقية واحدة خلال الحصة.
- ينبغي أن تكون التعليمات الواردة في بطاقات الأسئلة واضحة لأن فشل بعض المتعلمات والمتعلمين في أنشطتها قد ينتج عن عدم فهم المطلوب، وليس عدم القدرة على إنجازه؛
- تتم الإجابة عن أسئلة البطاقة على الدفاتر أو على أوراق مستقلة لتبقى البطاقيات صالحة للاستعمال في مناسبات لاحقة؛
- إن اشتغال المتعلمات والمتعلمين على البطاقيات **يوفر للمدرس(ة) الوقت اللازم لتقديم الدعم الكافي لبعض المتعلمات والمتعلمين المتعثرين الذين هم في حاجة إلى حضوره الشخصي لتقديم المساعدات الضرورية لتجاوز معيقات التعلم؛**
- ينبغي ألا يشعر المتعلمون بأن التفييء الناتج عن اختلاف مستويات التحصيل في مجالات معينة هو من أجل المفاضلة بينهم؛ بل أن يشعروا أنه إجراء يجعلهم يستمتعون معه بالتعلم ويتطورون بشكل أفضل.

ـ أمثلة عن كيفية الاشتغال بالبطاقيات:

لنفرض أن عدد المتعلمات والمتعلمين بالقسم ستة وثلاثون متعلما ومتعلمة. ولنفترض، كذلك، أن كل فئة من الفئات التي تم تشكيلها انطلاقا من تفريغ واستثمار نتائج التقويم، تبعا لمجالات دراسية معينة، تتكون من اثنتي عشر متعلمة ومتعلما. ففي هذه الحالة، يتم تقسيم كل فئة إلى مجموعتين من ستة أفراد:

- الفئة المتمكنة «أ» وتنقسم إلى المجموعتين رقم 1 و2؛
- الفئة المتوسطة «ب» وتنقسم إلى المجموعتين رقم 3 و4؛
- الفئة المتعثرة «ج» وتنقسم إلى المجموعتين رقم 5 و6.

في بداية الحصة الأولى من أسبوع الدعم الخاص يقدم المدرس(ة) التوجيهات التالية :

أ. كل مجموعة تختار منشطا لها.

- تأخذ المجموعة 1 بطاقة الأسئلة رقم 1 من صندوق البطاقيات رقم 1.

- تأخذ المجموعة 2 بطاقة الأسئلة رقم 1 من صندوق البطاقيات رقم 2.
- تأخذ المجموعة 3 بطاقة الأسئلة رقم 3 من صندوق البطاقيات رقم 1.
- تأخذ المجموعة 4 بطاقة الأسئلة رقم 3 من صندوق البطاقيات رقم 2.
- تأخذ المجموعة 5 بطاقة الأسئلة رقم 5 من صندوق البطاقيات رقم 1.
- تأخذ المجموعة 6 بطاقة الأسئلة رقم 5 من صندوق البطاقيات رقم 2.

ب. يطلع منشط المجموعة على أفراد مجموعته الذين يتعاونون على فهم ما هو مطلوب منهم.

ت. إذا تعذر على مجموعة ما فهم المطلوب يتدخل الأستاذ والأستاذة لأجل التوضيح.

ث. كل متعلم ومتعلمة ينجز النشاط المطلوب بشكل فردي على دفتره، وإذا تعلق الأمر بتجربة ما فيمكن أن تقوم بها المجموعة برمتها.

ج. بعد مرور المدة المحددة لإنجاز النشاط الخاص بكل مجموعة:

- تأخذ المجموعة 1 بطاقة الأجوبة رقم 1 من صندوق البطاقيات رقم 1.
- تأخذ المجموعة 2 بطاقة الأجوبة رقم 1 من صندوق البطاقيات رقم 2.
- تأخذ المجموعة 3 بطاقة الأجوبة رقم 3 من صندوق البطاقيات رقم 1.
- تأخذ المجموعة 4 بطاقة الأجوبة رقم 3 من صندوق البطاقيات رقم 2.
- تأخذ المجموعة 5 بطاقة الأجوبة رقم 5 من صندوق البطاقيات رقم 1.
- تأخذ المجموعة 6 بطاقة الأجوبة رقم 5 من صندوق البطاقيات رقم 2.

ح. يطلع منشط المجموعة أفراد مجموعته على الإجابات الصحيحة الموجودة ببطاقة الأجوبة.

خ. كل متعلم يصحح ما أنجزه ويسجل على دفتره عدد الإجابات الصحيحة، فمثلا إذا وفق في الإجابة على سؤالين من ضمن ثلاثة أسئلة، فإنه يكتب: عدد الأسئلة: 3، عدد الإجابات الصحيحة: 2

د. بعد عملية التصحيح الفردي يتعاون أفراد المجموعة فيما بينهم لتقديم الدعم المناسب لمن لم يوفق منهم في إنجاز نشاط ما.

ذ. يقدم الأستاذ والأستاذة المساعدات اللازمة عند الضرورة.إن اقتراحنا للعمل بأسلوب البطاقيات خلال أسبوع الدعم الخاص لا يلغي العمل بخيارات أخرى، إذ يمكن أن ينصرف المتعلمات والمتعلمون المتمكنون لمزاولة أنشطة مختلفة ليتمكن الأستاذ والأستاذة من تقديم الدعم اللازم للمتعلمات والمتعلمين المتعثرين؛ غير أن أسلوب البطاقيات يبقى أسلوبا ناجعا يتيح للأستاذ والأستاذة إمكانات تدبير الدعم في فضاء القسم الذي هو دائما متعدد المستويات.

نماذج لبطاقيات تستعمل في إطار الدعم:

بطاقة الاختبار، نموذج 1

الأعداد والحساب	المقارنة والترتيب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999	رقم البطاقة: س1

أكتب الرمز الصحيح < أو > على النقط :

أ. 3671 1334

ب. 7847 7872

ج. 9856 6589

د. 5768 8325

بطاقة الجواب، نموذج 1

الأعداد والحساب	المقارنة والترتيب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999	رقم البطاقة: ج1

أكتب الرمز الصحيح < أو > على النقط :

أ. 3671 ...<... 1334

ب. 7847 ...>... 7872

ج. 9856 ...<... 6589

د. 5768 ...>... 8325

ـ إذا حصلت على ثلاثة أجوبة صحيحة فأكثر، فاعتبر نفسك قادرا على مقارنة عددين صحيحين طبيعيين مكونين من رقمين؛

ـ في حالة ما إذا ارتكبت خطأين أو أكثر فعليك، مطالبة أستاذك أو أستاذتك بشرح التوضيحات الواردة في الإطار أسفله؛

توضيحات:

لمقارنة عددين صحيحين طبيعيين مكونين من ثلاثة أرقام أقوم:

أولا: بمقارنة رقم مئات العدد الأول برقم مئات العدد الثاني، فإذا ما كان رقم مئات العدد الأول أكبر، فإن العدد الأول هو الأكبر. وإذا كان رقم مئات العدد الأول يساوي رقم مئات العدد الثاني؛

ثانيا: أقارن رقم عشرات العدد الأول مع رقم عشرات العدد الثاني، فالعدد الأكبر هو الذي رقم عشراته أكبر.

مثال 1: 58 > 85: لمقارنة 58 و85، نقارن 8 و5، ونستنتج أن: 58 > 85

مثال 2: 43 > 47: لمقارنة 43 و47، نقارن 7 و3 ونستنتج أن: 43 > 47

بطاقة الاختبار، نموذج 2

الأعداد والحساب	المقارنة والترتيب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999	رقم البطاقة: س1

أكتب بكتابة العدد المناسب مكان النقط:

1. 5980 ..... < 5978
2. 6579 ..... < 6577
3. 5655 ..... < 5653
4. 3491 ..... < 3489

بطاقة الجواب، نموذج 2

الأعداد والحساب	المقارنة والترتيب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999	رقم البطاقة: ج1

أكتب الرمز الصحيح < أو > على النقط :

1. 5980 > 5979 > 5978
2. 6579 > 6578 > 6577
3. 5655 > 5654 > 5653
4. 3491 > 3490 > 3489

عد إلى إجابتك و قارنها بالإجابات الصحيحة.

- إذا حصلت على ثلاثة أجوبة صحيحة فأكثر، فاعتبر نفسك قادرا على حصر عدد صحيح طبيعي بين عددين صحيحين طبيعيين.
- في حالة ما إذا ارتكبت خطأين أو أكثر، فعليك مطالبة أستاذك(تك) بشرح التوضيحات الواردة في الإطار أسفله.

توضيحات:

يكون العدد الصحيح الطبيعي محصورا بين عددين صحيحين طبيعيين إذا كان هذا العدد أصغر من أحدهما وأكبر من الآخر أي أنه يوجد بينهما.

مثال: العدد 36 محصور بين العددين 35 و37، لأن 36 أكبر من 35، و36 أصغر من 37، ونكتب: 35 < 36 < 37.

ويمكن للأستاذ أن يبدع فيما شاء من نماذج من البطاقيات.

أَنْشِطَــةُ ٱلْــوَحْــدَةِ ٱلْأُولَــى

اَلــدَّرْسُ

① اَلْعَمَلِيّاتُ ٱلْحِسابِيَّةُ في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9999،
② مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ، اَلْمُسْتَطيلُ، اَلْمُعَيَّنُ، اَلْمُرَبَّعُ.

اَلــدَّرْسُ

③ اَلْأَعْدادُ مِنْ 0 إِلَى 999 999، قِراءَةً وَكِتابَةً وَتَمْثيلاً وَمُقارَنَةً وَتَرْتيبًا.
④ عَرْضُ ٱلْبَياناتِ وَمُعالَجَتُها (1).

اَلتَّعَلُّماتُ ٱلسّابِقَةُ

* تَعَرُّفُ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9999 قِراءَةً وَكِتابَةً وَتَمْثيلاً وَمُقارَنَةً وَتَرْتيبًا،
* تَعَرُّفُ (وَإِنْشاءُ) ٱلزّاوِيَةِ ٱلْقائِمَةِ وَمُسْتَقيمَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ أَوْ مُتَوازِيَيْنِ،
* تَعَرُّفُ (وَإِنْشاءُ) بَعْضِ ٱلْأَشْكالِ ٱلْهَنْدَسِيَّةِ ٱلْاِعْتِيادِيَّةِ (اَلْمُرَبَّعُ، اَلْمُسْتَطيلُ...)،
* عَرْضُ بَياناتٍ في جَدْوَلٍ أَوْ مُخَطَّطٍ عَصَوِيٍّ: قِراءَةً وَتَنْظيمًا وَتَأْويلاً.

اَلامْــتِــدادات

* اَلْعَمَلِيّاتُ عَلى ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 999 999،
* إِنْشاءاتٌ هَنْدَسِيَّةٌ،
* عَرْضُ ٱلْبَياناتِ وَمُعالَجَتُها.

اَلْأَهْدافُ ٱلتَّعَلُّمِيَّةُ

* يُوَظِّفُ ٱلْمُتَعَلِّم(ة) ٱلتِّقْنِيَةَ ٱلْاِعْتِيادِيَّةَ لِكُلٍّ مِنَ ٱلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ وَٱلضَّرْبِ بِٱحْتِفاظٍ وَبِدونِ ٱحْتِفاظٍ، في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9999،
* يَسْتَعْمِلُ ٱلْخاصِّيّاتِ ٱلتَّبادُلِيَّةَ وَٱلتَّجْميعِيَّةَ لِلْجَمْعِ في حِسابِ مَجْموعِ أَكْثَرَ مِنْ عَدَدَيْنِ في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلَى 9999،
* يَتَعَرَّفُ ٱلْأَعْدادَ مِنْ 0 إِلى 999 999 تَسْمِيَةً وَكِتابَةً بِٱلْأَرْقامِ وَٱلْحُروفِ وَتَمْثيلاً وَتَفْكيكاً وَمُقارَنَةً وَتَرْتيباً.
* يَتَعَرَّفُ ٱلْمُضَلَّعاتِ ٱلرُّباعِيَّةَ (مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ، اَلْمُسْتَطيلُ، اَلْمُعَيَّنُ، اَلْمُرَبَّعُ) وَيُسَمّيها،
* يَصِفُ ٱلْخاصِّيّاتِ وَيُنْشِئُ ٱلْمُضَلَّعاتِ ٱلرُّباعِيَّةَ (مُتَوازي ٱلْأَضْلاعِ، اَلْمُسْتَطيلُ، اَلْمُعَيَّنُ، اَلْمُرَبَّعُ)؛
* يَقْرَأُ وَيُفَسِّرُ ٱلْبَياناتِ ٱنْطِلاقاً مِنْ جَداوِلَ وَأَعْمِدَةٍ بَيانِيَّةٍ.

الدرس 1

العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999
calcul sur les nombres de 0 à 9 999

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
المكتسبات السابقة حول: - الأعداد من 0 إلى 9 999 قراءة كتابة وتفكيكا ومقارنة وترتيبا. - التقنية الإعتيادية لكل من الجمع والطرح والضرب.	- يوظف التقنية الإعتيادية لكل من الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999. - يكتشف الخطأ في عملية جمع أو طرح أو ضرب منجزة. - يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع أو طرح أو ضرب. - يحل وضعية مسألة بتوظيف الجمع أوالطرح والضرب.	- الأعداد من 0 إلى 999 999 قراءة وكتابة وتفكيكا ومقارنة وترتيبا. - العمليات الأربع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999. - الأعداد العشرية.

إرشادات ديداكتيكية:

سبق للمتعلمين والمتعلمات أن تعرفوا الأعداد الصحيحة من 0 إلى 9 999 تسمية وكتابة وتفكيكا ومقارنة وترتيبا، ومن إدراك القواعد التي تحكم نظمة العدد العشري الوضعي. كما سبق لهم أن تمرنوا على حساب مجاميع وفروق وجداءات في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999.

الدرس 1 من منهاج السنة الرابعة يهدف إلى توطيد وإغناء هذه المكتسبات إذ سينصب بالأساس على:

- معالجة التعثرات المرصودة في مجال قراءة وكتابة الأعداد الصحيحة من 0 إلى 9 999.
- تمكين المتعلمين من التقنية الإعتيادية لكل من الجمع والطرح والضرب، ومن خاصيات كل عملية.

الوسائل التعليمية:

- أدوات التمثيل الاعتيادية : معداد ذو 4 سيقان - جدولا العد والتفكيك، أوراق بيضاء، أقلام، ألواح، كراسة المتعلمة والمتعلم ص 11و 12 و13. بطاقات الأعداد من 0 إلى 10.

الحصة الأولى: بناء المفهوم

الحساب الذهني: - الجمع إلى حدود 9+9: أضيف 2 أو 3 أو 4 .... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »	- مرحلة التعاقد الديداكتيكي: - تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة. - تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات. - مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية: - مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة. - مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء). - مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول. - مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	**وضعية البناء** بمناسبة الدخول المدرسي اشترى والد مريم لأبنائه: - 3 قواميس بثمن 95 درهما للقاموس الواحد. - 3 محفظات بثمن 105 دراهم للمحفظة الواحدة. أعطى للكتبي 3 أوراق مالية من فئة 200 درهم. كم رد عليه الكتبي؟

ينبغي التركيز على:

- قراءة نص الوضعية وتحديد المعطيات اللازمة لحلها.
- تحديد العمليات الواجب إنجازها وهي عمليتا ضرب وعملية جمع وعملية طرح.
- التقنية الإعتيادية لكل عملية.

	م	ع	و	
		7	9	→ 70+9
			3	
+		2	7	← 9×3
	2	1	0	← 70×3
=	2	3	7	

①

$$\begin{array}{r} 105 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 15 \\ 300 \\ \hline 315 \end{array}$$

15 ← 5×3 ; 300 ← 100×3

②

$$\begin{array}{r} 237 \\ +\ 315 \\ \hline 12 \\ 40 \\ 500 \\ \hline 552 \end{array}$$

12 ← 7+5 ; 40 ← 30+10 ; 500 ← 200+300

③

$$\begin{array}{r} \not{6}^{5}\,0^{1}0 \\ -\ 5\,5\,2 \\ \hline 8 \\ 40 \\ 000 \\ \hline 48 \end{array}$$

8 ← 10 − 2 ; 40 ← 100 − 60 ; 000 ← 500 − 500

④

- إنجاز العمليات باختصار (دون نقل الحسابات الجزئية).

$$\begin{array}{r} {}^{2}7\,9 \\ \times\ \ 3 \\ \hline = 2\,3\,7 \end{array}$$

$9 \times 3 = 27$

$7 \times 3 + 2 = 23$

①

$$\begin{array}{r} 1^{1}0\,5 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 3\,1\,5 \end{array}$$

②

$$\begin{array}{r} 2^{1}3\,7 \\ +\ 3\,1\,5 \\ \hline 5\,5\,2 \end{array}$$

③

$$\begin{array}{r} \not{6}^{5}\,0^{1}0 \\ -\ 5^{1}5\,2 \\ \hline 0\,4\,8 \end{array}$$

④

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

2 - « إنجاز وضعية الكراسة ص: 11 »

يهدف النشاط إلى:

- إعادة قاعدة أساسية لنظمة العد العشري بالوضع إلى الأذهان: يتغير العدد بتغير مكان أحد أرقامه: $1243 < 1234$ (تغير مكان الرقم 3 من العشرات إلى الوحدات).
- مقارنة أعداد من 3 أرقام تبدأ بمقارنة رقمي الآلاف وإن كانا متساويين تنتقل إلى مقارنة رقمي العشرات...
- تثبيت الخطوات المتبعة لحساب مجموع وفرق باستعمال التقنية الإعتيادية لكل من العمليتين الجمع والطرح.

إنجاز النشاط يتطلب:

- تحديد أصغر وأكبر عدد من بين الأعداد المقترحة (أي 1234 و 4321).
- حساب فرق ومجموع العددين باستعمال التقنية الإعتيادية لكل من الجمع والطرح.

أثناء مناقشة الحلول التي صيغت من طرف كل مجموعة يجب التركيز على: كتابة ومقارنة الأعداد، الخطوات المتبعة لإنجاز الجمع والطرح، معنى الإحتفاظ، ضرورة الإلمام بجداول الجمع والطرح.

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة الترييض

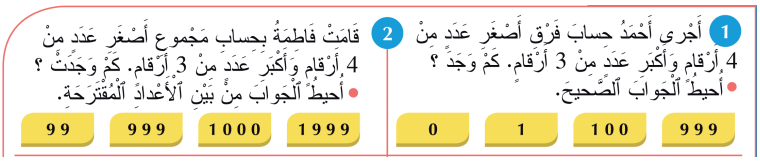
الحساب الذهني:

- أطرح العدد على البطاقة من 2، 3، 4، ..... 10 متى أمكن (حصة 2).
- أطرح العدد على البطاقة من 11، 12، 13، ..... 18 (حصة 2).

توجيهات لتدبير أنشطة الترييض

- النشاطان 1 و 2 (ص 11)

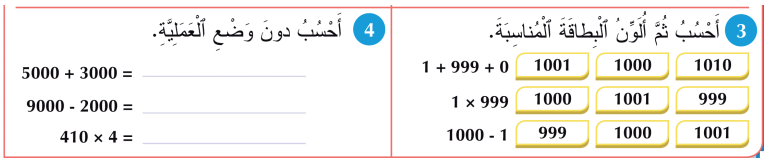
- في النشاط 1 المتعلم والمتعلمة مطالبان بـ:
- تحديد أصغر عدد من 4 أرقام (1000) وأكبر عدد من 3 أرقام (999).



ملاحظة أن العددين متتاليان وبالتالي فإن فرقهما 1.

تعرف المتعلمات والمتعلمون أصغر عدد من 4 أرقام (1000) وأكبر عدد من 3 أرقام (999) في النشاط 1. إنجاز النشاط2 يتطلب تحديد مجموعهما (أي 1999) من بين الأعداد المقترحة.

- النشاطان 3 و 4 (ص 11)



- إنجاز النشاط 3 يتطلب:
- الإلمام بالعنصر المحايد لكل من الجمع والضرب:

$1000 - 0 = 1000$ و $1 + 999 = 1000$ و $1 \times 999 = 999$

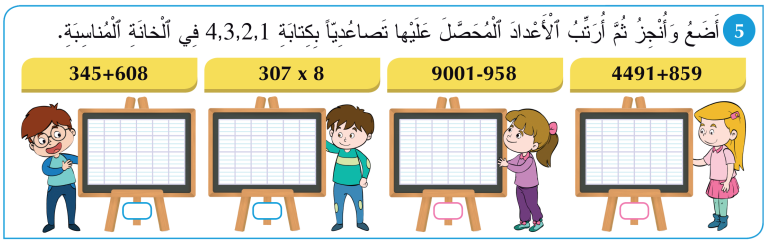
- لطرح 1 من العدد n نبحث عن العدد الذي يأتي مباشرة قبل العدد المعين.

العدد الذي يأتي مباشرة قبل 1000 هو 999 وبالتالي: $1000 - 1 = 999$

لإنجاز النشاط 4، المتعلم والمتعلمة مطالبان بحساب مجموع وفرق وجداء أفقيا دون وضع العملية. جمع وطرح آلاف لا يشكل أي صعوبة (يكفي حساب مجموع أو فرق رقمي الآلاف والاحتفاظ بالأصغار).

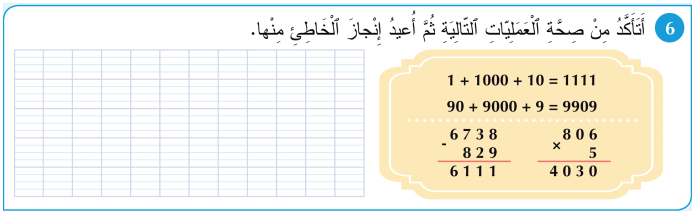
حساب الجداء في رقم واحد يقتضي الإلمام بجدول الضرب وتطبيق الخطوات المعتادة مع الانتباه إلى الإحتفاظ.

- النشاط 5 (ص 12)



- المتعلمات والمتعلمون مطالبون بإنجاز 4 عمليات باستعمال التقنية الإعتيادية لكل من الجمع والطرح والضرب. وهذا سيتيح لهم الفرصة لإستيعاب الخطوات المتبعة وسيعيد إلى أذهانهم ضرورة التمكن من جداول الجمع والطرح والضرب وكيفية التعامل مع الإحتفاظ.

ـ النشاط 6 (ص 12)



ـ التأكد من صحة أو خطأ عملية ما يقتضي إعادة إنجازها:

$(1 + 1\,000) + 10 = 1\,001 + 10 = 1011$

(1111 مجموع خاطيء)

$(90 + 9\,000) + 9 = 9\,090 + 9 = 9099$

في عملية الطرح $(6738 - 829)$:

$$\begin{array}{r} 6\,7\,3\,8 \\ -\quad 8\,2\,9 \\ \hline 5\,9\,0\,9 \end{array}$$

المتعلم والمتعلمة لم يطبقا التقنية الإعتيادية للطرح كما تم تقديمها، (أنظر التصحيح جانبه)

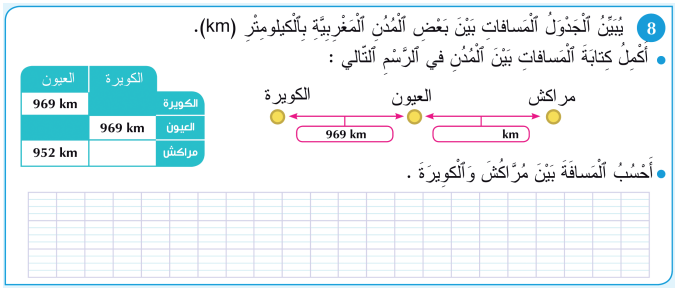
عملية الضرب صحيحة: المتعلم أو المتعلمة ملم بجدول الضرب وبالخطوات الواجب اتباعها.

ـ النشاط 7 (ص 12)

ـ من الصعوبة بمكان تعرف عدد الكرات المرسومة داخل الوعاء الزجاجي بِعَدِّها واحدة واحدة، لكن محمدا يقول أن عددها هو جداء عدد الأزهار وعدد النحلات. إذن عدد الكرات هو: 9×18 .

ينبغي التركيز على عدد الأزهار من اللونين (18) وعدد النحلات (9) وعلى التقنية الإعتيادية للضرب.

ـ النشاط 8 (ص 12)



ـ إنجاز النشاط يتطلب:

ـ قراءة متانية للجدول.

ـ استخلاص المسافة بين العيون ومراكش (952) من الجدول.

ـ حساب المسافة بين مراكش ووجدة.

ـ حساب المسافة بين مراكش والكويرة.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على إتمام ملء الجدول وهذا يتطلب حساب المسافات الناقصة : $952 + 969$ (بين مراكش والكويرة) ؛ $2800 - (952 + 969)$ المسافة بين مراكش ووجدة.

الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: - ضرب 2، 3، 4 .... 9 في العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

- النشاط 9 (ص 13)

المتعلم والمتعلمة مطالبان بإنجاز عمليات جمع وضرب وطرح وربط كل من المجموع والفرق والجداء بالعددين اللذين يؤطرانهما.

ينبغي التأكد من استيعاب التقنية الإعتيادية لكل من هذه العمليات ومن قدرة المتعلمين والمتعلمات على مقارنة وتأطير أعداد من 4 أرقام.

9 أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيَّاتِ ثُمَّ أَصِلُ بِخَطٍّ كُلَّ مَجْمُوعٍ أَوْ فَرْقٍ أَوْ جُداءٍ بِٱلْعُلْبَةِ ٱلْمُنَاسِبَةِ.

3599+898+4091	975 x 8	9100-903
من 7700 إلى 8000	من 8400 إلى 8825	من 7800 إلى 8200

- النشاط 10 (ص 14)

يتطلب إنجاز النشاط:

- قراءة نص الوضعية وتحديد المعطيات الأساسية.
- تحديد وإنجاز العمليات اللازمة للحل.

أثناء التصحيح، يمكن الإستعانة بالتمثيل التالي:

10 ذَهَبَ مُحَمَّدٌ إِلى ٱلسُّوقِ وَفي حافِظَةِ نُقُودِهِ 500 دِرْهَم.

إِشْتَرَى: 3kg مِنَ ٱللَّحْمِ بِثَمَنِ 75dh لِلْكِيلوغْرامِ ٱلْواحِدِ،

وَخُضَراً وَفَواكِهَ بِثَمَنِ 175dh.

• كَمْ بَقِيَ مَعَهُ بَعْدَ أَداءِ ثَمَنِ الْمُشْتَرَياتِ ؟

الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: - أنجز ورقة الحساب الذهني 1 - 3.

توجيهات لتدبير أنشطة الدعم

- النشاطان 11 و 12 (ص 13)

المتعلمة والمتعلم مطالبان بـ:

- تحديد الأرقام الناقصة في عمليتي ضرب منجزتين وهذا يقتضي إعادة أجراء العمليتين (نشاط 11).
- الإستعانة بالحساب المقرب للتأكد من صحة العملية المنجزة (النشاط 12).

$$\begin{array}{rcl} 700 & \times & 685 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 10 & \times & 9 \\ = 7000 & = & 5425 \end{array} \quad \times$$

بمقارنة الجداء المقرب والجداء المحصل عليه يتضح أن الفرق كبير وهذا راجع إلى إغفال الإحتفاظ؛ والصحيح هو: $685 \times 9 = 6165$.

11 أَبْحَثُ عَنِ ٱلْأَرْقامِ ٱلنَّاقِصَةِ.

$$\begin{array}{r} 7\,\square\,5 \\ \times\quad 6 \\ \hline \square\square 30 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \square\square\square \\ \times\quad 8 \\ \hline 7200 \end{array}$$

12 أَسْتَعِينُ بِٱلْحِسابِ ٱلْمُقَرَّبِ لِلتَّأَكُّدِ مِنْ صِحَّةِ ٱلْعَمَلِيَّةِ ثُمَّ أُعِيدُ إِنْجازَها إِذا كانَتْ خاطِئَةً.

$$\begin{array}{rcl} 685 & \rightarrow & \square\square\square \\ \times\ 9 & \rightarrow & \times\ \square \\ \hline 5420 & \rightarrow & \square\square\square \end{array}$$

- النشاط 13 (ص 13)

من الأهداف التي يتوخاها الدرس إقدار المتعلمين والمتعلمات على حل وضعية مسألة بتوظيف الضرب. النشاط 13 يتيح لهم فرصة دعم قدرتهم على القيام بذلك.

إنجاز النشاط يتطلب: - قراءة النص والجدول.

- إجراء العمليات اللازمة (وهي عمليات جمع لا عمليات ضرب) بتوظيف التقنية الإعتيادية للجمع.
- تحديد السائق الذي قطع أطول مسافة بعد إجراء المقارنات الضرورية.

13 أَلْجَدْوَلُ يُبَيِّنُ ٱلْمَسافاتِ ٱلَّتي قَطَعَها ثَلاثَةُ سائِقي شاحِنَةٍ في شَهْرَيْ يِنايِرَ وَفِبْرايِرَ.

• أُحَدِّدُ ٱلسّائِقَ ٱلَّذي قَطَعَ أَطْوَلَ مَسافَةٍ في شَهْرَيْنِ بَعْدَ وَضْعِ (وَإِنْجازِ) ٱلْعَمَلِيّاتِ ٱلّلازِمَةِ.

	أحمد	محمد	عادل
يناير	3654 km	1935 km	2705 km
فبراير	2986 km	4073 km	4185 km

الدرس 2

متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين ، المربع
Les pallélogramme, le rectangle, le losange, le carré

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ المجسمات وخصائصها ـ المثلثات: تصنيف وإنشاءات الدائرة. ـ التعامد والتوازي (السنة الثالثة):	ـ أتعرف مختلف الرباعيات ومتوازيات الأضلاع وأسميها. ـ أصنف خاصيات كل الرباعيات (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع). ـ أنشئ المضلعات الرباعية: (متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع).	ـ الازاحة والدوران. ـ مساحة المستطيل والمربع. ـ التكبير والتصغير. ـ الهرم والموشور القائم. ـ المكعب ومتوازي المستطيلات (إنشاءات).

إرشادات ديداكتيكية:

يتم تقديم مختلف متوازيات الأضلاع عن طريق تقاطع شريطين في أوضاع مختلفة (نفس العرض ـ عرضان مختلفان) متعامدان ـ غير متعامدين وتسميتها : متوازي الأضلاع، المستطيل، المربع والمعين ويتم تعرف وتصنيف خاصيات كل هذه الرباعيات مثل :

ـ تقايس وتوازي الضلعين المتقابلين. ـ تقاطع القطرين في منتصفهما.

ـ تعامد قطري المربع والمستطيل. ـ تقايس قطري المربع والمستطيل.

وذلك انطلاقا من أنشطة المقارنة والقياس باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة (المسطرة، البركار ، المزواة) ويتم بعد ذلك استخدام هذه الخاصيات المميزة لكل نوع من متوازيات الأضلاع للقيام بالانشاءات سواء على اوراق بتربيعات أو اوراق منقطة أو أوراق بيضاء مع التركيز على الدقة اللازمة في استعمال الأدوات أثناء إنجاز الإنشاءات على اوراق بيضاء.

الوسائل التعليمية:

ـ 6 أشرطة متساوية العرض (كبرى). ـ 2 أشرطة متساوية العرض (كبرى).
(ليس للمجموعتين نفس العرض).
ـ لصاق، مقص. ـ مسطرات ـ أنسوخ. ـ أوراق بيضاء.

الحصة الأولى: بناء المفهوم

الحساب الذهني: ـ الطرح إلى حدود 9 – 10. ـ أطرح 1 أو2 أو3 و4 من العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي: ـ تقسيم المتعلمين إلى مجموعاتمن 4 أو 5 أفراد؛ ـ مد كل فريق بالوسائل الضرورية؛ ـ التأكد من فهم الجميع للتعليمات. ـ مرحلة الفعل: إتاحة الفرصة لكل متعلم ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة. ـ مرحلة الصياغة: تقوم كل مجموعة بصياغة حل مشترك للوضعية سيتكلف المقرر أو المقررة بتقديمه لباقي أعضاء الفصل. ـ مرحلة التداول: مناقشة الحلول المقترحة من طرف الجميع. ـ مرحلة المأسسة: تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	**وضعية البناء** يطلب الأستاذ من المتعلمين قبل هذه الحصة صنع أشرطة: 3 أشرطة من نفس العرض (5 تربيعات). شريط عرضه 4 تربيعات يوزع الأستاذ المتعلمين إلى مجموعات من أربعة متعلمين كل ثنائي يكون مجموعة صغيرة داخل المجموعة الكبيرة.

الوضعية 1

يعرض الأستاذ السؤال التالي:
اجعل شريطين متقاطعين وألصقهما.
قطع لتحصل على الرباعي الذي يحد هذا التقاطع.
(اختر الشريطين غير متعامدين أو متقاطعين وليس لهما نفس العرض أو لهما نفس العرض).

الوضعية 2

يطلب الأستاذ (ة) من المتعلمين والمتعلمات رسم متوازي الأضلاع ABCD.
- على ورقة بتربيعات
- على ورقة بيضاء.

ثم رسم القطرين [AC] و [BD] والنقطة O تقاطع القطرين.
ماذا تمثل النقطة بالنسبة للقطرين؟

تدبير الوضعية 1

يتم التركيز على : حافتا الشريطين متوازيان.

. باختيار شريطين وجعلهما متقاطعين متعامدين أو غير متعامدين يتم الحصول على رباعيات مختلفة.

. تصنف هذه الرباعيات بعد عرض المتعلمين لانجازاتهم ومناقشتها.

. ينجز العمل أمام المتعلمين باستعمال أشرطة كبرى (أنشطة الأستاذ(ة)) ويتم تثبيت الانجازات على السبورة وفق ما يلي ويسمي الرباعيات.

شريطين غير متعامدين وليس لهما نفس العرض.	← متوازي الأضلاع
شريطين غير متعامدين ولهما نفس العرض .	← معين
شريطين متعامدين وليس لهما نفس العرض .	← مستطيل
شريطين متعامدين ولهما نفس العرض.	← مربع

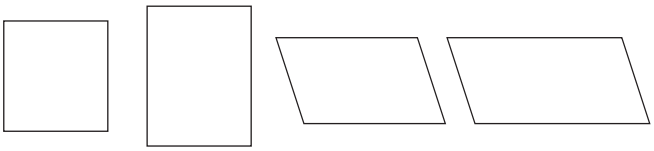
استنتاج: كل ضلعين متقابلين (في متوازي الأضلاع، والمعين والمستطيل والمربع) متوازيان ومتقايسان.

ملحوظة : يمكن تقديم هذه النتائج في جدول.

.يتم التركيز على أن وضع الشريطين هو الذي يحدد اسم الرباعي.

.يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين والمتعلمات رسم هذه الرباعيات باعتماد مسطرات لها نفس العرض وأخرى ليس لها نفس العرض وجعلها متعامدة أولا (يمكن الاستعانة بالمزواة).

.يتم إنشاء هذه المتوازيات الأضلاع الأربعة على السبورة على الشكل التالي:



متوازي الأضلاع معين مستطيل مربع

في المعين : الشريطان لهما نفس العرض (الأضلاع الأربعة متقايسة) ليس للمعين زوايا قائمة (الشريطان غير متعامدين).

في المستطيل: الشريطان متعامدان (الزوايا الأربع قائمة).

في المربع : الشريطان متعامدان ولهما نفس العرض (الزوايا الأربع قائمة والأضلاع متقايسة).

تدبير الوضعية 2

يفسح المجال للمتعلمين للتعبير عن الطرق المتبعة في الانشاءات وتنفيذها وتقديمها أمام زملائهم.

يركز الأستاذ(ة) على كيفية استعمال البركار (كل ضلعين متقابلين متقايسين) أواستعمال المزواة (كل ضلعين متقابلين متوازيان).

يستنتج المتعلمون والمتعلمات أن قطرا المتوازي الأضلاع متقاطعان في منتصف كل منهما ويتم تأطير هذه الخاصية وإعادتها من طرف المتعلمين كخاصية مميزة لكل من متوازي الأضلاع والمعين والمستطيل والمربع.

الحساب الذهني:

- أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 ... أو 9.
- أطرح العدد على البطاقة من 10 أو 11 ... أو 18.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

ـ النشاط 1 (ص14)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الرباعيات ويصنفون خاصياتها بإكمال الجدول وذلك بوضع العلامة (×) في الخانة المناسبة.

ويتم التركيز على: المستطيل والمربع والمعين متوازيات أضلاع وعلى : «كل ضلعين متقابلين متقايسين ومتوازيان» وكذا « القطران لهما نفس المنتصف » محققتان بالنسبة للمتوازي الأضلاع وجميع متوازيات الأضلاع الخاصة.

1 أُلاحِظُ ٱلرُّباعِيّات ثُمَّ أُكمِلُ ٱلجَدْوَلَ بِوَضْعِ ٱلعَلامَةِ (×) في ٱلخانَةِ ٱلمُناسِبَة.

اسم الشكل					
كل ضلعين متقابلين متقايسان ومتوازيان					
أربعة أضلاع متقايسة					
القطران لهما نفس المنتصف					
القطران متعامدان					
القطران متقايسان					

ـ النشاط 2 (ص14)

يستعين المتعلمون والمتعلمات بالجدول السابق أو بدونه ويكونون جملا صحيحة في دفاترهم مثل:

. متوازي الأضلاع مضلع رباعي لقطرية نفس المنتصف.

. متوازي الأضلاع مضلع رباعي كل ضلعين متقابلين فيه متقايسان.....

. المعين مضلع رباعي قطراه لهما نفس المنتصف ومتعامدان.

. المربع مضلع رباعي، قطراه لهما نفس المنتصف ومتعامدان ومتقايسان.

2 أَستَعينُ بِٱلجَدْوَلِ وَأُكمِلُ ٱلجُمَلَ ٱلتّالِيَةَ في دَفْتَري.

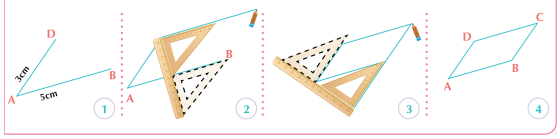
- مُتَوازي ٱلأَضْلاعِ، مُضَلَّعٌ رُباعِيٌّ ...
- ٱلمُعَيَّنُ، مُضَلَّعٌ رُباعِيٌّ ...
- ٱلمُرَبَّعُ، مُضَلَّعٌ رُباعِيٌّ ...

ـ النشاط 3 (ص15) استعمال المزواة

يرسم المتعلمون والمتعلمات [AB] بالقياسات الحقيقية يلاحظون أولا أن الرأس C هو الناقص.

يتتبعون شريط الإنشاء، يساعدهم الأستاذ(ة) في شرح المرحلة (2) المتعلقة باستعمال المسطرة والمزواة تآنيا وضرورة الضغط على المسطرة حتى لا يتغير موضعها وفي نفس الوقت إزاحة المزواة للوصول إلى النقطة D ورسم العمودي. وتتم نفس المساعدة بالنسبة للمرحلة 3. نقطة تلاقي العمودين المرسومين هي C .

3 أَتَتَبَّعُ شَريطَ ٱلإِنْشاءِ وَأَرْسُمُ عَلى وَرَقَةٍ مُسْتَقِلَّةٍ مُتَوازِيَ ٱلأَضْلاعِ ABCD.



ـ النشاط 4 (ص15) استعمال البركار

يرسم المتعلمون والمتعلمات الضلعان [AD] و [CD] بحيث AD = 3 cm و CD = 5 cm.

(الأشكال مختلفة لدى المتعلمين والمتعلمات لأن رسم الزاوية ADC اختياري).

يتحقق الأستاذ من أن الرسم صحيح بالنسبة لكل المتعلمين قبل الانتقال إلى المرحلة (2).

فتحة البركار في المرحلة (2) توافق AD أي 3cm.

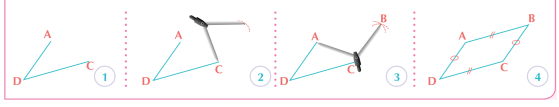
فتحة البركار في المرحلة (3) توافق DC أي 5cm.

نقطة تلا في القوسين المرسومين هي B.

استعملنا هنا خاصية :

متوازي الأضلاع هو مضلع رباعي. كل ضلعين متقابلين فيه متقاسيان (أي لهما نفس الطول).

4 أَتَتَبَّعُ شَريطَ ٱلإِنْشاءِ وَأَرْسُمُ عَلى وَرَقَةٍ مُسْتَقِلَّةٍ مُتَوازِيَ ٱلأَضْلاعِ ABCD عِلْماً أَنَّ:
AD=3cm و CD=5cm



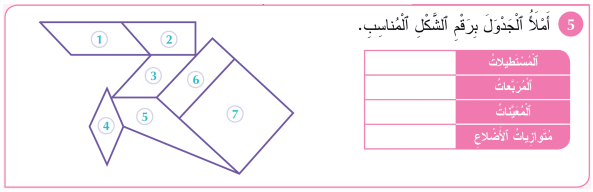
الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: - أضرب 2 أو 3... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

- النشاط 5 (ص15)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الشكل والمضلعات المرقمة. يتعرفون على متوازيات الأضلاع والمعينات والمستطيلات والمربعات باستعمال الأدوات المناسبة. (مزواة، مسطرة مدرجة أنسوخ...) ويملؤون الجدول برقم الرباعي المناسب.



- النشاط 6 (ص15)

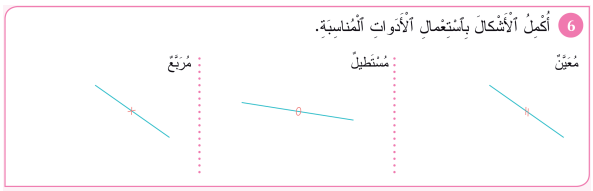
يمكن للمتعلمين والمتعلمات أن ينقلوا الشكل في دفاترهم. (أو على كراساتهم).

. المطلوب هو رسم معين انطلاقاً من ضلع من أضلاعه.

يستعمل المتعلمون والمتعلمات طريقة استعمال البركار (نشاط 4) بعد رسم ضلع يقايس الضلع المرسوم ومتتابع معه، يتممون كما جاء في شريط الإنشاء (نشاط 4 ص 15)

. لإنشاء مستطيل بمعرفة ضلع من أضلاعه يرسم المتعلمون والمتعلمات الضلع الأول ثم ضلع ثان عمودي على الأول.

يستعملون بعد ذلك طريقة البركار المستعملة في (النشاط 4) بالدقة اللازمة فيحصلون على مستطيل.



ملحوظة : إذا كان لمتوازي أضلاع زاوية قائمة فإن الزوايا الثلاث الأخرى هي أيضا قائمة ومتوازي الأضلاع يصبح مستطيلا.

. لإنشاء المربع، يرسم المتعلمون والمتعلمات ضلعا أولا وضلعا ثانيا عموديا عليه وبنفس الطول ثم يتممون الشكل كما سبق بالنسبة للمستطيل.

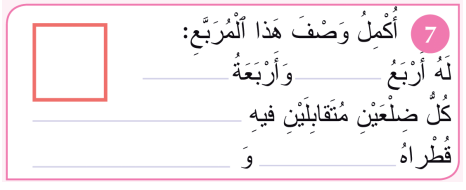
. متوازي الأضلاع في هذه الحالة مربع.

- النشاط 7 (ص16)

يكمل المتعلمون والمتعلمات وصف المربع بما يناسب:

له أربع زوايا قائمة وأربعة أضلاع متقايسة.

قطراه متعامدان ومتقايسان (يمكن ملاحظة أن خاصيات المربع هي خاصيات المستطيل والمعين في نفس الوقت).

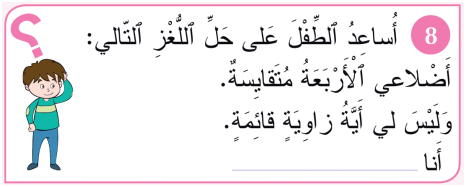


- النشاط 8 (ص16)

يساعد المتعلمون والمتعلمات الطفل في حل اللغز.

الأضلاع متقايسة في الرباعي وليس له أي زاوية قائمة أنا: معين.

(يركز الأستاذ(ة) هنا على الفرق بين المربع والمعين، لهما الأضلاع الأربعة متقايسة لكن الفرق هي الزوايا القائمة.



ـ النشاط 9 (ص16)

يرسم المتعلمون والمتعلمات ضلعا طوله 2cm ثم ضلعا آخر عموديا عليه وبنفس الطول 2cm ثم يتممون باستعمال البركار فقط، أو باستعمال المزواة والمسطرة. فيحصلون على المربع المطلوب.

ـ النشاط 10 (ص16)

في هذا النشاط، يرسم المتعلمون والمتعلمات قطرا طوله 6cm.

يرسمون منتصف هذا القطر نسميه O مثلا.

يرسمون دائرة مركزها O وقطرها 6cm.

يرسمون بعد ذلك قطرا آخر في هذه الدائرة.

يصلون أطراف الشعاعين وفق اتجاه عقارب الساعة أو ضد عقارب الساعة فيحصلون على المستطيل المطلوب.

9 أَرْسُمُ مُرَبَّعاً طولُ ضِلْعِهِ 2cm.

10 أَرْسُمُ في دَفْتَري مُسْتَطيلاً طولُ قُطْرِهِ 6cm

الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: ـ أنجز ورقة الحساب الذهني.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

ـ النشاط 11 (ص16)

يلاحظ المتعلمون الأشكال، يستعملون الأدوات الهندسة المناسبة ليتعرفوا على المستطيلات والمربعات والمعينات ويكملون الجدول.

ـ النشاط 12 (ص16)

يهدف النشاط إلى دعم الخاصيات المتعلقة بمتوازي الأضلاع وهي الخاصيات المشتركة بينه وبين متوازي الأضلاع الخاصة.

ـ النشاط 13 (ص16)

يهدف النشاط إلى دعم كيفية إنشاء كل من متوازي الأضلاع والمستطيل والمربع والمعين دون أدوات هندسية فقط باستعمال المسطرة على ورقة بتربيعات.

ـ النشاط 14 (ص16)

يهدف النشاط إلى دعم كيفية إنشاء متوازي الأضلاع انطلاقا من رسم قطرين لها نفس المنتصف (يمكن مطالبة المتعلمين والمتعلمات بإعادة هذه الطريقة في دفاترهم واستغلالها مرة أخرى لإنشاء مستطيل أو معين أو مربع انطلاقا من قطر معلوم (نشاط 10 ص 16).

ـ النشاط 15 (ص16)

يهدف النشاط إلى دعم طريقة رسم متوازي أضلاع بمعرفة طولي قطريه.

على المتعلمين أن ينتبهوا إلى ضرورة الحصول على المنتصف المشترك) ثم يتممون الشكل كما جاء في النشاط (14 ص 16).

11 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِرَقْمِ الشَّكْلِ الْمُناسِبِ.

المستطيلات	
المربعات	
المعينات	

12 أُكْمِلُ وَرَقَةَ التَّعْرِيفِ التَّالِيَةَ.

الاسْمُ:

عَدَدُ الأَضْلاعِ:

عَدَدُ الزَّوايا:

القُطْرانِ: في مُنْتَصَفِهِما.

كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ:

و

13 أَرْسُمُ أَشْكالاً أُخْرى وَأُسَمّي كُلاًّ مِنْها.

14 أَسْتَعِينُ بِالْمُسْتَقِيمَيْنِ الْمُتَقاطِعَيْنِ وَأَرْسُمُ مُتَوازِيَ الأَضْلاعِ MARS

15 أَرْسُمُ مُتَوازِيَ أَضْلاعٍ EFGH طولُ قُطْرِهِ الْكَبِيرِ 6cm وَطولُ قُطْرِهِ الصَّغِيرِ 4cm.

الدرس 3

الأعداد من 0 إلى 999 999: قراءة وكتابة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا
Les nombres de 0 à 999 999:lecture, écriture, comparaison...

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد الصحيحة الطبيعية: قراءة وكتابة وتمثيلا وتفكيكا ومقارنة وترتيبا. من 0 إلى 9 999.	يتعرف الأعداد من 0 إلى 999 999 ـ تسمية وكتابة (بالأرقام والحروف) ـ يحدد موقع عدد على مستقيم مدرَّج بالآلاف والمئات والعشرات... ـ يقارن ويرتب أعداداً من 6 أرقام...	ـ العمليات الأربع في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999

إرشادات ديداكتيكية:

الدرس 3 من منهاج السنة الرابعة امتداد وتكملة للدروس الخاصة بالأعداد الصحيحة من 0 إلى 9999 المبرمجة في منهاج المستوى السابق، ويهدف إلى :

ـ ترسيخ مفهوم الفصل (الذي يسهل قراءة وكتابة أعداد من 4 و 5و6 أرقام)وتنمية قدرة المتعلمة والمتعلم على التمييز بين فصل الوحدات البسيطة وفصل الآلاف.

ـ توطيد استيعاب القواعد التي تحكم بناء نظمة العد العشري الوضعي والخطوات المتبعة عادة لمقارنة أعداد صحيحة وترتيبها وحصرها وتأطيرها.

وستكون أدوات التمثيل الاعتيادية (معداد من 6 سيقان، جدولا العد والتفكيك: المستقيم المدرّج) خير معينات لبناء المفاهيم وتقريبها إلى أذهان المتعلمين.

الوسائل التعليمية:

أدوات التمثيل الاعتيادية : معداد من 6 سيقان؛ جداول العد والتفكيك، مستقيم مدرَّج؛بطاقات الأعداد ـ أوراق، أقلام؛ ألواح؛ كراسة المتعلمة والمتعلم

الحصة الأولى:أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 .... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

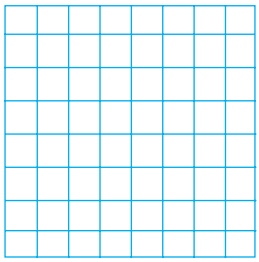
توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي: ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة. ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات. ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية. ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.	وضعية البناء قال ملك الفرس لمخترع الشطرنج (les échecs): ـ اختر المكافأة التي تريد أن أمنحك إياها مقابل هذا الإختراع. أجابه المخترع بعدما عرض عليه رقعة الشطرنج المكونة من 64 خانة : ـ أريد أن تضع لي حبة قمح في الخانة الأولى وحبتين في الخانة الثانية و 4 حبات

ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.



رقعة الشطرنج: 64 خانة.

في الخانة الثالثة و8 حبات في الخانة الرابعة وأن تضاعف العدد مرتين كلما تم الانتقال من خانة إلى الخانة الموالية.

ضحك الملك وسخر من المخترع إلا أنه دُهل عندما جاءه أحد معاونيه بالعدد الذي عليه أن يدفعه..

ـ لنحسب عدد الحبات الواجب وضعها في الخانات العشرين الأولى:

$4\times2=8$؛ $8\times2=16$؛$16\times3=32$....

عدد الخانة 15 وعدد الخانة 18

ـ الوقوف عند الخانة 20 ضروري لأن العدد الموالي يتجاوز الأعداد المقررة في السنة الرابعة.

المطلوب هو ضرب عدد كل خانة في 2 للمرور إلى عدد الخانة الموالية:

ـ الخانة 8: $64\times2=128$ الخانة 9 : $128\times2=256$ الخانة 10: $256\times2 = 512$...

الخانة 15: $8192\times2=16384$ ... الخانة 18= $65536\times2 = 131072$

الخانة 20 : $262\ 144 \times 2 = 524\ 288$ (في الخانة 21 العدد يتجاوز المليون)

بعد الانتهاء من ضبط الحساب يتم التعرف على الأعداد من رقمين من 3 أرقام ، من 4 أرقام، من 5 أرقام ومن 6 أرقام والتركيز على :

ـ تمثيل العدد باستعمال بعض الأدوات الاعتيادية.

1	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
		1	0	0	0
			0	0	0
				7	0
					2

$100\ 000 + 30\ 000 + 1\ 000 + 70 + 2$

فصل الآلاف			فصل الوحدات البسيطة		
م	ع	و	م	ع	و
	1	6	3	8	4
1	3	1	0	7	2

ـ ضرورة ترك فراغ بين فصل الوحدات البسيطة وفصل الآلاف لتسهيل القراءة: نكتب

16 384 عوض 16384

131 072 عوض 131072

ـ تفكيك أعداد من 5 و6 أرقام بالاستعانة بجدول العد .

ـ تحديد مكان عدد معين على مستقيم مدرَّج بالآلاف بالمئات والعشرات...

ـ مقارنة أعداد من 5 و6 أرقام باتباع نفس الخطوات المتبعة في مقارنة أعداد من 3 و4 أرقام.

2 ـ « إنجاز وضعية الكراسة ص: 17 »

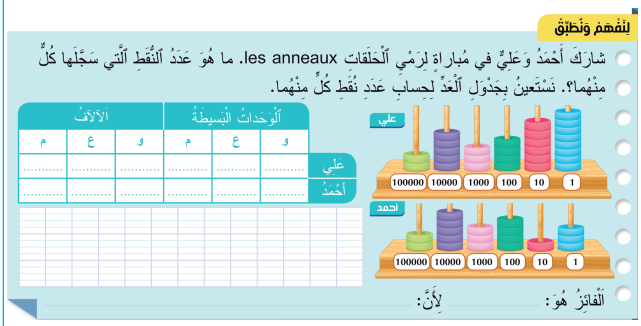
ـ يتيح النشاط للمتعلمين فرصة أخرى لـ :

ـ ملاحظة عددين ممثلين على معدادين من 6 سيقان

ـ كتابة العددين كتابة مفككة ثم كتابة اعتيادية.

ـ تحديد عدد النقط التي حصل عليها كل متبار (253 468 و 253 413)

ـ تحديد الفائز بعد مقارنة العددين باتباع الخطوات المعتادة.



الحصتان الثانية و الثالثة: أنشطة التريبض

الحساب الذهني: ـ أطرح العدد على البطاقة من 2، 3، 4، 18

توجيهات لتدبير أنشطة التريبض

ـ النشاطان 1 و 2 (ص 17)

يهدف النشاطان إلى ترسيخ ضرورة ترك فراغ بين فصلي عدد من 4 أو 5 أو 6 أرقام.

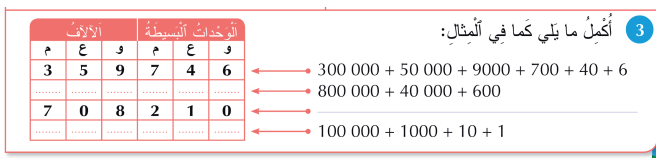
500096 تكتب 096 500 (نحسب ثلاث أرقام من اليمين).

تحديد قيمة كل رقم داخل العدد ولفت انتباه المتعلمين إلى أن العدد يتغير بتغير مكان احد أرقامه: 371 49 ≠ 94 371.

ـ النشاط 3 (ص 17)

المتعلم والمتعلمة مطالبان بايجاد الكتابة الاعتيادية لكتابة مفككة أو العكس.

ينبغي توظيف التصحيح لتدليل صعوبات محتملة.



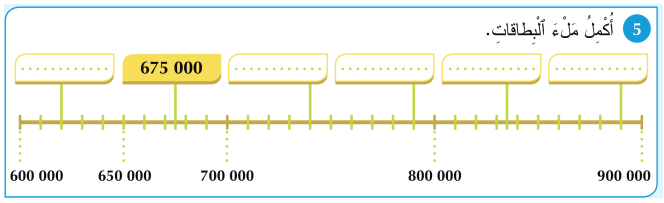
ـ النشاط 4 (ص 18)

المتعلمون والمتعلمات مطالبون بتحديد الكتابة بالأرقام المناسبة لكل كتابة بالحروف وهذا يقتضي التركيز على مكان كل رقم داخل العدد.

ـ النشاط 5 (ص 18)

ـ تحديد مكان عدد من 6 أرقام على مستقيم مدرَّج من الأهداف المتوخاة من الدرس.

يتيح النشاط فرصة أخرى لتمتين إستيعاب الأعداد من 6 أرقام.

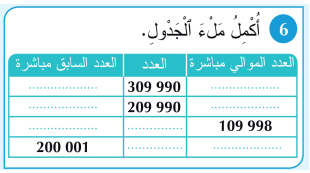


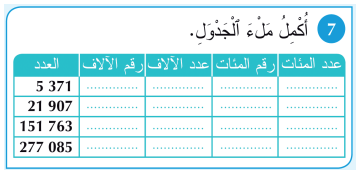
ـ النشاطان 6 و7 (ص 18)

ـ يتيح النشاطان للمتعلم فرصة لتنمية قدرته على :

ـ تحديد العدد الذي يسبق أو يلي مباشرة عددا معينا (نشاط 6)

ـ التمييز بين رقم الآلاف وعدد الآلاف، رقم المئات وعدد المئات... (نشاط 7).





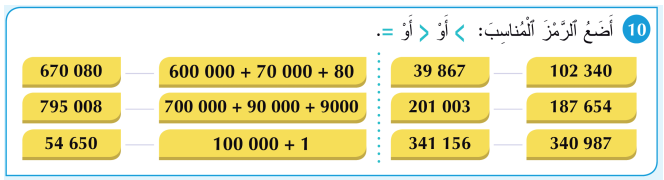
ـ النشاطان 8و9 (ص 18)

ـ إنجاز النشاطين يتطلب تحديد أكبر أو أصغر العددين المقترحين بعد مقارنتهما باتباع الخطوات المعتادة.

ـ النشاط 10 (ص 18)

المتعلم والمتعلمة مطالبان بـ :

مقارنة أعداد من 5 أو 6 أرقام باتباع الخطوات المعتادة (بعد تحديد الكتابة الاعتيادية للأعداد المفككة).



الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

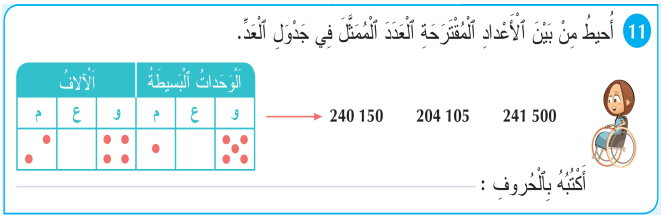
الحساب الذهني: ـ أضرب 2 أو 3 أو 4 ..... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

ـ النشاط 11 (ص 19)

المطلوب تحديد العدد الممثل في الجدول (من بين الأعداد المقترحة)وكتابته بالحروف.

الاجابة الصحيحة تدل على أن المتعلم قادر على قراءة وكتابة عدد ممثل كتابة اعتيادية وعلى أنه استوعب دلالة كل رقم داخل العدد.

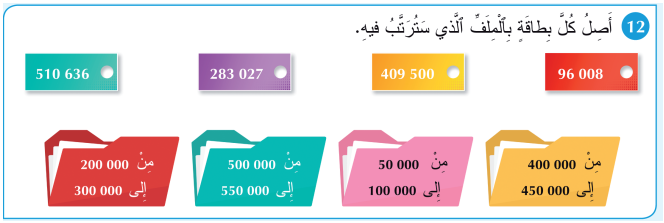


ـ النشاط 12 (ص 19)

حصر عدد صحيح بين عددين من الجوانب الأساسية التي تساعد على بناء نظمة العد العشري على أسس مبينة.

النشاط يتيح للأستاذ (ة) تقويم قدرة المتعلمين على حصر وتأطير أعداد صحيحة.

أثناء التصحيح يمكن الاستعانة بمستقيمات مدرَّجة لمساعدة المتعثرين .



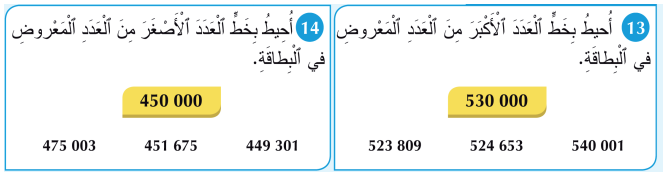
الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: ـ أنجز ورقة الحساب الذهني 3.4

توجيهات لتدبير أنشطة الدعم.

ـ النشاطان 13 و 14 (ص 19)

يهدف النشاطان إلى دعم قدرة المتعلمة والمتعلم على تحديد عدد أكبر أو أصغر من عدد معين ، وبالتالي إعطاؤه فرصة أخرى لمقارنة أعداد من 6 أرقام باتباع الخطوات المعتادة



ـ النشاط 15 (ص 19)

المتعلم والمتعلمة مطالبان بـ :

ـ قراءة جدول يخص عدد سكان بعض المدن المغربية حسب إحصاء 2014

ـ معالجة البيانات الواردة في الجدول واستخلاص المعلومات المطلوبة (بعد القيام بالمقارنات اللازمة).

15 ٱلْجَدْوَلُ يُبَيِّنُ عَدَدَ سُكّانِ بَعْضِ ٱلْمُدُنِ ٱلْمَغْرِبِيَّةِ حَسَبَ إِحْصاءِ 2014. أُحَدِّدُ:

أَكْبَرَ هٰذِهِ ٱلْمُدُنِ مِنْ حَيْثُ عَدَدُ ٱلسُّكّانِ: .....

أَصْغَرَهَا مِنْ حَيْثُ عَدَدُ ٱلسُّكّانِ: .....

ٱلْمُدُنَ ٱلَّتي يَقْطُنُها أَكْثَرُ مِنْ 150 000 نَسَمَةٍ: .....

ٱلْمُدُنَ ٱلَّتي يَقْطُنُها أَقَلُّ مِنْ 100 000 نَسَمَةٍ: .....

ٱلْمَدينَةَ أَوِ ٱلْمُدُنَ ٱلَّتي يَقْطُنُها ما بَيْنَ 150 000 وَ 200 000 نَسَمَةٍ. .....

ٱلْمَدينَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ
صَفْرو	64 006
ٱلنّاظور	161 726
ٱلْعيون	217 732
تازَة	148 456
تيزْنيت	74 699

الدرس 4

عرض البيانات ومعالجتها (1)
Présentation et traitement des données

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
المكتسبات السابقة والتجارب الشخصية للمتعلمين والمتعلمات.	يتعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني يقرأ ويفسر بيانات انطلاقا من جداول أعمدة مبيانية.أو تمثيل مبياني بالخطوط أوتمثيل مبياني دائري.	ـ حل مسائل وإجراء حسابات باستخدام البيانات. ـ جمع بيانات من مصادر مختلفة.

إرشادات ديداكتيكية:

في المستويات الأولى تمرن المتعلمون والمتعلمات على قراءة وتنظيم بيانات وتمثيلها، كما تم تحسيسهم، بالأهمية التي تحظى بها معالجة البيانات في حياتنا اليومية.

تهدف سلسلة الدروس المدرجة في منهاج السنة الرابعة إلى توطيد وإغناء هذه المكتسبات. الأنشطة المبرمجة في الدروس الثلاثة مستقاة من المعيش اليومي للمتعلم والمتعلمة وتتيح لهم فرصا لتأويل بيانات وتوظيفها وذلك من زوايا مختلفة (قراءة أو ملء جدول أو مبيان؛ تمثيل بيانات ؛ استخلاص معطيات معينة...)

الوسائل التعليمية:

جداول ومبيانات جاهزة؛ أوراق بيضاء؛ أقلام؛ كراسة المتعلمة والمتعلم.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني:

ـ الجمع إلى حدود 9 + 9:
ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ..... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

الجدول يبين كميات السمك التي باعها سمّاك في أحد أحياء المحمدية في الأسبوع الماضي.

اليوم	إ	ث	أ	خ	ج	س	أ
كتلة السمك ب kg	69	57	38	59	49	86	90

ـ حدد: اليوم الذي بيعت فيه: أكبر كمية؛ أصغر كمية؛ كميات تتراوح بين 60 و 90kg.

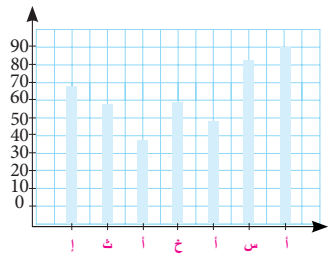
ـ الكمية التي بيعت: يوم الخميس؛ يوم الثلاثاء؛ يوم الأحد.

ـ مثل هذه البيانات بمخطط عصوي.

ينبغي التركيز على:

ـ الجدول وكيفية بنائه: يتضمن سطرين، الأول للأيام والثاني لكتل السمك؛ وفي كل سطر 7 خانات.

ـ قراءة الجدول: وفهمه واستخلاص المعلومات المطلوبة، فأكبر كمية بيعت يوم الأحد، أصغر كمية يوم الأربعاء...



ـ المبيان: ويتكون من محور مستقيم axe horizontal ومحور عمودي axe vertical ؛ المحوران متعامدان؛ الشبكة تساعد على تحديد الطرف الأعلى extrémité للعمود الذي يشير إلى الكمية التي بيعت في كل يوم.

توجيهات لتدبير الأنشطة البناء

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة ص: 20

الجدول يبين أطوال بعض الأنهار المغربية (بـ km).

المتعلمة والمتعلم مطالبان بـ:

ـ قراءة الجدول وتعرف طول كل نهر.

ـ إتمام المخطط العصوي برسم المستقيم الذي يشير إلى طول كل نهر.

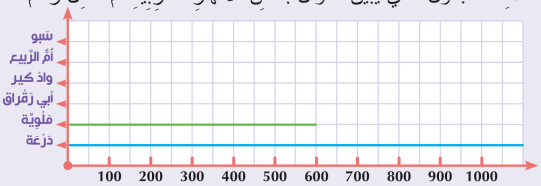
المستقيمات أفقية نظرا لوجود الأطوال على المحور الأفقي على عكس وضعية البناء.

ـ إستخلاص المعلومات المطلوبة.

لِنَفهم ونُطبق

نُلاحظ ٱلْجَدْوَلَ ٱلَّذي يُبَيِّنُ أَطْوالَ بَعْضِ ٱلْأَنْهارِ ٱلْمَغْرِبِيَّةِ ثُمَّ نُكْمِلُ رَسْمَ ٱلْمُخَطَّطِ بِٱلْأَعْمِدَةِ.

ٱلنَّهْرُ	ٱلطول بِٱلْمِتْر
نبو	614 m
ذرعة	1 100 m
أمْ الرّبيع	550 m
ملوية	600 m
واد كير	433 m
أبي رقراق	240 m



نُحَدِّدُ: • أَطْوَلَ نَهْرٍ: ..... • أَقْصَرَ نَهْرٍ: .....

ٱلْأَنْهارَ ٱلَّتي يَتَجاوَزُ طولُها 500km: .....

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة التريض

الحساب الذهني: ـ أطرح العدد 2، 3، 4 ..... 18 من العدد على البطاقة.

توجيهات لتدبير أنشطة التريض

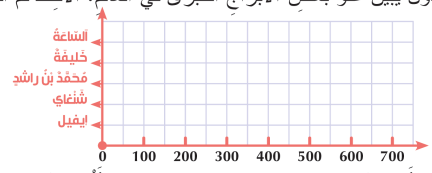
إنجاز أنشطة الكراسة ص: 20

ـ النشاط 1 (ص20)

النشاط 1 إمتداد للنشاط المقترح في الوضعية السابقة "لنفهم ونطبق" ويتيح للمتعلم والمتعلمة فرصة معالجة بيانات منظمة في جدول وتمثيلها على المبيان واستخلاص المعلومات المطلوبة (أكبر وأصغر برج، أبراج يتعدى ارتفاعها 620 مترا...).

1 ٱلْجَدْوَلُ يُبَيِّنُ عُلُوَّ بَعْضِ ٱلْأَبْراجِ ٱلْكُبْرى في ٱلْعالَمِ. أُلاحِظُ ثُمَّ أُكْمِلُ رَسْمَ ٱلْمُخَطَّطِ بِٱلْأَعْمِدَةِ.

ٱلْبُرْجُ	ٱلْبَلَدُ	ٱلطول
إيفيل	فرنسا	300 m
شَنْغاي	الصين	632 m
مُحَمَّدُ بْنُ راشِد	أبوظبي	381 m
السّاعة	مكة المكرّمة	601 m



• أُحَدِّدُ: أَعْلى بُرْجٍ: ..... أَقْصَرَ بُرْجٍ: .....

ٱلْأَبْراجَ ٱلَّتي يَتَعَدّى عُلُوُّها 620 مِتْراً : .....

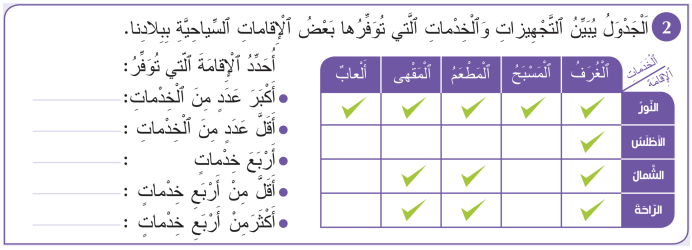
ٱلْأَبْراجَ ٱلَّتي يَقِلُّ عُلُوُّها عَنْ 600 مِتْراً: .....

ـ النشاط 2 (ص21)

المتعلم و المتعلمة مطالبان بـ:

ـ قراءة جدول يبين التجهيزات والخدمات التي توفرها بعض الإقامات السياحية.

ـ تأويل ومعالجة هذه البيانات وتحديد المعلومات المطلوبة.



2 اَلْجَدْوَلُ يُبَيِّنُ اَلتَّجْهِيزَاتِ وَاَلْخِدْمَاتِ اَلَّتِي تُوَفِّرُهَا بَعْضُ اَلْإِقَامَاتِ اَلسِّيَاحِيَّةِ بِبِلَادِنَا.

الخدمات / الإقامة	اَلْغُرَفُ	اَلْمَسْبَحُ	اَلْمَطْعَمُ	اَلْمَقْهَى	اَلْعَابُ
النور	✓	✓	✓	✓	✓
الأطلس	✓				
الشمال	✓		✓	✓	
الزاهة	✓		✓	✓	

أُحَدِّدُ اَلْإِقَامَةَ اَلَّتِي تُوَفِّرُ:

- أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ اَلْخِدْمَاتِ: .....
- أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ اَلْخِدْمَاتِ : .....
- أَرْبَعَ خِدْمَاتٍ : .....
- أَقَلَّ مِنْ أَرْبَعِ خِدْمَاتٍ : .....
- أَكْثَرَ مِنْ أَرْبَعِ خِدْمَاتٍ : .....

ـ النشاط 3 (ص21)

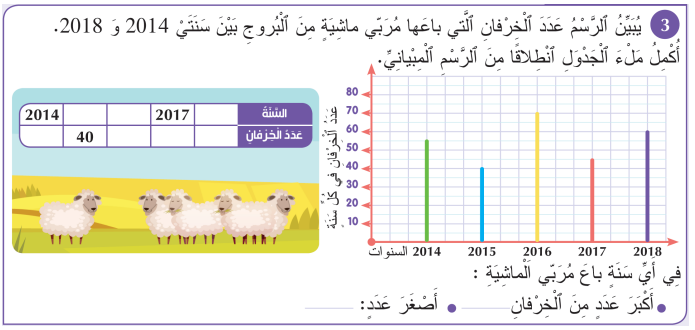
إنجاز هذا النشاط يتطلب:

ـ استخلاص البيانات من المخطط العصوي، بعكس الأنشطة السابقة التي نظمت بياناتها في جداول.

ـ نقل البيانات من المبيان إلى الجدول.

ـ تحديد السنة التي بيع فيها أكبر وأصغر عدد من الخرفان.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على كيفية استخلاص المعطيات من المبيان (السنوات على المحور الأفقي وعدد الأغنام على المحور العمودي).



3 يُبَيِّنُ اَلرَّسْمُ عَدَدَ اَلْخِرْفَانِ اَلَّتِي باعَها مُرَبِّي ماشِيَةٍ مِنَ اَلْبُرُوجِ بَيْنَ سَنَتَيْ 2014 وَ 2018.

أُكْمِلُ مَلْءَ اَلْجَدْوَلِ اِنْطِلاقًا مِنَ اَلرَّسْمِ اَلْمِيْيانِيِّ.

السنة	2014			2017	
عدد الخرفان		40			

في أيِّ سَنَةٍ باعَ مُرَبِّي اَلْماشِيَةِ :

- أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ اَلْخِرْفانِ ..... • أَصْغَرَ عَدَدٍ: .....

ـ النشاط 4 (ص21)

الجدول يبين عدد سكان بعض المدن المغربية (حسب إحصاء 2014).

المتعلمة والمتعلم مطالبان بـ:

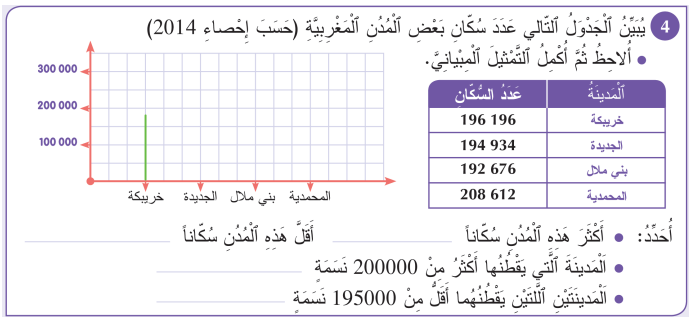
ـ قراءة الجدول وتحديد عدد سكان كل مدينة.

ـ تمثيل هذه البيانات بأعمدة.

ـ استخلاص المعلومات المطلوبة:

أكبر وأصغر مدينة من حيث عدد السكان....

النشاط يعيد أيضا إلى الأذهان الخطوات المتبعة لمقارنة أعداد من 6 أرقام.



4 يُبَيِّنُ اَلْجَدْوَلُ اَلتّالي عَدَدَ سُكّانِ بَعْضِ اَلْمُدُنِ اَلْمَغْرِبِيَّةِ (حَسَبَ إِحْصاءِ 2014)

- اَلاحِظْ ثُمَّ أُكْمِلُ اَلتَّمْثِيلَ اَلْمِيْيانِيَّ.

اَلْمَدِينَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ
خريبكة	196 196
الجديدة	194 934
بني ملال	192 676
المحمدية	208 612

أُحَدِّدُ: • أَكْثَرَ هَذِهِ اَلْمُدُنِ سُكّاناً ..... أَقَلَّ هَذِهِ اَلْمُدُنِ سُكّاناً .....

- اَلْمَدِينَةَ اَلَّتِي يَقْطُنُها أَكْثَرُ مِنْ 200000 نَسَمَةٍ .....
- اَلْمَدِينَتَيْنِ اَللَّتَيْنِ يَقْطُنُهُما أَقَلُّ مِنْ 195000 نَسَمَةٍ .....

الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

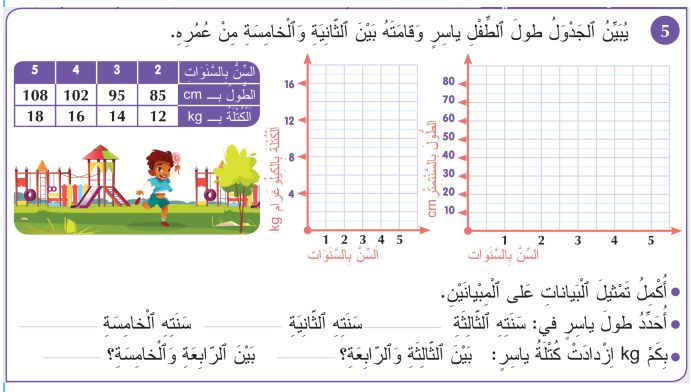
الحساب الذهني: ـ أضرب 2، 3، 4، .....9 في العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التقويم

ـ النشاط 5 (ص22)

النشاط أكثر تعقيدا من سابقيه إذ يتطلب إنجازه استخلاص نوعين من البيانات من الجدول (كتلة وقامة طفل في مراحل مختلفة من عمره) وتمثيل كل منها على مخطط عصوي.

على الأستاذ(ة) مواكبة الإنجازات لرصد الصعوبات التي لازالت تعترض المتعلمين والمتعلمات في تعاملهم مع الجداول والمبيانات.



الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: ـ أنجز ورقة الحساب الذهني 4.4.

توجيهات لتدبير الأنشطة الدعم

ـ النشاط 6 (ص22)

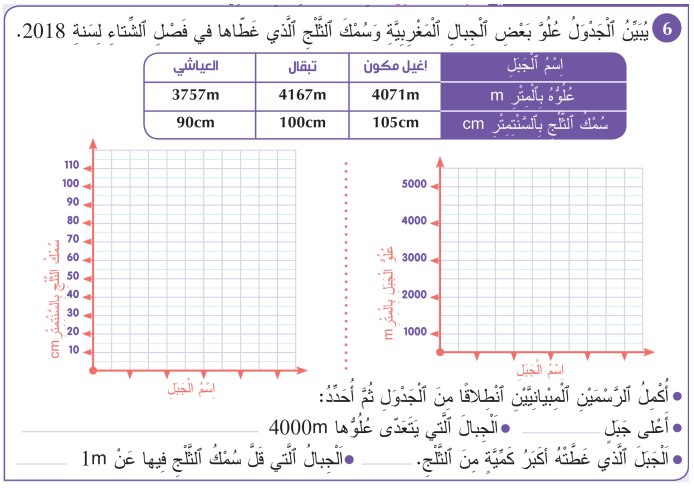
النشاط 6 يتيح للمتعلمة والمتعلم فرصة لدعم قدرته على استخلاص بيانات من الجدول ومعالجتها.

الجدول يعطي نوعين من البيانات (علو بعض الجبال المغربية وسمك الثلج في كل منها) وإنجازه يتطلب:

ـ قراءة الجدول قصد تعرف علو كل جبل وسمك الثلج فيه.

ـ تمثيل البيانات على مخططين عصويين.

ـ تحديد المعلومات الدقيقة المطلوبة.



ملحوظة: ـ الأنشطة المدرجة في حصتي التقويم والتدعم مجرّد عينة للإستئناس. على الأستاذ(ة) برمجة أنشطة أكثر ملاءمة وذلك على ضوء ما رصده أثناء تنشيطه لحصتي الترييض.

ـ تزخر الأنشطة المبرمجة في هذا الدرس بكم هائل ومتنوع من المعلومات العامة حول الأنهار والجبال المغربية وعدد سكان بعض المدن، على الأستاذ(ة) التوقف عندها وتوضيحها أثناء التصحيح.

أسبوع التقويم والدعم والتوليف (1)

الأهداف التعلمية

- يُوَظِّفُ ٱلتِّقْنِيَةَ ٱلْاِعْتِيَادِيَّةَ لِلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ وَٱلضَّرْبِ في نِطَاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9999
- يَتَعَرَّفُ وَيَصِفُ وَيُنْشِئُ ٱلْمُضَلَّعَاتِ ٱلرُّباعِيَّةَ: مُتَوَازِي ٱلْأَضْلاَعِ، ٱلْمُسْتَطِيلَ ٱلْمُعَيَّنَ، ٱلْمُرَبَّعَ
- يَقْرَأُ وَيَكْتُبُ وَيُمَثِّلُ وَيُقارِنُ وَيُرَتِّبُ ٱلْأَعْدادَ مِنْ 0 إِلى 999999؛
- يَتَعَرَّفُ ٱلْأَعْمِدَةَ ٱلْمِبْيانِيَّةَ وَٱلتَّمْثِيلَ ٱلْمِبْيانِيَّ، وَيَقْرَأُ وَيُفَسِّرُ ٱلْبَيانات؛

توجيهات وإرشادات

لتدبير ناجع لأنشطة أسبوع الدعم والتقويم وتوليف التعلمات، ينبغي التقيد بالتوجيهات التالية:

- تحديد وضبط الأهداف التعلمية المستهدفة بكل عناية؛
- اختيار و/أو إعداد أنشطة تقويمية ملائمة تستهدف التحقق من مدى اكتساب المتعلم للأهداف المستهدفة؛
- تحديد الصعوبة التي يواجهها كل متعلمة ومتعلم إما من خلال الملاحظة اليومية المباشرة لإنجازات المتعلمين الشفهية والعملية خلال الأسابيع الأربعة للوحدة، أو من خلال تصحيح روائز التقويم (أو هما معا)؛
- حصر وتوثيق تعثرات وصعوبات المتعلمين من خلال رصد أخطائهم وتحليلها؛
- تفييء المتعلمين حسب نوع التعثرات والصعوبات، ويستحسن التركيز على الصعوبات المرتبطة بالأعداد والحساب؛
- يستحسن اعتماد الدعم المؤسساتي من خلال حصص الدعم الواردة باستعمالات الزمن، في حالة الحاجة لمزيد من الوقت لإجراء الدعم كلما أمكن ذلك؛
- يقتضي الدعم المؤسساتي تجميع المتعلمين حسب نوع الصعوبة (فئة المتحكمين، فئة في طور التحكم، فئة غير المتحكمين)، يتكلف كل مدرس بفئة معينة؛
- يهيء كل أستاذ(ة) أو أستاذ(ة) لائحة بأسماء المتعلمات والمتعلمين ونوع الصعوبة التي يواجهونها، حتى يسهل على الأستاذ(ة) المستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛
- تعطى الأولوية للمتعلمين غير المتحكمين في الأعداد والحساب؛
- الأنشطة والتمارين المدونة على كراسة المتعلم هي للاستئناس في إنجاز أنشطة التقويم فقط؛ بحيث على الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) أن يعملا على إعداد أنشطة الدعم الملائمة لنوع الصعوبة لدى كل متعلمة ومتعلم،
- الحرص على الاهتمام بمعالجة الصعوبات بشكل مبكر، وأي إهمال أو إغفال لها سيؤثر سلبا على اكتساب التعلمات اللاحقة.

عدة وأدوات التقويم

تتألف عدة التقويم من مختلف الوثائق المساعدة على تدبير أمثل لأنشطة التقويم والدعم، ومنها ما يلي:

- عدة التقويم المساعدة على تفييء المتعلمات والمتعلمين: بطاقات التتبع اليومي للتعلمات، روائز وتمارين، شبكات التفريغ...
- عدة تقويم ودعم وتثبيت التعلمات ومعالجة الصعوبات: بطاقات الأعداد، تمارين، صور، رسوم، أشياء من محيط المتعلم، برامج رقمية، الألواح، ألعاب، البطاقيات...

أشكال العمل وفضاءات الاشتغال

- يستغل الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) جميع الفضاءات المتاحة خلال هذا السبوع شريطة أن تكون متاحة ولا تشكل خطرا على المتعلمين أو تشويشا على باقي الأقسام.
- أنشطة التقويم والدعم من المفروض أن تكون فردية، موجهة لكل متعلمة ومتعلم على حدى، ويمكن الاشتغال بشكل ثنائي في حالة ما إذا كان لمتعلمين نفس الصعوبة، أو خلال تكليف أحد المتعلمين بمساعدة زميله (التعلم بالقرين)، كما يمكن الاشتغال في مجموعات أو بشكل جماعي إذا كانت الفئة تعاني من صعوبات مشتركة.

أنشطة الحساب الذهني المبرمجة خلال أسبوع التقويم والدعم:

اليوم الأول	أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
اليوم الثاني	أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛
اليوم الثالث	
اليوم الرابع	أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.
اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 5-4

كيفية تدبير حصص التقويم والدعم والتوليف

الحصة الأولى: أنشطة تقويمية لتفييء المتعلمات والمتعلمين (55 دقيقة)

✪ نشاط الحساب الذهني: أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

سير حصة التقويم:

الهدف	توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
• توظيف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999.	النشاط يتضمن ثلاث عمليات متعلقة بالجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999. وتهدف إلى اختبار مدى تمكن المتعلم من توظيف التقنية الاعتيادية في العمليات الحسابية الأساسية.	4 أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيّاتِ ثُمَّ أَكْتُبُ. 1509+87 — 1200-99 — 129×8
•تعرف ووصف وإنشاء المضلعات الرباعية: متوازي الأضلاع، المستطيل المعين، المربع.	يهدف النشاط إلى اختبار مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من إنشاء شكل هندسي انطلاقا من بعدي الطور والعرض.	11 أُنْشِئُ مُسْتَطِيلاً ABCD عِلْمًا أَنَّ: AB = 5cm / AD = 3cm
• يقرأ ويكتب ويمثل ويقارن ويرتب الأعداد من 0 إلى 999999؛	يهدف النشاط إلى تعرف مدى قدرة المتعلم على تحديد منزلة الأرقام (العشرات، الآلاف، الوحدات، العشرات) ومعرفة عدد العشرات في عدد معين.	1 أُلاحِظُ ثُمَّ أُحَدِّدُ. • مَنْزِلَةَ ٱلرَّقْمِ ٱلأَخْضَرِ • عَدَدَ ٱلعَشَراتِ في ٱلأَعْدادِ 5631 6870 4209 65
• يقرأ ويكتب ويمثل ويقارن ويرتب الأعداد من 0 إلى 999999؛	يهدف النشاط إلى تعرف مدى قدرة المتعلم على مقارنة الأعداد في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.	6 أَضَعُ ٱلرَّمْزَ ٱلْمُناسِبَ: < أَوْ > أَوْ = 53 998 ___ 501 002 440 701 ___ 439 985 9 897 ___ 10 000 100 000 ___ 98 975
• يَتَعَرَّفُ الأَعْمِدَةَ المبيانية والتمثيل المبياني، ويقرأ ويفسر البيانات.	يهدف النشاط إلى اختبار قدرة المتعلم على قراءة التمثيل المبياني وتفسيره، وتمثيل معطيات به.	8 يُشيرُ ٱلرَّسْمُ ٱلْمِيانِيُّ إِلى ٱلنِّقَطِ ٱلَّتي سَجَّلَها 4 تَلاميذَ شارَكُوا في مُسابَقَةٍ ثَقافِيَّةٍ. تَحْتَلُّ شَهْدُ ٱلرُّتْبَةَ ٱلأُولى، وَتَحْتَلُّ وَلاءُ ٱلرُّتْبَةَ ٱلثّالِثَةَ. • أُكْمِلُ ٱلرَّسْمَ ٱلْمِيانِيَّ بِإِضافَةِ عَمودٍ يُمَثِّلُ عَدَدَ النِّقَطِ ٱلَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها وَلاءُ. 90 85 80 75 شهد — ولاء — محمد — أمينة

بعد إنجاز الأنشطة المقترحة، يقوم الأستاذ(ة) بتصحيحها ومسك المعطيات في الشبكة التالية:

اسم التلميذ(ة)	العمليات الحسابية	الأشكال الهندسية	قراءة وتمثيل ومقارنة وترتيب الأعداد	التمثيل المبياني	ملاحظات
.....					
.....					
.....					
.....					

يتم اعتماد رموز من مثل: 2 متمكن، 1 في طور التمكن، 0 غير متمكن

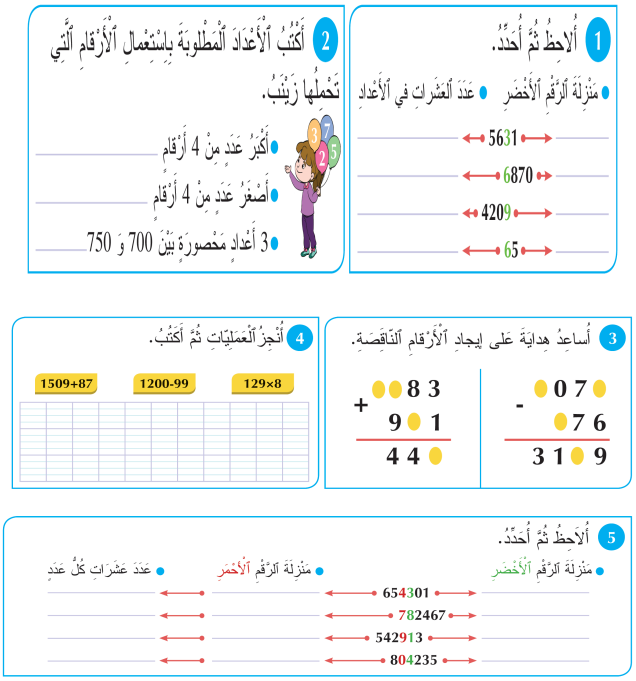
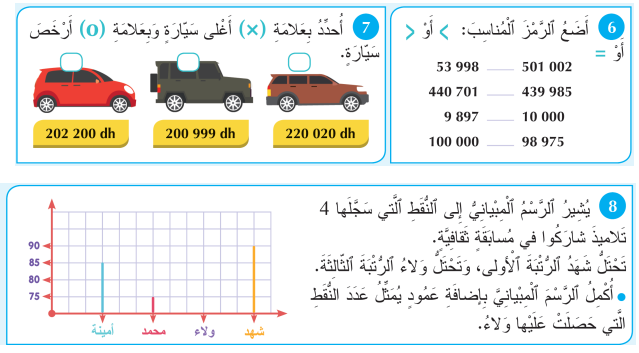
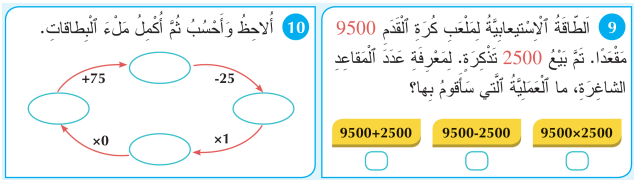
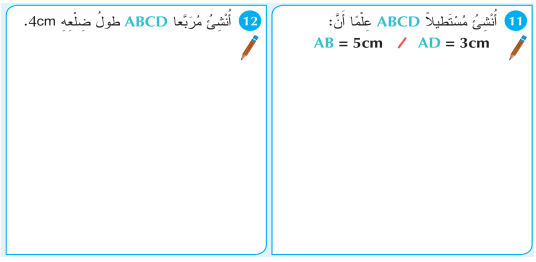
الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة لكل حصة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** يأطر العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛

سير حصتي الدعم والتثبيت:

تذكير:

- في ضوء التقويم الذي أنجز في الحصة السابقة، وبناء على النتائج المسجلة، يقوم الأستاذ(ة) بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ(ة) الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛
- يحرص الأستاذ(ة) على توفير بيئة آمنة، تساعد المتعلمين على التعبير عن الصعوبات التي تعترضهم وعن تمثلاتهم حول المفاهيم والتقنيات الرياضياتية؛
- أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات وال=متعلمين؛
- للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفيد اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلم(ة) من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي)؛
- تنجز أنشطة الدعم والتثبيب على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من تلميذ لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه.
- يمكن الاستعانة بالأنشطة الواردة بكتيبات التمارين على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت.

الهدف	توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
• توظيف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999.	بعد أن يحدد الأستاذ(ة) نوع الصعوبة التي يواجهها المتعلم، يختار الأنشطة المناسبة لنوع تعثراتهم، ويساعدهم في كيفية تجاوز هذه الصعوبة بالاهتداء بالتوجيهات أعلاه. وتتمثل لأهم الصعوبات المرتبطة بالعمليات الحسابية في: – صعوبات في الوضع بسبب عدم احترام منزلة الأرقام؛ – صعوبات في الإنجاز مرتبطة أساسا بعدم ضبط الجمع إلى حدود 9+9 والطرح إلى حدود 18–9، وجدول الضرب؛ – صعوبات في التعامل مع الاحتفاظ.	
•تعرف ووصف وإنشاء المضلعات الرباعية: متوازي الأضلاع، المستطيل المعين، المربع.	بالنسبة للمتعلمين الذين لا زالوا يواجهون صعوبات في إنشاء الشكال الهندسية، يحدد الأستاذ(ة) مكمن الخلل إما انطلاقا من تحليل الأخطاء المرتكبة أو من خلال التحاور مع الفئة المعنية، فيساعدهم في عملية الإنجاز. ويمكن الاعتماد على بيداغوجيا القرين.	
• يقرأ ويكتب ويمثل ويقارن ويرتب الأعداد من 0 إلى 999999؛	المتعلمون الذين يواجهون صعوبات في قراءة وتمثيل ومقارنة وترتيب الأعداد من 0 إلى 999999، يختار لهم الأستاذ(ة) أنشطة يكون الهدف منها مساعدتهم على تجاوز الصعوبات المرصودة.	
• يتعرف الأعمدة المبيانية والتمثيل المبياني، ويقرأ ويفسر البيانات.	أما المتعلمون الذين لهم صعوبات في قراءة وتفسير وتمثيل الرسوم المبيانية، فيختار لهم أنشطة تلائم نوع الصعوبة التي يعانون منها.	

الحصة الرابعة: أنشطة لتقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

سير حصة تقويم أثر الدعم:

قد يعتقد الأستاذ(ة) أن إجراء التقويم في اليوم الأول وحصتي الدعم والتثبيت في اليومين المواليين كافيين، في حين أن مثل هذا الاعتقاد سيتسبب دون شك في وجود تلاميذ متعثرين؛ لذا من اللازم إجراء حصة ثانية لتقويم أثر الدعم، ولا تكمن أهميتها فقط في الكشف عن مواطن القوة والضعف في أداءات المتعلمات والمتعلمين، بل أيضا في شكل ونوع وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

- تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛
- تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ(ة) أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.
- تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛
- تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛
- تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** إنجاز ورقة الحساب الذهني 5.4.

سير الأنشطة:

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

- اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛

اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛

أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛

اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛

التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمين...)

اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛

الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

أَنْشِطَــةُ ٱلْــوَحْــدَةِ ٱلثّــانِيَــةِ

اَلــدَّرْسُ

⑤ اَلْأَعْدادُ مِنْ 0 إِلَى 999 999، (اَلْجَمْعُ وَٱلطَّرْحُ)

⑥ قِياسُ ٱلْمِساحاتِ (اَلْمِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ وَمُضاعَفاتُهُ).

اَلــدَّرْسُ

⑦ مُقارَنَةُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها وَتَوْحيدُ ٱلْمَقامات

⑧ جَمْعُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ وَطَرْحُها (1)

اَلتَّعَلُّماتُ ٱلسّابِقَةُ

- تَعَرُّفُ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلَى 9999 قِراءَةً وَكِتابَةً وَتَمْثيلاً وَمُقارَنَةً وَتَرْتيبًا،
- اَلْأَعْدادُ ٱلْكَسْرِيَّةُ : مُقارَنَة وَتَرْتيب وَتَوْحيدُ ٱلْمَقاماتِ وَٱلْجَمْعُ وَٱلطَّرْحُ،
- تَرْصيفُ سُطوحٍ مُنْتَهِيَةٍ، وَحِسابُ مِساحَةِ سَطْحٍ عَنْ طَريقِ تَجْزِئَتِهِ إِلَى سُطوحٍ مُسْتَطيلَةٍ أَوْ مُرَبَّعَةِ ٱلشَّكْلِ،

اَلِامْــتِــدادات

- اَلْعَمَلِيّاتُ عَلَى ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلَى 999 999،
- حِسابُ مِساحَةِ بَعْضِ ٱلْأَشْكالِ ٱلْهَنْدَسِيَّةِ ٱلْاِعْتِيادِيَّةِ، (اَلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ وَٱلْمُثَلَّثِ) وَٱلْأَشْكالِ ٱلْمُرَكَّبَةِ مِنْها،
- جَمْعُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ وَطَرْحُها.

اَلْأَهْدافُ ٱلتَّعَلُّمِيَّةُ

- يُوَظِّفُ ٱلتِّقْنِيَةَ ٱلْمُتَعَلِّمِ(ة) ٱلْاِعْتِيادِيَّةَ لِلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ بِٱحْتِفاظٍ وَبِدونِ ٱحْتِفاظٍ، في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِن 0 إِلَى 999 999 لِحِسابِ مَجْموعِ أَكْثَرَ مِنْ عَدَدَيْنِ، أَوْ فَرْقَ عَدَدَيْنِ،
- يَحُلُّ وَضْعِيَّةً مَسْأَلَةً مُرْتَبِطَةً بِٱلنُّقودِ بِتَوْظيفِ ٱلْجَمْعِ أَوِ ٱلطَّرْحِ فِي إِطارِ ٱلْأَعْدادِ مِن 0 إِلَى 999 999؛
- يَحُلُّ وَضْعِيّاتٍ / مَسائِلَ بِتَوْظيفِ ٱلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلَى 999 999 ، مُقارَنَةُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها وَتَوْحيدُ ٱلْمَقاماتِ،
- يَحْسُبُ : (مَجْموعَ وَفَرْقَ) عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ، وَ(مَجْموعَ وَفَرْقَ) عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ صَحيحٍ طَبيعِيٍّ.
- يَحُلُّ وَضْعِيّةً / مَسْأَلَةً بِتَوْظيفِ (جَمْعٍ أَوْ طَرْحٍ) ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيّةِ،
- يَتَعَرَّفُ وَيُوَظِّفُ وَحَداتِ قِياسِ ٱلْمِساحَةِ (اَلْمِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ وَمُضاعَفاتُهُ) وَيُجْري ٱلتَّحْويلاتِ عَلَيْها.

الدرس 5

الأعداد من 0 إلى 999 999 : التقنية الاعتيادية للجمع والطرح
Les nombres de 0 à 999 999: Technique usuelle de l'addition et de la soustraction

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد من 0 إلى 999 999: قراءة وكتابة ومقارنة ... ـ الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.	ـ يوظف التقنية الاعتيادية لكل من الجمع والطرح باحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ـ يتعرف الخطأ في عملية جمع أو طرح ويفسره ـ يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع أو طرح ـ يحل وضعية بتوظيف الجمع والطرح	ـ الضرب والقسمة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 ـ حل وضعيات مسائل بتوظيف العمليات الأربع.

إرشادات ديداكتيكية:

الدرس 5 من منهاج السنة الرابعة امتداد للدروس المبرمجة في الأقسام السابقة ويهدف إلى :
ـ التأكد من المكتسبات السابقة الخاصة بالجمع والطرح وخصوصا التقنية الاعتيادية لكل من العمليتين.
ـ إغناء هذه المكتسبات بتمديد مجال حساب مجاميع وفروق إلى الأعداد من 0 إلى 999 999.
ـ اقدار المتعلمين والمتعلمات على حل وضعيات مسائل بتوظيف الجمع والطرح

الوسائل التعليمية:

ـ أوراق بيضاء، أقلام، الواح، كراسة المتعلمة والمتعلم، بطاقات الأعداد.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

اشترى مدير إحدى الشركات الكبرى سيارة خفيفة بثمن 315 575 درهماً وسيارة دفع رباعية (4×4) بثمن 650 850 درهماً، سلم للبائع شيكا بمبلغ 905 500 درهم.
هل يغطي مبلغ الشيك ثمن السيارتين؟ إذا كان الجواب بالنفي فما هو الفرق؟ وكيف يمكن تفسير هذا الفرق؟

أثناء المناقشة الجماعية يجب التركيز على:

ـ الخطوات التي اتبعها كل فريق لحل الوضعية:

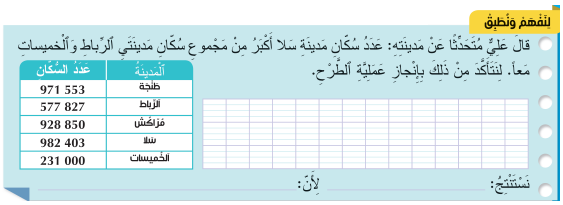
ـ التقنية الاعتيادية لكل من الجمع والطرح:

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 315\ \ 575 \\ +\ 650\ \ 850 \\ \hline = 966\ \ 425 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {\scriptstyle 5\ \ 1} \\ 966\ \ 425 \\ -\ 905\ \ 500 \\ \hline = 060\ \ 925 \end{array}$$

ـ الصعوبات التي لازالت تعترض المتعلمين في إنجاز عمليات جمع وطرح.

الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 لا يختلف عن الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999:
نتبع نفس الخطوات رغم توسيع المجال العددي.

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة ص: 26



ـ للتأكد مما قاله علي نحسب مجموع سكان الرباط والخميسات ثم نقارن هذا المجموع مع عدد سكان سلا.

ـ نستنتج أن عدد سكان سلا أكبر من مجموع عدد سكان الرباط والخميسات $982\ 403 > 808\ 827$

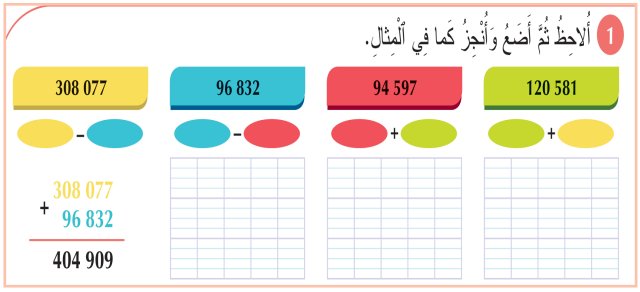
ـ يمكن حساب الفرق بين العددين.

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة الترييض

الحساب الذهني: -

توجيهات لتدبير الأنشطة الترييض

النشاط 1 (ص 26)



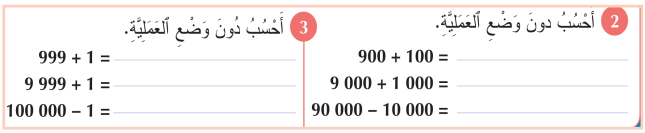
إنجاز النشاط يتطلب:

ـ تحديد حدي كل عملية جمع أو طرح (حسب الألوان)

ـ إجراء حساب المجموع أو الفرق باستعمال التقنية الاعتيادية لكل من الجمع والطرح.

ينبغي مواكبة إنجازات المتعلمين للتأكد من استيعابهم للخطوات الواجب اتباعها ومن تمكنهم من جداول الجمع والطرح.

النشاطان 2 و 3 (ص 26)

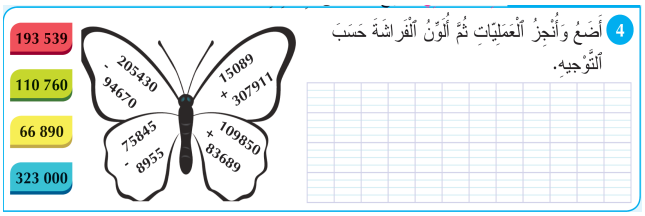


التقنية الاعتيادية للجمع أو للطرح مجرَّد وسيلة لا غاية في حد ذاتها. فهناك مجاميع وفروق يمكن حسابها على السطر، ذهنيا، دون اللجوء إلى هذه التقنية. النشاطان يقترحان عينة لهذه المجاميع (مثلا إضافة...1000،100،10،1)

ـ حساب مجاميع مثل: 1+99؛1+999؛100+900...

حساب المجاميع المقترحة سينعكس لا محالة على المكتسبات الخاصة ببناء نظمة العدد العشري.

النشاط 4 (ص 27)



ـ إنجاز النشاط يتطلب اجراء عمليات الجمع والطرح المقترحة، ثم تلوين جناحي الكراسة حسب التوجيه. وغير خاف أن الهدف الحقيقي من النشاط هو تثبيت التقنية الاعتيادية لكل من الجمع والطرح.

النشاطان 5 و6 (ص 27)

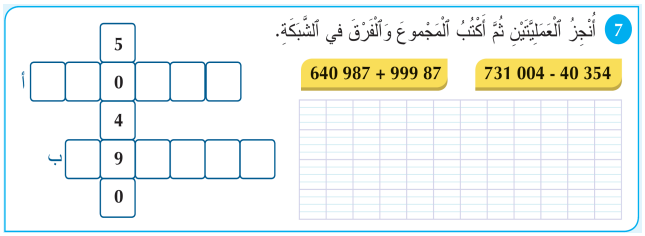
ـ التأكد من صحة أو عدم صحة المتساوية المقترحة يقتضي إنجاز عملية جمع ثم عملية طرح ومقارنة المجموع والفرق المحصل عليهما. سيتضح بعد إجراء العمليتين أن المتساوية غير صحيحة

لأن: $700\ 000 > 699\ 999$

المجموع الفرق

إنجاز النشاط 6 يتطلب وضع وإجراء عملية الطرح.

النشاط 7 (ص 27)



المتعلم والمتعلمة مطالبان بوضع وإنجاز عمليتي جمع وطرح ثم كتابة كل من المجموع والفرق في المكان المناسب في الشبكة.

النشاط يتيح للمتعلمين فرصة أخرى لتثبيت التقنية الاعتيادية لكل من الجمع والطرح ويسمح للاستاذ(ة) برصد ثغرات محتملة.

النشاط 8 (ص 27)

حل الوضعية المقترحة يقتضي:

- قراءة متأنية لنصها وتحديد المعطيات الأساسية.
- تحديد العمليتين الازمتين: الجمع (لحساب مجموع ما تم صنعه في شهري أكتوبر ونونبر) والطرح: (طرح المجموع الجزئي المحصل عليه من مجموع ما تم صنعه في الأشهر الثلاثة)

يجب مواكبة إنجازات المتعلمين عن كتب وذلك قصد تقديم الدعم الفوري اللازم خصوصا للمتعثرين.

8 ٱلْجَدْوَلُ يُبَيِّنُ عَدَدَ أَجْهِزَةِ ٱلتِّلْفِزْيُونِ ٱلَّتِي تَمَّ صُنْعُهَا فِي أَحَدِ ٱلْمَعَامِلِ بِكُورِيَا ٱلْجَنُوبِيَّةِ فِي ٱلشُّهُورِ ٱلثَّلَاثَةِ ٱلْأَخِيرَةِ مِنْ سَنَةِ 2018. • أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيَّاتِ ٱللَّازِمَةَ ثُمَّ أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ.

عَدَدُ ٱلْأَجْهِزَةِ	
أكتوبر	93 542
نونبر	102 685
دجنبر	.....
ٱلْمَجْمُوعُ	271 241

الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: -

توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

- النشاط 9 (ص 28)

الاخطاء في وضع عملية جمع أو طرح شائعة حتى في القسم الرابع. إذ أن بعض المتعلمين يعمدون إلى كتابة الحد الثاني تحت الحد الأول بدءاً من اليسار، فيضعون مثلا كما في العملية الأولى إلى اليمين رقم عشرات آلاف الحد الثاني، تحت رقم مئات آلاف الحد الأول.

أثناء التصحيح، يجب التركيز على الوضع الصحيح لأرقام كل حد، وعلى ضرورة كتابة أعداد من 5 أو 6 أرقام بترك فراغ بين الفصلين (نكتب 506 801 عوض 506801).

9 أَضَعُ عَمَلِيَّتَيِ ٱلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ ٱلتَّالِيَتَيْنِ بِكَيْفِيَّةٍ سَلِيمَةٍ ثُمَّ أُنْجِزُهُمَا.

$$506801 - 39575$$

$$75413 + 290457$$

- النشاط 10 (ص 28)

المتعلم والمتعلمة مطالبان بتحديد الأرقام الناقصة في عمليات جمع وطرح منجزة. وهذا يقتضي إعادة إجراء العمليات.

أثناء التصحيح يجب التركيز على الطريقة المتبعة وتوضيح الخطوات الواجب تطبيقها والتي تختلف حسب مكان الرقم المراد تحديده.

10 أُحَدِّدُ ٱلْأَرْقَامَ ٱلنَّاقِصَةَ فِي ٱلْعَمَلِيَّاتِ ٱلتَّالِيَةِ.

$$\begin{array}{r} \bullet\bullet 579 \\ +\ 14\bullet\bullet \\ \hline 50\bullet 09 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1\bullet\bullet 40 \\ -\ 7959 \\ \hline \bullet 16\bullet\bullet \end{array} \qquad \begin{array}{r} \bullet\bullet 73\bullet 0 \\ -\ 6\bullet 99\bullet \\ \hline 343\bullet 04 \end{array}$$

ـ النشاط 11 (ص 28)

حل مسائل بتوظيف الجمع والطرح من الأهداف المتوخاة من الدرس .

إنجاز النشاط يتطلب، بعد قراءة النص وتحديد المعطيات الأساسية:

ـ تحديد العمليتين: الجمع (لحساب ثمن السيارة القديمة وثمن القطعة الأرضية معاً) و الطرح (طرح المجموع المحصل عليه من ثمن السيارة الجديدة).

ـ انجاز العمليتين باستعمال التقنية الاعتيادية لكل من الجمع والطرح.

أثناء التصحيح، تعطى الأسبقية للمتعثرين، لمساعدتهم على إدراك أخطائهم، واستيعاب كل الخطوات الازمة لحساب مجاميع وفروق (وضع العملية بكيفية سليمة ـ التمكن من جداول الجمع والطرح، الانتباه إلى الاحتفاظ...).

11 باعَ ٱلسَّيِّدُ ٱلْمُعْطي سَيّارَةً مُسْتَعْمَلَةً بِثَمَنِ 35 000dh وَقِطْعَةً أَرْضِيَّةً بِثَمَنِ 395 500dh.

- مَا ٱلْمَبْلَغُ ٱلَّذي يَنْقُصُ ٱلسَّيِّدَ ٱلْمُعْطي حَتَّى يُمْكِنَهُ ٱشْتِراءُ شُقَّةٍ في ٱلْمُحَمَّدِيَّةِ بِثَمَنِ 620 000dh .
- أُحَدِّدُ ٱلْعَمَلِيَّتَيْنِ: 1 وَ 2
- أُنْجِزُ.

الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: ـ

توجيهات لتدبير أنشطة الدعم

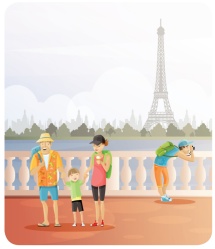
ـ النشاط 12 (ص 28)

اتمام ملء الجدول يتطلب:

ـ حساب مجموع عدد السياح الذين زاروا برج ايفل في كل من الجمعة والسبت (سيلاحظ المتعلمون أن عمليتي الجمع موضوعتين في الجدول بكيفية صحيحة).

ـ حساب عدد السياح الذين زاروا هذه المعلمة مساء يوم الأحد وذلك بإجراء عملية طرح، وهذا يتطلب إجراء العملية في الدفتر بوضع العدد الأصغر (175 465) تحت العدد الأكبر (324 037).

12 ٱلْجَدْوَلُ يُبَيِّنُ عَدَدَ ٱلسُّيّاحِ ٱلَّذينَ زاروا بُرْجَ إيفل «Tour Eiffel» بِباريسَ في ٱلْأَيّامِ ٱلثَّلاثَةِ ٱلْأَخيرَةِ مِنَ ٱلْعُطْلَةِ ٱلرَّبيعِيَّةِ.



	ٱلْجُمُعَةُ	ٱلسَّبْتُ	ٱلْأَحَدُ
صَباحاً	85 406	125 893	175 465
مَساءً	102 673	162 407	
ٱلْمَجامِيعُ			324 037

- أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيّاتِ في دَفْتَري ثُمَّ أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ أَعْلاهُ.

ملحوظة:

الأنشطة المقترحة في حصتي التقويم والدعم ليست إلا عينة للاستئناس. فالصعوبات والتعثرات تختلف من فصل إلى فصل ومن متعلم إلى متعلم. لذا يبقى الأستاذ (ة) الشخص المؤهل الوحيد لبناء أنشطة تقويم ودعم أنسب على ضوء ما رصده من صعوبات حقيقية.

الدرس 6

قياس المساحات: المتر المربع ومضاعفاته
Mesure de surface: le mètre carré et ses multiples

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد الصحيحة الطبيعية. ـ قياس الأطوال: المتر وأجزاؤه. ـ الأشكال الهندسية.	يتعرف ويقارن مساحات سطوح باعتماد وحدات اعتباطية. يتعرف وحدات قياس المساحة (m^2 ومضاعفاته ويوظفها)	ـ حساب مساحة الأشكال الهندسية الإعتيادية.

إرشادات ديداكتيكية:

تلوين الجزء الداخلي

الشكل A

غالبا ما يتم الخلط بين مفهومي المحيط والمساحة عند المتعلمين (أنظر الشكل)
الخط المنقط هو محيط الشكل A. الجزء الداخلي الملون هو مساحته. نلاحظ أن المحيط يحد المساحة من كل جانب.
المساحة قابلة للقياس (وللحساب إذا عرفت أبعاد الشكل، وقاعدة حساب المساحة).
العائق الأساسي يكمن في صعوبة فهم الوحدات المشتقة من الأطوال، وإدراك العلاقة بين مختلف وحدات قياس المساحة.
توضيح معنى المتر المربع m^2 يقتضي تقديم مربع من الورق المقوى طول ضلعه 1m تقطيعه إلى مربعات طول ضلع كل منها 1dm؛
واستنتاج أن $1m = 10dm$ لكن $1m^2 = 100dm^2$ (نقوم بنفس التجربة بالنسبة للمرور من الديسمتر المربع إلى السنتمتر المربع)
ينبغي قبل بناء جدول حدات المساحة إعادة جدول وحدات الطول إلى الأذهان:

m	dm	cm	mm

وحدات الطول

m^2	dm^2	cm^2	mm^2

وحدات المسافة

لفت الإنتباه إلى أن 10 هو أساس الإنتقال من وحدة طول إلى الوحدة الموالية و100 أساس المرور من وحدة مساحة إلى الوحدة الموالية.
$1m = 10\,dm$ لكن $1m^2 = 100dm^2$

الوسائل التعليمية:

مربعات من الورق المقوى طول ضلع كل منها 1m; 1dm; 1cm شبكات مدرجة بالسنتمتر، أوراق مليمترية (papier millimétré)

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ الجمع إلى حدود : 9 + 9. ـ أضيف 1 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء 1

بعد تحديد معنى المساحة كجزء داخلي يحده المحيط، توزع الأشرطة التالية لكل مجموعة (وهي أشرطة لها نفس المساحة إلا أنها مجزءة إلى مربعات صغيرة مختلفة).

A
B
C

المطلوب حساب مساحة كل شريط بالوحدة الملونة.

وضعية البناء 2

توزع مربعات طول ضلع كل منها ديسمتر واحد على كل مجموعة ثم يطلب من المتعلمين تجزئة كل من هذه المربعات إلى مربعات صغيرة طول ضلع كل منها 1cm، ثم حساب عدد المربعات الصغيرة المحصل عليها.

الوضعية 1:

ينبغي التركيز على القياسات المحصل عليها: 4 وحدات بالنسبة للشريط A، وحدتان بالنسبة للشريط B، و3 بالنسبة للشريط C (ثم شرح اختلافها رغم أن للأشرطة نفس المساحة).

وإستنتاج ضرورة اللجوء إلى وحدة معيارية متفق عليها.

الوضعية 2:

ينبغي التركيز على:

- قياس ضلع المربع الموزع على المجموعات وهو 1dm و $1dm = 10cm$
- مساحة هذا المربع هي ديسمتر مربع واحد وتكتب: $1dm^2$.
- إستنتاج أن ديسمترا مربعا واحدا يساوي مئة سنتمتر مربع $1dm^2 = 100cm^2$
- بناء جدول وحدات قياس المساحات ومقارنته بجدول وحدات قياس الطول:

dam^2	hm^2	km^2

جدول وحدات المسافة

m	dam	hm	km

جدول وحدات الطول

في الجدول 1 تم تخصيص خانة واحدة لكل وحدة.

في الجدول 2 تم تقسيم كل خانة إلى جزءين.

- إجراء بعض التحويلات بعد التأكد من إستيعاب المتعلمين لمعنى المتر المربع (مساحة مربع طول ضلعه 1m)، الديسمتر المربع، الديكامتر المربع، الهكتومتر المربع ...
- ذكر بعض الأشياء التي يمكن التعبير عن مساحتها بـ $km^2/dam^2/m^2$.

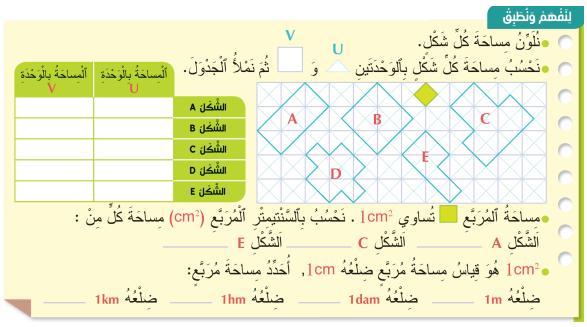
توجيهات لتدبير الأنشطة البناء

2 - « إنجاز وضعية الكراسة ص: 29 »

المتعلمون والمتعلمات مطالبون بإنجاز الوضعية في زمر، وهذا يتطلب:

- تلوين مساحة كل شكل: أي الجزء الداخلي للشكل (الذي يحده المحيط).
- حساب مساحة كل شكل بالوحدتين U و V.
- تحديد مساحة مربعات مختلفة.

ينبغي إستثمار التصحيح للتأكد من إستيعاب المتعلمين والمتعلمات لمعنى كل وحدة قياس مساحة وإعطاء الدعم الفوري اللازم.



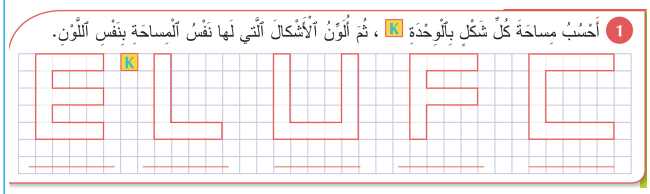
الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة الترييض

الحساب الذهني:

- أضيف 4 أو 5 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- أضيف 6 أو 7 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة الترييض

النشاط 1 (ص29)



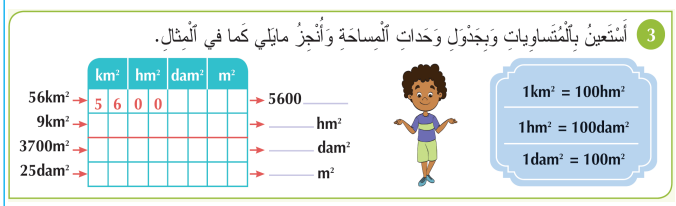
يهدف النشاط إلى:

- تثبيت مفهوم المساحة وإقدار المتعلم والمتعلمة على تحديد مساحة شكل معين والتعبير عنها بالوحدة المطلوبة.
- إستنتاج أنه يمكن أن يكون لشكلين مختلفين نفس المساحة (مثل: الشكل U والشكل C في النشاط1).

النشاط 2 (ص30)

يهدف النشاط إلى تنمية قدرة المتعلم والمتعلمة على تقدير مساحة أشياء مألوفة، وبالتالي ترسيخ صورة ذهنية عن كل وحدة فمثلا مساحة صفحة كتاب الرياضيات (حجم27 × 21) هو $567cm^2$ وليس $567m^2$، مساحة المغرب هي $716000km^2$ وليس $716000m^2$. ينبغي توظيف التصحيح للتركيز على الوحدة المناسبة للتعبير عن مساحة أشياء مألوفة في محيط المتعلم والمتعلمة (مساحة ضيعة أو حقل يعبر عنها عادة بالهكتار إلا أننا إستعملنا الهكتومتر المربع لأن الوحدات الزراعية لم تدرج في هذا الدرس).

النشاط 3 (ص30)



المطلوب إجراء تحويلات بالإستعانة بجدول وحدات قياس المساحة وبالبطاقة التي تبين العلاقة بين مختلف مضاعفات المتر المربع. أثناء التصحيح ينبغي التركيز على:

- كيفية بناء وإستثمار جدول الوحدات (لفت الإنتباه إلى تجزيء الخانة الخاصة بكل وحدة إلى جزأين على عكس وحدات الطول).

أن أساس الإنتقال من وحدة إلى الوحدة الموالية هو 100 (ليس 10 كما هو الشأن بالنسبة لوحدات الطول).

$1Km = 10hm$ لكن $1Km^2 = 100hm^2$

النشاطان 4 و5 (ص30)

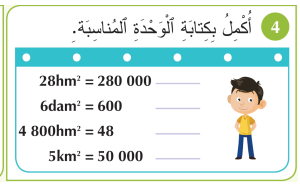
التمكن من جدول وحدات المساحة ومن العلاقة بين مختلف الوحدات سيعينان المتعلم والمتعلمة على:

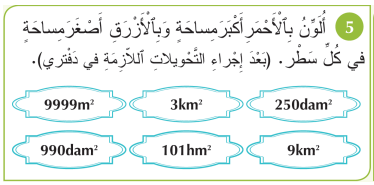
ـ تحديد الوحدة الناقصة في متساوية مثل:

$28hm^2 = 280\ 000m^2$

نجزىء العدد إلى أجزاء من رقمين إبتداء من اليمين

hm^2 dam^2 m^2





تحديد أكبر وأصغر مساحة من بين المساحات المقترحة بعد إجراء التحويلات اللازمة: التحويل يكون بالوحدة الأصغر: في السطر الأول مثلا يجب تحويل $3km^2$ و $250dam^2$ إلى m^2.

النشاط 6 (ص30)

ينطبق على ترتيب المساحات ماهو معمول به في مقارنتها، إذ تحول إلى أصغر وحدة (وهي في هذا النشاط المتر المربع (m^2).

النشاط 7 (ص30)

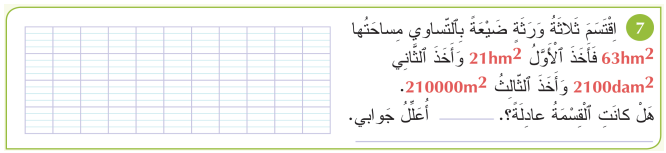
حل الوضعية يتطلب، بعد قراءة نصها وتحديد المعطيات ووحدات القياس المراد معالجتها؛

ـ تحويل مساحات الأجزاء الثلاثة إلى المتر المربع.

ـ حساب المجموع.

ـ مقارنة المجموع المحصل عليه مع المساحة الكلية للحقل.

ـ إستنتاج أن القسمة كانت عادلة لأن: $630\ 000m^2 = 63hm^2$



الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: ـ أضيف 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

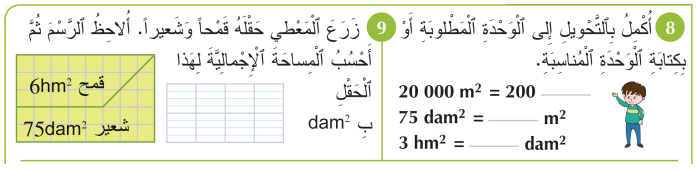
توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

النشاطان 8 و9 (ص31)

يهدف النشاطان إلى تقويم قدرة المتعلمين والمتعلمات على تحويل وحدات قياس المساحة ومدى إستيعابهم للعلاقة بينها.

إنجاز النشاطين قد يتطلب الإستعانة بالجدول.

يجب لفت الإنتباه إلى أن مقارنة أو حساب مجموع مساحات معبر عنها بوحدات مختلفة يتم بعد إجراء تحويلات إلى أصغر وحدة.



النشاط 10(ص31)

الجدول يبين مساحات بعض بحيرات الأطلس المتوسط معبر عنها بوحدات مختلفة.

تحديد البحيرات المطلوبة يتطلب تحويل جميع المساحات المدرجة في الجدول إلى الديكامتر المربع (dam^2) حتى لا نتجاوز الأعداد المبرمجة في السنة الرابعة (الأعداد من 0 إلى 999 999) لأن التحويل إلى المتر المربع (m^2) سيعطينا عددا يتجاوز المليون، فمساحة ضاية إفراح هي: $25\ 000 dam^2 = 2\ 500\ 000 m^2$

10 اَلْجَدْوَلُ يُبَيِّنُ مِساحَةَ بَعْضِ اَلْبُحَيْراتِ بِالْأَطْلَسِ اَلْمُتَوَسِّطِ.

اَلْبُحَيْرَةُ	مِساحَتُها
ضاية عوا	40 hm^2
ضاية إفراح	25 000 dam^2
ضاية الزومي	900 000 m^2

أُحَوِّلُ كُلَّ اَلْمِساحاتِ إِلَى hm^2 (فِي دَفْتَرِي)

أُقارِنُ اَلْمِساحاتِ ثُمَّ أُحَدِّدُ:

أَكْبَرَ هَذِهِ اَلْبُحَيْراتِ مِساحَةً _____ أَصْغَرَها مِساحَةً _____

اَلْبُحَيْرَةَ اَلَّتِي تَقِلُّ مِساحَتُها عَنْ $7000 dam^2$ _____

النشاطان 11 و12(ص31)

النشاطان إمتداد للأنشطة السابقة، ويتطلب إنجازهما إجراء تحويلات قصد مقارنة المساحات المقترحة.

يفسح المجال لمن رغب في ذلك للإستعانة بالجدول.

11 أُلَوِّنُ اَلْمِساحَةَ اَلْأَصْغَرَ مِنْ $1hm^2$.

$101 dam^2$ | $4900 m^2$ | $1 hm^2$ | $200 dam^2$

12 أُلَوِّنُ اَلْمِساحَةَ اَلْأَكْبَرَ مِنْ $5dam^2$.

$399 m^2$ | $1 hm^2$ | $490 m^2$ | $4 dam^2$

الحصة الخامسة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: - أنجز ورقة الحساب الذهني 6 - 3.

توجيهات لتدبير الأنشطة الدعم

النشاط 13 (ص31)

سبق للمتعلمين والمتعلمات أن أنجزوا أنشطة مشابهة.

حل الوضعية يتطلب:

- قراءة النص وتحديد المعطيات الأساسية ($20000 m^2$ وعدد الأخوة).
- تحديد العملية اللازمة (عملية ضرب $20\ 000 \times 5$).
- تحويل المساحة الكلية إلى dam^2 وhm^2 : $100\ 000 m^2 = 10 hm^2$ أو $100\ 000 m^2 = 1000 dam^2$

أثناء التصحيح ولدعم المكتسبات يمكن الاستعانة بجدول وحدات المساحة.

13 اِقْتَسَمَ خَمْسَةُ إِخْوَةٍ بِالتَّساوِي هَذا اَلْحَقْلَ اَلَّذِي وَرِثُوهُ عَنْ أَبِيهِمْ. أَحْسُبُ اَلْمِساحَةَ اَلْكُلِّيَّةَ لِلْحَقْلِ بِـ dam^2 ثُمَّ بِـ hm^2

20 000 m^2

النشاط 14 (ص31)

حل وضعية مسألة (Situation–problème) بتوظيف وحدات قياس المساحة من الأهداف المتوخاة من الدرس.

الإجابة على السؤال المطروح يقتضي:

- إجراء تحويل $104 dam^2$ إلى m^2.

14 اِسْتَبْدَلَ اَلْحاجُّ بوشَعْيْبْ قِطْعَةً أَرْضِيَّةً مِساحَتُها 104dam² وَاَلَّتِي يَبْلُغُ ثَمَنُها 75dh لِلْمِتْرِ اَلْمُرَبَّعِ بِشُقَّةٍ فِي اَلْمَدِينَةِ ثَمَنُها 775000dh. هَلْ كانَتِ اَلْعَمَلِيَّةُ مُرْبِحَةً لِلْحاجِّ؟ _____ لِماذا؟ _____

- أُحَدِّدُ اَلْعَمَلِيّاتِ اَلَّتِي سَأُنْجِزُها قَبْلَ اَلْإِجابَةِ عَنِ اَلسُّؤالِ.
- أُلَوِّنُ اَلْبِطاقاتِ اَلْمُناسِبَةَ لِلْحَلِّ. • أُنْجِزُ اَلْمَسْأَلَةَ.

تَحْوِيلٌ | جَمْعٌ | ضَرْبٌ | طَرْحٌ | مُقارَنَةٌ

- حساب ثمن القطعة الأرضية بإنجاز عملية ضرب. وبمقارنة ثمن القطعة الأرضية وثمن الشقة يتبين أن:

$775\ 000 < 780\ 000$ وبالتالي فإن العملية مربحة.

الدرس 7

الأعداد الكسرية : مقارنة،وترتيب، توحيد المقام

Les fraction : compariason, rangement, réduction au même dénominateur

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ حساب جداءات أعداد صحيحة.	ـ يوحد مقامات الكسور، ـ يختزل أعدادا كسرية. ـ يحدد كسرا بمقام معين مكافئ لكسر آخر ـ يقارن كسرين لهما مقامان مختلفان بتوحيد المقام ـ يرتب كسورا لها مقامات مختلفة.	ـ المضاعفات والقواسم ـ جمع وطرح الأعداد الكسرية.

إرشادات ديداكتيكية:

ـ تعرف المتعلمون مفهوم الكسر وتمرنوا على مقارنة أعداد كسرية لها نفس المقام وترتيبها في المستوى الثالث.

ـ في الدرس 7 من منهاج السنة الرابعة سيتعلمون أننا إذا ضربنا أو قسمنا بسط ومقام عدد كسري في نفس العدد الصحيح فإننا نحصل على عدد كسري مكافئ.

مثال: $\frac{2}{5}=\frac{2\times 2}{5\times 2}=\frac{4}{10}=\frac{2\times 3}{5\times 3}=\frac{6}{15}$ و $\frac{16}{20}=\frac{16:4}{20:4}=\frac{4}{5}=\frac{16:2}{20:2}=\frac{8}{10}$

ـ وأنه لترتيب عددين كسريين لهما نفس المقام، نقارن بسطيهما، أكبر العددين هو أكبرهما بسطا:

$\frac{3}{5}<\frac{4}{5}<\frac{7}{5}$ لأن $3<4<7$

ـ وأن لترتيب عددين كسريين لهما مقامان يختلفان نوحد مقاميهما، ثم نقارن بسطيهما، مثلا لمقارنة العددين $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{4}$

نوحد مقاميهما أولا: $\frac{3}{4}=\frac{3\times 5}{4\times 5}=\frac{15}{20}$ و $\frac{2}{5}=\frac{2\times 4}{5\times 4}=\frac{8}{20}$

ـ المقام الموحّد هو $5\times 4=20$.

إذن $15<8$

$\frac{2}{5}<\frac{3}{4}$

الوسائل التعليمية:

ـ أوراق بيضاء، أقلام، الواح، أشرطة مجزّأة يمكن الاستعانة بها (أو شبكات) كراسة المتعلم والمتعلمة

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني:

ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:

ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.

ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.

ـ من كل مجموعة بالوسائل التعليمة الضرورية.

ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.

وضعية البناء 1

نعتبر الأشرطة الثلاثة التالية:

A

B

C

لوّن $\frac{1}{4}$ الشريط A و $\frac{2}{8}$ الشريط B و $\frac{3}{12}$ الشريط C.

ماذا تلاحظ؟ ماذا تستنتج

1 ـ **« بناء المفهوم »**	ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء). ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول. ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعمل.	**وضعية البناء 2** عند رجوع مجموعة من السياح الأجانب من رحلة زاروا خلالها بعض المدن المغربية سئلوا عن المدن المفضلة لديهم، فكانت أجوبتهم كالتالي : $\frac{2}{4}$ السياح فضلوا مدينة أكادير $\frac{3}{5}$ منهم فضلوا مدينة مراكش ماهي المدينة التي نالت اعجاب أكبر عدد من السياح؟

الوضعية 1 :

ينبغي من خلال ملاحظة الأشرطة الملوَّنة أن يستنتج المتعلمون أن:

ـ الأعداد الكسرية $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{8}$ و $\frac{3}{12}$ متكافئة

ـ إذا ضربنا بسط ومقام عدد كسري في نفس العدد الصحيح فاننا نحصل على عدد كسري مكافئ:

$$\frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12} \quad ؛ \quad \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

إذا قسمنا بسط ومقام عدد كسري على نفس العدد فاننا نحصل على عدد كسري مكافئ:

$$\frac{2 : 2}{8 : 2} = \frac{1}{4} \quad ؛ \quad \frac{3 : 3}{12 : 3} = \frac{1}{4}$$

$\frac{1}{4}$ عدد كسري مختزل: لا يمكن قسمة بسطه ومقامه على عدد صحيح أكبر من 1:($\frac{2}{3}$ ؛ $\frac{4}{5}$ ؛ $\frac{6}{8}$ أعداد كسرية مختزلة أيضا).

$\frac{9}{15}$ ليس عدداً كسريا مختزلا لأن بامكاننا قسمة بسطه ومقامه على 3:

$$\frac{9 : 3}{15 : 3} = \frac{3}{5}$$

الوضعية 2 :

حل الوضعية يتطلب مقارنة العددين الكسريين $\frac{2}{4}$ و $\frac{3}{5}$ وهما عددان كسريان ليس لهما نفس المقام.

المقام الموحد هو 4×5 (جداء مقام الكسر الأول في مقام الكسر الثاني).

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 4}{5 \times 4}$ نضرب البسط و المقام في 4 ليكون الكسران متكافئين $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$

$\frac{2}{4} = \frac{2 \times 5}{4 \times 5}$ نضرب البسط و المقام أيضا في 5 ليكون الكسران متكافئين: $\frac{2}{4} = \frac{10}{20}$

ـ نستنتج من المقارنة أن $\frac{12}{20} > \frac{10}{20}$ أو $\frac{3}{5} > \frac{2}{4}$ إذن: المدينة المفضلة لدى هؤلاء السياح هي مدينة مراكش.

2- إنجاز وضعية الكراسة (ص 32) :

- بعد تلوين الأشرطة يمكن القيام بالمقارنة:

$\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$ ؛ $\frac{1}{3} < \frac{3}{8}$ ؛ $\frac{1}{3} > \frac{1}{24}$

- توحيد المقامات تغنينا عن التمثيل بالأشرطة:

$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 1}{8 \times 1} = \frac{3}{8}$ ؛ $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$

- أكبر العددين هو أكبرهما بسط:

$\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$ لأن : $2 < 3$ أو $\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

- يمكن القيام بالاختزال قبل توحيد المقام : لنقارن $\frac{2}{4}$ و $\frac{4}{6}$

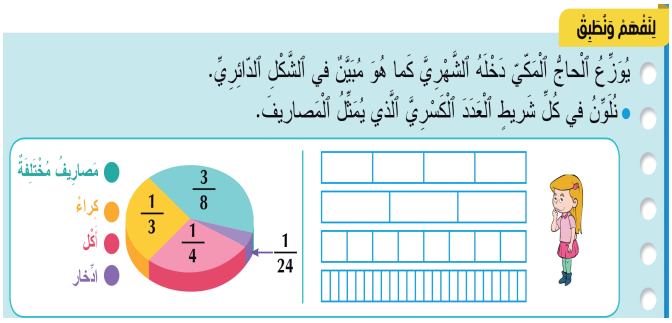
الاختزال:	توحيد المقام	المقارنة
$\frac{4}{6} : \frac{2}{2} = \frac{1}{3}$ و $\frac{2}{4} : \frac{2}{2} = \frac{1}{2}$	$\frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$ ؛ $\frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$	$\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$ أو $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

ملحوظة :

يمكن مقارنة $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ دون توحيد المقام: للكسرين نفس البسط إذن أكبرهما هو أصغرهما مقاماً (التمثيل بالأشرطة يظهر ذلك)

- الاستنتاج: من بين الكسور الأربعة الممثلة $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{8}$ و $\frac{1}{24}$، أكبرها هو $\frac{3}{8}$ ويمثل مصاريف مختلفة، أصغرها $\frac{1}{24}$ ويمثل الادخار.

$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ويمثل الكراء؛ $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ ويمثل الأكل.



الحصة الثانية والثالثة: أنشطة التربيص

الحساب الذهني: - إطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4... أو 18

توجيهات لتدبير الأنشطة التقويم

- النشاطان 1 و2 (ص 33)

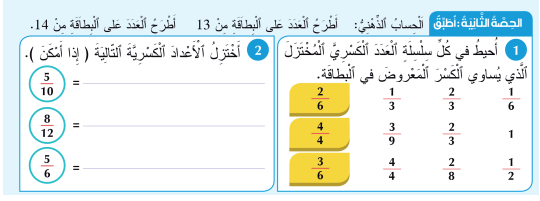
إنجاز النشاطين يتطلب تطبيق قاعدة اختزال أعداد كسرية (أي قسمة البسط والمقام على نفس العدد)، ويتيح للمتعلم والمتعلة فرصة للتمرن والاستنتاج:

أ- تحديد الكسر المختزل (من بين الكسور المقترحة) في النشاط 1

يقتضي إجراء عمليات اختزال على الألواح أو ذهنيا:

$\frac{2}{6} : \frac{2}{2} = \frac{1}{3}$ هو العدد المطلوب ؛

$\frac{4}{4} : \frac{4}{4} = \frac{1}{1} = 1$ (1 هو العدد المطلوب).



ينبغي التوقف عند العدد الكسري $\frac{4}{4}$: البسط يساوي المقام، إذن : $\frac{4}{4} = 1$

واستنتاج أن 1 يساوي عدد كسري يساوي $\frac{n}{n}$ (البسط يساوي المقام)

ب ـ في النشاط 2 : يجب إجراء عمليات قسمة قصد اختزال الكسور المقترحة (بعد تحديد أكبر قاسم مشترك) :

$\frac{5 : 5}{10 : 5} = \frac{1}{2}$ ؛ $\frac{8 : 4}{12 : 4} = \frac{2}{3}$

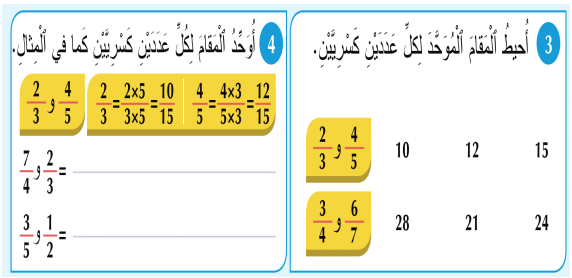
الاستنتاج: $\frac{5}{6}$ عدد مختزل (أكبر قاسم مشترك للبسط والمقام 1).

ـ النشاطان 3 و4 (ص 33)

توحيد مقامات كسرين يتطلب ضرب بسط ومقام كل من الكسرين في مقام الكسر الآخر كما هو مبين في المثال (النشاط 4)

ـ في النشاط 3 المتعلم مطالب بتحديد المقام المشترك دون وضع العمليات

ـ إنجاز النشاط 4 يتطلب إجراء العمليات.



النشاط 5 (ص 33)

مقارنة عددين كسريين يقتضي توحيد مقاميهما أن كانا مختلفين وذلك بتطبيق القاعدة.

يمكن أيضا الاكتفاء بالاختزال مثلا :

$\frac{4 : 4}{12 : 4} = \frac{1}{3}$ $\frac{2 : 2}{6 : 2} = \frac{1}{3}$

النشاطان 6 و 7 (ص 33)

المتعلمون مطالبون بـ :

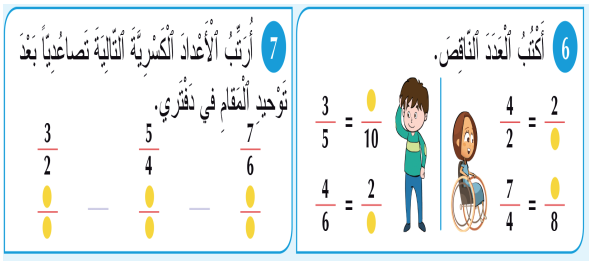
ـ تحديد الحد الناقص في عدد كسري مكافيء لعدد كسري معين:

$\frac{3}{5} = \frac{\cdot}{10}$ ×2 $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ ×2

ـ ترتيب أعداد كسرية بعد توحيد مقامها.

يمكن تحديد المضاعف المشترك الأصغر للمقامات وهو 12 : $\frac{7 \times 2}{6 \times 2} = \frac{14}{12}$ ؛ $\frac{5 \times 3}{4 \times 3} = \frac{15}{12}$ ؛ $\frac{3 \times 6}{2 \times 6} = \frac{18}{12}$

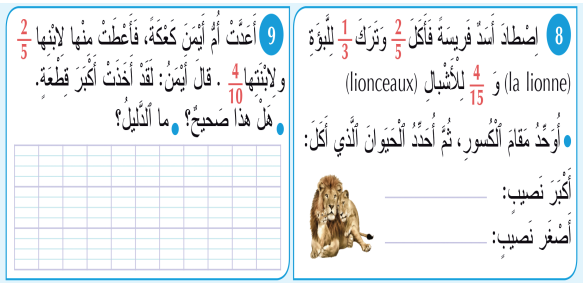
$\frac{1}{3} < \frac{5}{4} < \frac{3}{2}$



ـ النشاطان 8 و9 (ص 33) : حل وضعيات مسائل مرتبطة بموضوع الدرس، من بين الأهداف المتوخاة من النشاطين.

ـ حل الوضعية الأولى يتطلب تحديد المقام المشترك للكسور الثلاثة (وهو 15). بعد توحيد المقام سيتضح أن الأسد أكل أكبر نصيب وأن اللبوءة أكلت أصغر نصيب.

يمكن حل الوضعية الثانية بتوحيد المقام (بتطبيق القاعدة العامة) أو باختزال العدد الكسري $\frac{4}{10} = \frac{4 : 2}{10 : 2} = \frac{2}{5}$. سيتضح أن العددين الكسريين $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{10}$ متكافئين وبالتالي فإن أيمن لم ينل أقل من أخته (بل النصيبان متكافئان).



الحصة الرابعة : أنشطة التقويم

الحساب الذهني: - أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4... أو 18

توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

- النشاطان 10 و11 (ص 34)

يهدف النشاطان إلى تقويم قدرة المتعلم والمتعلمة على تحديد العدد الكسري القابل للاختزال (بسطه ومقامه يقبلان القسمة على عدد صحيح أكبر من 1) والعدد الكسري الغير قابل للاختزال: $\frac{5}{7}$ لا يقبل الاختزال (نشاط 10)

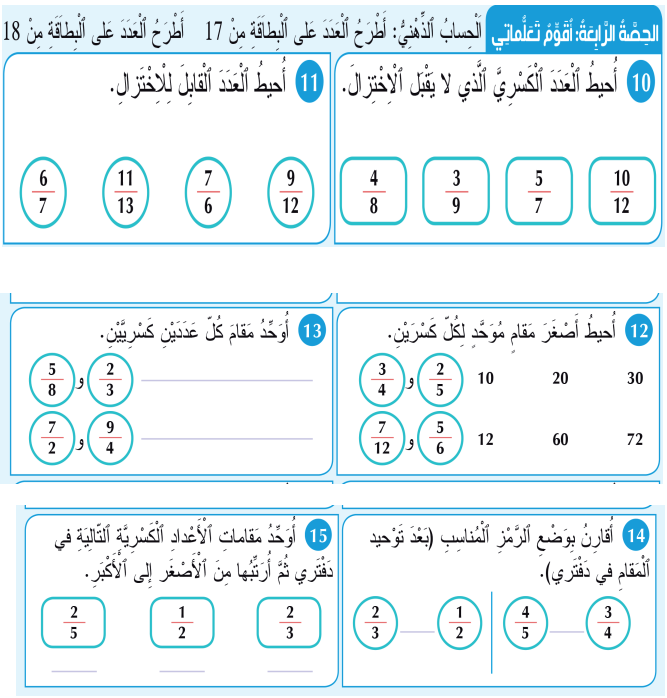
$\frac{9}{12}$ قابل للاختزال على 3 (نشاط 11)

- النشاطان 12 و13 (ص 34)

المتعلمون والمتعلمات مطالبون بإظهار قدرتهم (أو عدم قدرتهم) على توحيد مقامات كسور وبالتالي استيعابهم للقاعدة (وللخطوات والإجراءات الواجب القيام بها).

- النشاطان 14 و15 (ص 34)

إنجاز النشاطين يتطلب توحيد المقامات باتباع الخطوات المعتادة. ثم وضع رمز المقارنة (أو > أو < أو =)(نشاط 14) وترتيب الأعداد الكسريةالمقترحة تصاعديا (نشاط 15).



الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: - أنجز ورقة الحساب الذهني 8.4

توجيهات لتدبير أنشطة الدعم 4 - 6

- النشاط 16 (ص 34)

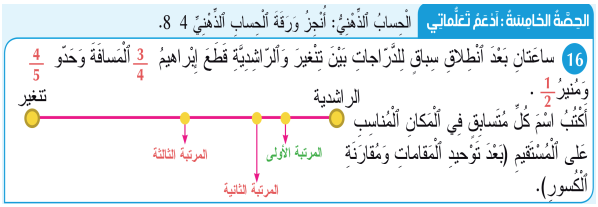
تحديد مكان كل متسابق على المستقيم يتطلب توحيد مقامات الأعداد الكسرية التي تمثل المسافات المقطوعة.

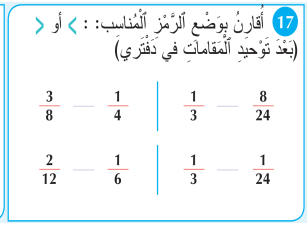
أكبر عدد كسري هو الذي يمثل أكبر مسافة وبالتالي المتسابق الذي يحتل المرتبة الأولى (هو المتسابق حدّو):

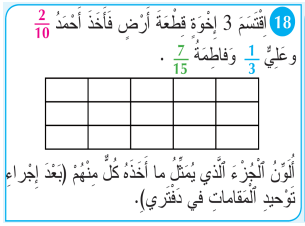
- النشاطان 17 و18 (ص 34)

النشاط 17 يهدف إلى دعم مكتسبات المتعلمين حول توحيد المقام ومقارنة الأعداد الكسرية.

ينبغي التركيز على المضاعف المشترك الأصغر (دون حساب الجداءات تلقائيا) فمثلا المضاعف المشترك لحدي الكسرين $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{8}$ هو 8 (ولا داعي لحساب الجداء 4×8).







تحديد نصيب كل من الإخوة الثلاثة (نشاط 18) يقتضي توحيد المقام، بعد تحديد أصغر مضاعف مشترك للأعداد 10 و 3 و 15 (وهو 30).

- يجب التركيز أكثر على المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر للبسط والمقام أثناء وبعد الدرس الخاص بالمضاعفات والقواسم (الدرس 11).

الدرس 8

جمع وطرح الأعداد الكسرية (1)
Addition et soustration des fractions (1)

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد الكسرية : توحيد المقامات، اختزال. ـ مقارنة، ترتيب.	ـ يحسب مجموع وفرق عددين كسريين أو عدد كسري، وعدد صحيح طبيعي، ـ يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع و طرح الأعداد الكسرية.	ـ حل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب مجموع وفرق عددين كسريين ليس لهما نفس المقام.

إرشادات ديداكتيكية:

في درس سابق تعرف المتعلم على الأعداد الكسرية، حيث أصبح يوحد مقامات الكسور، ويختزل أعدادا كسرية ، ويحدد كسراً بمقام معين مكافئ لكسر آخر، ويقارن كسرين لهما مقامان مختلفان بتوحيد المقام، في الدرس 8 من برنامج السنة الرابعة سيتعرف تقنية جمع وطرح عددين كسريين لهما نفس المقام، ثم ينتقل إلى تقنية جمع وطرح عددين كسريين لهما مقامان مختلفان وذلك بتوحيد المقام. الأنشطة المبرمجة في حصص الدرس تفسح له المجال للتمرن على حساب جمع وفرق عددين كسريين لهما نفس المقام، ثم لهما مقامان مختلفان بتوحيد المقام، ومن حل وضعية مسألة بتوظيف جمع أو طرح الأعداد الكسرية.

الوسائل التعليمية:

ـ أوراق بيضاء، أقلام، الواح، أشرطة مجزّأة يمكن الاستعانة بها (أو شبكات) كراسة المتعلم والمتعلمة.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو لمقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعمل.

وضعية البناء 1

هيأت أم أحمد بيتزا وقسمتها إلى 9 أجزاء متساوية أكل أحمد وإخوته $\frac{4}{9}$ هذه البيتزا في الغذاء و $\frac{2}{9}$ في العشاء.
ما هو العدد الكسري الذي يمثل:
ـ ما تم أكله من البيتزا؟
ـ ما تبقى منها

وضعية البناء 2

ـ يخصص أبو سعيد $\frac{2}{5}$ دخله لمصاريف التغذية و $\frac{1}{4}$ للكراء.
ما هو العدد الكسري الذي يمثل:
ـ مصاريف الأكل والكراء معا؟
ـ المبلغ المتبقى؟

الوضعية 1 :

للعددين الكسريين نفس المقام.

بالاستعانة بتمثيل سيستنتج المتعلمون أن مجموع العددين الكسريين هو : $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4+2}{9} = \frac{6}{9}$

لحساب مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام، نحسب مجموع البسطين و نحتفظ بالمقام الوحد.

نفس القاعدة تنطبق على الطرح : $\frac{9}{9} - \frac{6}{9} = \frac{9-6}{9} = \frac{3}{9}$

ينبغي الإشارة إلى أن $\frac{3}{9}$ عدد كسري قابل للاختزال: $\frac{3:3}{9:3} = \frac{1}{3}$ وكذلك العدد الكسري $\frac{6}{9}$.

الوضعية 2 :

ـ العددان الكسريان مختلفا المقامين. حساب المجموع يتطلب إذن توحيد المقام ثم تطبيق القاعدة :

$\frac{8}{20} + \frac{5}{20} = \frac{8+5}{20} = \frac{13}{20}$ المجموع بعد توحيد المقام هو $\frac{13}{20}$ (وهو عدد كسري غير قابل للاختزال).

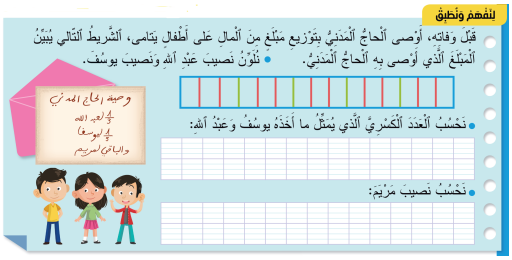
ـ الباقي: بما أن المقام الموحَّد هو 20، فإن العدد الكسري الذي يمثل الدخل كله هو $\frac{20}{20}$ ، وبما أن المصاريف تبلغ $\frac{13}{20}$ فالباقي هو $\frac{20}{20} - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$ نحسب فرق البسطين ونحتفظ بالمقام الموحد.

العدد الكسري $\frac{7}{20}$ غير قابل للاختزال.

للتمرن، تقترح أنشطة إضافية تتطلب حساب مجاميع وفروق أعداد كسرية بتوحيد مقامها (واختزالها متى أمكن).

إنجاز وضعية الكراسة (ص 35) :

النشاط امتداد لوضعيتي البناء ويهدف إلى تثبيت قاعدة حساب مجموع وفرق عددين كسريين وتمتين مكتسبات المتعلمين حول الاختزال وتوحيد المقام.



إنجاز الوضعية يتطلب :

ـ حساب مجموع العددين الكسريين المعلومين (بعد توحيد المقام). الاستعانة بالشريط المدرَّج تساعد على ذلك.

$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8}{15}$

ـ حساب الفرق بطرح $\frac{8}{15}$ من العدد الكسري الذي يمثل الأرْث : $\frac{8}{15}$ و $\frac{7}{15}$ عددان كسريان لا يقبلان الاختزال.

$\frac{15}{15} - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة التريض

الحساب الذهني: ـ إطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4... أو 18من العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير أنشطة التريض

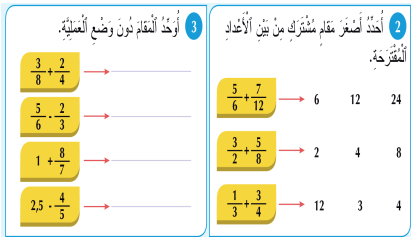
ـ النشاط 1 (ص 35)

ـ يهدف النشاط إلى تحسيس المتعلمين بضرورة توحيد مقامات الأعداد الكسرية المراد جمعها أو طرحها (إذا كانت مختلفة).

ـ مجموع $\frac{3}{4}$ و $\frac{4}{7}$ مثلا يتطلب توحيد المقام .

يجب التنبيه إلى الخطأ الشائع في هذا المستوى وهو جمع البسطين ثم المقامين مثلا: $\frac{4}{7} + \frac{3}{4} = \frac{4+3}{7+4} = \frac{7}{11}$ ، (وهذا خطأ).

ـ النشاطان 2 و 3 (ص 36)



ـ حساب جداء المقامين المراد توحيدهما ليس ضروريا في جميع الحالات.

ـ لنأخذ كمثال: $\frac{7}{12}$ و $\frac{3}{6}$.

12 هو أصغر مضاعف مشترك لمقامي الكسرين.

ـ المقام الموحد للعددين الكسريين $\frac{3}{2}$ و $\frac{5}{8}$ هو 8 ; $\frac{5\times 12}{8\times 8}=\frac{17}{8}$ و $\frac{3\times 4}{2\times 4}=\frac{12}{8}$ و $\frac{5\times 1}{8\times 1}=\frac{5}{8}$

ـ المقام الموحد للعددين الكسريين $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{4}$ يتطلب حساب جداء المقامين.

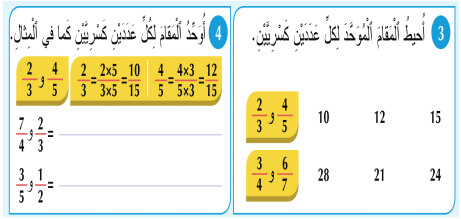
أثناء التصحيح يجب التذكير بقاعدة حساب عدد كسري مكافئ لعدد كسري معين (ضرب أو قسمة البسط والمقام في / على نفس العدد) كما ينبغي التركيز على الاختزال واجراؤه متى أمكن.

ـ النشاطان 4 و 5 (ص 36)

ـ المتعلمون والمتعلمات مطالبون بحساب مجاميع وفروق أعداد كسرية في دفاترهم. وهذا يتطلب:

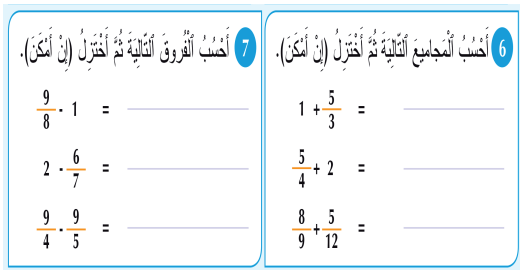
ـ توحيد مقامي الكسرين المراد جمعهما أو طرحهما.

ـ اجراء الاختزال متى أمكن.



النشاطان 6 و 7 (ص 36)

النشاطان امتداد لما سبق ويتيحان للمتعلم فرصة إنجاز المزيد من المجاميع والفروق ويسمحان للأستاذ (ة) برصد الصعوبات والتعثرات التي لا زالت تعترض المتعلمين والتي كثيراً ما تهم توحيد المقام واختزال المجموع أو الفرق.

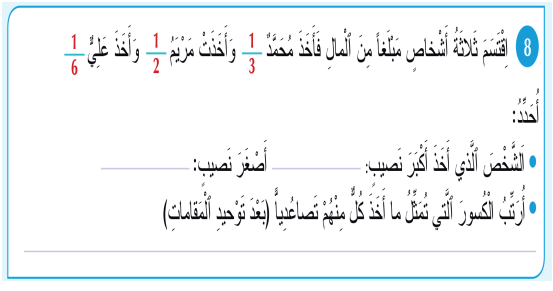


ـ النشاط 8 (ص 36)

حل الوضعية المقترحة يتطلب:

ـ قراءة النص وتحديد المعطيات المراد معالجتها.

ـ توحيد مقامات الأعداد الكسرية $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ وذلك بتحديد المضاعف المشترك الأصغر (وهو 6). دون حساب جداء 6 و2 و3.



$\frac{1\times 3}{2\times 3}=\frac{3}{6}$ ؛ $\frac{1\times 2}{3\times 2}=\frac{2}{6}$

ـ تحديد أكبر نصيب وهو ($\frac{1}{2}$ أو $\frac{3}{6}$) وأصغر نصيب (وهو $\frac{1}{6}$)

ـ ترتيب الأعداد الكسرية الثلاثة تصاعديا.

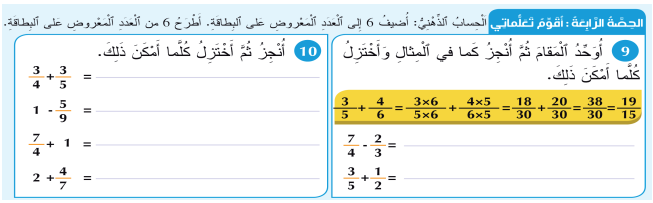
الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: ـ أضرب العدد 2 أو 3 أو 4 ..... أو في العدد المعروض على البطاقة.

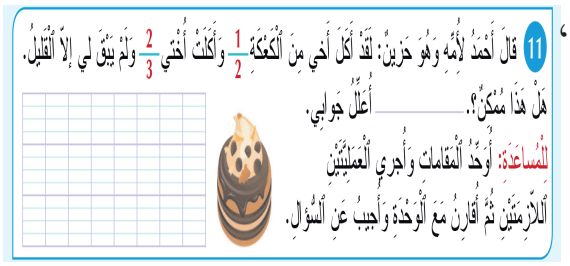
توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

ـ النشاطان 9 و10 (ص 37)

ـ يتيح النشاطان للأستاذ (ة) فرصة لتقويم المكتسبات الخاصة بحساب مجموع وفرق أعداد كسرية وما يرتبط بها: توحيد المقام بتحديد المضاعف المشترك الأصغر لمقامي العددين الكسريين المراد جمعهما أو طرحهما أو بحساب جداء المقامين؛ اختزال المجموع أو الفرق ... ينبغي مواكبة إنجازات المتعلمين عن كتب قصد رصد التعثرات وتحديد المتعثرين.



ـ النشاط 11 (ص 37)



ـ حل الوضعية يتطلب قراءة النص وتحديد المعطيات الواجب معالجتها، ثم اجراء العمليات التالية:

ـ توحيد مقام العددين الكسريين : $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$

وذلك بضرب بسط ومقام كل منهما في مقام الكسر الاخر.

ـ حساب مجموع العددين الكسريين : $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4+3}{6} = \frac{7}{6}$

بمقارنة المجموع ($\frac{7}{6}$) مع الوحدة 1 ($\frac{6}{6}$)، سيتضح أن ما قاله أحمد لامه غير صحيح لأن $1 < \frac{7}{6}$ أي أن ما أكله الأخ والأخت أكبر من الكعكة (وهذا مستحيل لأن الأم هيأت كعكة واحدة).

الحصة الخامسة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: ـ أنجز ورقة الحساب الذهني 4 ـ 8.

توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

ـ النشاطان 12و13 (ص 37)

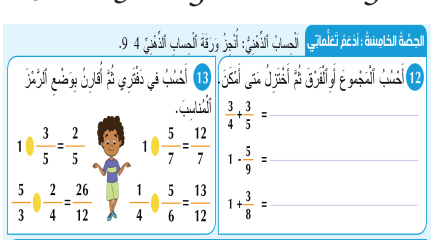
النشاطان يتيحان للمتعلمين فرصة لدعم مكتسباتهم حول حساب مجاميع وفروق أعداد كسرية وتوطيد الخطوات المتبعة قبل وبعد اجراء عمليات جمع أو طرح أعداد كسرية (خصوصا توحيد المقام والاختزال).

ـ كيفية حساب مجموع أو فرق عدد صحيح وعدد كسري : $1 - \frac{5}{9} = \frac{9}{9} - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$

ـ تحديد الرمز (+ أو −) بمعرفة الحدين والمجموع أو الفرق (نشاط 13) : $1 \;?\; \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ ؛ $\frac{5}{5} \;?\; \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

العملية هي الطرح والرمز هو − .

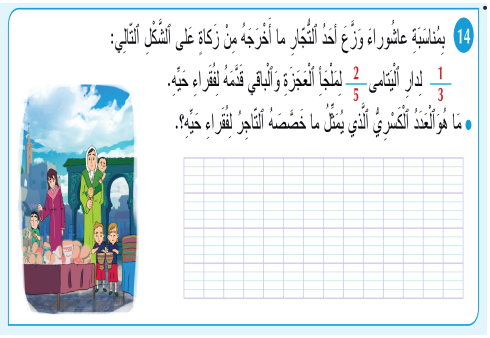
لتحديد الرمز نبدأ بتوحيد المقام. $\frac{2\times3}{4\times3} \;?\; \frac{5\times4}{3\times4}$ ؛ $\frac{20}{12} + \frac{6}{12} = \frac{26}{12}$



ـ بالملاحظة والحساب الذهني نستنتج أن العملية عملية جمع وأن الرمز هو +.

النشاط14 (ص 37)

إنجاز النشاط يتطلب قراءة متأنية لنص الوضعية وتحديد المعطيات الأساسية ثم:



- حساب مجموع العددين الكسريين اللذين يمثلان اليتامى والعجزة (إجراء الاختزال إذا أمكن).
- طرح المجموع من الوحدة بعد تحويل 1 إلى الكسر $\frac{15}{15}$ (الذي يمثل ما أخرجه المحسن من زكاة) : $\frac{15}{15}+\frac{11}{15}=\frac{4}{15}$

استنتاج أن $\frac{4}{15}$ عدد كسري غير قابل للاختزال.

أسبوع التقويم والدعم والتوليف (2)

الأهداف التعلمية

- يُوَظِّفُ ٱلتِّقْنِيَةَ ٱلْمُتَعَلِّم ٱلْاعْتِياديّةَ لِلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ بِٱحْتِفاظٍ وَبِدونِ ٱحْتِفاظٍ، في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِن 0 إلى 999999 لِحسابِ مَجْموعٍ أَكْثَرَ مِنْ عَدَدَيْنِ، أَوْ فَرْقَ عَدَدَيْنِ؛
- يحل وَضْعِيّةً مَسْأَلَةً مُرْتَبِطَةً بِٱلنُّقودِ بِتَوْظيفِ ٱلْجَمْعِ أَوِ ٱلطَّرْحِ في إِطارِ ٱلْأَعْدادِ من 0 إلى 999999؛
- يحل وضعيات مسائل بِتَوْظيفِ ٱلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إلى 999999؛
- مُقارَنَةُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيّةِ وَتَرْتيبُها وَتَوْحيدُ ٱلْمَقاماتِ؛
- يَحْسُبُ مَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدَيْنِ كَسْرِيّيْنِ، وَمَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ صَحيحٍ طَبيعِيٍّ.
- يحل وَضْعِيّةً / مَسْأَلَةً بِتَوْظيفِ جَمْعِ أَوْ طَرْحِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيّةِ؛
- يَتَعَرَّفُ وَيُوَظِّفُ وَحَداتِ قِياسِ ٱلْمِساحَةِ ٱلْمِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ وَمُضاعَفاتُهُ وَيُجْري ٱلتَّحْويلاتِ عَلَيْها.

توجيهات وإرشادات

لتدبير ناجع لأنشطة أسبوع الدعم والتقويم وتوليف التعلمات، ينبغي التقيد بالتوجيهات التالية:

- تحديد وضبط الأهداف التعلمية المستهدفة بكل عناية؛
- اختيار و/أو إعداد أنشطة تقويمية ملائمة تستهدف التحقق من مدى اكتساب المتعلم للأهداف المستهدفة؛
- تحديد الصعوبة التي يواجهها كل متعلمة ومتعلم إما من خلال الملاحظة اليومية المباشرة لإنجازات المتعلمين الشفهية والعملية خلال الأسابيع الأربعة للوحدة، أو من خلال تصحيح روائز التقويم (أو هما معا)؛
- حصر وتوثيق تعثرات وصعوبات المتعلمين من خلال رصد أخطائهم وتحليلها؛
- تفييء المتعلمين حسب نوع التعثرات والصعوبات، ويستحسن التركيز على الصعوبات المرتبطة بالأعداد والحساب؛
- يستحسن اعتماد الدعم المؤسساتي من خلال حصص الدعم الواردة باستعمالات الزمن، في حالة الحاجة لمزيد من الوقت لإجراء الدعم كلما أمكن ذلك؛
- يقتضي الدعم المؤسساتي تجميع المتعلمين حسب نوع الصعوبة (فئة المتحكمين، فئة في طور التحكم، فئة غير المتحكمين)، يتكلف كل مدرس بفئة معينة؛
- يهيء كل أستاذ(ة) أو أستاذ(ة) لائحة بأسماء المتعلمات والمتعلمين ونوع الصعوبة التي يواجهونها، حتى يسهل على الأستاذ(ة) المستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛
- تعطى الأولوية للمتعلمين غير المتحكمين في الأعداد والحساب؛
- الأنشطة والتمارين المدونة على كراسة المتعلم هي للاستئناس في إنجاز أنشطة التقويم فقط؛ بحيث على الأستاذ(ة) أن يعملا على إعداد أنشطة الدعم الملائمة لنوع الصعوبة لدى كل متعلمة ومتعلم،
- الحرص على الاهتمام بمعالجة الصعوبات بشكل مبكر، وأي إهمال أو إغفال لها سيؤثر سلبا على اكتساب التعلمات اللاحقة.

عدة وأدوات التقويم

تتألف عدة التقويم من مختلف الوثائق المساعدة على تدبير أمثل لأنشطة التقويم والدعم، ومنها ما يلي:

- عدة التقويم المساعدة على تفييء المتعلمات والمتعلمين: بطاقات التتبع اليومي للتعلمات، روائز وتمارين، شبكات التفريغ...
- عدة تقويم ودعم وتثبيت التعلمات ومعالجة الصعوبات: بطاقات الأعداد، تمارين، صور، رسوم، أشياء من محيط المتعلم، برامج رقمية، الألواح، ألعاب، البطاقيات...

أشكال العمل وفضاءات الاشتغال

- يستغل الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) جميع الفضاءات المتاحة خلال هذا السبوع شريطة أن تكون متاحة ولا تشكل خطرا على المتعلمين أو تشويشا على باقي الأقسام.
- أنشطة التقويم والدعم من المفروض أن تكون فردية، موجهة لكل متعلمة ومتعلم على حدى، ويمكن الاشتغال بشكل ثنائي في حالة ما إذا كان لمتعلمين نفس الصعوبة، أو خلال تكليف أحد المتعلمين بمساعدة زميله (التعلم بالقرين)، كما يمكن الاشتغال في مجموعات أو بشكل جماعي إذا كانت الفئة تعاني من صعوبات مشتركة.

أنشطة الحساب الذهني المبرمجة خلال أسبوع التقويم والدعم:

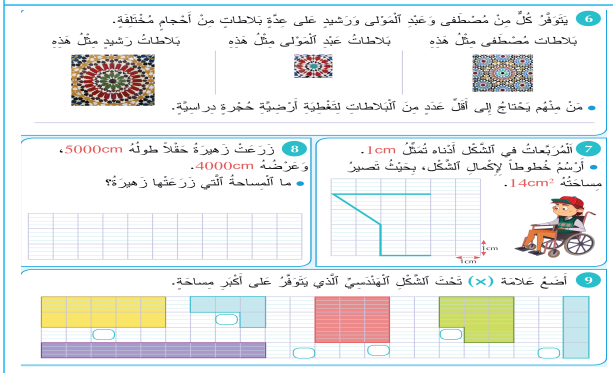
اليوم الأول	
اليوم الثاني	ـ أُضيفُ وَ/أَوْأَضْرِبُ ٱلْأَعْدادَ مِنْ 0 إلى 9 في ٱلْعَدَدِ ٱلْمَعْروضِ في ٱلْبِطاقَةِ.
اليوم الثالث	ـ أَطْرَحُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمَعْروضَ عَلى ٱلْبِطاقَةِ مِنَ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إلى 9
اليوم الرابع	
اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 4–10

كيفية تدبير حصص التقويم والدعم والتوليف

الحصة الأولى: أنشطة تقويمية لتفييء المتعلمات والمتعلمين (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أُضيفُ وَ/أَوْأَضْرِبُ ٱلْأَعْدادَ مِنْ 0 إلى 9 في ٱلْعَدَدِ ٱلْمَعْروضِ في ٱلْبِطاقَةِ.

سير حصة التقويم:

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
يختار الأستاذ الأنشطة الملائمة لنوع الأهداف المراد التحقق من مدى اكتسابها من طرف المتعلمات والمتعلمين، كما يمكنه الاعتماد على أنشطة أخرى من إعداده بنفسه.	**1** أُحْسُب أُفُقِيّاً. 567 899 + 11 = _____ 635 789 - 89 = _____ 567 899 + 300 000 = _____ 635 789 - 635 000 = _____
يُوَظِّفُ ٱلتِّقْنِيَةَ ٱلْاعْتِياديَّةَ لِلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ بِٱحْتِفاظٍ وَبِدونِه في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إلى 999999 ينجز المتعلمون التمرين رقم 2، ويتعلق بوضع وإنجاز عمليتي جمع وطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999	**2** أَضَعُ وَأُنْجِزُ. 731 004 - 40 354 40 987 + 8 309
يَتَعَرَّفُ وَيُوَظِّفُ وَحَداتِ قِياسِ ٱلْمِساحَةِ وَيُجْرِي ٱلتَّحْوِيلاتِ وَٱلْحِساباتِ عَلَيْها وَيُقارِنُها. يختار الأستاذ أحد الأنشطة المقترحة في الكراسة، (التمارين أرقام 6 أو 7 أو 8 أو 9)	
يُقارِنُ وَيُرَتِّبُ كُسوراً لَها مَقاماتٌ مُخْتَلِفَةٌ، وَيَخْتَزِلُها. ينجز المتعلمون التمرين رقم 10 المتعلق بترتيب الأعداد الكسرية	**10** أُرَتِّبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ ٱلتّالِيَةَ تَنازُلِيّاً، مَعَ ٱلْاسْتِعانَةِ بِٱلْأَشْرِطَةِ. $\frac{5}{8}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$
يَحْسُبُ مَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ، وَمَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ صَحيحٍ. ٱلتمرين رقم 11 مخصص لتوحيد المقامات، كما يمكن أن يطلب منهم إنجاز عمليات حسبية على الأعداد الكسرية تتعلق	**11** أَخْتَزِلُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ كُلَّما كانَ ذٰلِكَ مُمْكِناً. $\frac{4}{8}$ = _____ $\frac{10}{12}$ = _____ $\frac{5}{7}$ = _____

بعد إنجاز الأنشطة المقترحة، يقوم الأستاذ(ة) بتصحيحها ومسك المعطيات في الشبكة التالية:

اسم التلميذ(ة)	الجمع والطرح التقنية الاعتيادية	وحدات قياس المساحة	الأعداد الكسرية: مقارنة وترتيب	الأعداد الكسرية: الجمع والطرح	ملاحظات
.....					
.....					
.....					
.....					

يتم اعتماد رموز من مثل: –2 متمكن، –1 في طور التمكن، –0غير متمكن

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة لكل حصة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أَطْرَحُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمَعْروضَ عَلى ٱلْبِطاقَةِ مِنَ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9

- **سير حصتي الدعم والتثبيت**

- في ضوء التقويم الذي أنجز في الحصة السابقة، وبناء على النتائج المسجلة، يقوم الأستاذ(ة) بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ(ة) الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛
- يحرص الأستاذ(ة) على توفير بيئة آمنة، تساعد المتعلمين على التعبير عن الصعوبات التي تعترضهم وعن تمثلاتهم حول المفاهيم والتقنيات الرياضياتية؛
- أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين؛
- للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفيد اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلم(ة) من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي)؛
- تنجز أنشطة الدعم والتثبيت على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من تلميذ لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه.
- يمكن الاستعانة بالأنشطة الواردة بكتيبات التمارين على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت.

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة

الجمع والطرح التقنية الاعتيادية

- يختار الأستاذ من بين الأنشطة المقترحة ما يتماشى ونوع الصعوبات المرصودة لدى المتعلمين، وتعطى الأولوية للمتعلمين الذين يعانون من صعوبات في توظيف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح. ثم تليها بعد ذلك الأعداد الكسرية فقياس المساحة.
- كما يعتمد الأستاذ على المسائل المقترحة والمرتبطة بتوظيف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999.

1 أَحْسُبُ أُفُقِيّاً.

567 899 + 11 = _____

635 789 - 89 = _____

567 899 + 300 000 = _____

635 789 - 635 000 = _____

2 أَضَعُ وَأُنْجِزُ.

731 004 - 40 354 | 40 987 + 8 309

3 اِشْتَرى تاجِرُ أَسْماكٍ كَمِّيَّةً مِنَ ٱلسَّمَكِ بِثَمَن 7851 دِرْهَماً، وَباعَها بِثَمَن 9749 دِرْهَماً.

- فَكَمْ دِرْهَماً رَبِحَ مِنْ هَذِهِ ٱلتِّجارَةِ؟

4 سَنَةَ 2018، بَلَغَ عَدَدُ ٱلتَّلامِيذِ ٱلْمَغارِبَةِ ٱلْمُشارِكِينَ في تَحَدّي ٱلْقِراءَةِ ٱلْعَرَبِيِّ 775 430 طِفْلاً، وَفي ٱلسَّنَةِ ٱلْمُوالِيَةِ، زادَ عَدَدُ ٱلْأَطْفالِ عَنِ ٱلسَّنَةِ ٱلْماضِيَةِ بِـ 186 750 طِفْلٍ.

- ما عَدَدُ ٱلْأَطْفالِ ٱلْمَغارِبَةِ ٱلْمُشارِكِينَ في مُسابَقَةِ تَحَدّي ٱلْقِراءَةِ ٱلْعَرَبِيِّ لِسَنَةِ 2019؟

تحدي القراءة العربي

5 أَنْتَجَتْ تَعاوُنِيَّةٌ لِلْحُبوبِ 579000 قِنْطاراً مِنَ ٱلْحُبوبِ سَنَةَ 2018، وَفي ٱلْعامِ ٱلتّالي أَنْتَجَتْ 734506 قِنْطاراً.

- أَحْسُبُ إِنْتاجَ ٱلتَّعاوُنِيَّةِ في هَذَيْنِ ٱلْعامَيْنِ.
- ما مِقْدارُ ٱلزِّيادَةِ في إِنْتاجِ ٱلتَّعاوُنِيَّةِ؟

(أُنْجِزُ التَّمْرِينَ في دَفْتَري)

الأعداد الكسرية: مقارنة وترتيب

المتعلمات والمتعلمون الذين يواجهون صعوبات في مقارنة وترتيب الأعداد الكسرية، يهيء لهم الأستاذ بعض الأنشطة بغاية مساعدتهم على تجاوز الصعوبات المرصودة.

ويمكن الاستئناس بالتمارين المدرجة في الكراسة، كما يمكن أن يقترح أنشطة من إعداده الخاص، تأخذ بعين الاعتبار خصوصية الفئة المستهدفة:

الأعداد الكسرية: الجمع والطرح

يقترح الأستاذ أنشطة لفائدة المتعلمات والمتعلمون الذين أبان التقويم عن تعثرهم في إنجاز عملية الجمع والطرح في نطاق الأعداد الكسرية.

6 يَتَوَفَّرُ كُلٌّ مِنْ مُصْطَفى وَعَبْدِ ٱلْمَوْلى وَرَشيدٍ عَلى عِدَّةِ بَلاطاتٍ مِنْ أَحْجامٍ مُخْتَلِفَةٍ.

بَلاطاتُ مُصْطَفى مِثْلُ هَذِهِ

بَلاطاتُ عَبْدِ ٱلْمَوْلى مِثْلُ هَذِهِ

بَلاطاتُ رَشيدٍ مِثْلُ هَذِهِ

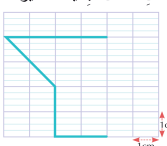
- مَنْ مِنْهُم يَحْتاجُ إِلى أَقَلِّ عَدَدٍ مِنَ ٱلْبَلاطاتِ لِتَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ حُجْرَةٍ دِراسِيَّةٍ.

وحدات قياس المساحة

الأنشطة المدرجة في الكراسة أخذت بعين الاعتبار صعوبات تمثل المتعلمات والمتعلمين للمفهوم، بحيث ثم بناؤها بشكل تدريجي (التمرينان 9، 6)، كما تم اقتراح تمرينين آخرين بغية دعم وتثبيت التعلمات المرتبطة بقياس المساحة.

7 اَلْمُرَبَّعاتُ في ٱلشَّكْلِ أَدْناه تُمَثِّلُ 1cm.

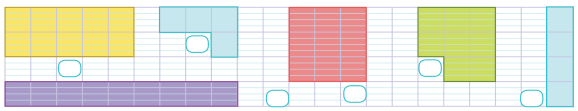
- أَرْسُمُ خُطوطاً لِإِكْمالِ ٱلشَّكْلِ، بِحَيْثُ تَصيرُ مِساحَتُهُ 14cm².



8 زَرَعَتْ زَهيرَةُ حَقْلاً طولُهُ 5000cm، وَعَرْضُهُ 4000cm.

- ما ٱلْمِساحَةُ ٱلَّتي زَرَعَتْها زَهيرَةُ؟

9 أَضَعُ عَلامَةَ (×) تَحْتَ ٱلشَّكْلِ ٱلْهَنْدَسِيِّ ٱلَّذي يَتَوَفَّرُ عَلى أَكْبَرِ مِساحَةٍ.



10 أُرَتِّبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ ٱلتّالِيَةَ تَنازُلِيّاً، مَعَ ٱلْاِسْتِعانَةِ بِٱلْأَشْرِطَةِ.

$\frac{5}{8}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$

11 أُخَتِّرُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ ٱلْمُكافِئَةَ كُلَّما كانَ ذٰلِكَ مُمْكِناً.

$\frac{4}{8}$ = _____

$\frac{10}{12}$ = _____

$\frac{5}{7}$ = _____

الحصة الرابعة: أنشطة لتقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أَطْرَحُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمَعْروضَ عَلى ٱلْبِطاقَةِ مِنَ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إلى 9

سير حصة تقويم أثر الدعم:

قد يعتقد الأستاذ(ة) أن إجراء التقويم في اليوم الأول وحصتي الدعم والتثبيت في اليومين المواليين كافيين، في حين أن مثل هذا الاعتقاد سيتسبب دون شك في وجود تلاميذ متعثرين؛ لذا من اللازم إجراء حصة ثانية لتقويم أثر الدعم، ولا تكمن أهميتها فقط في الكشف عن مواطن القوة والضعف في أداءات المتعلمات والمتعلمين، بل أيضا في شكل ونوع وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

- تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛
- تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ(ة) أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.
- تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛
- تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛
- تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** ـ إنجاز ورقة الحساب (10.4).

- **سير الأنشطة**

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

- اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛
- اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛

أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛

- اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛
- التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمين...)
- اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛
- الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من:

ـ تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

ـ تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛

ـ تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.

ـ تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛

ـ تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛

ـ تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني**: إنجاز ورقة الحساب الذهني 6.3.

سير الأنشطة:

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

ـ اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛

ـ اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛

ـ أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛

ـ اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛

ـ التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمين...)

ـ اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛

ـ الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

أَنْشِطَــةُ ٱلْوَحْــدَةِ ٱلثّالِثَــةِ

اَلدَّرْسُ

⑨ اَلْأَعْدادُ مِنْ 0 إلى 999 999،
(اَلضَّرْبُ، اَلتِّقْنِيَّةُ ٱلاِعْتِياديَّةُ).
⑩ اَلدَّوَرانُ وَٱلْإِزاحَةُ.

اَلدَّرْسُ

⑪ اَلْمُضاعَفاتُ وَٱلْقَواسِمُ،
اَلْأَعْدادُ ٱلْفَرْدِيَّةُ وَٱلزَّوْجِيَّةُ.
⑫ قِياسُ ٱلْكُتَلِ.

اَلتَّعَلُّماتُ ٱلسّابِقَةُ

- تَعَرُّفُ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إلى 9999 قِراءَةً وَكِتابَةً وَتَمْثيلاً وَمُقارَنَةً وَتَرْتيباً.
- اَلْأَعْدادُ مِنْ 4 أَرْقامٍ : جَمْعٌ وَطَرْحٌ.
- تَعَرُّفُ قِياسِ ٱلْكُتَلِ : ٱلْكيلوغْرامُ وَمُضاعَفاتُه وَأَجْزاؤُهُ.
- تَوْظيفُ جَداوِلِ ٱلضَّرْبِ في حِسابِ جُداءاتٍ
- اَلتَّرْصيفُ.

اَلاِمْتِداداتُ

- اَلْعَمَلِيّاتُ عَلى ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلَى 999 999 (اَلْجَمْعُ وَٱلطَّرْحُ وَٱلضَّرْبُ).
- اَلْقِسْمَةُ ٱلْإِقْليدِيَّةُ.
- قِياسُ ٱلْمِساحَةِ (اَلْمِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ وَمُضاعَفاتُهُ).
- اَلدَّوَرانُ وَٱلْإِزاحَةُ.

اَلْأَهْدافُ ٱلتَّعَلُّمِيَّةُ

- تَوْظيفُ ٱلتِّقْنِيَّةِ ٱلاِعْتِياديَّةِ لِلضَّرْبِ، لِحِسابِ جُداءِ عَدَدَيْنِ، اَلْأَوَّلُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمَيْنِ أَوْ ثَلاثَةِ أَرْقامٍ وَٱلثّاني مُكَوَّنٌ مِن رَقْمٍ أَوْ رَقْمَيْنِ في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إلى 999 999 .
- حَلُّ وَضْعِيّاتٍ مَسائِلَ بِتَوْظيفِ ٱلضَّرْبِ في نِطاقِ ٱلْأَعْدادِ مِنْ 0 إلى 999 999 .
- تَعَرُّفُ مُضاعَفاتِ عَدَدٍ صَحيحٍ وَقَواسِمِهِ ٱنْطِلاقاً مِنْ جَدْوَلِ ٱلضَّرْبِ.
- تَحْديدُ ٱلْمُضاعَفِ ٱلْمُشْتَرَكِ ٱلْأَصْغَرِ وَٱلْقاسِمِ ٱلْمُشْتَرَكِ ٱلْأَكْبَرِ لِعَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ،
- تَعَرُّفُ خاصِّيّاتِ ٱلْإِزاحَةِ وَٱلدَّوَرانِ، اِسْتِعْمالُ ٱلْقَنِّ لِإِزاحَةٍ وَ(رَسْمِ شَكْلٍ)، وَتَرْتيبِ مَراحِلِ دَوَرانِ شَكْلٍ حَوْلَ نَفْسِهِ.
- تَعَرُّفُ ٱلْقِنْطارِ وَٱلطُّنِّ وَٱلْعَلاقَةِ بَيْنَ وَحَداتِ قِياسِ ٱلْكُتَلِ.
- تَحْديدُ ٱلْعَلاقَةِ بَيْنَ وَحَداتِ قِياسِ ٱلْكُتَلِ وَإِجْراءُ ٱلتَّحْويلاتِ عَلَيْها.
- حَلُّ وَضْعِيَّةٍ مَسْأَلَةٍ مُرْتَبِطَةٍ بِٱلْعَمَلِيّاتِ ٱلْحِسابِيَّةِ حَوْلَ قِياساتِ ٱلْكُتَلِ.

الدرس 9

التقنية الإعتيادي للضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999
Multiplication des nombres de 0 à 999 999

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد من 0 إلى 999 999 قراءة وكتابة ومقارنة وترتيبا. ـ الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999. ـ الضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999.	ـ يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في عدد مكون من رقمين، ـ تحديد الأرقام الناقصة في عملية ضرب منجزة،	ـ قسمة الأعداد الصحيحة الطبيعية. ـ حل مسائل بتوظيف العمليات الأربع.

إرشادات ديداكتيكية:

إستيعاب التقنية الإعتيادية للضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999، لا يطرح ـ مبدئيا ـ صعوبة كبيرة لمتعلم ومتعلمة القسم الرابع، لكونهم تمرنوا على إستعمالها منذ القسم الثاني، كما تم التذكير بها في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 في الدرس الأول من منهاج المستوى الرابع.
الأنشطة المقترحة في هذا الدرس تروم إعادة بناء هذه التقنية ومساعدة المتعلمين والمتعلمات على فهم جيد لمختلف الخطوات المتبعة وتعميق إستيعابهم لها.
ينبغي توظيف خاصيات الضرب ولاسيما توزيعية الضرب بالنسبة للجمع التي لا تخفى أهميتها في مقاربة بناء التقنية الإعتيادية للضرب (أنظر أنشطة البناء).

الوسائل التعليمية:

ـ أوراق بيضاء، أقلام، الواح، أشرطة مجزَّأة يمكن الاستعانة لها (أو شبكات) كراسة المتعلم والمتعلمة.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعلمية الضرورية.
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو لمقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعمل.

وضعية البناء

طلبت إحدى المؤسسات التعلمية بتطوان من مكتبة توفير 36 مجموعة قصصية بثمن 85 درهما للمجموعة الواحدة.
ما هو الثمن الإجمالي للمجموعات القصصية؟

- أثناء النقاش ينبغي التركيز على :

الخاصية التوزيعية للضرب بالنسبة للجمع (لمقاربة التقنية الاعتيادية) :

$85\times36 = 85\times(30+6)$
$= (85\times30)+(85\times6)$
$= 2550+510$
$= 3060$
①

يمكن أيضا تفكيك العدد 36 $36 = 30+6$

وتطبيق توزيعية الضرب بالنسبة للجمع :

$(80+5)\times(30+6) = (80\times30)+(5+30)+(80\times6)+(5\times6)$
$= 2400+150+480+30$
$= 3060$ ②

هذه الطريقة طويلة وتعرض المتعلم للأخطاء، خصوصا أن منهم من لم يتمكن بعد من جدول الضرب.
التقنية الاعتيادية للضرب هي أنجع طريقة عندما يصعب حساب الجداء أفقيا.

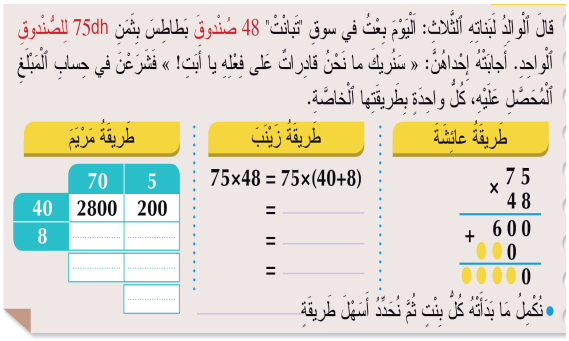
85 ×36 510 + 255• 3060 ③	85 ×36 × 510 85×30 → 2550 ②	85 ×36 85×6 → 510 ①

- ملحوظة : إذا سمح الوقت ودعت الضرورة، يمكن اقتراح المزيد من عمليات الضرب وذلك قصد تثبيت التقنية الاعتيادية.

- إنجاز وضعية الكراسة (ص 41)

يتم إجراء النشاط في مجموعات. أثناء التصحيح ينبغي التركيز على:

- طريقتي مريم وزينب لإعطاء المزيد من الإضاحات حول توزيعية الضرب بالنسبة للجمع التي تساعد على إستيعاب التقنية الإعتيادية للضرب.
- الخطوات المتبعة لحساب جداء عددين بإستعمال التقنية الإعتيادية للضرب (إذا تعدر حساب الجداء أفقيا). يجب التركيز أيضا على ضرورة حفظ جداول الضرب والجمع والإنتباه إلى الإحتفاظ.


قالَ ٱلْوالِدُ لِبَنَاتِهِ ٱلثَّلاثِ: ٱلْيَوْمَ بِعْتُ في سوقِ "تَبانْتْ" 48 صُنْدوقَ بَطاطِسَ بِثَمَنِ 75dh لِلصُّنْدوقِ ٱلْواحِدِ. أَجابَتْهُ إِحْداهُنَّ: « سَنُرِيكَ ما نَحْنُ قادِراتٌ عَلى فِعْلِهِ يا أَبَتِ! » فَشَرَعْنَ في حِسابِ ٱلْمَبْلَغِ ٱلْمُحَصَّلِ عَلَيْهِ، كُلُّ واحِدَةٍ بِطَرِيقَتِها ٱلْخاصَّةِ.

طريقةُ عائشة

طريقةُ زَيْنَب

طريقةُ مَرْيَم

	70	5
40	2800	200
8		

نُكْمِلُ ما بَدَأَتْهُ كُلُّ بِنْتٍ ثُمَّ نُحَدِّدُ أَسْهَلَ طَرِيقَةٍ

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة الترييض

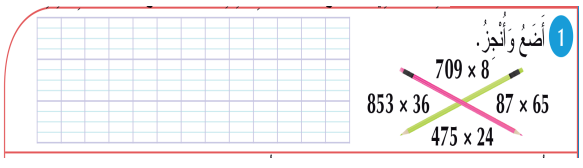
الحساب الذهني:

- أطرح العدد 13 والعدد 14 من العدد المعروض على البطاقة.
- أطرح العدد 15 والعدد 16 من العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير أنشطة الترويض

- النشاط 1 (ص41)

يتيح النشاط للمتعلمة والمتعلم فرصة للتمرن على حساب جداءات بإستعمال التقنية الإعتيادية للضرب.
يجب إستثمار التصحيح لتعميق فهم الخطوات المتبعة وحث التلاميذ على حفظ جداول الضرب.



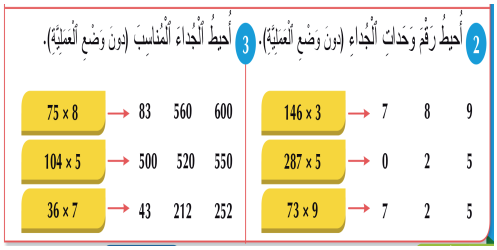
ـ النشاطان 2و 3 (ص41)

التقنية الإعتيادية للضرب ليست غاية في حد ذاتها بل وسيلة توظف كلما إستحال حساب جداء أفقيا.

النشاطان يتيحان للمتعلم والمتعلمة فرصة للتمرن على إنجاز عمليات ضرب في عدد من رقم واحد دون وضع العملية.

في نشاط 2 سيكتفي المتعلمون والمتعلمات بتحديد رقم وحدات الجداء.

في النشاط 3 سينجزون العملية برمتها ثم يحددون الجداء من بين الأعداد المقترحة.



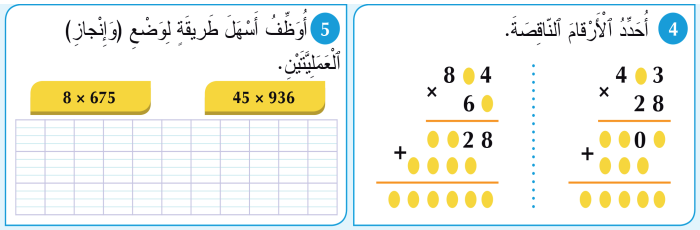
ـ النشاطان 4و5 (ص 42)

ـ المتعلمون والمتعلمات مطالبون بتحديد الأرقام الناقصة في عمليتي ضرب منجزتين جزئيا، وهذا يقتضي إعادة أجزائها.

ـ في النشاط 5 (ص42): المتعلمون مطالبون بإنجاز عمليتي ضرب بأسهل طريقة؛ وهذا يقتضي تطبيق الخاصية التبادلية:

$$8 \times 675 = 675 \times 8$$

أسهل من $\begin{array}{r} 675 \\ \times\ 8 \end{array}$ $\begin{array}{r} 8 \\ \times\ 675 \end{array}$



النشاطان فرصة أخرى للأستاذ(ة) لإعطاء المزيد من الشروح ولرصد ثغرات وصعوبات محتملة.

ـ النشاطان 6و7 (ص 42)

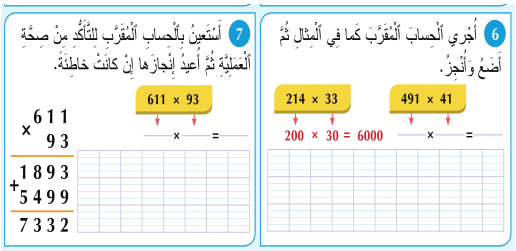
الحساب المقرب من الإجراءات التي تسمح بتحديد خطأ في عملية ضرب منجزة.

مثلا: العملية المقترحة في النشاط 7: الجداء المقرب:

$$611 \times 93$$

$$600 \times 100 = 60\,000$$

الجداء المقترح من طرف منجز العملية: $611 \times 93 = 7332$



نلاحظ أن الفرق شاسع بين الجداء المقرب والجداء المحصل عليه، لذا يجب إعادة وضع وإنجاز العملية بإتباع الخطوات المعتادة.

ـ النشاطان 8و9 (ص 42)

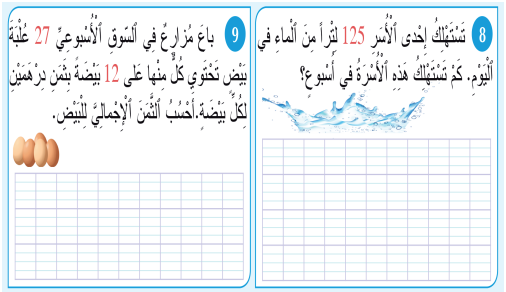
حل وضعيات مسائل بتوظيف الضرب من الأهداف المتوخاة من الدرس.

إنجاز النشاطين يتطلب، بعد قراءة متأنية لنص كل وضعية وتحديد المعطيات:

ـ تحديد العمليات اللازمة.

ـ وضع وإنجاز عمليات الضرب المحددة بإستعمال التقنية الإعتيادية.

ينبغي مواكبة إنجاز كل الأنشطة لرصد الصعوبات والتعثرات التي لا زالت تعترض المتعلمين والمتعلمات وإعطاء الدعم الفوري اللازم.



الحساب الذهني:

ـ أطرح العدد 17 والعدد 18 من العدد المعروض على البطاقة.

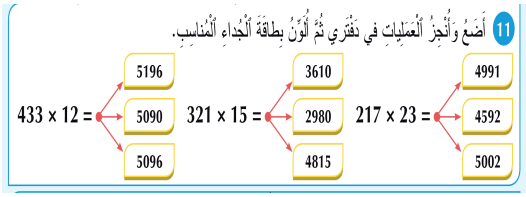
الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

توجيهات لتدبير الأنشطة الترويض

ـ النشاط 11 (ص 43)

المتعلم والمتعلمة مطالبان بوضع وإنجاز عمليات ضرب بإستعمال التقنية الإعتيادية ثم تحديد الجداء من بين الأعداد المقترحة.

النشاط يتيح للأستاذ(ة) فرصة رصد الصعوبات والتغيرات التي لازالت تعترض المتعلمين والمتعلمات قصد معالجتها.



ـ النشاط 12 (ص43)

إنجاز النشاط يتطلب إعادة إجراء العمليات قصد التأكد من صحة أو خطا الجداءات المحصل عليها.

أثناء التصحيح يمكن الإستعانة بالحساب المقرب مثلا: العملية الأولى على اليسار: 403×81

$$403 \times 81$$
$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$400 \times 80 = 32\,000$$

نلاحظ أن الجداء الذي حصل عليه منجز العملية بعيد جدّاً من الواقع؛ لذا يجب إعادةوضع وإنجاز العملية.

إستيعاب التقنية الإعتيادية، وإن كانت مجرد وسيلة يمكن الإستغناء عنها متى أمكن حساب الجداء أفقيا، ضروري ويتطلب توطيدا وتمتينا مستمرين.

12 أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ عَمَلِيَّاتِ الضَّرْبِ التَّالِيَةِ، ثُمَّ أُصَحِّحُ الْخَاطِئَ مِنْهَا.

403 × 81	396 × 49	211 × 38
403	2714	1688
3204	1264	633
3607	14354	8018

ـ النشاط 13 (ص43)

حل الوضعية يتطلب، بعد قراءة نصها قراءة متأنية وتحديد المعطيات الأساسية:

ـ تحديد العمليات الواجب إجراؤها: عمليتا ضرب وعملية جمع.

ـ الإجابة عن السؤال بعد مقارنة مبلغ الشيك و الثمن الإجمالي للمشتريات:

الجواب بالنفي: $11150 < 10\,000$

كان عليه أن يسلم للبائع شيكا بمبلغ 11150 درهما، اللهم إذا حصل على تخفيض من صاحب المتجر.

13 اشْتَرَى مُدِيرُ أَحَدِ أَنْدِيَةِ كُرَةِ الْمِضْرَبِ 14 مِضْرَبًا وَ12 زَوْجَ أَحْذِيَةٍ رِيَاضِيَّةٍ وَسَلَّمَ لِصَاحِبِ الْمَتْجَرِ شِيكًا بِمَبْلَغِ 10000 دِرْهَمٍ.

- هَلْ يُعْطِي الشِّيكُ ثَمَنَ هَذِهِ الْمُشْتَرَيَاتِ؟.
- إِذَا كَانَ الْجَوَابُ «لَا» فَمَا الْمَبْلَغُ الَّذِي كَانَ عَلَيْهِ أَنْ يَكْتُبَهُ عَلَى الشِّيكِ؟.

الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: ـ أنجز ورقة الحساب الذهني 3 . 11

توجيهات لتدبير الأنشطة الترويض

ـ النشاطان 14و15 (ص43)

النشاط 14 دعم للمكتسبات السابقة خصوصا حول خاصيات الضرب:

العنصر المحايد (1)؛ العنصر الماص (0)؛ ضرب عدد في 100.. أثناء تصحيح النشاط يجب الإنتباه إلى الأخطاء الشائعة من قبيل.

$$999 \times 0 = 999$$

$$1 \times 99 \times 11 = 101$$

14 أُحِيطُ الْجَدَاءَ الْمُنَاسِبَ مِنْ بَيْنِ الْأَعْدَادِ الْمُقْتَرَحَةِ.

1 × 99 × 1	→	1	99	101
1 × 999 × 0	→	999	0	1
59 × 100	→	159	0059	5900

15 أَضَعُ وَأُنْجِزُ بِأَسْهَلِ طَرِيقَةٍ.

9 × 356	83 × 271

ـ إنجاز النشاط 15 يتطلب وضع وإنجاز عمليتي ضرب بأسهل طريقة.

وهذا يقتضي الإستعانة بالخاصية التبادلية (Permutativité) للضرب:

356×9	9×356	271×83	83×271
وضع أسهل	وضع معقد	سهل	معقد

ـ النشاط 16(ص43)

حساب الفاتورة يتطلب :

ـ وضع وإنجاز عمليتي ضرب (12×1550 و 12×325) وعملية جمع.

ـ مواكبة إنجازات المتعلمين و الممتعلمات قصد رصد ثغرات محتملة.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على الخطوات المتبعة لحساب جداءات أعداد صحيحة، وإعطاء كل الشروح والإضاحات اللازمة.

16 أُلَاحِظُ الْبَيَانَاتِ الْخَاصَّةَ بِبَعْضِ مَصَارِيفِ أُسْرَةِ بَاسُّو.

- الْكِرَاءُ : 1550 دِرْهَمٍ فِي الشَّهْرِ.
- الْكَهْرَبَاءُ : 325 دِرْهَمٍ فِي الشَّهْرِ.

- أَحْسُبُ مَبْلَغَ الْفَاتُورَةِ السَّنَوِيَّةِ لِلْكَهْرَبَاءِ وَالْكِرَاءِ.

الدرس 10

الإزاحة والدوران

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
الترصيف (السنة الثانية) الأشكال الهندسية. قن الإنتقال على التربيعات.	ـ أتعرف خاصيات الإزاحة والدوران. ـ أستعمل الأنسوخ لإزاحة شكل. ـ أستعمل القن لإزاحة ورسم شكل. ـ أرتب مراحل دوران شكل حول نفسه.	ـ الإزاحة والدوران (المستويات اللاحقة). ـ خاصيات الأشكال الهندسية. ـ خاصيات التحويلات الهندسية (المستويات اللاحقة).

إرشادات ديداكتيكية:

لتقريب مفهوم الإزاحة والدوران في هذا المستوى، يتم الإنطلاق من أنشطة ملموسة ومناولات بسيطة وهادفة يمارس المتعلم من خلالها الإزاحة والدوران.

. بالنسبة للإزاحة: جر شيء من مكان إلى آخر، إزاحة قالب لشكل معلوم في اتجاه معين أحد أضلاعه محاديا لمسطرة، نسخ شكل وإزاحته في إتجاه سطور الدفتر الأفقية أو العمودية في بداية الأمر ثم التطرق إلى الإزاحتين المتتابعين في اتجاه أفقي ثم عمودي أو العكس بعد ذلك وهوما يعوض الإزاحة في إتجاه قطري (إتجاه مائل) وفي الأخير يتم إعتماد معلمة العقد وربط كل إزاحة بقن الإنتقال المرافق لها على شبكة تربيعية وتطبيقية لرسم منقول شكل بإزاحة.

. بالنسبة للدوران: تحريك شكل معين. وجعله يدور حول نقطة من نقط في إتجاه عقارب الساعة أو عكس هذا الإتجاه وإختيار $\frac{1}{4}$ دورة أو نصف دورة للحصول على الشكل نفسه في وضعية ثانية ثم إعادة هذه العملية عددا معينا من المرات للحصول على سلسلة نمطية توافق تتابع عدد المرات.

الوسائل التعليمية:

أشكال هندسية مقطعة مسطرة، شبكات تربيعية، أوراق بيضاء، أنسوخ.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني:

ـ اضيف 1 و2 و3 إلى العدد المعروض على البطاقة ـ أطرح العدد على البطاقة من 10 ... من 12

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء 1

المرحلة 1

يرسم كل متعلم مضلعا على ورق مقوى ويقصه.

ـ يرسم به شكلا على ورقة بيضاء

ـ يضع المسطرة محاذية لأحد الأضلاع ثم يزيح القالب محاديا للمسطرة.

ـ يختار موضعا ما ويتوقف ليرسم شكلا آخر بنفس القالب

ـ يعبر كل متعلم عن ملاحظة ومقارنة الشكلين.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « أنشطة بناء المفهوم »

تدبير المرحلة1

يتم التركيز على:

ـ عندما نزيح شكلا على طول ضلع من أضلاعه فإن الشكل لا يتغير.

ـ نحصل على شكل ثان قابل للتطابق مع الشكل الأول.

تدبير المرحلة 2

يتم التركيز على :

لازاحة شكل على تربيعات

ـ يتم الاتفاق على قن الانتقال مثلا 5 إلى اليمين و 3 إلى الأسفل.

يقدم الأستاذ (ة) الترميز لهذا الانتقال كالتالي (↓3، 5→)

ـ يتم رسم منقولات الرؤوس الأساسية للشكل لهذا القن.

يتم ربط منقولات الرؤوس الأساسية للحصول على الشكل المطلوب (الشكلان قابلان للتطابق).

تدبير وضعية البناء 2

يتم التركيز في النشاط على:

مراحل كيفية إستعمال الأنسوخ لإزاحة شكل.

. رسم النقطة [AB].

. نسخ الشكل والنقطتين A وB.

. إزاحة الشكل وفق القطعة [AB] من A نحوB.

. إستنساخ الرؤوس الأساسية الأخرى للشكل الأزرق بالضغط جيدا عليها ورسم أثر هذا الضغط على الورقة.

. رسم منسوخ الشكل الأزرق بربط الأضلاع.

. تلوين الشكل المحصل عليه بالأحمر.

تدبير وضعية البناء 3 : المرحلة 1

يتم التركيز في وضعية البناء 3 المرحلة 1 على ما يلي:

. حينما ندير شكلا حول نفسه (أي حول نقطة من نقطه) فنحصل على وضع آخر لهذا الشكل.

المرحلة 2

ـ يوزع الأستاذ شبكات تربيعية على كل مجموعة مرسوم عليها شكل هندسي.

يطالب الأستاذ المتعلمين باستعمال الأنسوخ لنقل الشكل والقيام بإزاحته وفق سطور الدفتر العمودية أو الأفقية دون استعمال المسطرة (السطر يمثل المسطرة)

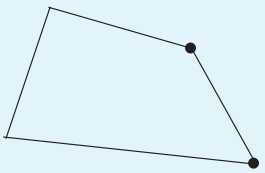
يتم الاتفاق على عدد تربيعات الإزاحة ومنحاها (يمين، يسار، أعلى، أسفل) (قن الانتقال)

ـ يستنسخ المتعلمون الرؤوس الأساسية للشكل ويرسمون منسوخ الشكل.

ـ يعبر كل متعلم عن ملاحظاته بمقارنة الشكلين.

وضعية البناء 2

. يوزع الأستاذ(ة) ورقة بيضاء على متعلم في المجموعة مرسوم عليها شكل هندسي ويسمى نقطة من رؤسه الأساسية. (النموذج مثلا)



. يختار نقطة B في موضع معين.

. باستعمال الأنسوخ أزح الشكل الأزرق بالإزاحة التي تنقل A إلى B.

. أرسم منقول الشكل الأزرق ولونه بالأحمر.

وضعية البناء 3

المرحلة 1

يرسم كل متعلم قرصا وشعاعا [OA] ويقوم بتقطيعه. (النموذج)

1 - « أنشطة بناء المفهوم »

. هناك اتجاهان لكل دوران:

ـ إتجاه عقارب الساعة.

ـ الإتجاه المعاكس لعقارب الساعة.

ـ يمكن أن نختار زاوية الدوران باستعمال: $\frac{1}{4}$ دورة، $\frac{1}{2}$ دورة، $\frac{3}{4}$ دورة.

. يمكن تكرار هذا الدوران مرات متتابعة والحصول على سلسلة نمطية من الأوضاع.

تدبير وضعية البناء 4:

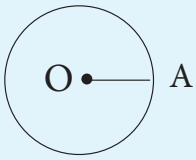
يتم تتبع مراحل أنشطة بناء المفهوم. إذا وقع أي إلتباس لدى بعض المتعلمين يتم القيام برسم الشكل على ورقة مستقلة، وبالضغط على نقطة من نقط الشكل (السوداء مثلا) يحرك المتعلمون والمتعلمات الشكل نصف دورة في إتجاه عقارب الساعة حول النقطة ويجيبون بكل سهولة.

ويتم التركيز على مايلي:

حينما نحرك شكلا $\frac{1}{4}$ دورة أو نصف دورة أو $\frac{3}{4}$ دورة في إتجاه عقارب الساعة أو عكس ذلك فإن:

. الشكل لا يتغير.

. الأطوال لا تتغير.



نضغط على النقطة O بالقلم ونندير القرص . كم إتجاه دوران يمكن القيام به؟

. ضع القرص على شبكة تربيعات دفترك وأجعل الشعاع على أحد السطور.

. قم بتحريك القرص حول النقطة O نصف دورة في الإتجاه المعاكس لعقارب الساعة.

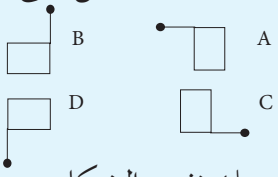
تعاد مثل هذه الأسئلة مع إضافة المتغير (عدد المرات).

وضعية البناء 4

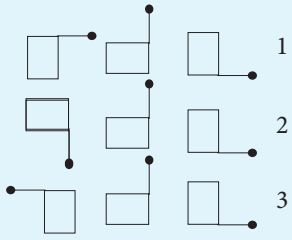
يستنسخ الأستاذ(ة) الوضعية التالية ويقدمها.

ألاحظ الشكل:

. إذا قمنا بتحريك الشكل ⊓ نصف دورة في إتجاه عقارب الساعة سنحصل على:



. إذا قمنا بتحريك نفس الشكل $\frac{1}{4}$ دورة ثلاث مرات في الإتجاه المعاكس لعقارب الساعة سنحصل على:



ملحوظة: يمكن استغلال نفس النشاط وإضافة أسئلة أخرى خاصة بإستعمال المتغير الخاص بعدد المرات والسلسلة النمطية المناسبة بعد إقتراح بعضها. كما ورد في وضعية البناء 4.

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة التريبض

الحساب الذهني:

- أضيف العدد 1 و2 و3 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- أطرح العدد على البطاقة من 10 .... من 12.

توجيهات لتدبير أنشطة التريبض

النشاط 1 (ص44)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الشبكة التربيعية والنقط A وB و C. يجدون من الإنتقال من A إلى B.

(↑ 2، → 6) أو (→ 6، ↓ 2)

يرسمون D منقول النقطة C بنفس القن.

النشاط 2 (ص44)

يتحقق الأستاذ(ة) من أن المتعلمين فهموا المطلوب.

ينقلون الشكل على شبكة تربيعية ويقومون بإزاحة المثلث ⓐ، والحصول على المثلث ⓑ باستعمال قن الإنتقال .

(↑2، →8).

النشاط 3 (ص45)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات موضع العقرب الكبير للساعة ويكملون بما يناسب. إذا دار العقرب الكبير ربع دورة فسيصل إلى 12، وإذا دار نصف دورة فسيصل إلى 3.

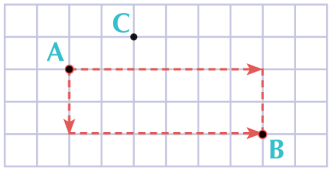
النشاط 4 (ص45)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الأشكال الثلاثة ويجيبون.

يمكن تقطيع شكل من الورق المقوى والقيام بتحريكه في إتجاه حركة عقارب الساعة أوعكسها لدعم المتعثرين.

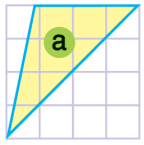
---

1 أُلاحِظُ جَيِّداً ثُمَّ أَجِدُ قَنَّ ٱلْانْتِقالِ مِنَ ٱلنُّقْطَةِ A إِلَى النُّقْطَةِ B.



- أَرْسُمُ D مَنْقولَ ٱلنُّقْطَةِ C بِنَفْسِ ٱلقَنِّ.

2 باسْتِعمالِ قَنِّ ٱلانْتِقالِ (↓2، →8) أَنْقُلُ ٱلشَّكْلَ وَأَقومُ بِإِزاحَةِ ٱلْمُثَلَّثِ a لأَحْصُلَ عَلى ٱلْمُثَلَّثِ B.



- هَلْ تَغَيَّرَ ٱلشَّكْلُ؟ نعم ☐ لا ☐
- هَلْ تَغَيَّرَتِ ٱلأَشْكالُ؟ نعم ☐ لا ☐

3 أُلاحِظُ مَوْضِعَ ٱلْعَقْرَبِ ٱلْكَبيرِ لِلساعَةِ وَأُكْمِلُ بِما يُناسِبُ.

إِذا دارَ ٱلْعَقْرَبُ ٱلْكَبيرُ:

- رُبُعَ دَوْرَةٍ فَسَيَصِلُ إِلى _____
- نِصْفَ دَوْرَةٍ فَسَيَصِلُ إِلى _____

4 أَضَعُ عَلامَةَ (×) في خانَةِ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ.

- إِذا قُمْتُ بِتَحْريكِ ٱلشَّكْلِ 1 $\frac{1}{4}$ دَوْرَةٍ في اتِّجاهِ حَرَكَةِ عَقارِبِ ٱلسّاعَةِ فَسَأَحْصُلُ:
  عَلى ٱلشَّكْلِ 2 ☐ عَلى ٱلشَّكْلِ 3 ☐
- إِذا قُمْتُ بِتَحْريكِ ٱلشَّكْلِ 1 $\frac{1}{4}$ دَوْرَةٍ في ٱلاتِّجاهِ ٱلْمُعاكِسِ لِعَقارِبِ ٱلسّاعَةِ فَسَأَحْصُلُ:
  عَلى ٱلشَّكْلِ 2 ☐ عَلى ٱلشَّكْلِ 3 ☐

النشاط 5 (ص45)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الشكل ويرسمون القطعة [AB].

يأخذون الأنسوخ.

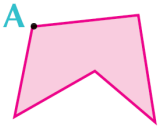
. ينسخون الشكل الأحمر والنقطتين A وB .

. يرسمون القطعة [AB] على الأنسوخ أيضا.

يزيحون وفق القطعة [AB] حتى تنطبق النقطة A وB.

يستنسخون النقط الأساسية للشكل (الرؤوس الأربعة) وذلك بالضغط عليها جيدا بقلم جاف ثم يصلون الرؤوس المستنسخة للحصول على منقول الشكل ويلونونه بلون من إختيارهم.

5 بِٱسْتِعْمالِ ٱلْأُنْسوخِ أُزيحُ ٱلشَّكْلَ ٱلْمُلَوَّنَ لِتَنْطَبِقَ ٱلنُّقْطَةُ A عَلى B.



ـ النشاط 6 ص 45

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الشكل، يحددون قن الإنتقام من M إلى N : (↓1، →8) أو (→8، ↓1)

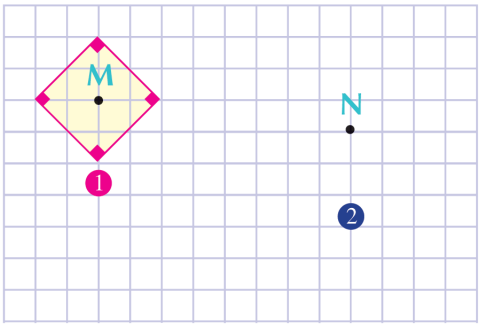
ويكملون رسم الشكل 2 برسم منقولات رؤوس المربع ❶

الشكل ❷ مربع أيضا: النشاط فرصة لدعم خاصيات الإزاحة. (الشكلان قابلان للتطابق).

الأطوال لا تتغير.

الزوايا لا تتغير.

6 أُحَدِّدُ قَنَّ ٱلْانْتِقالِ مِنَ ٱلنُّقْطَةِ M إِلى ٱلنُّقْطَةِ N ثُمَّ أُكْمِلُ رَسْمَ ٱلشَّكْلِ ❷



ـ النشاط 7 ص 45

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الإقتراحات الثلاثة المتعلقة بتحريك الشكل $\frac{1}{4}$ دورة في إتجاه حركة عقارب الساعة ويجيبون.

. مرة واحدة

. مرتين متتابعين

7 أَضَعُ عَلامَةَ (×) أَمامَ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ :

• أُحَرِّكُ ٱلشَّكْلَ $\frac{1}{4}$ دَوْرَةٍ فِي ٱتِّجاهِ حَرَكَةِ عَقارِبِ ٱلسَّاعَةِ لِأَحْصُلَ عَلى :

• إِذا قُمْتُ بِتَحْريكِ نَفْسِ ٱلشَّكْلِ $\frac{1}{4}$ دَوْرَةٍ فِي ٱتِّجاهِ عَقارِبِ ٱلسّاعَةِ مَرَّتَيْنِ مُتَتابِعَتَيْنِ سَأَحْصُلُ عَلى :

النشاط 8 ص 45

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الشكلين، يتعرفون على قن إزاحة الشكل الأصفر للحصول على القن الأزرق وذلك بالتحقق من الرؤوس الأساسية (رؤوس الرباعي الأصفر)

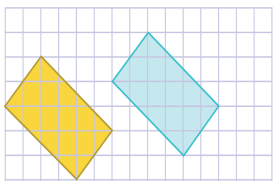
القن هو(→6، ↑1) أو (↑1، →6) بالنسبة للرؤوس الأربعة.

8 أَزاحَتْ إِيمانُ ٱلشَّكْلَ ٱلْأَصْفَرَ بِقَنٍّ، وَحَصَلَتْ عَلى ٱلشَّكْلِ ٱلْأَزْرَقِ.

أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ:

هَلْ تَسْتَطيعُ مَعْرِفَةَ هَذا ٱلْقَنِّ ؟

أُجيبُ : ٱلْقَنُّ هُوَ : _____



ملحوظة:

يمكن التحقق من رأس واحد والرأس الموافق له مادامت التعليمة تؤكد أن الشكل الأزرق هو منقول الشكل الأصفر بإزاحة.

الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: ـ أضيف 7 و8 و9 إلى العدد المعروض على البطاقة
أطرح العدد على البطاقة من 17 أو 18.

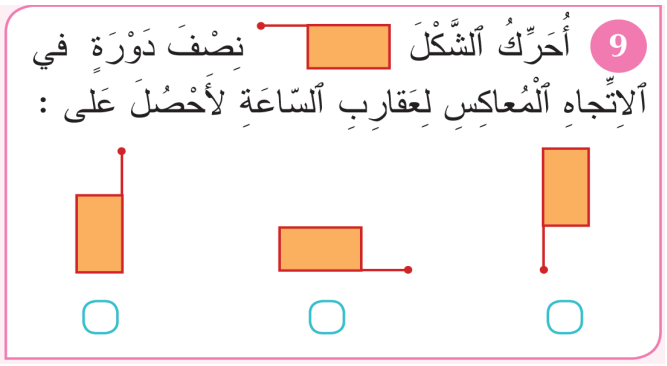
توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاط 9 (ص46)

يلاحظ المتعلمون الشكل، يحاولون الاجابة على السؤال، يحركونه نصف دورة في الاتجاه المعاكس لعقارب الساعة ذهنيا ويجيبون.

اذا تعذر عليهم ذلك يمكنهم رسم الشكل على ورقة وتقطيعه وجعله يدور حول نقطة من نقطه نصف دورة في الاتجاه المعاكس لعقارب الساعة.

الجواب هو:

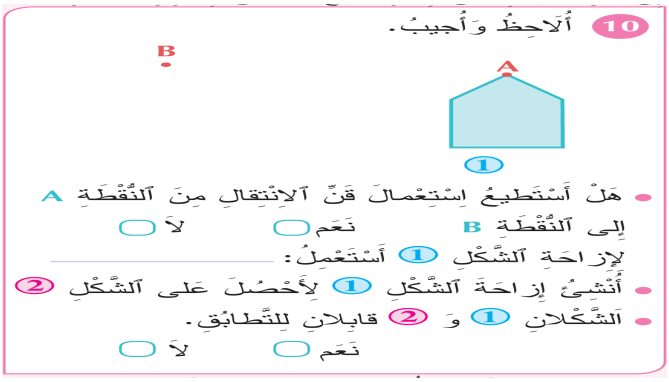


النشاط 10 (ص46)

يلاحظ المتعلمون الشكل، على ورقة بيضاء لا يمكن استعمال قن الانتقال لإزاحة الشكل ❶

أستعمل الأنسوخ

الشكلان ❶ و ❷ قابلان للتطابق.



النشاط 11 (ص46)

يلاحظ المتعلمون المثلث ABC القائم الزاوية

يستعملون القن (↓6، ←2) ويرسمون E منقولة A

E منقولة A

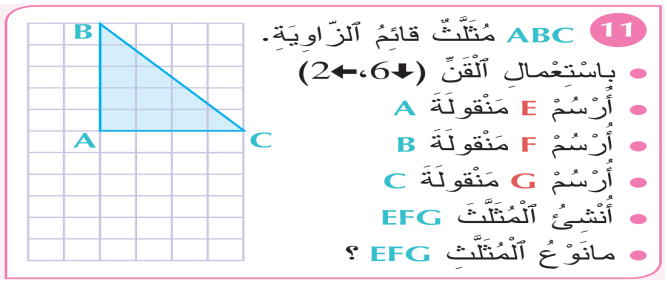
F منقولة B

G منقولة C

ينشئون المثلث EFG منقول المثلث ABC.

الإزاحة تحافظ على الزوايا. منقول زاوية قائمة هي زاوية قائمة .

المثلث EFG قائم الزاوية.



الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: ـ أنجز ورقة الحساب الذهني 3، 2، 1،

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاط 12 (ص46)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات مربع الانطلاق، اذا قمنا بتحريكه $\frac{1}{4}$ دورة بإتجاه عقارب الساعة أربع مرات متتابعة فإن شكل السلسلة النمطية الصحيح هو الثاني:

12 أُحَرِّكُ ٱلشَّكْلَ $\frac{1}{4}$ دَوْرَةٍ بِٱتِّجاهِ حَرَكَةِ عَقارِبِ ٱلسّاعَةِ أَرْبَعَ مَرّاتٍ.

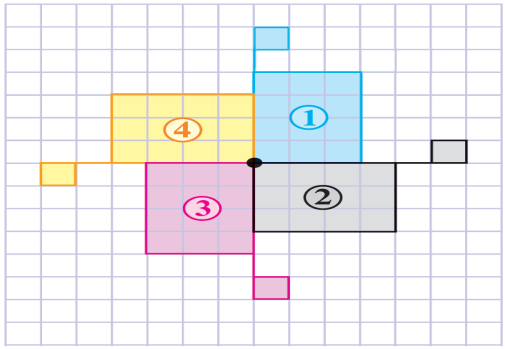
- كَيْفَ سَيَكونُ شَكْلُ نَمَطِ ٱلْمُرَبَّعِ بِٱلتَّتابُعِ :

- أَضَعُ عَلامَةَ (×) في خانَةِ ٱلْجَوابِ ٱلصَّحيحِ.

يضعون علامة (×) في خانة هذا الجواب. (يقطع الأستاذ مربعاً من ورق ويرسم نصف القطر كما في الشكل ويقوم بتحريكه $\frac{1}{4}$ دورة حول المركز وفق ما جاء في التعليمة لتتضح السلسلة النمطية الصحيحة.

النشاط 13 (ص46)

13



لِلاِنْتِقالِ مِنَ ٱلشَّكْلِ ① إِلَى ٱلشَّكْلِ ④
أُحَرِّكُ ٱلشَّكْلَ ① _____ دَوْرَةٍ في ٱتِّجاهِ _____ مَرّاتٍ.

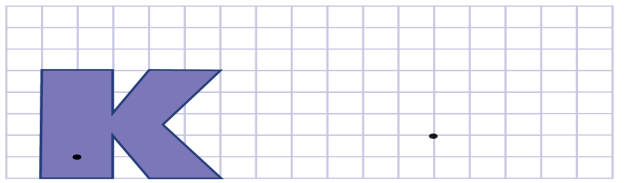
يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الشكل للانتقال من الشكل ❶ إلى الشكل ❹ هناك اتجاهان وبالتالي إجابتان:

أ ـ أحرك الشكل ❶: $\frac{1}{4}$ دورة في اتجاه عقارب الساعة ثلاث مرات.

ب ـ أحرك الشكل ❶: $\frac{1}{4}$ ورة في الاتجاه المعاكس لعقارب الساعة مرة واحدة فقط.

النشاط 14 (ص 46)

14 أُلاحِظُ ثُمَّ أُحَدِّدُ قَنَّ ٱلاِنْتِقالِ وَأُكْمِلُ ٱلرَّسْمَ.



ملحوظة: يمكن التعبير عن الجواب بالتالي:

أحرك الشكل ❶ $\frac{3}{4}$ دورة في اتجاه عقارب الساعة مرة واحدة فقط.

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الشكل والنقطتين ويحددون قن الانتقال من النقطة الموجودة داخل الحرف K إلى النقطة الموجودة خارج الحرف K. هذا القن هو (→10، ↑1) أو (↑1، →10) ثم يكملون.

الدرس 11
المضاعفات والقواسم. الأعداد الزوجية والفردية
Multiples et diviseurs; nombres paires, nombres impires

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد من 0 إلى 999 999 ـ تقنية الضرب ـ جداول الضرب.	ـ يتعرف مضاعفات وقواسم عدد صحيح انطلاقا من جدول الضرب. ـ يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين؛ ـ يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 2و3و5و9 ويوظفها؛ ـ يتدرب على تقنيات البحث على مضاعفات وقواسم أعداد واستعمالها.	ـ الأعداد الكسرية: توحيد المقامات؛ الاختزال؛ الجمع والطرح.

إرشادات ديداكتيكية:

ـ تعرف المتعلمون عملية الضرب وخاصياتها والتقنية الاعتيادية الخاصة بها في المستويين الثاني والثالث وفي الدرسين 1 و9 من منهاج السنة الرابعة؛

ـ الدرس 11 يتيح لهم فرصة توظيف هذه المكتسبات لإدراك مفهومي المضاعف (multipe) والقاسم (diviseur)؛ والتمرن على حساب مضاعفات وقواسم عدد ما، بالاستعانة بجدول الضرب. مثلا:

$2\times0=0$; $2\times1=2$; $2\times3=6$; $2\times4=8$; $2\times6=12$
$2\times7=14$; $2\times8=16$; $2\times9=18$; $2\times10=20$

الأعداد: ...12 ; 10 ; 8 ; 6 ; 4 ; 2 ; 0 هي من مضاعفات العدد 2.

10 مضاعف للعدد 2 لأن $5\times2=10$؛ 2 و5 من قواسم 10(سيكتشف المتعلمون لاحقا أن = 2: 10= 5 وأن 5: 10= 2 مضاعفات 2 تسمى أعداد زوجية (رقم وحداتها 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8).

124؛ 360؛ 1088 ... أعداد زوجية بينما 47؛ 273؛ 3011... ليست أعداد زوجية بل أعداد فردية (الأعداد الفردية هي الأعداد التي رقم وحداتها 1 أو 3 أو 5 أو7 أو 9).

عدد قواسم عدد معين محدود (يمكن كتابتها بالكامل) فقواسم العدد 18 هي: 18؛ 9؛ 6؛ 3؛ 2؛ 1

وقواسم 24 هي: 24؛ 12؛ 8 ؛ 6؛ 4؛ 3؛ 2؛ 1

نلاحظ أن: 1 قاسم مشترك لجميع الأعداد وأن العدد n يقسم العدد n؛ القواسم المشتركة للعددين 18 و24 هي: 6؛3؛2؛1؛ أصغر قاسم مشترك لجميع الأعداد هو1.

عدد مضاعفات عدد معين غير محدود (نقول غير منته infini) إذ لايمكن وضع لائحة مضاعفات عدد بالكامل.

الوسائل التعليمية:

ـ جداول الضرب في 2؛ 5؛ 3؛ 4 ... 10.

ـ أوراق بيضاء وأقلام؛ الواح؛ بطاقات الأعداد من 1 إلى 10.

ـ كراسة المتعلمة والمتعلم.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف العدد 1 أو 2 أو 3 إلى العدد المعروض على البطاقة

ـ أطرح العدد على البطاقة من 10 أو 11 أو 12

توجيهات لتدبير أنشطة البناء

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية:
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

• نلاحظ شبكة الأعداد التالية، ثم نكتب الأعداد المطلوبة كتابة ضربية

20 = 2 × ?
16 = ? × ?
13 = ? × ?
0 = ? × ?

20	16	45
13	72	90
48	54	0

• 20 من مضاعفات 2
لأن 2×10 = 20.
• ما هي المضاعفات الأخرى للعدد 2 في الجدول؟
• ماذا تستنتج؟

أثناء مناقشة الحلول المقدمة من طرف مقرري ومقررات الفروق ينبغي التركيز على المفاهيم الجديدة وعلى توضيح دلالة كل منها.

ـ 20 = 10 × 2 و 16 = 8×2 ... تعني أن 16 و20 من مضاعفات العدد 2.

ـ 20 = 5× 4 45 = 5×9 تعني أن 20 و 45 من مضاعفات 5

ـ لحساب مضاعف العدد n نجري عملية ضرب . 90 من مضاعفات العدد 9 لأن 10 × 9 = 90 (وهو أيضا من مضاعفات 10).

ـ 0 مضاعف مشترك لجميع الأعداد : 0 × 9 = 0 ؛ 0 × 6 = 0؛ 100 × 0 = 0؛ 319 × 0 = 0 ...

ـ عدد مضاعفات العدد n ما غير محدود (نقول غير منته infini) إذ لايمكن وضع لائحة جميع مضاعفات العدد n.

ـ 20 مضاعف للعدد 2 لأنه عدد زوجي مثل 72، 54، 16 48 (في الشبكة).

العدد الزوجي هو عدد صحيح رقم وحداته 0 أو 2 أو 4 أو6 أو8
العدد الفردي هو عدد صحيح رقم وحداته 1 أو 3 أو 5 أو 7 أو9

45 مضاعف للعددين 5 و9، لأن 5×9=45، نقول أيضا أن 5 و9 من قواسم العدد 45.

ـ قواسم العدد n محدودة (يمكن حصر لائحتها)، بعكس عدد المضاعفات

ـ قواسم 18 هي: 1 و 2 و3 و6 و9 و 18.

ـ قواسم 24 هي : 1 و 2 و3 و4 و6 و8و 12 و24.

نلاحظ أن للعددين قواسم مشتركة هي : 1 و 2 و3 و6

ـ أن 1 هو أصغر قاسم مشترك لجميع الأعداد.

ـ أن كل عدد يقسم نفسه، 18 يقسم 18 (18 هو أكبر قاسم للعدد 18).

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة ص: 47

النشاط امتداد لوضعية البناء و يتطلب إنجازه (في مجموعات عمل) تحديد الرقم السري لفتح كل من الخزنتين Aو B وذلك بـ :

أ. ايجاد مضاعف 9 الفردي والمحصور بين 80 و90، وهذا يقتضي الاستعانة بجدول الضرب في 9 واختيار اللائحة C (الرقم السري هو 81).

ب. تحديد قاسم 18 الزوجي والمحصور بين 5 و 10، وهذا سيدفع المتعلمين إلى البحث في اللائحة D (العدد المطلوب هو 6)

أثناء التصحيح ينبغي توضيح معنى 81 كمضاعف للعدد 9 ودلالة 6 كقاسم للعدد 18

الحصة الثانية و الثالثة : أنشطة الترييض

الحساب الذهني: ـ أضيف 4 أو 5 أو 6 إلى العدد المعروض على البطاقة ـ اطرح العدد على البطاقة من 13 و 14 (حصة 2)

ـ أضيف 7 أو 8 أو 9 إلى العدد على البطاقة ـ أطرح العدد على البطاقة من 15 أو 16 (حصة 3)

توجيهات لتدبير الأنشطة الترييض

النشاطان 1 و2 ص 47

أثناء التصحيح يجب تنبيه المتعلمين إلى أن: ـ 0 مضاعف لجميع الأعداد الصحيحة و0 ليس قاسما لأي من الأعداد.

ـ 1 هو أصغر قاسم مشترك لجميع الأعداد.

ـ رقم وحدات مضاعفات 5 هو 0 أو 5

ـ جداول الضرب تحدد المضاعفات العشرة الأولى للأعداد.

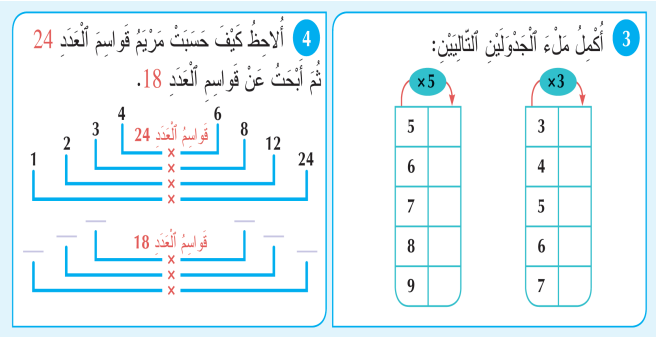
كامتداد يمكن مطالبة المتعلمين بايجاد مضاعفات (أو قواسم) أخرى معينة (مثلا مضاعف أكبر أو أصغر من ...أو محصور بين ... و ...).

ـ النشاطان 3 و4 (ص48)

النشاط 3: الجدولان يساعدان على تحديد بعض مضاعفات كل من 3 و5

النشاط 4 : التمثيل يساعد على تحديد وترتيب قواسم كل من 18 و 24

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من استيعاب المتعلمين لمفهومي المضاعف والقاسم ومن قدرتهم على إيجاد مضاعفات وقواسم محددة وعلى الطريقة المتبعة لتحديد مضاعفات وقواسم أعداد



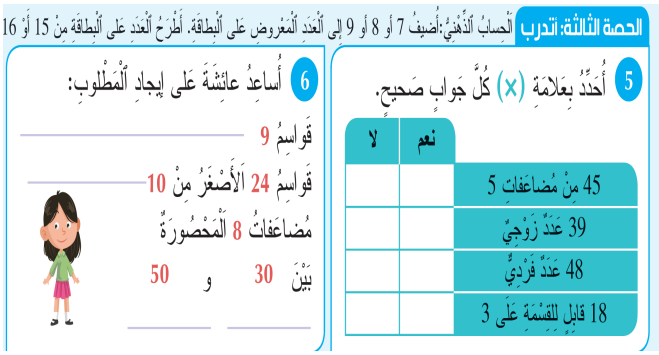
ـ النشاطان 5و6 (ص 48)

يتيح النشاطان للمتعلمين فرصة أخرى للتمرن على :

ـ التمييز بين المضاعف والقاسم وبين العدد الزوجي والعدد الفردي.

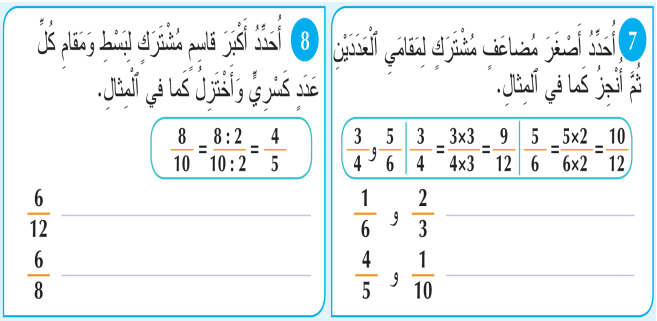
ـ إيجاد مضاعفات وقواسم لأعداد معينة (بمواصفات محددة)

يجب استثمار التصحيح للوقوف على الصعوبات التي لا زالت تعترض المتعلمين.



ـ النشاطان 7و8 (ص48)

المضاعفات والقواسم من المكتسبات الهامة التي يمكن توظيفها في العديد من المجالات (في بناء التقنية الاعتيادية للقسمة، في توحيد مقامات واختزال أعداد كسرية مثلا)



النشاط 7: المتعلم والمتعلمة مطالبان بتوحيد مقام أعداد كسرية

تحديد أصغر مضاعف مشترك للمقامين يمكن من تفادي الاختزال بعد إجراء عملية جمع أوطرح أعداد كسرية مثلا $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{6}$

أ. بعد توحيد المقام حسب القاعدة العامة: $\frac{2\times6}{3\times6}=\frac{12}{18}$ و $\frac{1\times3}{6\times3}=\frac{3}{18}$ ؛ $\frac{3}{18}+\frac{12}{18}=\frac{15}{18}$

ب. توحيد المقام بتحديد المضاعف المشترك الأصغر للكسرين $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{6}$

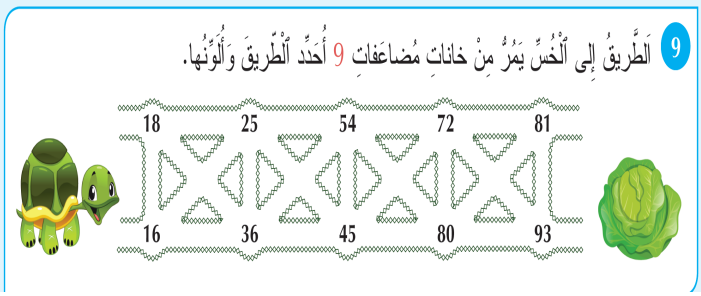
$\frac{2\times2}{3\times2}=\frac{4}{6}$ (المضاعف المشترك الأصغر لـ 3 و6 هو 6.) $\frac{1}{6}+\frac{4}{6}=\frac{5}{6}$

بالمقارنة يتضح أن $\frac{5}{6}=\frac{15}{18}$ (بعد الاختزال)

في النشاط 8 : المتعلمون مطالبون بتحديد القاسم المشترك الأكبر لبسط ومقام كل عدد كسري ثم اجراء اختزال الكسر.

مثلا : القاسم المشترك الأكبر لبسط ومقام $\frac{6}{12}$ هو 6 إذن $\frac{6:6}{12:6}=\frac{1}{2}$

النشاط 9 (ص48)



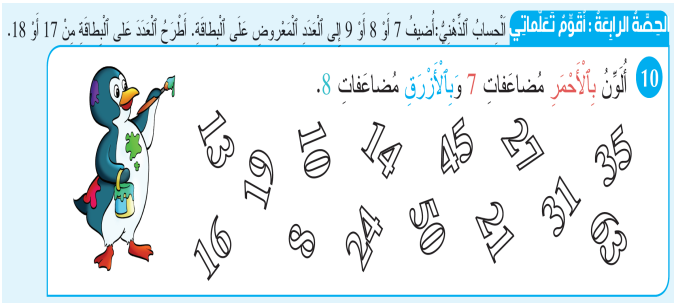
المتعلمون مطالبون بتحديد الطريق الذي ستسلكه السلحفاة للوصول إلى طعامها. وهذا يقتضي تحديد مضاعفات 9 التي ستمر عنها وهي 81؛ 72؛54؛45؛36 ؛ 18)

الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: - أضيف 7 أو 8أو 9 إلى العدد المطروح على البطاقة.
أطرح العدد على البطاقة من 17 أو 18

توجيهات لتدبير الأنشطة الدتقويم

النشاط 10 (ص49)



المتعلمة و المتعلم مطالبان بتحديد مضاعفات كل من 7 و8 (من بين الأعداد المقترحة) وهذا يقتضي الاستعانة بجدولي الضرب في 7 و8.

- أثناء التصحيح ينبغي التركيز على الكتابة الضربية لكل مضاعف؛

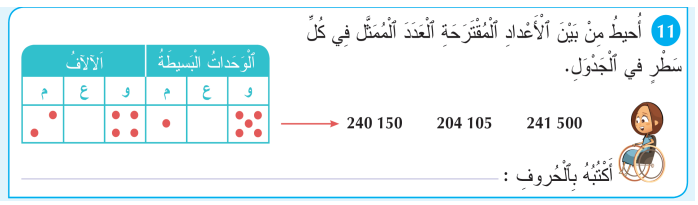
مثلا $2 \times 8 = 16$ ؛ $3 \times 7 = 21$

- ينبغي أيضا التأكد من قدرة المتعلمين على التمييز بين المضاعف و القاسم:

$9 \times 7 = 63$ ← 63 مضاعف للعدد 7 ومضاعف للعدد 9 ؛ العددان 7 و9 من قواسم العدد 63

النشاط 11 (ص49)

يهدف النشاط إلى رفع أي لبس يمكن أن يقع فيه المتعلم (بين مفهومي المضاعف و القاسم وبين العدد الزوجي و العدد الفردي)؛ أثناء التصحيح ينبغي التوقف عند العددين 0 و1



- 0 عنصر محايد بالنسبة للجمع: $9 + 0 = 9$ وهو أيضا مضاعف مشترك لجميع الأعداد و 0 ليس قاسما لأي عدد.

- 1عنصر محايد بالنسبة للضرب($9 \times 1 = 9$) ، وهو أصغر قاسم مشترك لجميع الأعداد.

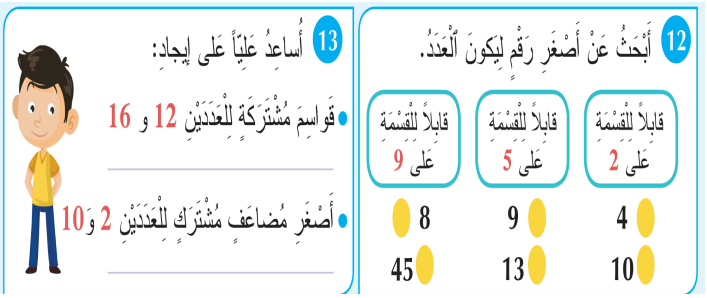
النشاطان 12 و 13 (ص 49)

- إنجاز النشاط 12 يقتضي التذكير بقواعد قابلية القسمة على 2 (رقم الوحدات 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8) وعلى 5 (رقم الوحدات 0 أو 5) وعلى 9 (مجموع أرقام العدد من مضاعفات 9)

- إنجاز النشاط 13 يتطلب:

- إيجاد جميع قواسم كل من 12 (12؛6؛ 4؛ 3؛2؛1) و 16 (16؛8؛4؛2؛1) ثم تحديد المضاعفات المشتركة (4؛2؛ 1)

- تحديد أصغر مضاعف مشترك للعددين 2 و10 (وهو العدد 10)



الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: - انجز ورقة الحساب الذهني 13.4

توجيهات لتدبير الأنشطة الدعم

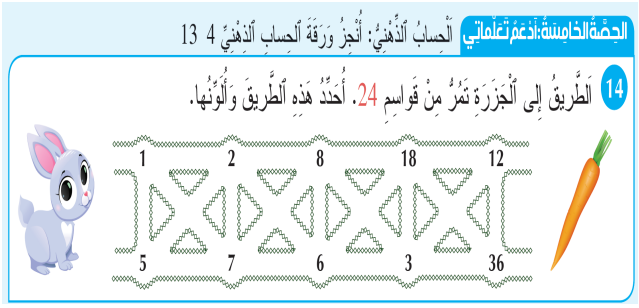
النشاط 14 (ص 49)

تحديد الطريق الذي سيسلكه الأرنب للوصول إلى الجزرة يتطلب:

- إيجاد قواسم العدد 24 المعروضة في الشكل وهي:

(12؛ 3؛ 6؛ 8؛ 2؛ 1)

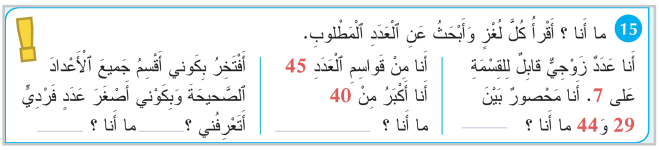
- تلوين هذا الطريق



النشاط 15 (ص 49)

- حل الألغاز المطروحة يقتضي قراءة وفهم النص ثم إيجاد المضاعف أو القاسم المطلوب حسب المواصفات المحدّدة.

ينبغي توظيف التصحيح للتأكد من استيعاب المتعلمين لما تم ترويجه واعطاء كل الدعوم الازمة.



الدرس 12

قياس الكتل
Mesure de masse

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
المكتسبات السابقة للمتعلم والمتعلمة في مجال الأعداد الصحيحة الطبيعية وفي مجال القياس.	ـ يتعرف القنطار والطن والعلاقة بين وحدات قياس الكتلة. ـ يجري تحويلات وحسابات على وحدات قياس الكتلة. ـ يحل وضعية مسألة مرتبطة بوحدات قياس الكتلة.	ـ وحدات القياس المبرمجة في المنهاج. ـ الأعداد العشرية.

إرشادات ديداكتيكية:

مفهوم الكتلة ووحدات قياسها من أهم مكتسبات المتعلم والمتعلمة في المستويات السابقة، حيث تمرس على إجراء تحويلات من وحدة إلى أخرى وإنجاز حسابات وحل وضعيات مسائل بسيطة حول الكتل. انطلاقا من هذا، سيسعى الأستاذ(ة) في هذا الدرس إلى:

ـ التأكد من متانة المكتسبات السابقة ورصد الخلل الذي قد يشوبها.

ـ تعميق هذه المكتسبات وتوضيح العلاقة بينها بتوظيف الجدول.

ـ إغنائها بإدخال مضاعفي الكيلوغرام: الطن (t) والقنطار (q).

ـ مساعدة المتعلمين والمتعلمات على توظيف مكتسباتهم حول قياس الكتل في حل وضعيات مسائل في متناولهم.

الوسائل التعليمية:

ميزان روقربال balance de Roverbal وصناجات؛ أشياء يمكن قياس كتلتها بإستعمال الميزان والصناجات les poids وصفات أدوية prospectus أوراق، أقلام، كراسة المتعلمة والمتعلم.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني:

ـ أضيف 1 أو 2 أو 3 إلى العدد المعروض على البطاقة.

ـ أطرح العدد على البطاقة من 10 أو 11 أو 12.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:

ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.

ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.

ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.

ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.

ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

توضع 3 أشياء مختلفة، لكنها متقاربة الكتل رهن إشارة كل مجموعة: مثلا 3 محافظ لاتحتوي على نفس عدد الأدوات (أو أشياء أخرى).

ـ يطلب من المتعلمين والمتعلمات ترتيب هذه الأشياء:

أ- بالمعاينة (دون لمسها).

ب - بالموازنة أو الترجيح باليد (soupeser).

ج- بإستعمال الميزان والصناجات.

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات الفروق ينبغي التركيز على:

- عدم دقة المقارنة بالعين المجردة، فأكبر الأشياء ليس بالضرورة أثقلها وبالموازنة (الترجيح باليد).
- ضرورة استعمال أدوات قياس أدق: ميزان روقربال balance de Roverbal، والصناجات، الميزان الرقمي.
- تحديد كتلة كل من الأشياء المراد مقارنتها وترتيبها والتعبير عنها بالوحدات القانونية (العالمية).
- بناء الجدول الكامل لهذه الوحدات على السبورة بمشاركة الجميع..
- التأكد من إدراك المتعلمين والمتعلمات للعلاقة بين مختلف الوحدات.
- تحديد الوحدات المستعملة عادة للتعبير عن كتل أشياء مألوفة مثل:

. المواد الغذائية (خضر، فواكه، لحم، سكر، دقيق...).

. الأدوية (الإستعانة بوصفات prospectus ستمكن من تقديم أجزاء الكرام).

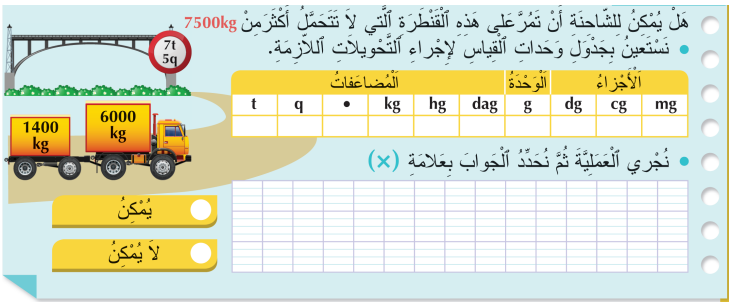
. كتل الشاحنات، المحصول الزراعي...

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة ص: 50

تنجز الوضعية في مجموعات.

حلها يتطلب، بعد قراءة نصها وتحديد المعطيات الأساسية:

- إنجاز عملية جمع (1400 + 6000).
- الإجابة عن السؤال بعد مقارنة المجموع مع الكتلة القانونية المسموح بها.



أثناء النقاش يجب الإشارة إلى المعطى الناقص في الوضعية وهو كتلة الشاحنة فارغة. (7400 = 1400 + 6000) تعطينا فقط كتلة الصندوقين.

إذا كانت كتلة الشاحنة 100kg (أي فرق الكتلة القانونية للمرور على القنطرة وكتلة الصندوقين)، فبامكان السائق المرور.

إلا أن كتلة شاحنة أكبر بكثير من 100kg.

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة التريبض

الحساب الذهني:

- أضيف 4 أو 5 أو 6 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- أطرح العدد على البطاقة من 13 أو 14 (حصة 2)
- أضيف 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- أطرح العدد على البطاقة من 15 أو 16 (حصة 3)

توجيهات لتدبير أنشطة التريبض

النشاط 1 (ص50)

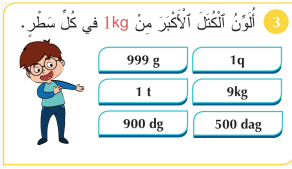
المطلوب تحديد الكتلة التي يشير إليها عقرب كل ميزان رقمي ثم التعبير عن كل كتلة بـ: بالوحدات المطلوبة.

وهذا يقتضي معرفة ما تمثله كل تدريجة (graduation) بين 3و4 (أي 100g) فالطفل على اليسار يزن 3300g أو 330dag.

يمكن للمتعلمين والمتعلمات أن يستعينوا بجداول وحدات الكتلة أثناء إنجاز النشاط وخلال التصحيح.

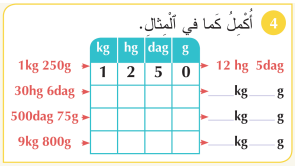
النشاطان 2و 3 (ص51)

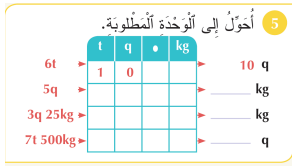
يهدف النشاطان إلى تثبيت العلاقة بين مختلف وحدات قياس الكتل.
تحديد أكبر وأصغر كتلة يقتضي مقارنة الكتل المقترحة التي تقتضي بدورها إجراء التحويلات اللازمة (إلى أصغر وحدة).



النشاطان 4و5 (ص51)

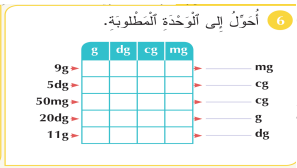
إنجاز النشاطين يتطلب تحويل الكتل المقترحة إلى الوحدات المطلوبة بالإستعانة بالجدول.
يجب مواكبة إنجازات المتعلمين والمتعلمات للتأكد من إستيعابهم للجدول وقدرتهم على إستعماله بكيفية صحيحة لإجراء التحويلات المطلوبة، وإعطاء المساعدة التي يحتاجونها.

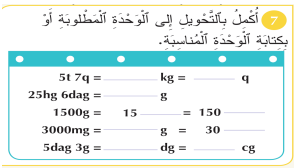




النشاطان 6 و7 (ص51)

أجزاء الغرام sous – multiples du gramme قليلة الإستعمال في حياتنا اليومية إلا أن معرفتها خير من جهلها.
ـ الجدول المقترح في النشاط 6 يبين أجزاء الغرام ويساعد المتعلمة والمتعلم على إجراء التحويلات اللازمة.
ـ إنجاز النشاط 7 يقتضي إستحضار الجدول ذهنيا (يمكن إيضا إعادة بنائه كاملا).
أثناء تصحيح النشاطين ينبغي الرجوع إلى الجدول كلما دعت الضرورة القصوى إلى ذلك لإعطاء الشروح والدعوم الفورية اللازمة.



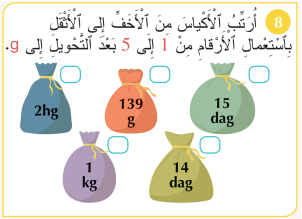


النشاطان 8و9 (ص 51)

إنجاز النشاط 8 يتطلب إجراء تحويل الكتل المراد ترتيبها إلى أصغر وحدة (وهي g).
ـ يتم حل الوضعية في خطوتين:
1ـ تقدير حاجة الإنسان من الملح في سنة وهذا يقتضي إجراء حساب مقرب للجداء (8×365) ذهنيا: العدد 365 يقارب 350.

$$365 \times 8 = (300 \times 8) + (50 \times 8)$$
$$= 2400 + 400$$
$$= 2800$$

إذن يحتاج الإنسان إلى حوالي 3kg.
2ـ وضع وإنجاز العملية: $365 \times 8 = 2920g$



الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني:
- أضيف 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة
- أطرح العدد على البطاقة من 17 أو 18

توجيهات لتدبير الأنشطة التقويم

النشاطان 10 و 11 (ص 52)

يهدف النشاطان إلى تقويم مدى إستيعاب المتعلمين للعلاقة بين مختلف وحدات القياس وقدرتهم إلى إجراء التحويلات المطلوبة.

10 أُحَوِّلُ إِلى ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمَطْلوبَةِ.

6kg =	g =	hg
3t 5q =	kg =	q
7hg 9dag =	dag =	g
8g 50cg =	cg =	mg

11 أُكْمِلُ بِإِضافَةِ ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمُناسِبَةِ.

5kg 9hg =	590	= 5900
4dag 7dg =	407	= 4070
8t =	80	= 8000
3g 7dg =	370	= 37

أثناء التصحيح يمكن الإستعانة بالجدول لمساعدة المتعثرين على سد الثغرات التي يشكون منها.

النشاطان 12 و 13 (ص 52)

إنجاز النشاطين يتطلب تحويل الكتل إلى أصغر وحدة وذلك تيسيرا لمقارنتها:

إذا $30\ hg = 3000\ g$
إذا $7\ q = 700\ kg$
$30\ hg > 500\ g$
$650\ kg < 7q$

12 أُحَدِّدُ بِعَلامَةِ (×) أَثْقَلَ بِطِيخَةٍ.

13 أُحَدِّدُ بِعَلامَةِ (×) أَخَفَّ سَيّارَةٍ.

من الجوانب التي ينبغي التأكيد عليها:

- إعادة بناء جدول وحدات القياس وكيفية ملئه (مع حث المتعلمين والمتعلمات على الإستغناء عنه بالتدريج وذلك بالتمرس على تصوره واستحضاره ذهنيا).
- العلاقة بين مختلف وحدات قياس الكتل (ما يعرف قديما بالنظام المتري Système métrique الذي يشمل وحدات قياس الكتل والطول والسعة، نظام عشري يعتمد 10 كأساس أي أننا نضرب في 10 (أو نقسم على 10) للمرور من وحدة إلى الوحدة التي تليها مباشرة (أو تسبقها مباشرة).

الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني:
- أنجز ورقة الحساب الذهني 14.3

توجيهات لتدبير الأنشطة الدعم

النشاط 14 (ص 52)

14 نَصَحَ ٱلطَّبيبُ عادِلاً بِعَدَمِ حَمْلِ كُلِّ ما تَعَدَّتْ كُتْلَتُهُ 15kg
أُجْري كُلَّ ٱلتَّحْويلاتِ ٱللّازِمَةِ ثُمَّ أُحَدِّدُ بِعَلامَةِ (×) ٱلْمُدْلَجَةَ ٱلَّتي يَسْتَطيعُ حَمْلَها.

- حل الوضعية 14 يتطلب:
- اجراء تحويل كتل المدلجات إلى kg:

$3400\ dag = 34\ kg$
$36\ 000\ g = 36\ kg$
$14\ kg = 14\ kg$

- مقارنة الكتل الثلاث، وكتلة ما يسمح لعادل بحمله،
- إستنتاج أن المدلجة المطلوبة هي التي تزن 14kg.

النشاطان 15 و16 (ص 52)

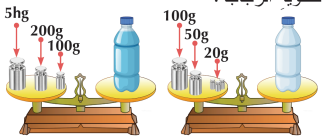
النشاطان يعيدان إلى أذهان المتعلمين كيفية تحديد كتلة أشياء باستعمال ميزان روفربال والصناجات

النشاط 15: تزن القارورة مملوءة 800g (بعد تحويل hg إلى g) وفارغة 170g.

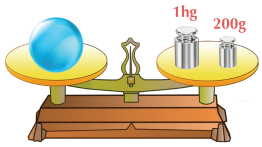
كتلة السائل بعد تحويل g إلى dag هو 80 -17 = 63

النشاط16: يتطلب عملية ضرب: 5×3 (بعد تحويل g إلى hg).

15 أُلاَحِظُ ثُمَّ أَحْسُبُ بِ dag كُتْلَةَ ٱلسَّائِلِ ٱلَّذِي تَحْتَوِيهِ ٱلزُّجَاجَةُ.



16 أَحْسُبُ بِ hg كُتْلَةَ 5 كُراتٍ مُشابِهَةٍ لِلنَّموذَجِ.



يمكن إغناء عينة الأنشطة المقترحة في الكراسة بأنشطة تقويم ودعم تبنى على ضوء ما تم رصده من صعوبات وتعثرات في مختلف حصص الدرس.

- يبقى جدول وحدات الكتل خير معين لمساعدة المتعثرين على تجاوز تعثراتهم.

أسبوع التقويم والدعم والتوليف (3)

الأهداف التعلمية

- تَوْظِيفُ ٱلتِّقْنِيّة ٱلْاعْتِياديّة للضّرْب، لحساب جُداء عَدَدَيْن، الأول مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام وَٱلثّاني مُكَوّنٌ من رَقْم أَوْ رَقْمَيْن في نِطاق ٱلْأَعْداد منْ 0 إلى 999 999؛
- حل وَضْعيّات مَسائل بتَوْظيف ٱلضّرْب في نطاق ٱلْأَعْدادَ منْ 0 إلى 999 999؛
- تَعَرُّفُ مُضاعَفات وَقَواسم عَدَد صَحيح انْطلاقاً منْ جَدْوَل ٱلضّرْب؛
- تَحْديدُ ٱلْمُضاعَف ٱلْمُشْتَرَكَ ٱلْأَصْغَر وَٱلقاسَم ٱلْمُشْتَرَكَ ٱلْأَكْبَر لعَدَدَيْن صَحيحَيْن؛
- تَعَرُّفُ خاصّيّات ٱلْإزاحَة وَٱلدّوَران، اسْتِعْمال ٱلْقَنّ لإزاحَة شكل وترتيب مراحل دوران شكل حول نفسه؛
- تَعَرُّفُ ٱلْقِنْطار وَٱلطُّنّ وَٱلْعَلاقَة بَيْنَ وَحَدات قياس ٱلْكُتَل؛
- تَحْديدُ ٱلْعَلاقَة بَيْنَ وَحَدات قياس ٱلْكُتَل وَإجْراءُ ٱلتّحْويلات عَلَيْها؛
- حل وَضْعيّة مَسْأَلَة مُرْتَبطَة بٱلْعَمَليّات ٱلْحسابيّة حول قياسات ٱلْكُتَل.

توجيهات وإرشادات

لتدبير ناجع لأنشطة أسبوع الدعم والتقويم وتوليف التعلمات، ينبغي التقيد بالتوجيهات التالية:

- تحديد وضبط الأهداف التعلمية المستهدفة بكل عناية؛
- اختيار و/أو إعداد أنشطة تقويمية ملائمة تستهدف التحقق من مدى اكتساب المتعلم للأهداف المستهدفة؛
- تحديد الصعوبة التي يواجهها كل متعلمة ومتعلم إما من خلال الملاحظة اليومية المباشرة لإنجازات المتعلمين الشفهية والعملية خلال الأسابيع الأربعة للوحدة، أو من خلال تصحيح روائز التقويم (أو هما معا)؛
- حصر وتوثيق تعثرات وصعوبات المتعلمين من خلال رصد أخطائهم وتحليلها؛
- تفييء المتعلمين حسب نوع التعثرات والصعوبات، ويستحسن التركيز على الصعوبات المرتبطة بالأعداد والحساب؛
- يستحسن اعتماد الدعم المؤسساتي من خلال حصص الدعم الواردة باستعمالات الزمن، في حالة الحاجة لمزيد من الوقت لإجراء الدعم كلما أمكن ذلك؛
- يقتضي الدعم المؤسساتي تجميع المتعلمين حسب نوع الصعوبة (فئة المتحكمين، فئة في طور التحكم، فئة غير المتحكمين)، يتكلف كل مدرس بفئة معينة؛
- يهيء كل أستاذ(ة) لائحة بأسماء المتعلمات والمتعلمين ونوع الصعوبة التي يواجهونها، حتى يسهل على الأستاذ(ة) المستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛

يسهل على الأستاذ(ة) المستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛

- تعطى الأولوية للمتعلمين غير المتحكمين في الأعداد والحساب؛

- الأنشطة والتمارين المدونة على كراسة المتعلم هي للاستئناس في إنجاز أنشطة التقويم فقط؛ بحيث على الأستاذ(ة) أن يعملا على إعداد أنشطة الدعم الملائمة لنوع الصعوبة لدى كل متعلمة ومتعلم،
- الحرص على الاهتمام بمعالجة الصعوبات بشكل مبكر، وأي إهمال أو إغفال لها سيؤثر سلبا على اكتساب التعلمات اللاحقة.

عدة وأدوات التقويم

تتألف عدة التقويم من مختلف الوثائق المساعدة على تدبير أمثل لأنشطة التقويم والدعم، ومنها ما يلي:

ـ عدة التقويم المساعدة على تفييء المتعلمات والمتعلمين: بطاقات التتبع اليومي للتعلمات، روائز وتمارين، شبكات التفريغ...

ـ عدة تقويم ودعم وتثبيت التعلمات ومعالجة الصعوبات: بطاقات الأعداد، تمارين، صور، رسوم، أشياء من محيط المتعلم، برامج رقمية، الألواح، ألعاب، البطاقيات...

أشكال العمل وفضاءات الاشتغال

- يستغل الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) جميع الفضاءات المتاحة خلال هذا السبوع شريطة أن تكون متاحة ولا تشكل خطرا على المتعلمين أو تشويشا على باقي الأقسام.
- أنشطة التقويم والدعم من المفروض أن تكون فردية، موجهة لكل متعلمة ومتعلم على حدى، ويمكن الاشتغال بشكل ثنائي في حالة ما إذا كان لمتعلمين نفس الصعوبة، أو خلال تكليف أحد المتعلمين بمساعدة زميله (التعلم بالقرين)، كما يمكن الاشتغال في مجموعات أو بشكل جماعي إذا كانت الفئة تعاني من صعوبات مشتركة.

أنشطة الحساب الذهني المبرمجة خلال أسبوع التقويم والدعم:

اليوم الأول	أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
اليوم الثاني	– أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ – أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛
اليوم الثالث	
اليوم الرابع	– أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.
اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 15–4

كيفية تدبير حصص التقويم والدعم والتوليف

الحصة الأولى: أنشطة تقويمية لتفييئ المتعلمات والمتعلمين (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛

سير حصة التقويم:

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
ينجز المتعلمات والمتعلمون التمرين رقم 2. النشاط يستهدف تقويم قدرة المتعلمين على حساب جداء عددين الأول مكون من 3 أرقام والثاني من رقم واحد، والعملية الثانية تتعلق بجداء عددين كلاهما مكون من رقمين.	**1** أُنْجِزُ ما يَلي: • أَحْسُبُ أُفُقِيّاً: $978 \times 10 =$ ..... $700 \times 90 =$ ..... ما الْعَمَلِيَّةُ الَّتي تُعْطي الْنَّتيجَةَ الْتَّقْريبِيَّةَ لِ: 32×9 10×35 ▢ 10×40 ▢ 10×27 ▢ 10×30 ▢ ما الْنَّتيجَةُ الْتَّقْريبِيَّةُ لِجُداءِ الْعَدَدَيْنِ 9 وَ82 ؟ 700 ▢ 720 ▢ 820 ▢ 1 800 ▢ **2** أَضَعُ وَأُنْجِزُ: 76×84 708×9
التمرينان رقما 5 و6 يتعلقان بالمضاعفات والقواسم. النشاطان يستهدفان قدرة المتعلم على تحديد قواسم الأعداد 18 و19 و20. وتعرف مضاعفات الأعداد 2 و4 و7.	**3** يَتَوَفَّرُ كُتْبِيٌّ على 9 عُلَبٍ لِلْأَقْلامِ الْمُلَوَّنَةِ، كُلُّ عُلْبَةٍ تَحْتَوي على 178 قَلَماً. • ما مَجْموعُ عَدَدِ الْأَقْلامِ؟ **4** دَفَعَ الْخَيّاطُ عَبّاسٌ لِتاجِرِ الْثِّيابِ 930 دِرْهَماً مُقابِلَ شِراءِ نَوْعَيْنِ مِنَ الْقُماشِ، نَوْعٍ اشْتَرى مِنْهُ 4 أَمْتارٍ بِثَمَنِ 120 دِرْهَماً لِلْمِتْرِ الْواحِدِ، وَنَوْعٍ اشْتَرى مِنْهُ 3 أَمْتارٍ بِثَمَنِ 150 دِرْهَماً لِلْمِتْرِ الْواحِدِ. • أُساعِدُ عَبّاساً في الْتَّأَكُّدِ مِنْ ثَمَنِ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْأَثْوابِ. • أَشْرَحُ شَفَهِيّاً أَنَّ الْثَّمَنَ الَّذي دَفَعَهُ عَبّاسٌ لِلتّاجِرِ صَحيحٌ. حساب ثمن الثوب الثاني | حساب ثمن الثوب الثاني
التمرين يحول المتعلمات والمتعلمون إلى الوحدة المطلوبة. الهدف من النشاط هو اختبار قدرة المتعلم على توظيف جدول التحويلات، وتحويل الكتل إلى الوحدات المطلوبة.	**5** أُحيطُ الْقَواسِمَ الْمَطْلوبَةَ في كُلِّ سَطْرٍ. قواسمُ 20 ← 1 3 5 7 قواسمُ 18 ← 1 3 5 7 قواسمُ 19 ← 1 3 5 7 **6** أُحيطُ الْمُضاعَفاتِ الْمَطْلوبَةَ في كُلِّ سَطْرٍ. مُضاعَفاتُ 2 ← 32 1 19 42 مُضاعَفاتُ 4 ← 32 1 19 42 مُضاعَفاتُ 7 ← 32 1 19 42
التمرين رقم 11 يهدف إلى اختبار قدرة المتعلمات والمتعلمين على تحديد الشكل عند دورانه حول نفسه نصف دورة. ويمكن عند تصحيح التمرين مناقشة الوضعيات الأخرى للشكل تكون بمثابة تغذية راجعة وتثبيت للتعلمات.	**7** أُساعِدُ عَلِيّاً عَلى إيجادِ الْقَواسِمِ الْمُشْتَرَكَةِ للعددين 12 و 15. **8** أُساعِدُ أَريجَ عَلى إيجادِ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 7 الْمَحْصورَةِ بَيْنَ 20 وَ 30. **9** اصْطَحَبَ أَبٌ ابْنَتَهُ لِحَديقَةِ الْحَيَوانِ، وَكانَ ثَمَنُ الْتَّذاكِرِ لِلْبالِغينَ ضِعْفَ ثَمَنِ الْتَّذاكِرِ لِلْأَطْفالِ. دَفَعَ الْأَبُ 60 دِرْهَماً مُقابِلَ الْتَّذْكِرَتَيْنِ. • ما ثَمَنُ تَذْكِرَةِ الْبِنْتِ؟ **10** في قِسْمٍ مُحَمَّدٍ ياسينَ عَدَدُ الْبَناتِ ضِعْفُ عَدَدِ الْأَوْلادِ، لَدَيْنا 8 أَوْلادٍ في هَذا الْقِسْمِ. • ما مَجْموعُ عَدَدِ تَلاميذِ هَذا الْقِسْمِ؟ **11** أَدارَ خالِدٌ الْشَّكْلَ جانِبَهُ نِصْفَ دَوْرَةٍ دَرَجَةً بِاتِّجاهِ عَقارِبِ الْسّاعَةِ. • ما الْشَّكْلُ الَّذي يَنْتُجُ عَنْ دَوَرانِهِ؟

بعد إنجاز الأنشطة المقترحة، يقوم الأستاذ(ة) بتصحيحها ومسك المعطيات في الشبكة التالية:

اسم التلميذ(ة)	التقنية الاعتيادية الضرب	الدوران والإزاحة	المضاعفات والقواسم	قياس الكتل	ملاحظات
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					

يتم اعتماد رموز من مثل: 2 متمكن، 1 في طور التمكن، 0غير متمكن

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة لكل حصة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛

✪ سير حصتي الدعم والتثبيت

- في ضوء التقويم الذي أنجز في الحصة السابقة، وبناء على النتائج المسجلة، يقوم الأستاذ(ة) بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ(ة) الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛
- يحرص الأستاذ(ة) على توفير بيئة آمنة، تساعد المتعلمين على التعبير عن الصعوبات التي تعترضهم وعن تمثلاتهم حول المفاهيم والتقنيات الرياضياتية؛
- أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين؛
- للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفيد اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلم(ة) من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي)؛
- تنجز أنشطة الدعم والتثبيت على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من تلميذ لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه.
- يمكن الاستعانة بالأنشطة الواردة بكتيبات التمارين على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت.

توجيهات وإرشادات

التقنية الاعتيادية: الضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999

• يوجه الأستاذ الفئة المتعثرة إلى إنجاز بعض العلميات، ويحرص على اعتماد مبدا التدرج؛ بحيث تكون العمليات متضمنة لجداء عددين الأول من رقمين والثاني من رقم واحد مع اعتماد الأعداد السهلة التي في متناول المتعلمين. بعد ذلك يتم الانتقال تدريجيا في اختيار الأعداد وفي عدد الأرقام، حتى الوصول إلى جداء عددين مكونين كلاهما من رقمين.

• كما يعتمد الأستاذ على المسائل المقترحة والمرتبطة بتوظيف التقنية الاعتيادية للجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999999.

المضاعفات والقواسم

المتعلمات والمتعلمون الذين يواجهون صعوبات في المضاعفات والقواسم أو كلاهما، يختار الأستاذ بعض الأنشطة الملائمة لنوع التعثر المرصود من أجل الاشتغال عليها.

الإزاحة والدوران

يقترح الأستاذ أنشطة لفائدة المتعلمات والمتعلمون الذين أبان التقويم عن تعثرهم في تحديد الشكل المماثل للشكل الأول. ويمكن للأستاذ أن يعتمد على نماذج حية، حتى يتمثل المتعلمات والمتعلمون عملية دوران شكل حول نفسه.

قياس الكتل

يختار الأستاذ أنشطة ملائمة لنوع التعثرات المرصودة لدى الفئة التي أبانت حصة التقويم عن مواجهتهم لصعوبات في قياس الكتل أو في توظيف جدول تحويلات الكتل.

ويستحسن في هذا الإطار أن يحضر الأستاذ ميزانا وكتلا حقيقية حتى يتمثل المتعلم الفرق بين الكتل بشكل واقعي.

مقترح الأنشطة

4 دَفَعَ ٱلْخَيَّاطُ عَبَّاسٌ لِتَاجِرِ أَثْوَابٍ 930 دِرْهَماً مُقَابِلَ شِرَاءِ نَوْعَيْنِ مِنَ ٱلْقُمَاشِ، نَوْعٍ ٱشْتَرَى مِنْهُ 4 أَمْتَارٍ بِثَمَنِ 120 دِرْهَماً لِلْمِتْرِ ٱلْوَاحِدِ، وَنَوْعٍ ٱشْتَرَى مِنْهُ 3 أَمْتَارٍ بِثَمَنِ 150 دِرْهَماً لِلْمِتْرِ ٱلْوَاحِدِ.

• أُسَاعِدُ عَبَّاساً فِي ٱلتَّأَكُّدِ مِنْ ثَمَنِ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ ٱلْأَثْوَابِ.

• أَشْرَحُ شَفَهِيّاً أَنَّ ٱلثَّمَنَ ٱلَّذِي دَفَعَهُ عَبَّاسٌ لِلتَّاجِرِ صَحِيحٌ.

حسابُ ثَمَنِ الثَّوْبِ الثَّاني	حسابُ ثَمَنِ الثَّوْبِ الثَّاني

5 أُحِيطُ ٱلْقَوَاسِمَ ٱلْمَطْلُوبَةَ فِي كُلِّ سَطْرٍ.

قَواسِمُ 20	1	3	5	7
قَواسِمُ 18	1	3	5	7
قَواسِمُ 19	1	3	5	7

6 أُحِيطُ ٱلْمُضَاعَفَاتِ ٱلْمَطْلُوبَةَ فِي كُلِّ سَطْرٍ.

مُضاعَفاتُ 2	32	1	19	42
مُضاعَفاتُ 4	32	1	19	42
مُضاعَفاتُ 7	32	1	19	42

7 أُسَاعِدُ عَلِيّاً عَلَى إِيجَادِ ٱلْقَوَاسِمِ ٱلْمُشْتَرَكَةِ للعددين 12 و 15.

8 أُسَاعِدُ أَرِيجَ عَلَى إِيجَادِ مُضَاعَفَاتِ ٱلْعَدَدِ 7 ٱلْمَحْصُورَةِ بَيْنَ 20 وَ 30.

9 اصْطَحَبَ أَبٌ ٱبْنَتَهُ لِحَدِيقَةِ ٱلْحَيَوَانِ، وَكَانَ ثَمَنُ ٱلتَّذَاكِرِ لِلْبَالِغِينَ ضِعْفَ ثَمَنِ ٱلتَّذَاكِرِ لِلْأَطْفَالِ. دَفَعَ ٱلْأَبُ 60 دِرْهَماً مُقَابِلَ ٱلتَّذْكِرَتَيْنِ.

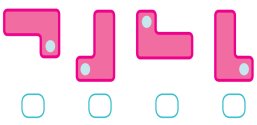
• ما ثَمَنُ تَذْكِرَةِ ٱلْبِنْتِ؟

10 فِي قِسْمِ مُحَمَّدٍ يَاسِينَ عَدَدُ ٱلْبَنَاتِ ضِعْفُ عَدَدِ ٱلْأَوْلَادِ، لَدَيْنَا 8 أَوْلَادٍ فِي هَذَا ٱلْقِسْمِ.

• ما مَجْمُوعُ عَدَدِ تَلَامِيذِ هَذَا ٱلْقِسْمِ؟

11 أَدَارَ خَالِدٌ ٱلشَّكْلَ جَانِبَهُ نِصْفَ دَوْرَةٍ دَرَجَةٍ بِٱتِّجَاهِ عَقَارِبِ ٱلسَّاعَةِ.

• مَا ٱلشَّكْلُ ٱلَّذِي يَنْتُجُ عَنْ دَوَرَانِهِ؟



الحصة الرابعة: أنشطة لتقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

سير حصة تقويم أثر الدعم:

قد يعتقد الأستاذ(ة) أن إجراء التقويم في اليوم الأول وحصتي الدعم والتثبيت في اليومين المواليين كافيين، في حين أن مثل هذا الاعتقاد سيتسبب دون شك في وجود تلاميذ متعثرين؛ لذا من اللازم إجراء حصة ثانية لتقويم أثر الدعم، ولا تكمن أهميتها فقط في الكشف عن مواطن القوة والضعف في أداءات المتعلمات والمتعلمين، بل أيضا في شكل ونوع وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

- تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛
- تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ(ة) أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.
- تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛
- تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛
- تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** إنجاز ورقة الحساب الذهني 4 - 15.

سير الأنشطة:

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

- اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛
- اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛
- أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛
- اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛
- التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمين...)
- اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛
- الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

أسبوع التقويم والدعم والتوليف (نهاية الأسدوس الأول)

الأهداف التعلمية الخاصة بالأسدوس الأول

رَقمُ	اَلْأَهْدافُ اَلتَّعَلُّمِيَّةُ
1	يُوَظِّفُ اَلتِّقْنِيّةَ اَلْإِعْتِيادِيّةَ لِلْجَمْعِ وَالطَّرْحِ وَالضَّرْبِ فِي نِطاقِ اَلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 99999؛
2	يَقْرَأُ وَيَكْتُبُ وَيُمَثِّلُ وَيُقارِنُ وَيُرَتِّبُ اَلْأَعْدادَ مِنْ 0 إِلى 999999؛
3	يَتَعَرَّفُ وَيَصِفُ وَيُنْشِئُ اَلْمُضَلَّعاتِ اَلرُّباعِيّةَ: مُتَوازِي اَلْأَضْلاعِ، اَلْمُسْتَطِيل اَلْمُعَيَّنُ، اَلْمُرَبَّعُ؛
4	يَتَعَرَّفُ اَلْأَعْمِدَةَ اَلْمِبْيانِيّةَ وَاَلتَّمْثِيل اَلْمِبْيانِيّ، وَيَقْرَأُ وَيُفَسِّرُ اَلْبَيانَاتِ؛
5	يُقارِنُ وَيُرَتِّبُ كُسوراً لَها مَقاماتٌ مُخْتَلِفَةٌ، وَيَخْتَزِلُها؛
6	يَحْسُبُ مَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ، وَمَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ صَحيح؛
7	يُوَظِّفُ اَلتِّقْنِيّةَ اَلْاِعْتِيادِيَةَ لِلْجَمْعِ وَاَلطَّرْحِ بِاحْتِفاظٍ وَبِدونِه في نِطاقِ اَلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 999999؛
8	يَتَعَرَّفُ وَيُوَظِّفُ وَحَداتِ قِياسِ اَلْمِساحَةِ وَيُجْري اَلتَّحْوِيلاتِ وَاَلْحِساباتِ عَلَيْها وَيُقارِنُها؛
9	يُوَظِّفُ اَلتِّقْنِيّةَ اَلاِعْتِيادِيّةَ لِلضَّرْبِ في نِطاقِ اَلْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 999999؛
10	يَتَعَرَّفُ اَلْإِزاحَةَ وَاَلدَّوَرانَ وَيُوَظِّفُهُما؛
11	وَيُوَظِّفُ اَلْمُضاعَفاتِ وَاَلْقَواسِمَ؛
12	يَتَعَرَّفُ اَلْقِنْطارَ وَاَلطِّنَّ وَاَلْعَلاقَةَ بَيْنَ وَحَداتِ قِياسِ اَلْكُتَلِ وَيُجْري اَلتَّحْويلاتِ وَاَلْحِساباتِ عَلَيْها وَيُقارِنُها وَيُرَتِّبُها.

إشارات وتوجيهات منهجية لتدبير أسبوع التقويم والدعم والتوليف نهاية الأسدس 1

لتدبير ناجع لأنشطة أسبوع الدعم والتقويم وتوليف التعلمات، ينبغي التقيد بالتوجيهات التالية:

- تحديد وضبط الأهداف التعلمية المستهدفة خلال الأسدوس بكل عناية؛
- اختيار و/أو إعداد أنشطة تقويمية ملائمة تستهدف التحقق من مدى اكتساب المتعلم للأهداف المرصودة؛
- تحديد الصعوبة التي يواجهها كل متعلمة ومتعلم إما من خلال الملاحظة اليومية المباشرة لإنجازات المتعلمين الشفهية والعملية خلال الأسابيع الأربعة للوحدة، أو من خلال تصحيح روائز التقويم (أو هما معا)؛
- استحضار شبكات التقويم، وشبكات تقويم أثر الدعم الخاصة بالوحدات السابقة، للاستئناس بها في تحديد المتعثرين؛
- حصر وتوثيق تعثرات وصعوبات المتعلمين من خلال رصد أخطائهم وتحليلها وتحديد منشئها؛
- تفييء المتعلمين حسب نوع التعثرات والصعوبات، ويستحسن التركيز على الصعوبات المرتبطة بالأعداد والحساب، دون إغفال التعثرات المتعلقة بالمجالات الأخرى؛
- اعتماد الدعم المؤسساتي في حالة الحاجة لمزيد من الوقت لإجراء الدعم كلما أمكن ذلك؛
- يقتضي الدعم المؤسساتي تجميع المتعلمين حسب نوع الصعوبة (فئة المتحكمين، فئة في طور التحكم، فئة غير المتحكمين)، يتكلف كل مدرس بفئة معينة؛

- يهيء كل أستاذ أو أستاذة لائحة بأسماء المتعلمات والمتعلمين ونوع الصعوبة التي يواجهونها، حتى يسهل على الأستاذ المُستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛
- تعطى الأولوية للمتعلمين غير المتحكمين في الأعداد والحساب دون إغفال الذين لديهم تعثرات في المجالات الأخرى ؛
- الأنشطة والتمارين المدونة على كراسة المتعلم هي للاستئناس فقط في إنجاز أنشطة التقويم الدعم؛ بحيث على الأستاذة والأستاذ أن يعملا على إعداد أنشطة الدعم الملائمة لنوع الصعوبة لدى كل متعلمة ومتعلم،
- الحرص على معالجة الصعوبات بشكل مبكر، وأي إهمال أو إغفال لها سيؤثر سلبا على اكتساب التعلمات اللاحقة.

عدة وأدوات التقويم:

تتألف عدة التقويم من مختلف الوثائق المساعدة على تدبير أمثل لأنشطة التقويم والدعم، ومنها ما يلي:

عدة التقويم المساعدة على تفييء المتعلمات والمتعلمين: بطاقات التتبع اليومي للتعلمات، روائز وتمارين، شبكات التفريغ...

عدة تقويم ودعم وتثبيت التعلمات ومعالجة الصعوبات: بطاقات الأعداد، تمارين، صور، رسوم، أشياء من محيط المتعلم، برامج رقمية، الألواح، ألعاب، البطاقيات...

فضاء وأشكال العمل:

يستغل الأستاذ والأستاذة في جميع الفضاءات خلال هذا الأسبوع شريطة أن تكون متاحة ولا تشكل خطرا على المتعلمين أو تشويشا على باقي الأقسام.

أنشطة التقويم والدعم من المفروض أن تكون فردية، موجهة لكل متعلمة ومتعلم على حدى، ويمكن الاشتغال بشكل ثنائي في حالة ما إذا كان لمتعلمين نفس الصعوبة، أو خلال تكليف أحد المتعلمين بمساعدة زميله (التعلم بالقرين)، كما يمكن الاشتغال في مجموعات أو بشكل جماعي إذا كانت الفئة تعاني من صعوبات مشتركة.

أنشطة الحساب الذهني المبرمجة خلال أسبوع التقويم والدعم:

اليوم الأول	أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
اليوم الثاني	أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛
اليوم الثالث	
اليوم الرابع	أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.
اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 16–4

كيفية تدبير حصص التقويم والدعم والتوليف:

الحصة الأولى: أنشطة تقويمية لتفييء المتعلمات والمتعلمين (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛

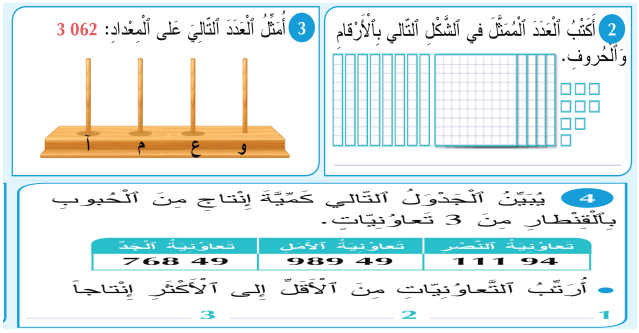
سير حصة التقويم:

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة

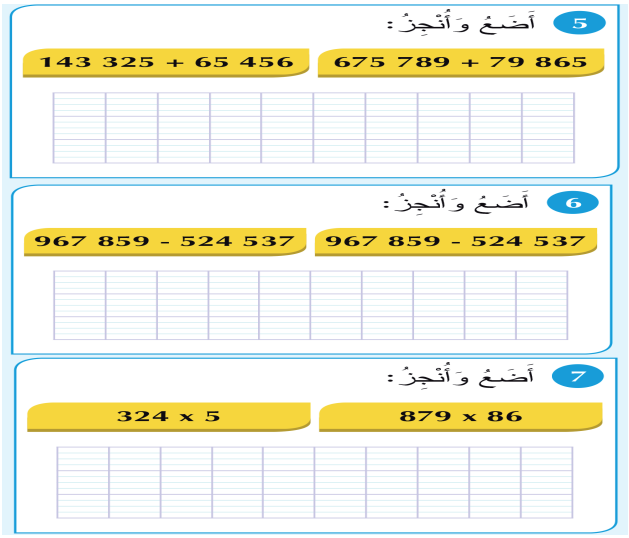
توجيه هام: الغاية من الأنشطة التقويمية هو حصر المتعلمين المتعثرين ونوع تعثراتهم، وبالتالي فالأستاذ(ة) مطالب باختيار نت بين الأنشطة المقترحة ما يراه مناسبا لتقويم متعلميه. ففي حالة ما إذا كان متأكدا من مدى تمكنهم من بعض الأهداف التعلمية فلا حاجة لتقويمهم فيها.

لقويم قدرة المتعلمات والمتعلمين على قراءة وكتابة وتمثيل الأعداد من 0 إلى 999 999، يطلب الأستاذ من متعلميه إنجاز التمرينين رقمي 2 و3. ويمكن أن يختار نشاطا آخر.

ولنقويم قدرة المتعلمات والمتعلمين على المقارنة يمكن إنجاز التمرين رقم 4، الذي يتضمن وضعية توليفية تجمع بين قياس الكتل ومقارنة الأعداد من 0 إلى 999 999.



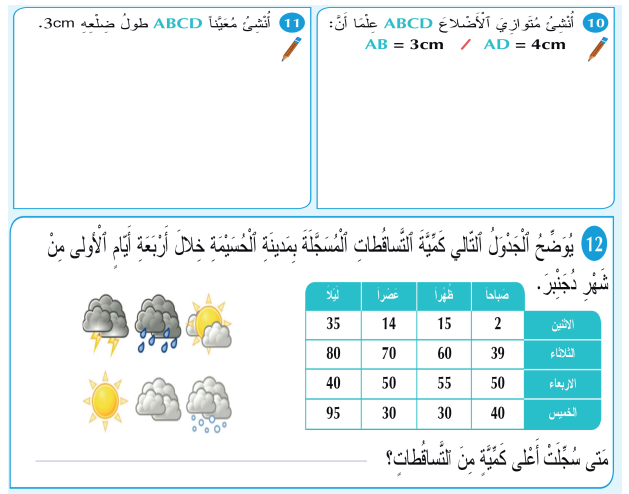
لتقويم مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من التقنية الاعتيادية للجمع والطرح والضرب يوجه الأستاذ متعلميه إلى إنجاز التمارين أرقام 5، 6، و7.



التمرين رقم 5 يتعلق بحساب جمع عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999. والتمرين رقم 6 يتعلق بحساب فرق عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999، والثالث يتعلق بحساب جداء عددين الأول يتكون من 3 أرقام في عدد مكون من رقمين، والثاني جداء عددين أحدهما مكون من 3 أرقام والثاني مكون من رقمين.

ويمكن للأستاذ أن يكتفي في مرحلة أولى بعملية واحدة في كل تمرين على أن يعود للتمرين الأخر خلال حصص الدعم والتثبيت.

لتقويم قدرة المتعلمات والمتعلمين على إنشاء الأشكال الهندسية انطلاقا من أبعاد معطاة، يوجه الأستاذ متعلميه إلى إنجاز أحد التمارين من 8 إلى 11، وتتعلق بالأشكال الهندسية التالية: المستطيل، المربع، متوازي الأضلاع والمعين.



التمرين رقم 11 يتعلق بقراءة ومعالجة البيانات الواردة في جدول، بحيث يضم الجدول كمية التساقطات خلال ٤ أيام بمدينة الحسيمة، والمتعلم مطالب بقراءة الجدول وما يتضمنه من معطيات واستخراج الوقت الذي عرف أعلى نسبة من التساقطات. من المتوقع أن يقول عدد من المتعلمين أن يوم الخميس هو المطلوب، وهنا يأتي دور الأستاذ لتوضيح كيفية قراءة مثل هذه الجداول...

لتحديد قائمة المتعلمين والمتعلمات المتمكنات من الأهداف المتعلقة بالأعداد الكسرية (الاختزال والجمع والطرح)، يوجه الأستاذ متعلميه إلى إنجاز التمرين رقم 15.

التمرين رقم 16 توليفي؛ يجمع بين قياس الكتل والتعامل مع الأعداد (العمليات الحسابية والمقارنة). بحيث على المتعلمين أن يقوموا بتوحيد الكتلة إما إلى الكيلوغرام أو إلى القنطار، ثم بعد ذلك إجراء العملية الحسابية المناسبة.

لتحديد قائمة المتعلمات والمتعلمين المتمكنين من الهدف المتعلق بالدوران، يوجه الأستاذ متعلميه إلى إنجاز النشاط رقم 18.

يحيط المتعلمات والمتعلمون قواسم الأعداد 21 و24 و27 في النشاط رقم 19، ويحيطون مضاعفات الأعداد 3 و4 و6 في التمرين رقم 20.

بعد إنجاز الأنشطة المقترحة، يقوم الأستاذ(ة) بتصحيحها ومسك المعطيات في الشبكة التالية:

اسم التلميذ(ة)	مقارنة وتمثيل...	ت.ا. الجمع	ت.ا. الطرح	ت.ا. الضرب	لأعداد الكسرية	قياس الكتل	الدوران	قراءة جدول	المضاعفات والقواسم
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									

يتم اعتماد رموز من مثل: –2 متمكن، –1 في طور التمكن، –0غير متمكن.

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة لكل حصة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** الذهني: أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛

سير حصتي الدعم والتثبيت:

في ضوء التقويم الذي أنجز في الحصة السابقة، وبناء على النتائج المسجلة، يقوم الأستاذ(ة) بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ(ة) الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛

أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين؛

في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛

أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين؛

للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفيد اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلم(ة) من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي)؛

تنجز أنشطة الدعم والتثبيت على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من تلميذ لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه؛

يخصص اليوم الأول لدعم التعثرات المرتبطة بالأعداد والحساب، في حين يخصص اليوم الثاني لباقي التعثرات؛

يمكن الاستعانة بالأنشطة الواردة بكتيبات التمارين على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت.

قراءة وكتابة الأعداد ومقارنتها وترتيبها وتمثيلها:

بالنسبة للفئة التي أبان التقويم عن نقص لديها في العناصر المشكلة للهدف يختار لها الأستاذ(ة) ما يناسبها من أنشطة من الكراسة أو يهيء لها أنشطة تأخذ بعين الاعتبار خصوصيتها. أو يمكن إعداد بعض الأنشطة التوليفية.

التقنية الاعتيادية للجمع والطرح والضرب :

يوجه الأستاذ الفئة المتعثرة إلى إنجاز بعض العلميات المتعلقة بالهدف التعلمي، ويحرص على اعتماد مبدأ التدرج؛ مع اختيار عمليات بسيطة في البداية بغية تصحيح المفهوم، ثم بعد ذلك الانتقال تدريجيا في مستوى الصعوبة؛ سواء تعلق الأمر بالجمع أو الطرح أو الضرب. كما ينبغي إعطاء أسبقية لدعم التعثرات المرتبطة بالجمع أولا ثم الطرح ثانيا ثم الضرب ثالثا.

المضاعفات والقواسم :

المتعلمات والمتعلمون الذين يواجهون صعوبات في المضاعفات والقواسم أو كلاهما، يختار الأستاذ بعض الأنشطة الملائمة لنوع التعثر المرصود من أجل الاشتغال عليها. كما يستحسن الرجوع إلى جدول الضرب بغية ضبطه بشكل تام.

الإزاحة والدوران :

يقترح الأستاذ أنشطة لفائدة المتعلمات والمتعلمون الذين أبان التقويم عن تعثرهم في تحديد الشكل المماثل للشكل الأول. ويمكن للأستاذ أن يعتمد على نماذج حية، حتى يتمثل المتعلمات والمتعلمون عملية دوران شكل حول نفسه. كما يمكن أن يغير التعليمة الخاصة بالنشاط رقم 18، كأن يطرح السؤال التالي مثلا: الشكل التالي دار نصف دورة عكس عقارب الساعة، أساعد عليا في التعرف عليه.

قياس الكتل :

يختار الأستاذ أنشطة ملائمة لنوع التعثرات المرصودة لدى الفئة التي أبانت حصة التقويم عن مواجهتهم لصعوبات في قياس الكتل أو في توظيف جدول تحويلات الكتل.

ويستحسن في هذا الإطار أن يحضر الأستاذ ميزانا وكتلا حقيقية حتى يتمثل المتعلم الفرق بين الكتل بشكل واقعي. أو ربط الكتل المتوخاة بحجمها في الواقع.

الأعداد الكسرية: مقارنة وترتيب

المتعلمات والمتعلمون الذين يواجهون صعوبات في مقارنة وترتيب الأعداد الكسرية، يهيء لهم الأستاذ بعض الأنشطة بغاية مساعدتهم على تجاوز الصعوبات المرصودة.

ويمكن الاستئناس بالتمارين المدرجة في الكراسة، كما يمكن أن يقترح أنشطة من إعداده الخاص، تأخذ بعين الاعتبار خصوصية الفئة المستهدفة.

لأعداد الكسرية: الجمع والطرح :

يقترح الأستاذ أنشطة لفائدة المتعلمات والمتعلمون الذين أبان التقويم عن تعثرهم في إنجاز عملية الجمع والطرح في نطاق الأعداد الكسرية.

19 أُحيطُ ٱلْقَواسِمَ ٱلْمَطْلوبَةَ في كُلِّ سَطْرٍ.

قَواسِمُ 21 ←	7	5	3	1
قَواسِمُ 24 ←	7	5	3	1
قَواسِمُ 27 ←	7	5	3	1

17 يُنْتِجُ مَنْجَمُ «إمِطْرَ بِتِغْيرَ» 250 طُنًّا مِنَ ٱلْفِضَّةِ سَنَوِيًّا.

• ما ٱلْكَمِّيَّةُ ٱلَّتي يُمْكِنُ أَنْ يُنْتِجَها خِلالَ 12 سَنَةً؟

15 أُنْجِزُ وَأَخْتَزِنُ كُلَّما أَمْكَنَ ذَلِكَ:

$\frac{4}{5} + \frac{1}{5} =$

$\frac{5}{7} + 1 =$

$\frac{3}{5} - \frac{2}{5} =$

14 أَخْتَزِنُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْكَسْرِيَّةَ كُلَّما كانَ ذَلِكَ مُمْكِنًا:

$\frac{6}{4} =$

$\frac{10}{12} =$

$\frac{6}{9} =$

الحصة الرابعة: أنشطة لتقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

سير حصة تقويم أثر الدعم:

قد يعتقد الأستاذ(ة) أن إجراء التقويم في اليوم الأول وحصتي الدعم والتثبيت في اليومين المواليين كافيين، في حين أن مثل هذا الاعتقاد سيتسبب دون شك في وجود تلاميذ متعثرين؛ لذا من اللازم إجراء حصة ثانية لتقويم أثر الدعم، ولا تكمن أهميتها فقط في الكشف عن مواطن القوة والضعف في أداءات المتعلمات والمتعلمين، بل أيضا في شكل ونوع وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛

تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ(ة) أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.

تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛

تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛

تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** إنجاز ورقة الحساب الذهني 4 - 16.

سير الأنشطة:

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

- اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛
- اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛
- أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛
- اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛
- التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمين...)؛
- اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛
- الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

أَنْشِطَــةُ ٱلْــوَحْــدَةِ ٱلــرّابِعَــةِ

اَلدَّرْسُ

⑬ اَلْقِسْمَةُ.
⑭ عَرْضُ ٱلْبَياناتِ(2) وَمُعالَجَتُها.

اَلدَّرْسُ

⑮ اَلْأَعْدادُ ٱلْعَشَرِيَّةُ : قِراءَة وَكِتابَة.
⑯ مِساحَةُ ٱلْمُسْتَطيلِ وَٱلْمُرَبَّعِ.

اَلتَّعَلُّماتُ ٱلسّابِقَةُ

- اَلْقِسْمَةُ عَلى عَدَدٍ مِنْ رَقْمٍ وَاحِدٍ : حِسابُ ٱلْخارِجِ ٱلْمَضْبوطِ.
- تَنْظيمُ (وَمُعالَجَةُ) ٱلْبَياناتِ.
- قِياسُ ٱلْمِساحَةِ (اَلْمِتْرُ ٱلْمُرَبَّعُ وَمُضاعَفاتُهُ).

اَلامْتِدادات

- إِجْراءُ عَمَلِيَّةِ ٱلْقِسْمَةِ بِتَوْظيفِ ٱلتِّقْنِيَّةِ ٱلاِعْتِياديَّةِ.
- تَنْظيمُ وَمُعالَجَةُ ٱلْبَياناتِ.
- اَلْأَعْدادُ ٱلْعَشَرِيَّةُ : مُقارَنَةً وَتَرْتيباً وَجَمْعاً وَطَرْحاً
- حِسابُ مِساحَةِ أَشْكالٍ هَنْدَسِيَّةٍ ٱعْتِياديَّةٍ أَوْ مُرَكَّبَةٍ مِنْها.

اَلْأَهْدافُ ٱلتَّعَلُّمِيَّةُ

- إِنْجازُ ٱلْقِسْمَةِ ٱلْأُقْليدِيَّةِ : اَلْمَقْسومُ عَلَيْهِ عَدَدٌ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ.
- إِجْراءُ عَمَلِيَّةِ ٱلْقِسْمَةِ بِتَوْظيفِ ٱلتِّقْنِيَّةِ ٱلاِعْتِياديَّةِ.
- تَنْظيمُ (وَعَرْضُ) بَياناتٍ فِي جَدْوَلٍ أَوْ مُخَطَّطٍ بِٱلْأَعْمِدَةِ أَوْ مِدْراجٍ.
- تَعَرُّفُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّةِ كِتابَةً وَتَرْميزاً وَتَسْمِيَةً (كَمَجْموعِ عَدَدٍ صَحيحٍ وَكُسورٍ عَشَرِيَّةٍ) فِي حُدودِ رَقْمَيْنِ بَعْدَ ٱلْفاصِلَةِ.
- تَعَرُّفُ عَدَدٍ عَشَرِيٍّ وَتَحْديدُ ٱلْجُزْءِ ٱلْعَشَرِيِّ، بِٱسْتِعْمالِ ٱلْأَعْدادِ ٱلصَّحيحَةِ وَٱلْكُسورِ ٱلْعَشَرِيَّةِ.
- حِسابُ مِساحَةِ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ بِتَوْظيفِ وَحَداتٍ ٱعْتِباطِيَّةٍ، وَتَعَرُّفُ قاعِدَةِ حِسابِ مِساحَةِ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ.
- حَلُّ وَضْعِيَّةٍ مَسْأَلَةٍ مُرْتَبِطَةٍ بِمِساحَةِ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ .

الدرس 13

القسمة
La division (1)

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 999 ـ العمليات الأربع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9 999 ـ الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999	ـ يتعرف القسمة الاقليدية ويسمي مختلف مكوناتها: المقسوم، المقسوم عليه، الخارج، الباقي ـ يجري عملية قسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية للقسمة ـ يحل وضعية مسألة بتوظيف القسمة.	ـ القسمة في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 : التقنية الاعتيادية. ـ حل وضعيات مسائل بتوظيف القسمة.

إرشادات ديداكتيكية:

في المستوى الثالث اكتسب المتعلمون جملة من المعلومات حول القسمة كعملية توزيع بالتساوي حيث تعرفوا مفهوم القسمة، وتمرنوا على حساب خوارج بسيطة (جَمْعُ خارج quotient)، باستعمال اجراءات عملية من قبيل الطرح المتكرر وحصر المقسوم بين مضاعفين متتاليين للمقسوم عليه. كما أدركوا دلالة المتساوية المميزة للقسمة الأقليدية (division euclidienne)...

انطلاقا من هذه المكتسبات سيسعى الأستاذ (ة) في الدرس 13 من منهاج السنة الرابعة إلى تعميق فهم المتعلمين للخطوات المتبعة عادة لبناء التقنية الاعتيادية للقسمة على أسس متينة.

الوسائل التعليمية:

ـ أشياء مختلفة يمكن استخدامها في عمليات توزيع (أدوات مدرسية، كلل...)؛ أوراق وأقلام؛ ألواح؛ كراسة المتعلمة والمتعلم؛ بطاقات الأعداد.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي: ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة. ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات. ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية. ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) بتوظيف المكتسبات السابقة. ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).	**وضعية البناء** أراد يوسف توزيع 74 كلة بالتساوي في 9 أكياس. لنساعده على ايجاد: ـ عدد الأكياس اللازمة ـ عدد الكلل الباقية.

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

أثناء تحليل ومناقشة الحلول المقدمة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التركيز على الاجراءات العملية التي توصل إليها المتعلمون:

ـ الجمع المتكرر إلى أن نصل إلى العدد 74 (أو أقرب عدد إليه):

$9 + 0 = 9$ $36 + 9 = 45$	$9 + 9 = 18$ $45 + 9 = 54$	$18 + 9 = 27$ $54 + 9 = 63$	$27 + 9 = 36$ $63 + 9 = 72$

ـ االبحث عن أقرب مضاعف لـ 9 إلى 74:

$9 \times 1 = 9$ $9 \times 5 = 45$	$9 \times 2 = 18$ $9 \times 6 = 54$	$9 \times 3 = 27$ $9 \times 7 = 63$	$9 \times 4 = 36$ $9 \times 8 = 72$

ـ الطرح المتكرر إلى أن نصل إلى عدد أصغر من 9.

$74 - 9 = 65$ $38 - 9 = 29$	$65 - 9 = 56$ $29 - 9 = 20$	$56 - 9 = 47$ $20 - 9 = 11$	$47 - 9 = 38$ $11 - 9 = 2$

ـ نلاحظ أن الاجراءات الثلاث تعطينا 8 أكياس والباقي : 2

نستنتج:

ـ قمنا بعملية قسمة (وهي عملية توزيع بالتساوي).

ـ قسمنا العدد 74 على العدد 9، فوجدنا 8 وبقي 2.

ـ نكتب = (الباقي 2) $8 = 74:9$ أو $74 = (9 \times 8) + 2$

ـ 74 هو المقسوم (D)؛ 9 هو المقسوم عليه (d) ؛ 8 هو الخارج (q) 2 هو الباقي (r)

ينبغي التأكيد على أن:

ـ الباقي يكون دائما أصغر من المقسوم عليه: $(r < d)\ D = (d \times q) + r$

$74 = (9 \times 8) + 2$ هي متساوية القسمة الأقليدية لأن $2 < 9$

$74 = (9 \times 7) + 11$ المتساوية صحيحة لكنها لا تمثل القسمة الأقليدية لأن $11 > 9$

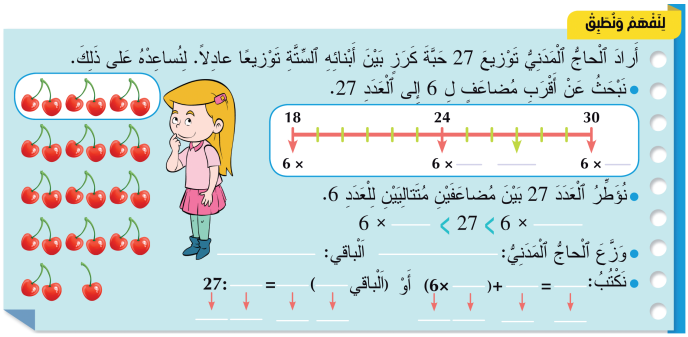
يمكن القيام بالحساب التجريبي لاجراء عمليات قسمة أخرى، مثلا:

ـ توزيع 37 دفتراً على 8 أطفال.

ـ توزيع 89 درهماً على 9 معوزين

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص 60)

النشاط امتداد لوضعية البناء ويهدف إلى تثبيت وتطوير الإجراءات العملية التي تساعد على حساب خارج بسيط. يُفْسَح المجال للمتعلمين لاختيار الحساب التجريبي لمساعدة الحاج المدني على القيام بتوزيع 27 حبة كرز على أبنائه الستة توزيعا عادلا: من الاجراءات التي يمكن استعمالها، الطرح المتكرر: الجمع المتكرر، لائحة المضاعفات الأولى للعدد 6؛ تأطير المقسوم 27 بين مضاعفين متتاليين للعدد 6 ... وغير خافٍ أن هذه الاجراءات العملية تساعد المتعلمين على بناء التقنية الاعتيادية للقسمة التي خصص لها الدرس 19 بالكامل.



الحصتان الثانية والثالثة : أنشطة الترييض

الحساب الذهني: ـ أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4 ..... أو 18

توجيهات لتدبير أنشطة الترييض

ـ النشاطان 1 و2 (ص 60)

القسمة هي العملية العكسية للضرب.

النشاط 1: إنجاز النشاط يمكن أن يتم عن طريق الإجراءات العملية المألوفة. إلاّ أن اللجوء إلى عملية الضرب أنجع:

$54 : 9 \longrightarrow 9 \times ? = 54$

جدول الضرب في 9 يعطينا الجواب (وهو 6).

نتبع نفس الخطوات بالنسبة للعمليات الأخرى : $49 : 7 \longrightarrow 7 \times ? = 49$ $\quad 64 : 8 \longrightarrow 8 \times ? = 64$

ينبغي استنتاج أن الباقي في العمليات المطروحة هو 0 (إذن الخارج مضبوط).

في النشاط 2، الخارج معروف، يكفي إجراء عملية ضرب ثم طرح الجداء من المقسوم للحصول على الباقي:

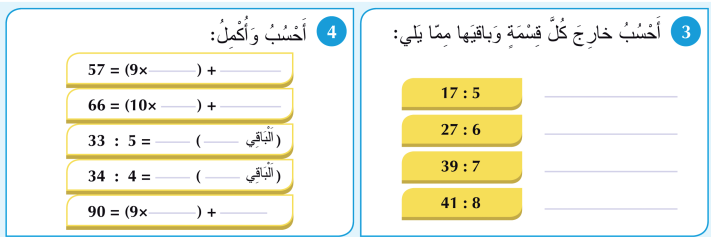
$60 - 56 = 4$ ؛ $7 \times 8 = 56$ ؛ $60 = (7 \times 8) + ?$

ـ النشاطان 3 و4 (ص 61)

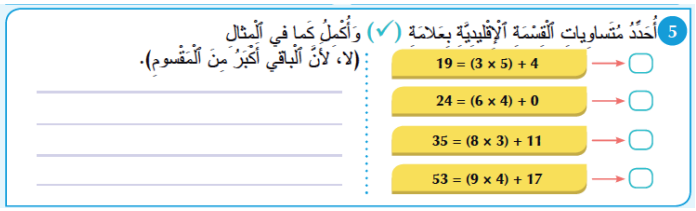
المتعلم والمتعلمة مطالبان بحساب خارج وباقي عمليات قسمة، وهذا يقتضي توظيف جدول الضرب (والاستغناء تدريجيا على الإجراءات العملية المألوفة منذ المستوى الثالث) نستعين بجدول ضرب العدد الذي يمثل المقسوم عليه: $17 : 5 \longrightarrow 5 \times 3 < 17 < 5 \times 4$

$5 \times 3 = 15$ ؛ $17 - 15 = 2$

$17 = (5 \times 3) + 2$



ـ النشاط 5 (ص 61)

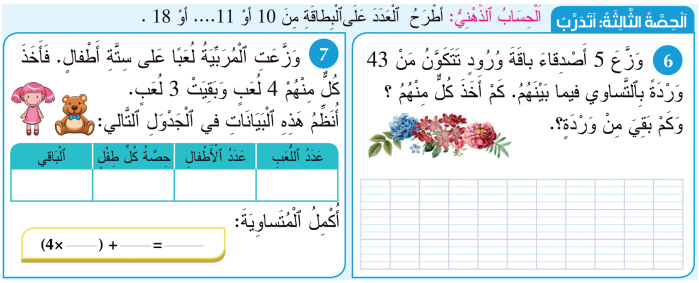


في المتساوية المميزة للقسمة الاقليدية يكون الباقي أصغر من المقسوم عليه.

$4 + (3\times5) = 19$ ليست متساوية مميزة للقسمة الأقليدية لأن $4>3$

$0 + (6\times 4) = 24$ متساوية مميزة للقسمة الأقليدية لأن $0<6$

ـ النشاطان 6 و7 (ص61)



حل وضعيات مسائل مرتبطة بالقسمة من الأهداف المتوخاة من الدرس.

النشاط 6: المتعلمون مطالبون بتحديد المتساوية:

$43 = (5 \times ?) + ?$

ثم تطبيق الإجراءات المعتادة لحساب الخارج والباقي.

النشاط 7: المطلوب حساب المقسوم بمعرفة الحدرد الأخرى للمتساوية

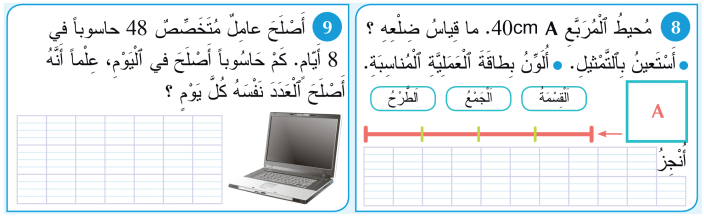
$(6 \times 4) + 3 = ?$

$24 + 3 = 27$

ثم إتمام ملء الجدول بكتابة كل عدد في الخانة المناسبة.

27	=	3	+	(6 × 4)
المقسوم		الباقي	الخارج	المقسوم عليه

ـ النشاطان 8 و9 (ص61)



المتعلمون والمتعلمات مطالبون بحل وضعيات قسمة بعد تعرف حدودها:

40 : 4 (نشاط 8)

48 : 8 (نشاط 9)

وذلك بالاستعانة بجدول الضرب في 4 و 8.

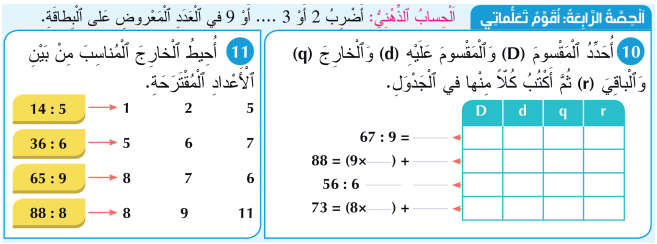
أثناء التصحيح ينبغي التركيز على المضاعفات وعلى جدول الضرب وحث التلاميذ على تفادي الطرح المتكرر (متى أمكن) نظرا لطوله ولامكانية ارتكاب أخطاء.

الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: ـ اضرب 2 أو 3 أو 4 .... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة

توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

ـ النشاطان 10 و11 (ص 62)

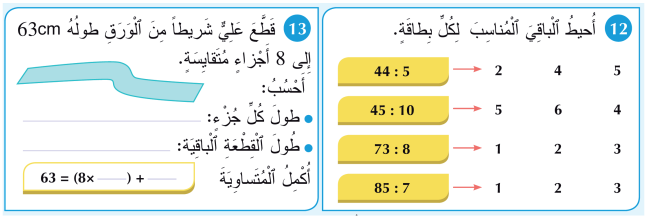


يهدف النشاطان إلى تقويم مدى استيعاب المتعلمين لمفهوم القسمة وللاجراءات العملية المستعملة لحساب خارج وباقي قسمة أقليدية.

ينبغي مواكبة انجازات المتعلمين عن كثب والتركيز ـ أثناء التصحيح ـ على ضرورة الاستعانة بمضاعفات المقسوم عليه وبجداول الضرب، وذلك تمهيدا لبناء التقنية الاعتيادية التي تبقى أنجع طريقة لحساب خارج عددين صحيحين.

يجب أيضا التأكد من استيعاب المتعلمين للمتساوية التي تميز القسمة الاقليدية ومكوناتها.

ـ النشاطان 12 و13 (ص 62)



النشاطان امتداد للانشطة السابقة ويهدفان إلى رصد الصعوبات والتعثرات المحتملة التي لا زالت تعترض البعض في تعاملهم مع وضعيات قسمة.

في النشاط 12 المتعلم مطالب بتحديد باقي عمليات قسمة وهذا يقتضي حساب الخارج ذهنيا والاستعانة بمتساوية القسمة الأقليدية لايجاد الباقي؛ مثلا:

$(5\times ?) + ? = 44$ ← $44 : 5$ $(5\times 8) + 4 = 44$

تنجز العمليات الأخرى بالطريقة نفسها

في النشاط 13: نستعين بالمتساوية: $63 = (8\times ?) + ?$ لحساب طول كل جزء (7cm) وطول القطعة الباقية (7cm) إذن $63 = (8\times 7) + 7$ و $r < q$ أي $7 < 8$

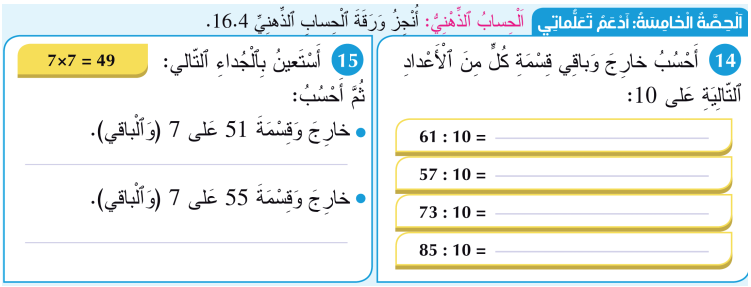
الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: ـ أنجز ورقة الحساب الذهني 13.4

توجيهات لتدبير أنشطة الدعم

ـ النشاطان 14 و15 (ص 62)

النشاطان امتداد للانشطة السابقة ويهدفان إلى دعم وتعميق قدرة المتعلمة والمتعلم على حساب خوارج بسيطة بالاستعانة بالحساب التجريبي في انتظار بناء وتوظيف التقنية الاعتيادية للقسمة.



أثناء التصحيح ينبغي لفت انتباه المتعلمين إلى خارج قسمة عدد من رقمين على 10: 61 : 10 الخارج 6 (وهو رقم عشرات المقسوم) والباقي 1 (وهو رقم وحدات المقسوم). نتوقف أيضا عند 57:10 ؛ 73:10 ؛ 85:10.

في النشاط 15، ينبغي الإشارة إلى أن 49 من مضاعفات 7 وأن: 7 = 7 : 49 أو 0 + (7×7) = 49؛ وأن القسمة مضبوطة.

مضاعف 7 الذي يلي 49 هو 56؛ إذن : $\begin{cases} 51 = (7 \times 7) + 2 \\ 55 = (7 \times 7) + 6 \end{cases}$ الخارج لم يتغير لأن 56 > 51 و 56 > 55

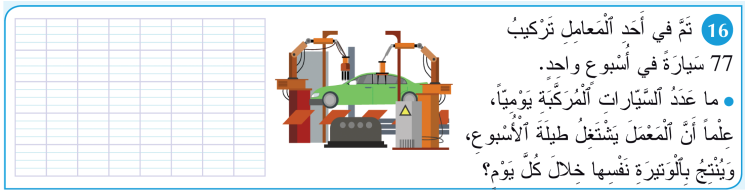
بينما 56 : 7 = 8

ـ النشاط 16 (ص 62)

حل الوضعية يتطلب، بعد قراءة نصها وفهمه واستخلاص المعطيات الأساسية:

ـ تحديد العملية اللازمة : 7 : 77

ـ حساب الخارج باستعمال جدول الضرب.



الدرس 14

عرض ومعالجة البيانات (2)
Organisation et traitement des donnés (2)

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ المكتسبات السابقة في مجال تنظيم ومعالجة وتمثيل بيانات.	ـ ينظم ويعرض البيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو في مدراج	ـ جمع البيانات من مصدرين أو أكثر. ـ حل وضعيات مشاكل وإجراء حسابات باستخدام البيانات

إرشادات ديداكتيكية:

الدرس 14 امتداد للدرس الرابع ويهدف إلى :

ـ تذكير المتعلمين والمتعلمات بأهمية البيانات في حياتنا اليومية وبالفائدة من وراء معالجتها.

ـ توطيد وإغناء المكتسبات السابقة وذلك باتاحة الفرصة للتلاميذ لتناول بيانات مستقاة من معيشهم اليومي من زوايا مختلفة: تنظيم معطيات وعرضها في جدول، قراءة جدول قصد استخلاص معلومات محددة، تأويل بيانات وتمثيلها بمبيان أو مدراج

الوسائل التعليمية:

جداول ومبيانات جاهزة؛ أوراق بيضاء؛ أقلام؛ كراسة المتعلمة والمتعلم؛ بطاقات الأعداد

الحصة الأولى: بناء المفهوم

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
تقسيم المتعلمين إلى مجموعات من 4 أو 5 أفراد، تنتخب كل منها مقررا أو مقررة
ـ مد كل فريق بالوسائل الضرورية؛
ـ التأكد من فهم الجميع للتعليمات.
ـ مرحلة الفعل: إتاحة الفرصة لكل متعلم ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: تقوم كل مجموعة بصياغة حل مشترك للوضعية سيتكلف المقرر أو المقررة بتقديمه لباقي أعضاء الفصل.
ـ مرحلة التداول: مناقشة الحلول المقترحة من طرف الجميع.
ـ مرحلة المأسسة: تقدم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

البيانات التالية خاصة بمبيعات إحدى الشركات المتخصصة في تربية سمك الترويت (truite) في الأطلس المتوسط.

ماي : 187kg يوليوز : 309kg

يونيو : 236kg غشت: 425kg

أ ـ قم بعرض هذه البيانات في جدول:

ب ـ مثل هذه البيانات برسم من اختيارك.

ج ـ حدِّد :

ـ الشهر الذي بيعت فيه أكبر كمية؛

أصغر كمية ؛ أقل من 200kg؛ أكثر من 300kg؛مابين 200kg و 400kg.

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التركيز على :

أ ـ تنظيم البيانات في جدول

الشهر	ماي	يونيو	يوليوز	غشت
المبيعات بـ kg	175	256	325	375

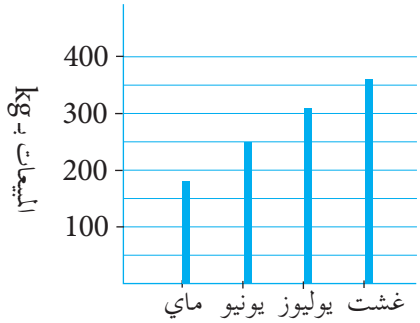
السطر 1 خاص بالشهور التي تناولتها الدراسة.

السطر 2 خاص بالمبيعات (بـ kg)

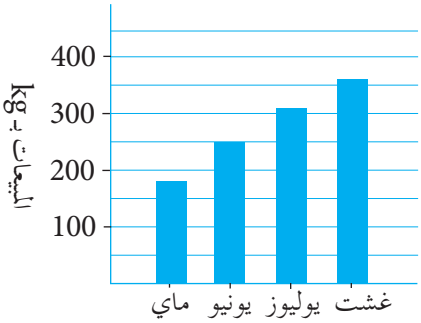
ـ قراءة الجدول تتم عموديا : في شهر ماي بيع 187kg ؛ في شهر يوليوز بيع 309kg ...

ب ـ تمثيل البيانات

مبيان عصوي



مدراج



يمكن أيضا تمثيل هذه البيانات بمبيان دائري (انظر وضعية لنفهم ونطبق ص 63 من كراسة المتعلمة والمتعلم).

ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص 63)

تتيح الوضعية للمتعلمين والمتعلمات فرصة استخلاص بيانات من مبيان عصوي وعرضها في الجدول

نقل البيانات إلى الرسم المبياني الدائري يتطلب احترام التناسب : الجزء الأزرق هو الأكبر ويمثل الألعاب الالكترونية، الجزء البنفسجي هو الأصغر ويمثل الدراجات .

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من قدرة المتعلم والمتعلمة على قراءة بيانات ونقلها من أو إلى جدول ورسم مبياني.

الحصتان الثانية والثالثة : أنشطة الترييض

الحساب الذهني: ـ أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو ... أو 18

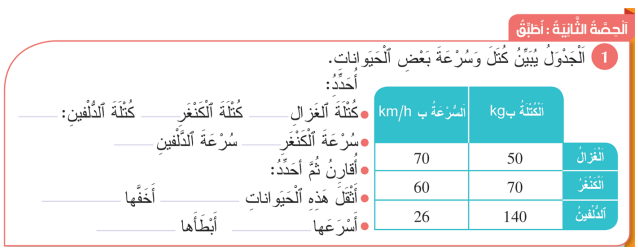
توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاط 1 (ص 63)

المتعلم والمتعلمة مطالبان بقراءة بيانات معروضة في جدول واستخلاص معلومات محددة.

القراءة يجب أن تتم عموديا وأفقيا فالمعلومة المطلوبة توجد في تقاطع سطري الجدول : 50 هي كتلة الغزال، 60 هي سرعة الكنغر...

تحديد أثقل وأسرع حيوان يتطلب مقارنة الكتل والسرعة.

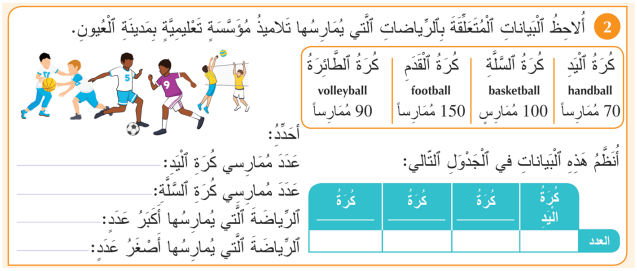


ـ النشاط 2

ـ يهدف النشاط إلى تنمية قدرة المتعلمة و المتعلم على قراءة بيانات وتنظيمها ومعالجتها. انجازه يتطلب :

ـ إتمام ملء الجدول قصد تيسير قراءة البيانات وتأويلها.

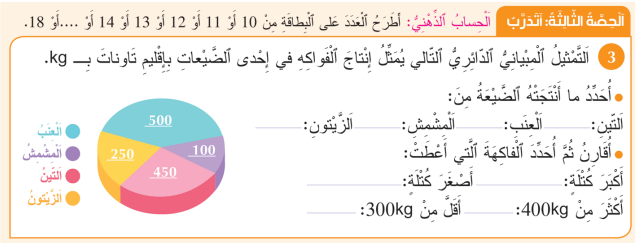
ـ كتابة أعداد الممارسين ثم مقارنتها قصد تحديد الرياضة الأكثر، والأقل ممارسة.



ـ النشاط 3 (ص 64)

يهدف النشاط مثل سابقيه إلى توطيد وإغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات إذ يفسح لهم المجال لاستخلاص بيانات محددة انطلاقا من رسم مبياني دائري.

ينبغي مواكبة الانجازات عن كثب قصد رصد ثغرات محتملةوإعطاء الدعم الفوري اللازم.



ـ النشاط 4 (ص64)

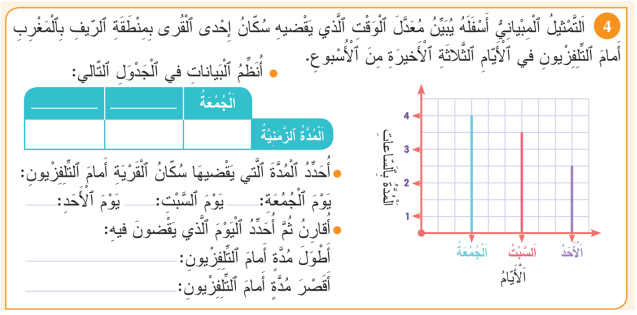
المتعلمة و المتعلم مطالبان بـ :

ـ تحديد بيانات انطلاقا من مبيان عصوي

ـ تنظيم وعرض هذه البيانات في جدول.

ـ تحديد عدد ساعات المشاهدة في كل يوم

ـ مقارنة هذه المدد قصد تحديد اليوم الذي يعرف أطول أو أقصر مدة المشاهدة.



الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

الحساب الذهني: ـ أضرب 2 أو 3 أو ... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

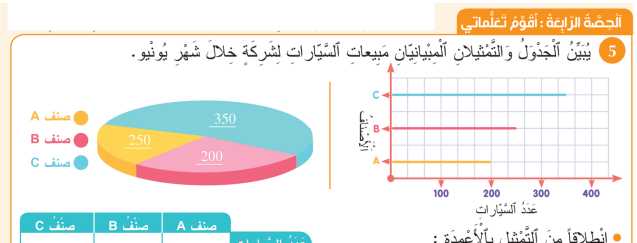
توجيهات لتدبير الأنشطة التقويم

النشاط 5(ص 65)

المتعلم و المتعلمة مطالبان بتحديد الأخطاء المرتكبة في الجدول وفي التمثيل الدائري. وهذا يقتضي قراءة متأنية للمبيان العصوي الذي يشير إلى المبيعات الفعلية: صنف A (200 سيارة)، صنف B (250 سيارة) ، صنف C (350 سيارة).

الألوان المستعملة في الرسم الدائري هي: الأزرق صنف C)الأصفر (صنف A) الأحمر (صنف B).

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من قدرة المتعلمين و المتعلمات عل قراءة كل وثيقة على حدة ومقارنة البيانات لتحديد الأخطاء وتصحيحها.



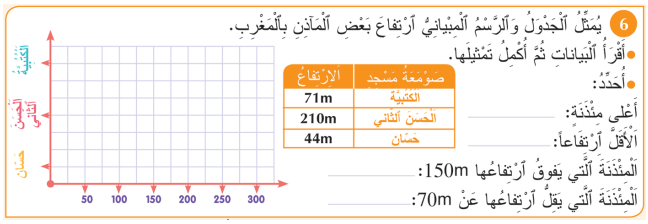
ـ النشاط 6 (ص 65)

المتعلم و المتعلمة مطالبان بـ :

ـ قراءة الجدول و استخلاص البيانات المدرجة فيه

ـ تمثيل هذه البيانات بمبيان عصوي أو مدراج

ـ مقارنة ارتفاعات المئاذن و تحديد أعلاها، أقصرها...



الحصة الخامسة: دعم التعلمات

الحساب الذهني: - إنجاز ورقة الحساب الذهني. 14.4

توجيهات لتدبير أنشطة الدعم

النشاط 7(ص 65)

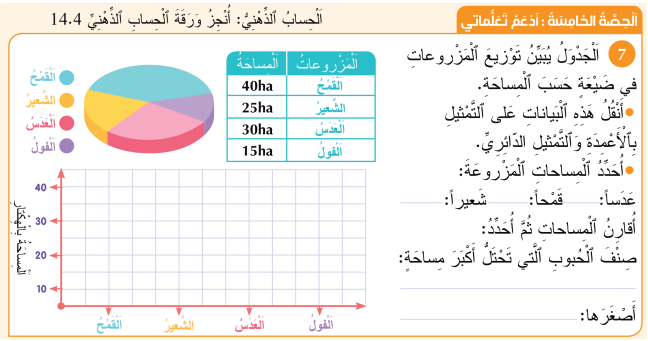
ـ يهدف النشاط إلى دعم مكتسبات المتعلمين و المتعلمات في مجال معالجة البيانات.

إنجازه يتطلب:

ـ قراءة الجدول قصد استخلاص البيانات المدرجة فيه

ـ تمثيل البيانات الخاصة بهذه المساحات برسم مبياني عصوي وبمبيان دائري

ـ تحديد البيانات المطلوبة (المساحة المخصصة لكل صنف من الحبوب، الصنف الذي يحتل أكبر مساحة، أصغر مساحة...)



الدرس 15

الأعداد العشرية : تقديم،قراءة، كتابة
Les nombres décimaux : présentation, lecture, écriture

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999999. ـ الكسور العشرية.	ـ يتعرف الأعداد العشرية 0,1 ; 0,01 كتابة وتسمية (انطلاقا من الكسور العشرية). يتعرف الأعداد العشرية في حدود رقمين بعد الفاصلة؛ يحدد الجزء الصحيح والجزء العشري في عدد عشري.	ـ جمع وطرح الأعداد العشرية. ـ حل وضعيات مسائل مرتبطة بالأعداد العشرية.

إرشادات ديداكتيكية:

ـ تقديم الأعداد العشرية باعتبارها أعدادا جديدة في منهاج السنة الرابعة، يجب أن يتم بعد تحسيس المتعلمين والمتعلمات بعدم كفاية الأعداد الصحيحة للتعبير عن "كم"، أو "قياس" في جميع الحالات وذلك من خلال وضعية ملموسة مستقاة من المعيش اليومي للتلاميذ.

وقد صيغت الأنشطة والوضعيات المدرجة في الكراسة قصد مساعدة التلاميذ والتلميذات على :

ـ إدراك مفهوم العدد العشري كعدد محصور بين عددين صحيحين متتاليين :

$0 < 0,85 < 1$ ؛ $106 < 106,09 < 107$

ـ قراءة وكتابة الأعداد العشرية بالأرقام وبالحروف : 9,15 تقرأ 9 وحدات و 15 جزء المئة.

ـ تحديد الجزء الصحيح والجزء العشري وإدراك قيمة كل رقم من أرقام العدد العشري.

ـ تفكيك عدد عشري وكتابته على شكل كتابة جمعية : $9,15 = 9 + \frac{1}{10} + \frac{5}{100} = 9 + 0,1 + 0,05$

الوسائل التعليمية:

ـ قطع نقدية من فئة 10dh ; 5dh ; 2dh ; 1dh ; 50 سنتيما ; أشرطة من ورق ; أوراق بيضاء ; أقلام ; كراسة المتعلم والمتعلمة .

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:

ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.

ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) بمواكبة الإنجازات.

ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.

ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.

وضعية البناء

وزع أبو علي مبلغ 27 درهما على 5 أطفال، وأعطى لطفلين 6 دراهم لكل منهما ولثلاثة أطفال 5 دراهم لكل منهم.

كيف يمكن له توزيع هذا المبلغ بالتساوي بين الأطفال الخمسة؟

1 - « بناء المفهوم »

ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التركيز على :

ـ القسمة العادلة : نعطي لكل طفل 5 دراهم : 5x5=25 و الباقي 27−25=2

ـ ثم نحول الدرهمين الباقيين إلى سنتيمات (باستعمال قطع من 10 أو 20 سنتيما) توزع بدورها على الأطفال :

2dh=200c ؛ 200:50=40

نصيب كل طفل إذن : 5 دراهم و 40 سنتيما.

ـ الانتقال إلى الكتابة العشرية 5dh و 40c = 5,40dh

5 وحدات و40 جزء المئة أو 5 وحدات و4 أعشار.

الجزء الصحيح		فاصلة	الجزء العشري	
عشرات	وحدات	,	أعشار	أجزاء المئة
0	5	,	4	0

5 فاصلة أربعون ← 5,40

ـ تفكيك العدد 5,40 : $5,40 = 5+0,4 = 5+\frac{4}{10}$

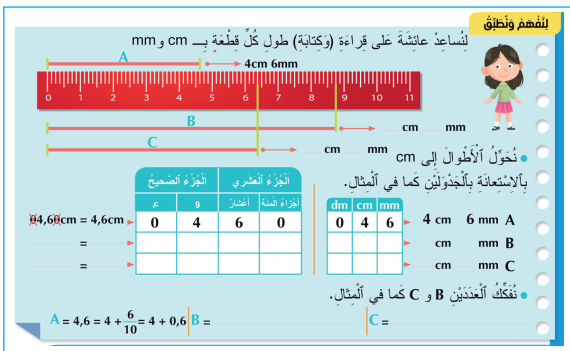
$= 5+0,40 = 5+\frac{40}{100}$

ـ يمكن حذف الأصفار على يمين العدد العشري (أو إضافتها دون أن يتغير العدد): 5,4=5,40.

كامتداد يمكن القيام بعمليات توزيع أخرى لمبالغ مختلفة من المال : 31 درهما على 6 أشخاص ; 59 درهما على 4 أشخاص ... أو قياس أطوال أشرطة مختلفة وذلك لتتبيث مفهوم وقراءة وكتابة وتفكيك عدد عشري.

كما يمكن الاستعانة بقطع من فئة درهم ودرهمين و50 سنتيما، 10 سنتيمات ; 20 سنتيما ; حقيقية أو مرسومة ومقطعة في الورق المقوى، وإشراك المتعلمين في عمليات التوزيع.

إنجاز وضعية الكراسة (ص 66) :



ـ طول القطعة A(4cm 6mm) ; ـ طول القطعة B (8cm 7mm);

ـ طول القطعة C (6cm 3mm)

ـ كتابة الأطوال الثلاثة على شكل أعداد عشرية بالاستعانة بالجدولين.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على أطوال القطع A و B و C و حصر كل منها بين عددين صحيحين متتاليين : ـ طول القطعة A محصور بين 4cm و 5cm . ـ طول القطعة B محصور بين 8cm و 9cm . ـ طول القطعة C محصور بين 6cm و 7cm.

ـ تحديد الطول بدقة والتعبير عنه بالسنتمتر والميليمتر، مساعدة المتعلمين على توظيف الجدولين للمرور من كتابة بأعداد صحيحة إلى كتابة بأعداد عشرية.

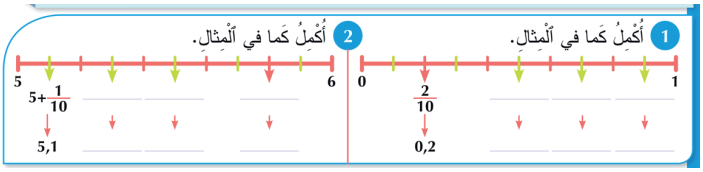
التأكد من إدراك المتعلمين لمفهوم العدد العشري ومن قدرتهم على تمييز الجزء الصحيح من الجزء العشري وإعطاء الدلالة الصحيحة لكل رقم من الأرقام المكونة للعدد العشري.
كما ينبغي القيام بعمليات تفكيك أخرى لمساعدة المتلعمين على استيعاب المفاهيم المقدمة.

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة التريض

الحساب الذهني:

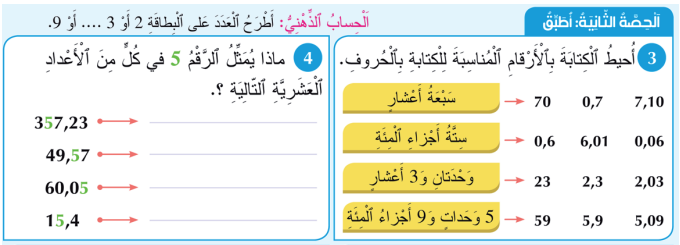
توجيهات لتدبير الأنشطة التريض

ـ النشاطان 1 و2 (ص 66)



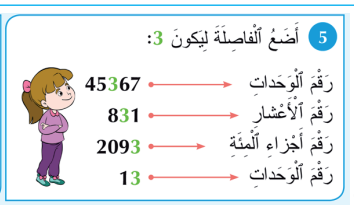
المتعلم والمتعلمة مطالبان بتحديد أعداد عشرية محصورة :
ـ بين 0 و 1 (نشاط1). ـ بين 5 و 6 (نشاط2).
النشاطان يتيحان أيضا الفرصة للمتعلم على تثبيت العلاقة بين الأعداد العشرية والكسور العشرية وعلى التمرن على تفكيك أعداد عشرية.
ينبغي استثمار التصحيح لتعميق فهمهم وضبطهم للمصطلحات الخاصة بالأعداد العشرية.

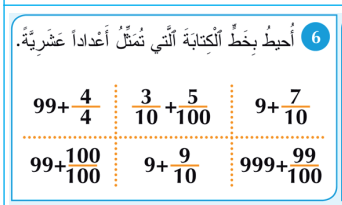
ـ النشاطان 3 و4 (ص 67)



المتعلمون مطالبون ب : ـ تحديد الكتابة بالأرقام المناسبة لكل كتابة بالحروف.
ـ تحديد قيمة رقم من أرقام أعداد عشرية معلومة (حسب مكانه داخل العدد).
إنجاز النشاطين يمنح للمتعلمين فرصة أخرى لتثبيت المفاهيم المكتسبة و يفسح المجال للأستاذ(ة) لرصد التعثرات وسدها.

ـ النشاطان 5 و6 (ص 67)





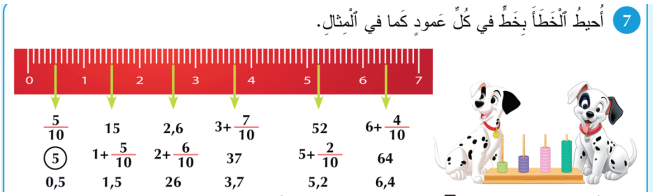
النشاطان امتداد للأنشطة السابقة ويهدفان إلى تعميق فهم المتعلمين وتيسير تعاملهم مع الأعداد العشرية. إنجاز النشاط 5 يتطلب : ـ تحديد مكان الفاصلة حسب قيمة الرقم المشار إليه في كل عدد : رقم الوحدات (453,67 نضع الفاصلة بعد الرقم 3 المشار إليه) ; رقم الأعشار (8,31 : نضع الفاصلة قبل الرقم 3 المشار إليه).
ـ في النشاط 6 : الأعداد المقترحة كلها عشرية : (باستثناء $99+\frac{4}{4}=100$ و $9+\frac{100}{100}=100$)

مثلا :

$\frac{3}{10}+\frac{5}{100}=0,35$ و $9+\frac{7}{10}=9+0,7=9,7$

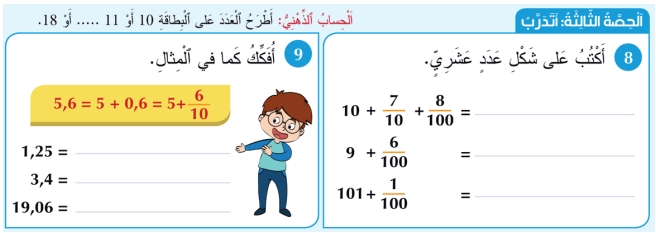
$=0,3+0,05$

ـ النشاط 7 (ص 67)



ـ تحديد أخطاء محتملة مدخل آخر يمكن أن يعمق إدراك المتعلمين للمفاهيم والمصطلحات المكتسبة.
قراءة متأنية للأعداد المقترحة وربط كل منها بالتدريجة graduation المناسبة على المسطرة يساعدان على تحديد الخطأ : 0,5 $=\frac{5}{10}$ (5هو الخطأ) ;
1 $+\frac{5}{10}=1,5$ (وليس 15) ; $2+\frac{6}{10}=2,6$ (وليس 26) ....
مواكبة الإنجازات عن كثب سيمكن الأستاذ(ة) من توجيه المناقشة أثناء التصحيح صوب الجوانب التي يكتنفها بعض الغموض.

النشاطان 8 و 9 (ص 67)



الانتقال من كتابة مفككة إلى كتابة اعتيادية لأعداد عشرية من الجوانب التي يجب أن ينصب عليها الاهتمام نظرا لما لها من انعكاس على استيعاب المتعلمين لهذه الأعداد الجديدة.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على العلاقة بين الأعداد العشرية و الأعداد الكسرية (العشرية) :

$\frac{7}{10} = 0,7$; $\frac{8}{100} = 0,08$; $10+\frac{7}{10}+\frac{8}{100} = 10+0,7+0,08 = 10,78$

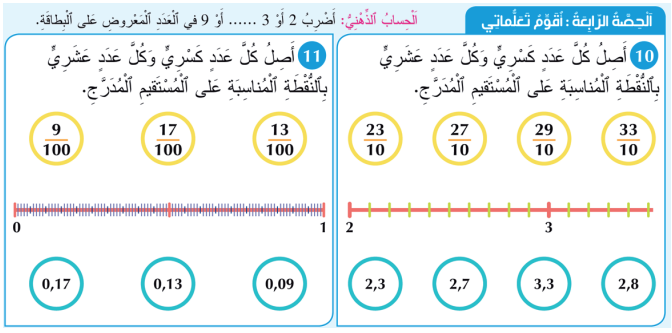
يمكن الاستعانة بمسطرة مدرجة لمساعدة المتعثرين على تجاوز تعثراتهم.

الحصة الرابعة : أنشطة التقويم

الحساب الذهني:

توجيهات لتدبير أنشطة التقويم

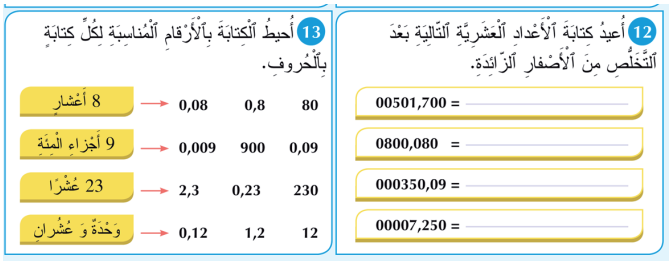
ـ النشاطان 10 و 11 (ص68)



ربط العدد الكسري والعدد العشري بالنقطة المناسبة على مستقيم مدرج دليل على أن المتعلم استوعب مفهوم العدد العشري والكسر العشري المكافئ له.

مواكبة الإنجازات عن كثب ستمكن الأستاذ(ة) من رصد الثغرات الدقيقة التي لا زال يشكو منها المتعلمون في تعاملهم مع الأعداد العشرية، وسدها آنيا أو في الحصص اللاحقة.

ـ النشاطان 12 و 13 (ص68)



اختصار كتابة عدد عشري تقتضي حذف الأصفار الزائدة (وهي الأصفار المكتوبة على اليمين و/ أو على اليسار).

$00501,700 = 501,7$
$0800,080 = 800,08$
$000350,09 = 350,09$

تنبيه : الأصفار المحصورة بين أرقام غير منعدمة لا يجب حذفها.

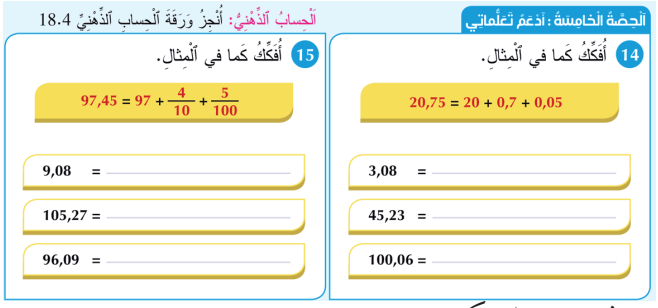
ـ تحديد الكتابة بالأرقام المناسبة لكتابة بالحروف دليل على قدرة المتعلم على قراءة وكتابة عدد عشري وإعطاء دلالة لكل رقم من الأرقام التي تكونه.

الحصة الخامسة: أنشطة الدعم

الحساب الذهني: ـ أنجز ورقة الحساب الذهني 15,4.

توجيهات لتدبير أنشطة الدعم

ـ النشاطان 14 و 15 (ص 68)



يهدف النشاطان إلى دعم قدرة المتعلم على تفكيك عدد عشري ; كما في المثالين :

$45,23 = 45 + 0,2 + 0,03$ (كتابة جمعية حدودها عدد صحيح وعددان عشريان).

$105,27 = 105 + \frac{2}{10} + \frac{7}{100}$ (كتابة جمعية حدودها عدد صحيح وعددان كسريان).

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من استيعاب الجميع للعلاقة بين عدد عشري وعدد كسري :

$0,7 = \frac{7}{10}$; $0,05 = \frac{5}{100}$; $\frac{4}{10} = 0,4$; $\frac{8}{100} = 0,08$

المسطرة أو الشريط (أو المستقيم المدرج) يبقى خير وسيلة لمساعدة المتعلمين المتعثرين على التغلب على الصعوبات التي لا زالت تعترضهم في تعاملهم مع الأعداد العشرية (قراءة وكتابة وتفكيكا).

قد تقتضي الثغرات الحقيقية التي يشكو منها المتعلمون أنشطة أخرى غير أنشطة الكراسة التي ليست إلا عينة للاستناس.

الدرس 16

مساحة المستطيل والمربع
Surface du rectangle et du carré

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
الأشكال الهندسية: المثلث، المستطيل، المربع، القرص والدائرة. . تعرف محيط المستطيل والمربع. . الترصيف.	. أحسب مساحة المربع بتوظيف وحدات اعتباطية. . أتعرف قاعدة مساحة المربع والمستطيل. . أحل وضعية مسألة مرتبطة بمساحة المربع والمستطيل.	حساب مساحة الرباعيات الاعتيادية.

إرشادات ديداكتيكية:

نسمي "مساحة" كل سطح مستو يحده مضلع أو منحنى مغلق.
المساحة مقدار قابل للقياس، وكتقريب أولي لهذا القياس سنركز على:
. مساحتان لهما نفس القياس إذا كان بالإمكان المرور من إحداهما إلى الأخرى بواسطة التقطيع وإلصاق القطع (مناولات).
. إختيار وحدة ما لقياس المساحة وإيجاد العدد الموافق لكل مساحة.
. إختيار وحدة اعتباطية لحساب مساحة مربع.
. تعرف قاعدة مساحة المربع والمستطيل واستعمالها لحل وضعيات مسائل.
إن مفهوم المساحة لا يمكن بناؤه في حصة واحدة، وحتى يتمكن المتعلم من إدراك هذا المفهوم يجب على الأستاذ الإنطلاق من وضعيات ملموسة والقيام بمناولات واضحة توضح وجود مقادير أخرى "المساحات" غير الأطوال التي سبق التعرف عليها ويتم التركيز على الفرق بين المقدارين وعدم الخلط بينهما وهذا الخلط شيء طبيعي في البداية لأن الإنتقال من بُعْدٍ واحد إلى البعد الثاني يستلزم وقتا كافيا، لذا يجب اغتنام كل الفرص المتاحة لمطالبة المتعلمين بما سبق وهو:
. الإنتقال من شكل إلى شكل آخر بالتفكيك والتركيب باستعمال التقطيع والإلصاق.
. صنع - من خلال ألعاب من الورق 'Puzzle' - أشكال مختلفة لكن لها نفس المساحة. (بنفس عدد الأجزاء)
. مقارنة مساحات بعض الأشكال البسيطة (كالمستطيلات مثلا) بحيث يكون أحد هذه المستطيلات «طويلا» ومساحته صغيرة مقارنة مع مستطيل آخر «قصير» أو «صغير» ليتم بذلك التييز التدريجي بين المقدارين.

الوسائل التعليمية:

ورق أنسوخ، مقص، لصاق، ورق مقوى، مثلثات متساوية الأضلاع.

الحصة الأولى: أنشطة البناء والترييض

الحساب الذهني: - أضيف 2 و3 و4... و9 إلى العدد المعروض على البطاقة

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »

- مرحلة التعاقد الديداكتيكي: حيث يحدد الأستاذ(ة) أشكال العمل ويقدم الوضعية ويمد المتعلم (ة) بالوسائل الضرورية.
- مرحلة الفعل: حيث تتاح الفرصة للمتعلم (ة) ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة.
- مرحلة الصياغة: وخلالها تعمل المجموعات على صياغة حل مشترك للوضعية.
- مرحلة التداول: حيث تتم مناقشة الحلول المقترحة؛
- مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء
التحسيس بمفهوم المساحة

في ساحة المدرسة، يرسم الأستاذ(ة) ثلاثة مربعات مختلفة المساحة.

(1) (2) (3)

الشروط
. مساحة المربع (1) لاتسع جميع المتعلمين.
. مساحة المربع (2) تسع المتعلمين.

ويتم التركيز على مايلي:

أ- يقف بعض المتعلمين في المربع الأول ويحاول الآخرون ذلك لكن دون جدوى (إكتظاظ).

. المكان لا يسمح للجميع بالوقوف داخل الشكل.

. يقف البعض الآخر خارج المربع (1).

ب- يقف المتعلمون داخل المربع (2).

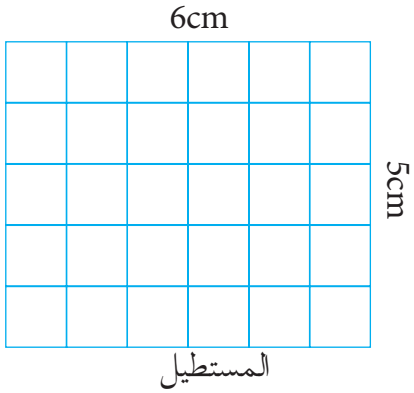
. المربع (2) يسمح للجميع بالوقوف داخله.

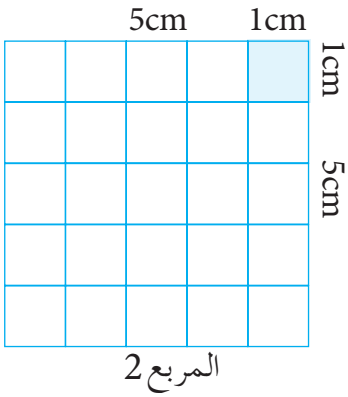
ج- يقف المتعلمون والمتعلمات داخل المربع (3). الوقوف بالمربع (3) مريح أكثر من الوقوف في المربع (2). نستنتج أن:

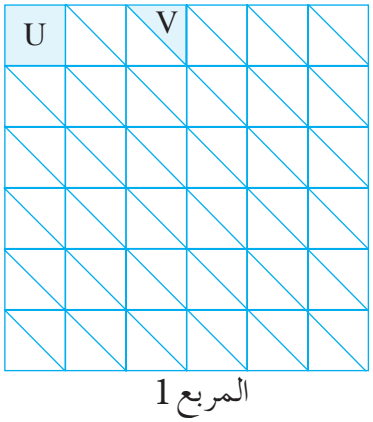
- لكل شكل هندسي مساحة، المساحات الثلاث مختلفة.
- مساحة المربع (1) صغيرة لاتسع المتعلمين والمتعلمات.
- مساحة المربع (3) أكبر من مساحة المربع (2) لأن وقوف المتعلمين والمتعلمات فيه مريح أكثر.

تطبيق:

- ماهو الملعب الأكبر مساحة في المدرسة؟
- ماهو القسم الأكبر مساحة؟
- ماهو القسم الأصغر مساحة؟







يتم التركيز في وضعية البناء 2 على :

. باتخاد U وحدة لقياس المساحة، فإن قياس مساحة المربع (1) هو 36.

. باتخاد V وحدة لقياس المساحة، فإن قياس مساحة المربع (1) هو 72.

. استنتاج: قياس مساحة شكل ما يتغير اذا غيرنا وحدة القياس.

. بعد ملاحظة نتائج الجدول 2 يتم التركيز على:

طول ضلع المربع هو 5cm قياس المساحة باتخاد W

. وحدة لقياس المساحات هو : $5\times5=25$

. 25 w أو $25\ cm^2$

. مساحة الشكل (3) تسع المتعلمين ويبقى فراغ أكبر وواضح مقارنة مع المربع (2)

. يطلب الأستاذ (ة) من المتعلمين الوقوف جميعا داخل المربع (1) بالتناوب ويطرح السؤال: هل المربع يسع جميع المتعلمين؟

. يعاد نفس السؤال بالنسبة للمربع (2) والمربع (3)

ماذا نستنتج بالنسبة للمربعات الثلاثة؟

وضعية البناء 2

. حساب مساحة مربع بوحدة اعتباطية.

يطالب الأستاذ المتعلمين والمتعلمات بحساب مساحة المربعين 1 و2 والمستطيل بإتخاذ U ثم V ثم W وحدات المساحة ويتممون الجداول:

. الجدول 1

	المساحة بالوحدة U	المساحة بالوحدة V
المربع 1	36	72

. إذا كان S هو مساحة، C هو الضلع، L هو الطول؟
l هو العرض، نكتب:

$S = c \times c$	$S = L \times l$
مساحة المربع	مساحة المستطيل

. الجدول 2

	طول الضلع بـ cm	المساحة بالوحدة v	المساحة بـ cm^2
المربع 2	6	36	36

. الجدول 3

	الطول بـ cm	العرض بـ cm	المساحة بـ cm^2
المستطيل	6	5	30

2 ـ إنجاز الوضعية المقترحة بالكراسة: (ص69)

يلاحظ المتعلمون و المتعلمات الأشكال الستة ويتعرفون على الشكل الذي يمكنهم من ترصيف الأشكال الأخرى (الشكل E).
يتخدون الشكل E وحدة لقياس المساحات ويكملون الجدول.
. يلاحظون أن السطحين D و F لهما نفس المساحة.
السطحان A و B لهما أيضا نفس المساحة.
. هناك سطوح مساحتها أكبر من سطوح أخرى يختارون جملا تحقق الشرط ويكملون مثلا: مساحة السطح C أكبر من مساحة السطح D .....

الحساب الذهني:

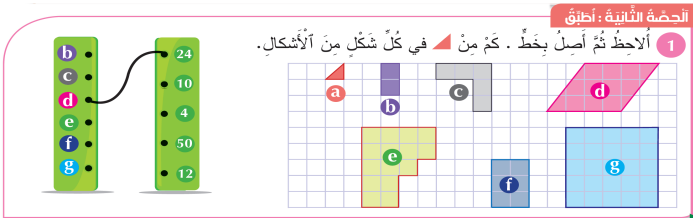
الحصة الثانية و الثالثة: أنشطة الترييض

ـ أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو ..... 9.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

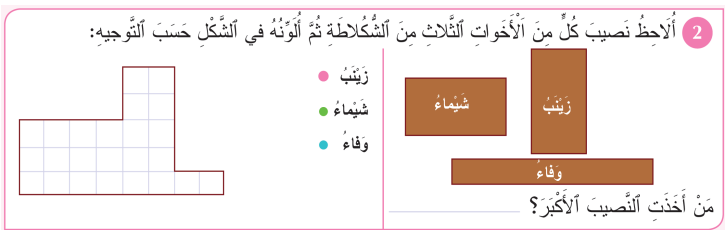
النشاط 1 (ص69)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات السطوح b و c و d ويتخدون a وحدة لقياس المساحات ويصلون بخط كل سطح بقياس مساحته.



النشاط 2 (ص70)

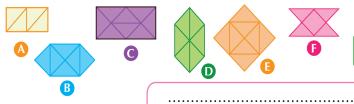
يلاحظ المتعلمون والمتعلمات السطوح التي تمثل نصيب كل من الأخوات من الشكلاطة ويجيبون على السؤال.
قد يجيبون إجابات خاطئة في بداية الأمر مثل:
. وفاء أخذت الأكبر لأنه الأطول.
. زينب أخذت الأكبر لأنه الأعلى.
وهذا ما يوضح الخلط بين قياس الأطوال وقياس المساحات.
. يتم التركيز على ضرورة اتخاذ وحدة لقياس المساحات قبل المقارنة.
. بعد اختيار وحدة ملائمة يتضح أن الأخوات الثلاث أخذن نفس النصيب.
يلونون الشكل حسب التوجيه ويتحققون من الإجابة الصحيحة.



النشاط 3 (ص 70)

. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات السطوح، يحددون وحدة لقياس مساحات السطوح السبعة ثم يحسبون مساحة كل سطح ويكملون الجدول بتصنيف السطوح التي لها نفس المساحة والتي ليس لها نفس المساحة.

3 • أُلاحِظُ وَأُكْمِلُ ٱلْجَدْوَل.



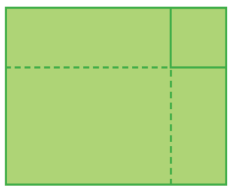
سُطوحٌ لها ٱلمساحَةُ نَفْسُها	.....
سُطوحٌ لَيْسَ لها ٱلمساحة نَفْسُها	.....

النشاط 4 (ص 70)

. يقرأ المتعلمون والمتعلمات نص الوضعية المسألة ثم يحسبون مساحة المستطيل ويجيبون بصحيح. لتقديم تعليل لهذا الجواب والتحقق منه، يرسمون التربيعات وهي مناسبة لتثبيت حساب مساحة المستطيل.

4 • مُسْتَطيلٌ طولُهُ 5cm وَعَرْضُهُ 3cm مِساحَتُهُ هِيَ $15cm^2$ ، صَحيح أَم خَطَأ ؟ _____

• أُرْسُمُ ٱلتَّرْبيعاتِ في ٱلشَّكْلِ لأَتَحَقَّقَ.



• أُكْمِلُ مِساحَةَ ٱلْمُسْتَطيلِ:

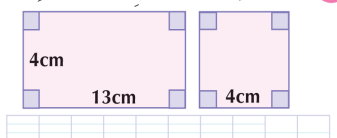
$5cm \times 3cm =$ _____ cm^2

النشاط 5 (ص 70)

. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المربع والمستطيل وقياسات الأضلاع، وبتطبيق قاعدتي مساحة كل منهما يحسبون أسفل الشكلين: مساحة المربع بـ $S_1 = 4 \times 4 = 16cm^2$

مساحة المستطيل بـ $S_2 = 13 \times 4 = 52cm^2$

5 أَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ.

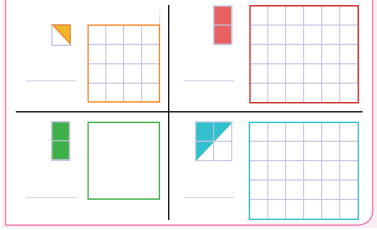


النشاط 6 (ص 70)

. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المربع والمستطيل والوحدة الإعتباطية جانبه ويحسبون المساحات.

يلاحظون أن للمربعين الأخضر والأصفر نفس المساحة.

6 يوجَدُ بِجانِبِ كُلِّ مُرَبَّعٍ أَوْ مُسْتَطيلٍ وَحْدَةٌ ٱعْتِباطِيَّةٌ لِحِسابِ قِياسِ مِساحَتِهِ. أَحْسُبُ هَذا ٱلْقِياسَ وَأَكْتُبُهُ في ٱلْمَكانِ ٱلْمُناسِبِ.



النشاط 7 (ص 70)

. يقرأ المتعلمون والمتعلمات المسألة، يتحقق الأستاذ من فهمهم للمطلوب.

الحقل مكون من سطحين أحدهما مستطيل والآخر مربع.

يحسبون المساحتين بالإعتماد على القاعدتين ويجمعون النتيجتين بعد ذلك للحصول على مساحة الحقل بـ m^2 .

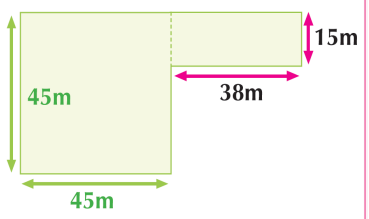
$15 \times 38 = 570$.

مساحة الحقل هي $2595m^2$

$45 \times 45 = 2025$.

$2025 + 570 = 2595$.

7 حَقْلُ يونُسَ مُكَوَّنٌ مِنْ مُرَبَّعٍ وَمُسْتَطيلٍ.



أَحْسُبُ في دَفْتَري مِساحَةَ هَذا ٱلْحَقْلِ.

الحساب الذهني:

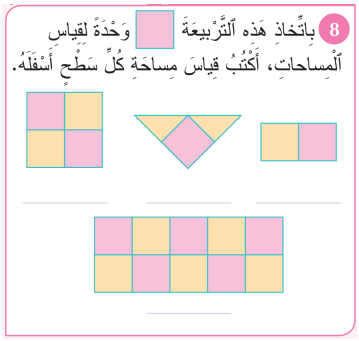
الحصة الرابعة: أنشطة التقويم

- أضرب 2 أو 3 ..... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاط 8 (ص71)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات كل السطوح، بإتخاد التربيعة وحدة لقياس المساحات، يحددون قياس مساحة كل سطح ويكتبونه أسفله.

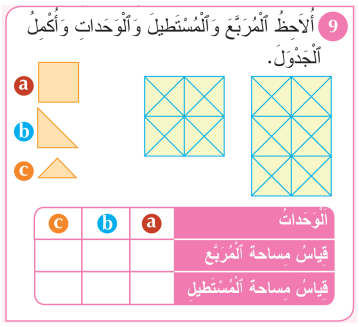


النشاط 9 (ص71)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المربع والمستطيل والوحدات ⓐ و ⓑ و ⓒ، يحسبون قياس مساحة كل منهما بإتخاد هذه الوحدات ويكملون الجدول.

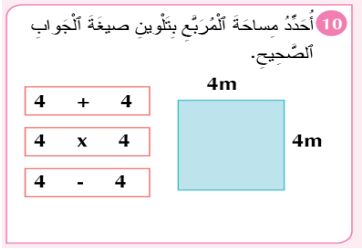
ملحوظة:

ⓐ ضعف ⓑ و ⓑ ضعف ⓒ



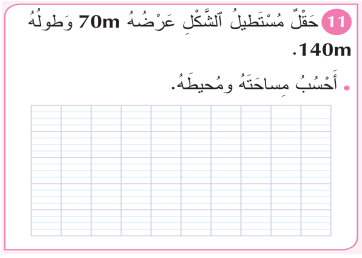
النشاط 10 (ص71)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المربع الذي طول ضلعه 4m، يطبقون قاعدة حساب مساحة المربع ويجيبون بتلوين الجواب الصحيح وهو 4×4



النشاط 11 (ص71)

يقرأ المتعلمون والمتعلمات المسألة، يلاحظون أنها مرتبطة بمساحة المستطيل وكذا بمحيطه. يميزون بين القاعدتين ويطبقونها في الحساب.

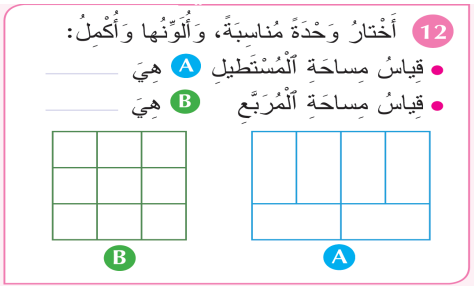


مساحة المستطيل بـ m^2 هي 140×70 محيط المستطيل بـ m هو $2 \times (70+140)$. ينجزون العمليات.

ـ أنجز ورقة الحساب 19.4

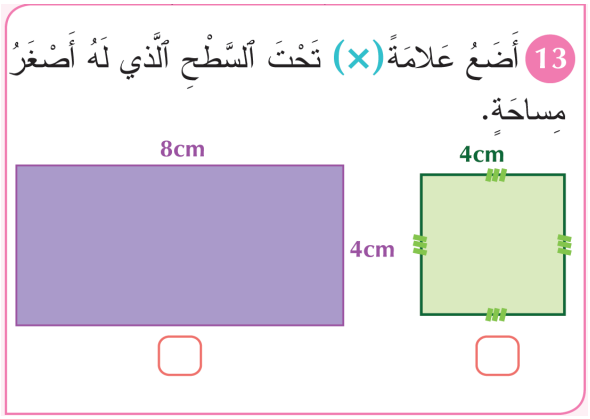
توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاط 12 (ص71)



. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات السطحين المرصفين،
يختارون وحدة مناسبة (نموذج الترصيف) كوحدة لقياس المساحات.
يلونون هذه الوحدة ويكملون الجملتين:
قياس مساحة المستطيل A هي 6
قياس مساحة المربع B هي 9

النشاط 13(ص 71)



. لمقارنة مساحتين يتم التركيز على ضرورة اتخاذ نفس وحدة القياس. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات أن السطح الأول (الأخضر) مربع والسطح الثاني مستطيل.
بالإعتماد على قاعدتي حساب المساحتين يتوصل المتعلمون والمتعلمات إلى النتيجتين:
مساحة المربع بـ cm^2 هي: $4 \times 4 = 16$
مساحة المستطيل بـ cm^2 هي: $8 \times 4 = 32$
مساحة المربع أصغر من مساحة المستطيل.

ملحوظة:
قد يلاحظ بعض المتعلمين والمتعلمات أو أكثرهم أن مساحة المربع أصغر دون حساب، يقبل الأستاذ الأجوبة ويطالبهم بالتحقق إذا ارتأى ذلك وإلا فالجواب واضح لأن للشكلين بعد مشترك هو (4cm).

أسبوع التقويم والدعم والتوليف (4)

الأهداف التعلمية

- يُنجزُ ٱلْقسْمَة ٱلْأَقْليديَّة : ٱلْمَقْسومُ عَلَيْه عَدَدٌ منْ رَقْم واحد؛
- يُجْري عَمَليَّة ٱلْقسْمَة بتَوْظيف ٱلتِّقْنيّة ٱلْاعْتياديَّة؛
- يُنَظِّمُ وَيُعْرِضُ بَيانات في جَدْوَل أوْ مُخَطَّط بٱلْأَعْمدَة أَوْ مدْراج؛
- يَتَعَرَّفُ ٱلْأَعْداد ٱلْعَشَريَّة كتابَةً وَتَرْميزاً وَتَسْميَةً كَمَجْموع عَدَد صَحيح وَكُسور عَشَريَّة في حُدود رَقْمَيْن بَعْدَ ٱلْفاصلَة؛
- يَتَعَرَّفُ عَدَد عَشَريٍّ وَتَحْديدُ ٱلْجُزْء ٱلْعَشَريّ، بٱسْتعْمال ٱلْأَعْداد ٱلصّحيحَة وَٱلْكُسور ٱلْعَشَريَّة؛
- يَحْسُبُ مساحَة ٱلْمُرَبَّع وَٱلْمُسْتَطيل بتَوْظيف وَحَدات ٱعْتباطيَّة، وَيَتَعَرَّفُ قاعدَة حساب مساحَة ٱلْمُرَبَّع وَٱلْمُسْتَطيل؛
- يَحَلُّ وَضْعيَّة مَسْأَلَة مُرْتَبطَة بمساحَة ٱلْمُرَبَّع وَٱلْمُسْتَطيل.

توجيهات وإرشادات

لتدبير ناجع لأنشطة أسبوع الدعم والتقويم وتوليف التعلمات، ينبغي التقيد بالتوجيهات التالية:

- تحديد وضبط الأهداف التعلمية المستهدفة بكل عناية؛
- اختيار و/أو إعداد أنشطة تقويمية ملائمة تستهدف التحقق من مدى اكتساب المتعلم للأهداف المستهدفة؛
- تحديد الصعوبة التي يواجهها كل متعلمة ومتعلم إما من خلال الملاحظة اليومية المباشرة لإنجازات المتعلمين الشفهية والعملية خلال الأسابيع الأربعة للوحدة، أو من خلال تصحيح روائز التقويم (أو هما معا)؛
- حصر وتوثيق تعثرات وصعوبات المتعلمين من خلال رصد أخطائهم وتحليلها؛
- تفييء المتعلمين حسب نوع التعثرات والصعوبات، ويستحسن التركيز على الصعوبات المرتبطة بالأعداد والحساب؛
- يستحسن اعتماد الدعم المؤسساتي من خلال حصص الدعم الواردة باستعمالات الزمن، في حالة الحاجة لمزيد من الوقت لإجراء الدعم كلما أمكن ذلك؛
- يقتضي الدعم المؤسساتي تجميع المتعلمين حسب نوع الصعوبة (فئة المتحكمين، فئة في طور التحكم، فئة غير المتحكمين)، يتكلف كل مدرس بفئة معينة؛
- يهيء كل أستاذ(ة) لائحة بأسماء المتعلمات والمتعلمين ونوع الصعوبة التي يواجهونها، حتى يسهل على الأستاذ(ة) المستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛
- تعطى الأولوية للمتعلمين غير المتحكمين في الأعداد والحساب؛
- الأنشطة والتمارين المدونة على كراسة المتعلم هي للاستئناس في إنجاز أنشطة التقويم فقط؛ بحيث على الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) أن يعملا على إعداد أنشطة الدعم الملائمة لنوع الصعوبة لدى كل متعلمة ومتعلم،
- الحرص على الاهتمام بمعالجة الصعوبات بشكل مبكر، وأي إهمال أو إغفال لها سيؤثر سلبا على اكتساب التعلمات اللاحقة.

عدة وأدوات التقويم

تتألف عدة التقويم من مختلف الوثائق المساعدة على تدبير أمثل لأنشطة التقويم والدعم، ومنها ما يلي:

ـ عدة التقويم المساعدة على تفييء المتعلمات والمتعلمين: بطاقات التتبع اليومي للتعلمات، روائز وتمارين، شبكات التفريغ...

ـ عدة تقويم ودعم وتثبيت التعلمات ومعالجة الصعوبات: بطاقات الأعداد، تمارين، صور، رسوم، أشياء من محيط المتعلم، برامج رقمية، الألواح، ألعاب، البطاقيات...

أشكال العمل وفضاءات الاشتغال

- يستغل الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) جميع الفضاءات المتاحة خلال هذا السبوع شريطة أن تكون متاحة ولا تشكل خطرا على المتعلمين أو تشويشا على باقي الأقسام.
- أنشطة التقويم والدعم من المفروض أن تكون فردية، موجهة لكل متعلمة ومتعلم على حدى، ويمكن الاشتغال بشكل ثنائي في حالة ما إذا كان لمتعلمين نفس الصعوبة، أو خلال تكليف أحد المتعلمين بمساعدة زميله (التعلم بالقرين)، كما يمكن الاشتغال في مجموعات أو بشكل جماعي إذا كانت الفئة تعاني من صعوبات مشتركة.

أنشطة الحساب الذهني المبرمجة خلال أسبوع التقويم والدعم:

اليوم الأول	ـ أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
اليوم الثاني	ـ أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو
اليوم الثالث	12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛
اليوم الرابع	ـ أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.
اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 4 ـ 20

كيفية تدبير حصص التقويم والدعم والتوليف

الحصة الأولى: أنشطة تقويمية لتفييء المتعلمات والمتعلمين (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** نشاط الحساب الذهني: أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛

سير حصة التقويم:

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة

توجيه هام: الغاية من الأنشطة التقويمية هو حصر المتعلمين المتعثرين ونوع تعثراتهم، وبالتالي فالأستاذ(ة) مطالب باختيار من بين الأنشطة المقترحة ما يراه مناسبا لتقويم متعلميه. وفي حالة ما إذا كان متأكدا من مدى تمكنهم من بعض الأهداف التعلمية فلا حاجة لتقويمهم فيها.

تقويم المتعلمات والمتعلمين في مدى تمكنهم من القسمة الأقليدية:

يختار الأستاذ(ة) نشاطا لتقويم مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من القسمة الأقليدية (المقسوم عليه عدد من رقم 1) 125/7 أو 346/5

1 أَحْسُبُ: خارِجَ كُلَّ قِسْمَةٍ وَٱلْباقي مِمّا يَلي:

23 : 7	
24 : 3	
19 : 6	
28 : 5	

تقويم الأعداد العشرية: يختار الأستاذ(ة) الأنشطة الملائمة للتأكد من مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من:

تعرف الأعداد العشرية كتابة وترميزا وتسمية كمجموع عدد صحيح وكسور عشرية في حدود رقمين بعد الفاصلة؛

تعرف عدد عشري وتحديد الجزء العشري باستعمال الأعداد الصحيحة والكسور العشرية.

7 أَضَعُ ٱلْفاصِلَةَ في ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّةِ ٱلتّالِيَةِ لِيُمَثِّلَ ٱلرَّقْمُ 7.

ٱلْأَعْشارُ	85473
ٱلْعَشَراتُ	1721
أَجْزاءُ الْمِئَةِ	6217
ٱلْوَحَداتُ	14723
ٱلْمِئاتُ	7148

تقويم مساحة المربع والمستطيل:

يختار الأستاذ(ة) نشاطا تقويميا لتعرف مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من حساب قياس مساحة المربع و/أو المستطيل بتوظيف وحدات اعتباطية، وتعرف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل.

9 أَكْتُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْعَشَرِيَّ بِٱلْأَرْقامِ.

سِتَّةُ أَعْشارٍ وَخَمْسونَ وَحْدَةً	
ثَلاثَةُ أَجْزاءٍ مِنَ الْمِئَةِ وَسَبْعُ وَحَداتٍ	
سَبْعَةُ أَجْزاءٍ مِنَ الْمِئَةِ وَخَمْسَةٌ وَثَلاثونَ وَحْدَةً	
ثَمانِيَةُ أَجْزاءٍ مِنَ الْمِئَةِ وَخَمْسُ عَشَراتٍ	

تقويم قدرة المتعلمات على تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة، لهذه الغاية يختار نشاطا أو يهيء نشاطا ملائما لخصوصية متعلميه يأخذ بعين الاعتبار المحيط السوسيو ثقافي.

6 في مُسْتَوْصَفِ ٱلْحَيِّ أَرادَتْ مُمَرِّضَةٌ جَمْعَ بَياناتٍ حَوْلَ عَدَدِ ٱلْأَطْفالِ لَدى أُسَرِ ٱلْحَيِّ، فَحَصَلَتْ عَلى ٱلنَّتيجَةِ ٱلتّالِيَةِ.

عَدَدُ الْأَطْفالِ	5	3	8	2	1
عَدَدُ الْأُسَرِ	17	49	6	2	12

أُحَدِّدُ:

- عَدَدَ ٱلْأُسَرِ ٱلَّتي لَها أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَطْفالِ ____
- عَدَدَ ٱلْأُسَرِ ٱلَّتي لَها أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَطْفالِ ____
- عَدَدَ ٱلْأَطْفالِ لَدى أَكْثَرَ مِنْ 10 أُسَرٍ. ____

بعد إنجاز الأنشطة المقترحة، يقوم الأستاذ(ة) بتصحيحها ومسك المعطيات في الشبكة التالية:

اسم التلميذ(ة)	القسمة	الأعداد العشرية	مساحة المربع والمستطيل	معالجة البيانات	ملاحظات
.....					
.....					

يتم اعتماد رموز من مثل: 2 متمكن، 1 في طور التمكن، 0غير متمكن

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة لكل حصة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** الذهني: أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛

- **سير حصتي الدعم والتثبيت**

- في ضوء التقويم الذي أنجز في الحصة السابقة، وبناء على النتائج المسجلة، يقوم الأستاذ(ة) بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ(ة) الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛
- أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين؛
- للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفيد اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلم(ة) من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي)؛
- تنجز أنشطة الدعم والتثبيت على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من تلميذ لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه؛
- يخصص اليوم الأول لدعم التعثرات المرتبطة بالأعداد والحساب، في حين يخصص اليوم الثاني لباقي التعثرات؛
- يمكن الاستعانة بالأنشطة الواردة بكتيبات التمارين على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت.

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
دعم تعثرات المتعلمين المتعلقة بالقسمة الأقليدية: يحرص الأستاذ(ة) على احترام مبدأ التدرج في اختيار الأنشطة الداعمة؛ بحيث ينبغي أن تكون الأعداد المختار بسيطة؛ مثلا قسمة عدد مكون من رقمين على 2 أو 3 أو 4 أو 5. لأن الأمر الأساسي هو أن يعي المتعلم كيفية إجراء القسمة، بعد ذلك يمكن ينبغي الحرص على الإكثار من التمارين، فالتدريب المتكرر يساهم في ضبط وتملك تقنية القسمة الأقليدية.	3 أَضَعُ وَأُنْجِزُ عَمَلِيَتَيْ ٱلْقِسْمَةِ: 346 : 5 125 : 7
دعم تعثرات المتعلمين المتعلقة بالأعداد العشرية: التدرج والتنويع عما سلاح الأستاذ(ة) لدعم تعثرات المتعلمين في الأعداد العشرية؛ حيث ينبغي اختيار أنشطة تساهم في تعرف الأعداد العشرية كتابة وترميزا كمجموع عدد صحيح وكسور عشرية في حدود رقمين بعد الفاصلة، وتحديد الجزء العشري باستعمال الأعداد الصحيحة والكسور العشرية.	10 أُفَكِّكُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ كَما في ٱلْمِثالِ. 17,12 9,45 23,58 9,36 14,85 17+0,1+ 0,02=17 + 1/10 + 2/100 11 ماذا يُمَثِّلُ ٱلرَّقْمُ 8 في كُلٍّ مِنَ ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّةِ ٱلتّالِيَةِ. 7,18 → 8,1 → 30,83 → 80,05 →
دعم تعثرات المتعلمين المرتبطة بحساب قياس مساحة المربع والمستطيل: يمكن أن ينطلق الأستاذ(ة) من مساحة حقيقية: مثلا مساحة واجهة المكتب أو الطاولة أو السبورة واعتماد وحدات اعتباطية، ومساعدة المتعلمين على تعرف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل بشكل عملي، ثم بعد ذلك الانتقال إلى وضعيات مكافئة لدعم وتثبيت التعلمات المتعلقة بالمفهوم.	5 بُقْعَةٌ أَرْضِيَّةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ مُرَبَّعٍ قِياسُ ضِلْعِهِ 8m وَمُسْتَطِيلٍ طولُهُ 9m وَعَرْضُهُ 8m. أَحْسُبُ مِساحَتَها.
دعم تعثرات المتعلمين المرتبطة بعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة: يختار الأستاذ(ة) وضعية حقيقية باعتماد أفراد جماعة الفصل (مثلا عدد إخوة كل متعلم، أو عدد القصص التي قرأها كل متعلم...)، ومطالبة المتعلمين بملء جدول انطلاقا من المعطيات المتوفرة، ثم تحويا هذه المعطيات إلى مخطط بالأعمدة.	6 في مُسْتَوْصَفِ ٱلْحَيِّ أَرادَتْ مُمَرِّضَةٌ جَمْعَ بَياناتٍ حَوْلَ عَدَدِ ٱلْأَطْفالِ لَدى أُسَرِ ٱلْحَيِّ، فَحَصَلَتْ عَلى ٱلنَّتيجَةِ ٱلتّالِيَةِ. عَدَدُ ٱلْأَطْفالِ: 1 2 8 3 5 عَدَدُ ٱلْأُسَرِ: 12 2 6 49 17 أُحَدِّدُ: • عَدَدَ ٱلْأُسَرِ ٱلَّتي لَها أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَطْفالِ • عَدَدَ ٱلْأُسَرِ ٱلَّتي لَها أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَطْفالِ • عَدَدَ ٱلْأَطْفالِ لَدى أَكْثَرَ مِنْ 10 أُسَرٍ.

الحصة الرابعة: أنشطة لتقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** ضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

سير حصة تقويم أثر الدعم:

قد يعتقد الأستاذ(ة) أن إجراء التقويم في اليوم الأول وحصتي الدعم والتثبيت في اليومين المواليين كافيين، في حين أن مثل هذا الاعتقاد سيتسبب دون شك في وجود تلاميذ متعثرين؛ لذا من اللازم إجراء حصة ثانية لتقويم أثر الدعم، ولا تكمن أهميتها فقط في الكشف عن مواطن القوة والضعف في أداءات المتعلمات والمتعلمين، بل أيضا في شكل ونوع وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛

تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ(ة) أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.

تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛

تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛

تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** إنجاز ورقة الحساب الذهني 4 - 20.

سير الأنشطة:

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

- اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛
- اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛
- أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛
- اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛
- التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمين...)
- اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛
- الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

أَنْشِطَةُ ٱلْوَحْدَةِ ٱلْخَامِسَةِ

اَلدَّرْسُ

⑰ اَلْأَعْدادُ ٱلْعَشَرِيَّةُ : مُقارَنَة وَتَرْتيب
⑱ اَلْمُرَبَّعُ وَٱلْمُسْتَطيلُ وَٱلْمُثَلَّثُ وَٱلْأَشْكالُ ٱلْمُرَكَّبَةُ مِنْهَا
⑲ اَلْقِسْمَةُ.
⑳ عَرْضُ ٱلْبَياناتِ 3 وَمُعالَجَتُها

اَلدَّرْسُ

㉑ جَمْعُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ 2 وَطَرْحُها
㉒ اَلتَّكْبيرُ وَٱلتَّصْغيرُ،
㉓ اَلْهَرَمُ وَٱلْمَوْشورُ ٱلْقائِمُ،
㉔ حِسابُ مِساحَةِ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ

اَلتَّعَلُّماتُ ٱلسّابِقَةُ

- اَلْأَعْدادُ ٱلْعَشَرِيَّةُ : قِراءَةً وَكِتابَةً.
- اَلْمُرَبَّعُ وَٱلْمُسْتَطيلُ وَٱلْمُثَلَّثُ.
- اَلْقِسْمَةُ عَلى عَدَدٍ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ.
- تَنْظيمُ وَعَرْضُ بَياناتٍ في جَدْوَلٍ أَوْ مُخَطَّطٍ بِٱلْأَعْمِدَةِ أَوْ مَدْراجٍ.
- جَمْعُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ 1 وَطَرْحُها.
- اَلْمُجَسَّماتُ وَخَاصِّياتُها.
- اَلتَّناسُبِيَّةُ.

اَلِامْتِداداتُ

- اَلْأَعْدادُ ٱلْعَشَرِيَّةُ : اَلْجَمْعُ وَٱلطَّرْحُ.
- جَمْعُ ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ وَطَرْحُها.
- اَلْقِسْمَةُ ٱلْأُقْلِيدِيَّةُ.
- حِسابُ مِساحَةِ بَعْضِ ٱلْأَشْكالِ ٱلِاعْتِيادِيَّةِ وَٱلْأَشْكالِ ٱلْمُرَكَّبَةِ مِنْها.
- عَرْضُ وَمُعالَجَةُ ٱلْبَياناتِ.
- اَلْمَسافَةُ عَلى ٱلتَّصْميمِ.

اَلْأَهْدافُ ٱلتَّعَلُّمِيَّةُ

- يُقارِنُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ، وَيُرَتِّبُها تَرْتيباً تَزايُدِيّاً وَتَناقُصِيّاً، وَيُؤَطِّرُ عَدَداً عَشَرِيّاً بِعَدَدَيْنِ عَشَرِيَّيْنِ أَوْ كَسْرِيَّيْنِ.
- يُجْري عَمَلِيَّةَ ٱلْقِسْمَةِ بِتَوْظيفِ ٱلتِّقْنِيَةِ ٱلِاعْتِيادِيَّةِ، وَيَحُلُّ وَضْعِيَّةً مَسْأَلَةً بِتَوْظيفِ ٱلْقِسْمَةِ.
- يَرْسُمُ تَكْبيرَ أَوْ تَصْغيرَ شَكْلٍ بِٱسْتِعْمالِ ٱلتَّرْبيعاتِ.
- يُحَدِّدُ خاصِّيّاتِ كُلٍّ مِنَ ٱلْهَرَمِ وَٱلْمَوْشورِ ٱلْقائِمِ، وَيَنْشُرُ كُلاًّ مِنْهُما، مَعَ رَبْطِ كُلِّ مُجَسَّمٍ بِنَشْرِهِ.
- يَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ بِتَوْظيفِ وَحَداتٍ ٱعْتِيادِيَّةٍ وَيَتَعَرَّفُ قاعِدَةَ حِسابِ مِساحَةِ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ، مَعَ ٱلْقُدْرَةِ عَلى حَلِّ وَضْعِيَّةٍ مَسْأَلَةٍ مُرْتَبِطَةٍ بِهٰذِهِ ٱلْمِساحَةِ.
- يَحْسُبُ مَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ، وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ صَحيحٍ طَبيعِيٍّ.
- يَحُلُّ وَضْعِيَّةً مَسْأَلَةً بِتَوْظيفِ جَمْعٍ (أَوْ طَرْحٍ) ٱلْأَعْدادِ ٱلْكَسْرِيَّةِ.
- يَحُلُّ ٱلْمَسائِلَ وَيُجْري ٱلْحِساباتِ بِٱسْتِخْدامِ ٱلْبَياناتِ، ٱلَّتي يَجْمَعُها مِنْ مَصْدَرَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

الدرس 17

الأعداد العشرية : مقارنة وترتيب
Les nombres décimaux : comparaison, ordre

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999 : قراءة وكتابة ومقارنة وترتيبا: ـ الأعداد العشرية قراءة وكتابة وتفكيكا.	ـ يقارن أعداداً عشرية ويرتبها تزايديا وتناقصيا. ـ يؤطر عددا عشريا بعددين عشريين أو كسريين أو بعددين صحيحين. ـ يكتب أعدادا عشرية على مستقيم مدرج.	ـ جمع وطرح الأعداد العشرية. ـ حل وضعيات مسائل بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية.

إرشادات ديداكتيكية:

في الدرس 15 تعرف المتعلم والمتعلمة مفهوم العدد العشري وتمرن على قراءة وكتابة وتفكيك أعداد عشرية.
الدرس 17 يتطرق إلى جوانب أخرى لا تقل أهمية عما سبق، هي مقارنة وترتيب وحصر أعداد عشرية، ،وذلك باتباع خطوات محددة سيكتشفها المتعلمون من خلال وضعية البناء وسيتبثها ويعمقها بانجازه للأنشطة المقترحة في الحصص الخمس.

الوسائل التعليمية:

أشرطة ومستقيمات مدرّجة يمكن الاستعانة بها لسد ثغرات محتملة.
ـ أوراق ؛ أقلام ؛ الواح ؛ كراسة المتعلمة والمتعلم ؛ بطاقات الأعداد.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني:

ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.
ـ اطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4 ... أو 18

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) بمواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

الجدول يبين أثمان ثلاثة أنواع من التفاح:

النوع	ثمن الكيلو غرام بالدرهم
A	12,75
B	15,25
C	12,50

حدِّد أرخص وأغلى نوع

تحديد أرخص وأغلى نوع يتطلب مقارنة أثمان التفاح. ينبغي أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات التركيز على الخطوات المتبعة لمقارنة عددين عشريين:

أ ـ لنقارن 12,75 و 15,25 : نبدأ بمقارنة الجزأين الصحيحين :

15 >12 إذن 15,25 > 12,75

ب ـ لنقارن 12,75 و 12,5 : نلاحظ أن للعددين العشريين نفس الجزء الصحيح؛ ننتقل إلى مقارنة الجزأين العشريين بدءاً برقمي الأعشار.

الجزء الصحيح		الجزء العشري	
أجزاء المئة	أعشار	و	ع
5	7	2	1
5	2	5	1
	5	2	1

7 > 5 إذن 12,75 >12,5

أرخص نوع هو C وأغلى نوع هو B.

يمكن الاستعانة بالجدول جانبه لتثبيت الخطوات المتبعة لمقارنة أعداد عشرية،

يمكن اقتراح أنشطة أخرى على الأوراق أو الألواح.

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص 75)

إنجاز الوضعية (في مجموعات) يتطلب:

ـ تحديد الأعداد العشرية المراد مقارنتها بعد تحويل الأطوال والكتل إلى نفس الوحدة:

3,50m ؛ 3m ؛ 4,26m

3,06t ؛ 5,5t ؛ 6,95t

ـ مقارنة كل طول مع الطول القانوني المسموح به:

4,25m > 3,25m 3m < 3،25m 3,5m > 3,25m

مقارنة كتلة كل شاحنة مع الكتلة القانونية المسموح بها (5t):

6,95t > 5 t 5,5t > 5t 3،06t < 5t

الشاحنة المسموح لها بالمرور على القنطرة لأنها تستوفي شرطي الطول والكتلة هي الشاحنة A.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على الخطوات الاعتيادية لمقارنة أعداد عشرية

النشاطان 1 و 2 (ص 75)

ـ يهدف النشاطان إلى تثبيت الخطوات المتبعة عادة لمقارنة أعداد عشرية.

ـ تحديد أكبر وأصغر عدد عشري من عدد عشري معلوم يقتضي القيام بمقارنات متتالية :

1 أُحيطُ ٱلْعَدَدَ ٱلْأَصْغَرَ مِنَ ٱلْعَدَدِ داخِلَ ٱلْبِطاقَةِ.

10,80	10,8	10,09	11
9,9	10	9,99	9,89
37,05	37,1	37,04	38
100	99,9	100,01	100

2 أُحيطُ ٱلْعَدَدَ ٱلْأَكْبَرَ مِنَ ٱلْعَدَدِ داخِلَ ٱلْبِطاقَةِ.

0,90	0,9	1	0,89
51,09	51	51,08	51,1
77	76,99	77,01	77
199,9	199	199,85	200

تتبع نفس الخطوات في مقارنة العدد على البطاقة وكل من الأعداد المقترحة.

أثناء التصحيح يمكن الاستعانة بالجدول وتعويض الأرقام الناقصة بأصفار؛ مثلا : 0,90 = 0,9 ؛

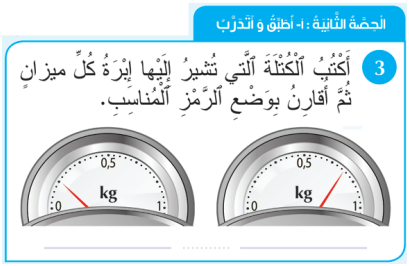
100,00 = 100 ، وذلك ليكون عدد أرقام الجزء العشري متكافئا في العددين المراد مقارنتهما.

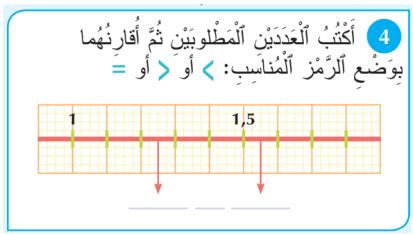
الحصة الثانية : أنشطة التربيض والتقويم

الحساب الذهني: ـ أضرب 0 أو 3 أو 4 ... أو 9 في العدد على البطاقة

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

ـ النشاطان 3 و4 (ص 76)





النشاط 3:

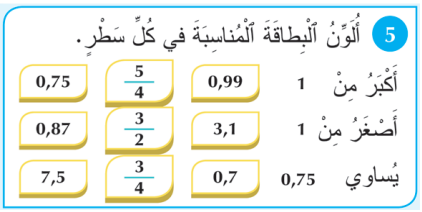
نحدد ما تمثله كل تدريجة (أي 0,1)؛

نحدد الكتلة المسجلة في كل ميزان ثم نقارن الكتلتين باتباع الخطوات المعتادة.

$0,2kg < 0,7\ kg$

النشاط 4 : نحدد العددين المشار إليهما بسهم (1,25 و 1,55) ثم نقارنهما كالمعتاد: $1,25 < 1,55$

ـ النشاطان 5 و6 (ص 76)



النشاط 5 توليفي يتطلب إنجازه مقارنة أعداد صحيحة وأعداد عشرية وأعداد كسرية .

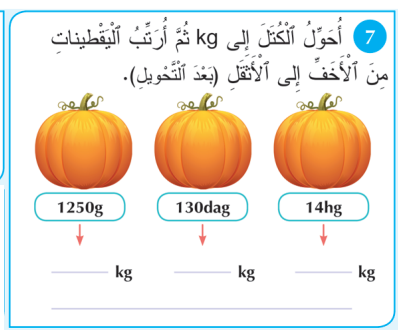
في السلسلة 1 : مثلا

$1 > \frac{5}{4}$ (لأن البسط أكبر من المقام)

في السلسلة 2 : $1 > \frac{3}{2}$ ؛ $0,87 < 1$ (إذن العدد المطلوب هو 0,87)

إنجاز النشاط 6 يتطلب مقارنة كل عددين عشريين باستعمال الرمز < أو > أو = وهذا يستلزم تطبيق الخطوات المتعارف عليها: $39,5 < 40,1$ لأن $39 < 40$ (نبدأ بمقارنة الجزأين الصحيحين) ...

ـ الأنشطة 7 و8 و9 (ص 76)



النشاط 7 : تحديد أخف وأثقل بقطينة يتطلب تحويل الكتل إلى الكيلوغرام ثم اجراء مقارنة الأعداد العشرية المحصل عليها، وذلك بتطبيق الخطوات المعتادة.

النشاط 8 شبيه بالنشاط 5 ويتطلب انجازه مقارنة أعداد صحيحة وأعداد عشرية وأعداد كسرية.

لتسهيل المقارنة نحول الأعداد الكسرية إلى أعداد عشرية =

$\frac{1}{2} = 0,5$ ؛ $\frac{3}{4} = 0,75$ ؛ $\frac{7}{10} = 0,7$

تتيح الأنشطة الثلاثة الفرصة للأستاذ (ة) لدعم جملة من المكتسبات السابقة :الأعداد العشرية (قراءة وكتابة ومقارنة)؛ الأعداد الكسرية وعلاقتها بالوحدة وبالأعداد العشرية...)

9 أَضَعُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمُناسِبَ.

$5 < ___ < 6$	$1 > 1,7 > ___$
$\frac{3}{4} < ___ < \frac{1}{8}$	$19 > 19,5 > ___$

ـ النشاط 10 (ص 76)

انجاز النشاط يتطلب تحويل كتل أبطال السومو إلى الكيلو غرام أي من اليسار إلى اليمين

199,09؛ 199,9 ؛ 199,25؛199,4؛ 199,5

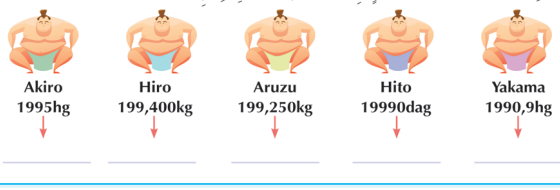
ثم مقارنة الأعداد العشرية المحصل عليها باتباع الخطوات المعتادة .

ب - أُقَوِّمُ تَعَلُّماتي

10 ٱلسّومو رِياضَةٌ يابانِيَّةٌ. أُحَوِّلُ كُتْلَةَ كُلِّ بَطَلٍ إِلى kg ثُمَّ أُحَدِّدُ بِٱلِاسْمِ:

ٱلْأَثْقَلَ: _____

ٱلْأَخَفَّ: _____



لكل هذه الأعداد نفس الجزء الصحيح ؛ ننتقل إلى مقارنة الأجزاء العشرية بدءاً برقم الأعشار (الرقم الأول بعد الفاصلة).

نستنتج أن أثقل بطل هو Hito (وزنه 199,9kg) والأخف هو yakama (وزنه 199,09kg)

الدرس 18

محيط المربع والمستطيل والمثلث
Périmètre du carré, rectangle et triangle

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأشكال الهندسية ـ قياس الأطوال	ـ يحسب قياس محيط كل من المربع والمستطيل والمثلث ـ يوظف حساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة في حل وضعيات مسائل	ـ وحدات قياس المساحة. ـ حساب مساحة أشكال مألوفة

إرشادات ديداكتيكية:

الخلط بين مفهوم المحيط ومفهوم المساحة شائع عند المتعلمين، لذلك قبل تناول قاعدة حساب محيط بعض الأشكال المألوفة؛ ينبغي رفع أي لبس عن المفهوم فمثلا:

محيط الحقل هو طول السياج الذي يحيط بهذا الحقل (ويحد الحقل أي الأرض التي ستزرع وتحرث)

محيط لوحة فنية هو طول الإطار الذي يحيط بها.

ـ الخط المنقط هو المحيط.

ـ الجزء الملون (الداخلي) هو المساحة.

ـ حساب محيط هذا الشكل يتطلب حساب مجموع أضلاعه.

الوسائل التعليمية:

أشكال هندسية مختلفة (من الورق المقوى) وأشياء مألوفة يمكن قياس أضلاعها وحساب محيطها (دفاتر؛ كتب؛ الواح؛...)؛ أوراق بيضاء ؛ أقلام؛ كراسة المتعلمة والمتعلم؛ بطاقات الأعداد.

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني:

ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

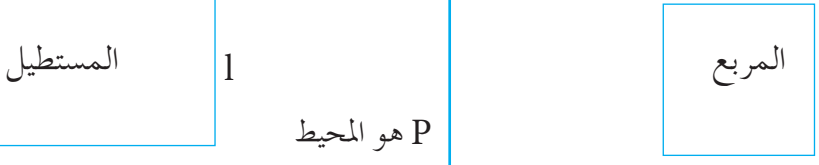
ـ اطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4 ... أو 18

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي: ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة. ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات. ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية. ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة. ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول. ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	**وضعية البناء** توزع أشكال هندسية على مجموعات العمل (على أن يُعطى مستطيل للمجموعة A، مربع للمجموعة B ؛ مثلث للمجموعة C) ويطلب منها قياس أضلاع الشكل وحساب محيطه)

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات، ينبغي التركيز على :
ـ طريقة حساب محيط كل شكل (مثلا بحساب مجموع قياس الأضلاع)
ـ استنتاج القاعدة المختصرة لحساب محيط كل من المربع والمستطيل.

أ ـ المربع



c هو الضلع
P هو المحيط

$P = c + c + c + c$
$= c \times 4$

P هو المحيط
L هو الطول
l هو العرض

$P = L + l + L + l$
$= (L + l) \times 2$

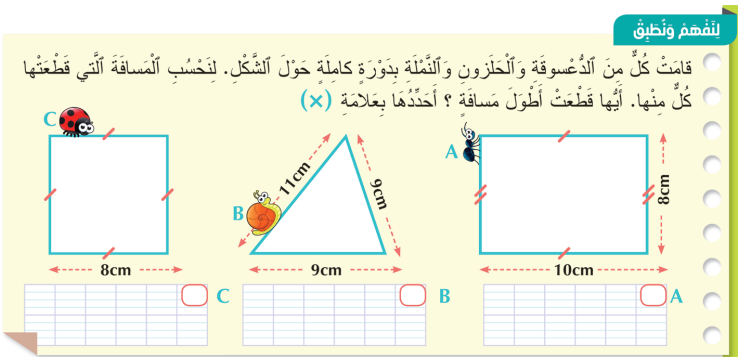
ـ استنتاج قاعدة حساب الأضلاع بمعرفة المحيط.

حساب ضلع المربع
$P : 4$

حساب ضلعي المستطيل:
$L = (P : 2) - l$ $\quad l = (P : 2) - L$

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص 77)

تحديد البهيمة (La bestiole) التي قطعت أكبر مسافة يتطلب حساب محيط كل شكل بتطبيق القاعدة المناسبة



الدعسوقة قطعت : $8 \times 4 = 32$

الحلزون قطع : $9 + 9 + 11 = 29$

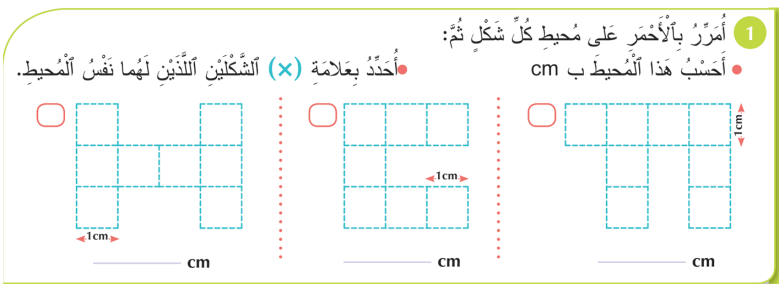
النملة قطعت : $(10 + 8) \times 2 = 36$

بالمقارنة نستنتج أن النملة هي التي قطعت أكبر مسافة.

أثناء التصحيح ينبغي مطالبة المتعلمين بتعليل أجوبتهم، والتوقف عند الصعوبات التي قد تعترض البعض قصد تدليلها.

النشاط 1 (ص 77)

إنجاز النشاط يتطلب تحديد وحساب محيط كل من الأشكال الثلاثة، وهذا يتيح للمتعلمة والمتعلم فرصة لتثبيت مفهوم المحيط



أثناء التصحيح ينبغي التأكد من قدرة المتعلمين والمتعلمات على التمييز بين المساحة (وهي الجزء الداخلي للشكل) والمحيط الذي يحدها.

الحصة الثانية : أنشطة التربيض و التقويم

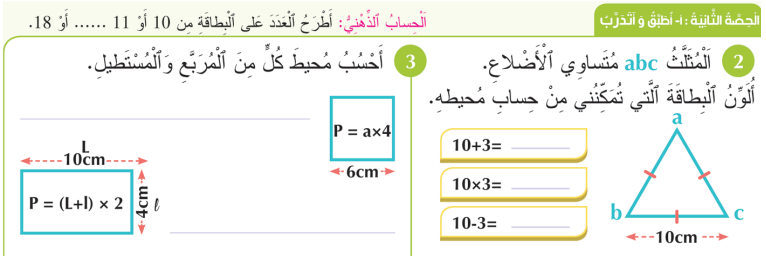
الحساب الذهني: ـ أضرب أو 3 أو 4 ... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

ـ النشاطان 2 و3 (ص 78)

يهدف النشاطان إلى تثبيت قاعدة حساب كل من المثلث والمربع والمستطيل.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على أن محيط شكل هو مجموع قياسات أضلاعه وأن عملية الجمع يمكن أن تعوض بالضرب في حالة المربع $(c+c+c+c=c\times4)$ والمثلث المتساوي الأضلاع $(c+c+c=c\times3)$.

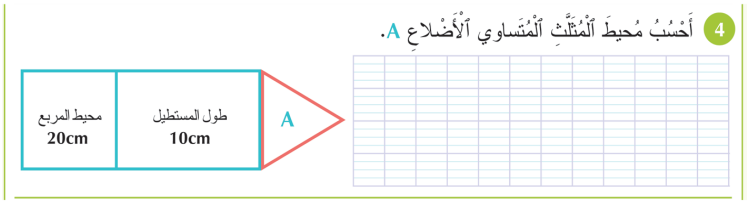


ـ النشاط 4 (ص 78)

المتعلمة والمتعلم مطالبان بحساب محيط المثلث المتساوي الأضلاع A (انظر الشكل).

وهذا يقتضي حساب ضلع المربع $(20:4=5)$.

وبما أن ضلع المثلث A يساوي ضلع المربع فإن محيطه هو $5\times3=15$.



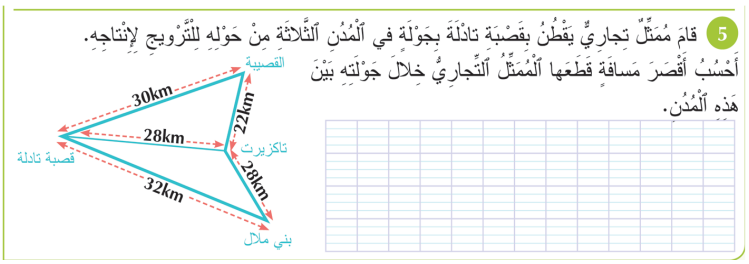
الشكل مركب ويتيح للاستاذ(ة) فرصة لاستثمار ما اكتسبه المتعلمون في هذا الدرس: حساب محيط المستطيل؛ حساب المحيط الكلي للشكل، مثلا.

ـ النشاط 5 (ص 78)

أقصر مسافة قطعها هذا الممثل التجاري هي محيط الشكل الذي توجد على رؤوسه مدن قصبة تادلة، القصيبة؛ تاكزيرت وبني ملال؛

أي $30+22+28+32 = 112km$

لا نحسب المسافة بين قصبة تادلة وتاكزيرت لأنها خارجة عن المحيط.



ـ النشاطان 6 و7 (ص 78)

يهدف النشاطان إلى تقويم قدرة المتعلمة والمتعلم على حساب محيط المستطيل والمربع والمثلث بتطبيق القواعد التي تعلماها.

إنجاز النشاطين يتطلب أيضا دقة الملاحظة خصوصا في النشاط 7 (استنتاج أن المثلث متساوي الأضلاع وأن قياس ضلعه يساوي قياس ضلع المربع المجاور له).

دعم الدرسين 17 و18: (الأعداد العشرية، مقارن وترتيب محيط المربع والمستطيل والمثلث)

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
الحساب الذهني: ينجز المتعلمون ورقة الحساب الذهني 22.4	
النشاط 1: يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على مقارنة عددين عشريين. توفق المتعلم في تحديد الأعداد العشرية الأصغر من العدد الموجود داخل البطاقة الملونة (بالنسبة لكل سطر على حدة)، يستدعي تمكنه من تقنية مقارنة عددين عشريين، ثم القيام بذلك بالنسبة للعدد على البطاقة مع كل عدد مطلوب منه تحديد ما إذا كان أصغر من العدد داخل البطاقة أم لا. يتعين على الأستاذ الحرص أثناء التصحيح الجماعي على أن يكشف المتعلمون عن الكيفية التي يسلكونها أثناء مقارنة الأعداد، حتى يتأكد من إجرائهم لها بشكل جيد، كما أن ذلك سيسمح له بالكشف عن مصادر الأخطاء التي يقعون فيها والمرتبطة بمختلف العمليات على الأعداد العشرية (قراءة وكتابة ومقارنة وترتيبا). يمكن للأستاذ اللجوء إلى استعمال المستقيم المدرج لإدراج الأعداد العشرية أو إلى الجدول للتمييز بين الجزء الصحيح والجزء العشري ليسهل على المتعلمين القيام بمقارنة كل جزء على حدة. **النشاط 2:** يستهدف هذا النشاط كذلك دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على مقارنة عددين عشريين. نفس التمرين السابق مع فرق بسيط، حيث أن المتعلم مطالب بتحديد، من بين مجموعة من الأعداد في كل سطر، العدد الأكبر من العدد داخل البطاقة الملونة، (نفس التوجيهات السابقة)	**1** أُحِيطُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ ٱلْأَصْغَرَ مِنَ ٱلْعَدَدِ داخِلَ ٱلْبِطاقَةِ في كُلِّ سَطْرٍ. 38,14 → 38,2 38,09 37,89 17,26 → 17.19 17,3 16,78 472,01 → 472,11 472,10 471,65 701,1 → 701,01 701,12 700,9 **2** أُحِيطُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ ٱلْأَكْبَرَ مِنَ ٱلْعَدَدِ داخِلَ ٱلْبِطاقَةِ في كُلِّ سَطْرٍ. 127,5 → 127,49 127,68 126,99 345,2 → 345,19 344,97 345,27 372,02 → 372,01 372,10 371,02 408,93 → 407,99 409,02 409,1

النشاط 3: يستهدف هذا النشاط كذلك دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على مقارنة عددين عشريين بوضع الرمز المناسب.

يتعين على الأستاذ الحرص على أن يتتبع المتعلم خطوات المقارنة السليمة، وذلك بمقارنة الجزء الصحيح للعددين العشريين أولا (بنفس كيفية مقارنة الأعداد الصحيحة الطبيعية)، وفي حال تساويهما يتعين عليه الانتقال إلى مقارنة الجزء العشري لهما رتبة برتبة بدءا بالأعشار.

نظرا للصعوبات الملاحظة التي يواجهها المتعلمون في مقارنة الأعداد العشرية، يمكن للأستاذ في إطار التعلم النشيط، اللجوء إلى إجراء هذه المقارنة في شكل لعبة يجسد فيها المتعلمون الأعداد العشرية باستعمال بطاقات الأعداد إضافة إلى بطاقة تحمل الفاصلة. وهكذا يقوم المتعلمون بعملية المقارنة بطريقة ذهنية أسرع كلما غير المتعلمون الحاملين لهذه البطاقات أماكنهم.

3 أُقارِنُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ بِوَضْعِ ٱلرَّمْزِ ٱلْمُناسِبِ.

312,09 ___ 312,1		156,8 ___ 156,18	
312,09 ___ 103,9		75,48 ___ 76,1	
17,59 ___ 71,95		1 ___ 0,11	
8,99 ___ 81,1		421,09 ___ 421,1	

النشاط 4: يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على مقارنة سلسلة (مكونة من 4 أعداد) من الأعداد العشرية وترتيبها بشكل تزايدي.

ترتيب الأعداد في السلسلتين معا يستدعي من المتعلم فقط مقارنة الجزء الصحيح دونما الحاجة إلى الانتقال إلى الجزء العشري.

يتعين على المتعلم اختيار الرمز المناسب للفظ "تزايديا"

4 أُرَتِّبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلتّالِيَةَ تَزايُدِياً بِٱسْتِعْمالِ ٱلرَّمْزِ ٱلْمُناسِبِ.

A	112,3	11,23	213,1	21,13
B	213,1	311,21	11,32	21,31

النشاط 5: يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين في مفهوم المحيط عامة ومفهوم محيط المستطيل خاصة، من خلال الكشف عن طريقة تفكيرهم وبسط العملية / العمليات التي سيقومون بها لإيجاد طول السياج (بالمتر) الذي سيلزم لتسييج ملعب على شكل مستطيل أبعاده معلومة. حيث سيكون الجواب عبارة عن تطبيق مباشر للقاعدة التي سبق لهم اكتشافها.

x2=200m(70+30)

5 تَرْغَبُ جَمْعِيَّةُ ٱلْحَيِّ في تَسْييجِ مَلْعَبِ ٱلْقُرْبِ. طولُ هَذا ٱلْمَلْعَبِ 70m وَعَرْضُهُ 30m.
كَمْ مِتْراً مِنَ ٱلسِّياجِ سَيَحْتاجُ تَسْييجُ هَذا ٱلْمَلْعَبِ ؟

النشاط 6: يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على إدراك مفهوم المحيط عامة ومحيط المثلث خاصة.
الإجابة عن السؤال الأول يستدعي من المتعلم استذكار قاعدة حساب محيط المثلث وتطبيقها بشكل مباشر باستعمال المعطيات الواردة في الوضعية المسألة، ثم توظيف النتيجة المتوصل إليها وإجراء عملية حساب بسيطة عليها للإجابة عن السؤال الثاني.
لا تكمن أهمية النشاطين 5 و6 أساسا في العمليات الحسابية التي سيقوم بها المتعلمون بقدر ما تكمن في الكشف عن الطريقة التي يفكرون بها وكذا الاستراتيجيات التي يعتمدونها من أجل الوصول إلى الحل المناسب. والتي تسمح للأستاذ بتعرف مدى استيعابهم لمفهوم المحيط والتخطيط لسيناريوهات التدخل الممكنة، خصوصا ونحن نعرف أن المتعلمين غالبا ما يخلطون ما بين مفهومي المساحة والمحيط.

6 تَجْري عَدّاءَةٌ حَوْلَ حَلَبَةٍ عَلى شَكْلِ مُثَلَّثٍ، طولُ ٱلضِّلْعِ ٱلْأَوَّلِ 50m وَطولُ ٱلضِّلْعِ ٱلثّاني 40m وَطولُ ٱلضِّلْعِ ٱلثّالِث 60m.

- ما قِياسُ مُحيطِ هَذِهِ ٱلْحَلَبَةِ ؟

- ما ٱلْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَتْها ٱلْعَدّاءَةُ، إِذا عَلِمْتَ أَنَّها دارَتْ حَوْلَ ٱلْحَلَبَةِ 4 مَرّاتٍ ؟

الدرس 19

La division (2) القسمة

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
- الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999 999 - الجمع والطرح والضرب في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 - حساب خارج عددين بإستعمال إجراءات عملية	- ينجز القسمة الأقليدية. - يتعرف المعادلة الأقليدية ويكتبها. - يجري عملية القسمة بتوظيف التقنية الإعتيادية. - يحل وضعية مشكلة بتوظيف القسمة.	- حل وضعيات قسمة (المقسوم عليه أكثر من رقم واحد) بتوظيف التقنية الإعتيادية.

إرشادات ديداكتيكية:

في الدرس 13 تمرس المتعلمون والمتعلمات على حساب خوارج بسيطة بإستعمال إجراءات عملية (حساب تجريبي) كالطرح المتكرر؛ حصر المقسوم بين مضاعفين متتاليين للمقسوم عليه، الإستعانة بجدول الضرب ... كما تأقلموا مع المتساوية المميزة للقسمة الأقليدية $D=(d\times q)+r$ مع $r<q$ التي لم تعد غريبة عنهم.

انطلاقا من هذه المكتسبات، سيسعى الأستاذ(ة) من خلال الدرس 19 إلى بناء التقنية الإعتيادية للقسمة كأنجع وسيلة لحساب خارج عددين، وذلك بمشاركة متعلميه.

القسمة عملية مركبة يتطلب إنجازها توظيف العمليات الثلاث الأخرى، سيكتشف المتعلمون والمتعلمات أيضا أن إجراء عملية قسمة يبدأ من اليسار على عكس العمليات الأخرى.

الوسائل التعليمية:

أوراق بيضاء؛ أقلام؛ ألواح؛ بطاقات الأعداد؛ كراسة المتعلمة والمتعلم

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: - أضيف 2 و3 و4... و9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »

- مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
- تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
- تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
- مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
- مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
- مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
- مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
- مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضع منتج للبصل بالحاجب:

678kg من البصل في أكياس يسع كل منها 5kg .

- ما هو عدد الأكياس التي تم ملؤها؟

وضعية البناء 2

وزع أحد المحسنين 483dh على 7 معوزين.

- ماهو المبلغ الذي ناله كل منهم؟

أثناء مناقشة الحلول التي قدمت من طرف المقررين والمقررات ينبغي التركيز على:

ـ طول العمليات التي يتطلبها الحساب التجريبي إذا اتبعنا الخطوات المألوفة (الطرح المتكرر؛ إيجاد مضاعفات المقسوم عليه وحصر المقسوم بين مضاعفين متتاليين للمقسوم عليه ...) وإمكانية إرتكاب أخطاء.

ـ بناء التقنية الإعتيادية للقسمة التي تختلف عن تقنيات العمليات الثلاث الأخرى:

أ ـ تحديد عدد أرقام الخارج.

الوضعية 1

678:5 ← نحصر 678 بين جداءين من بين الجداءات التالية:

5×10 ; 5×100 ; 5×1000

أقرب الجدائين من بين هذه الجداءات هما :

5×100 ; 5×1000 ;

نكتب $5\times100<678<5\times1000$

100 هو أصغر عدد من 3 أرقام.

1000 هو أصغر عدد من 4 أرقام.

إذن:

خارج 678 على 5 محصور بين 101 و999، وبالتالي فإن عدد أرقامه 3.

تحديد عدد أرقام الخارج مجرد وسيلة يمكن الإستغناء عنها متى تم إستيعاب التقنية الإعتيادية للقسمة من طرف المتعلمين.

الوضعية 2

483:7 ← نحصر المقسوم بين جداءين من بين الجداءات التالية 7×10 ; 7×100 ; 7×1000

أقرب الجداءين من 483 من بين هذه الجداءات هما :

7×10 و 7×100

10 هو أصغر عدد من رقمين.

100 هو أصغر عدد من 3 أرقام.

إذن:

خارج 483 على 7 محصور بين 11 و 99 وبالتالي فإن عدد أرقام 2.

ب ـ التقنية الإعتيادية للقسمة: وتختلف عن تقنيات العمليات الأخرى من حيث وضعها وإجراؤها.

الوضعية 1

ـ نبدأ من رقم المئات: نلاحظ أن $1 < 6$.

$6:5=1$; $5\times1=5$; $6-5=1$

ـ ننزل رقم العشرات:

$17:5=3$; $5\times3=15$; $17-15=2$

ـ ننزل رقم الوحدات:

$28:5=5$; $5\times5=25$; $28-25=3$

ـ الخارج 135 ؛ والباقي 3 ؛ القسمة غير مضبوطة

678	5
5	135
17	
15	
028	
25	
03	

الوضعية 2

ـ نبدأ من اليسار: نلاحظ أن $7>4$، إذن نأخذ رقمي المئات والعشرات

$48:7=6$; $7\times6=42$; $48-42=6$

ـ ننزل رقم الوحدات

$63:7=9$; $7\times9=63$; $63-63=0$

القسمة مضبوطة. الخارج 69 والباقي 0.

483	7
42	69
63	
63	
00	

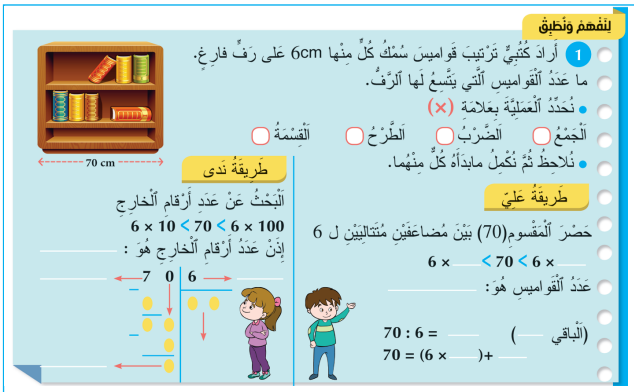
لتتبيث الخطوات المتبعة لحساب خارج عددين ينبغي إقتراح عمليات قسمة أخرى، ومواكبة إنجازها عن كثب، قصد رصد الصعوبات التي لا زالت تعترض المتعلمين وتدليلها.

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص: 80)

حل الوضعية يتطلب إنجاز عملية قسمة بإتباع الخطوات التي تعرفها المتعلمون والمتعلمات في وضعتي البناء.

سيكتشف التلاميذ من جديد أن أنجع طريقة لحساب خارج عددين هي التقنية الإعتيادية للقسمة.

أثناء التصحيح ينبغي إعطاء المزيد من الإضاحات والشروح التي تساعد المتعلمين ـ خصوصا المتعثرين منهم ـ على فهم وإستيعاب التقنية الإعتيادية للقسمة التي لا تخفى صعوبتها على هذه الشريحة العمرية.



الحساب الذهني: الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة الترييض

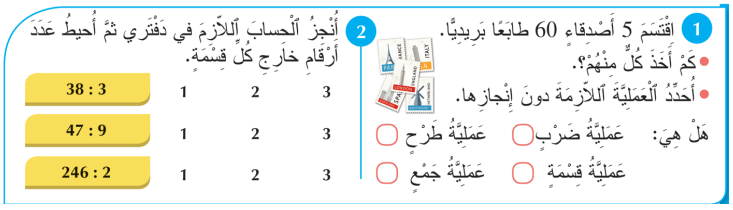
-

توجيهات لتدبير أنشطة الترييض

النشاطان 1 و2 (ص 80)

في النشاط 1، المتعلم مطالب بتحديد العملية اللازمة لحل الوضعية (كلمة اقتسم توحي بهذه العملية).

في النشاط 2: المتعلم والمتعلمة مطالبان بتحديد عدد أرقام الخارج (وهو إجراء سيتخلى عنه المتعلم والمتعلمة بعد تمكنه من التقنية الإعتيادية للقسمة)

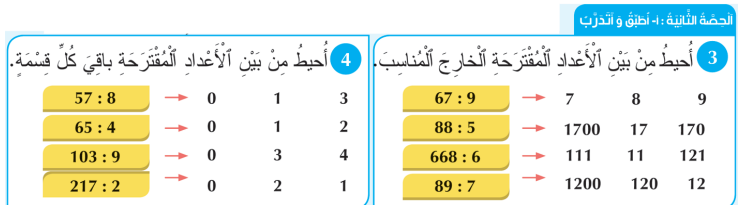


أثناء التصحيح ينبغي التركيز على كيفية تحديد عدد أرقام الخارج الذي يمكن أن يساعد على تفادي أخطاء.

النشاطان 3و4 (ص81)

ـ إنجاز النشاطين يتطلب:

ـ حساب الخارج ذهنيا بتوظيف جدول الضرب؛ مثلا خارج 88 على 5 هو17 (وليس 170 لأنه أكبر من المقسوم)؛ خارج 89 على 7 هو 12 (وليس 1200 لأنه أكبر بكثير من المقسوم).

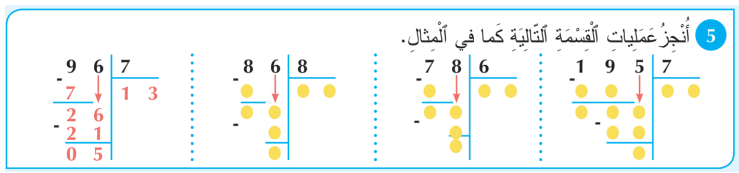


النشاط 5 (ص81)

المتعلمون والمتعلمات مطالبون بإنجاز عمليات بإستعمال التقنية الإعتيادية للقسمة.

المثال المنجز والنقط الموضوعة كمعالم محددة للخطوات الواجب إتباعها ستساعدان المتعلمين والمتعلمات على حساب الخوارج المطلوبة.

على الأستاذ(ة) إستثمار التصحيح لتدارك ما يجب تداركه.



النشاطان 6 و7(ص81)

حل وضعيات مسائل بتوظيف القسمة من الأهداف المتوخاة من هذا الدرس. إنجاز النشاطين يتطلب، بعد قراءة نص المسألة وتحليل معطياتها:

ـ تحديد العملية: 98:7 بالنسبة للنشاط 6 و 225:5 بالنسبة للنشاط 7.

ـ إنجاز كل عملية بإستعمال التقنية الإعتيادية للقسمة.

أثناء التصحيح ينبغي التوقف عند مختلف الخطوات والتأكد من إستيعاب المصطلحات الخاصة بالقسمة: المقسوم عليه؛ الخارج؛ الباقي القسمة المضبوطة...

6 وَزَّعَ 7 أَصْدِقاء مَبْلَغَ 98dh بِٱلتَّساوي فيما بَيْنَهُمْ.
كَمْ أَخَذَ كُلٌّ مِنْهُمْ ؟ _____
أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيَّةَ في دَفْتَري ثُمَّ أُكْمِلُ:
نَصيبُ كُلٍّ مِنْهُمْ: _____ ٱلْباقي: _____

7 قَسَّمَ نَجّارٌ لَوْحًا خَشَبِيًّا طولُهُ 255cm، إلى 5 قِطَعٍ مُتَقايِسَة.
ماهُوَ طُولُ كُلِّ قِطْعَةٍ بِ cm ؟ _____
أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيَّةَ في دَفْتَري ثُمَّ أُكْمِلُ:
طولُ ٱلْقِطْعَةِ: _____ ٱلْباقي: _____

النشاطان 8 و9(ص81)

يهدف النشاطان إلى تقويم قدرة المتعلم والمتعلمة على:

ـ حساب خارج عددين بإستعمال التقنية الإعتيادية للقسمة.

ـ حل وضعية قسمة (بتحديد العملية وإنجازها).

يتيح النشاطان للأستاذ(ة) فرصة لرصد مكامن الضعف قصد تصحيحها آنيا أوفي حصص لاحقة.

ب - أقوم تعلماتي

8 أُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيّاتِ ٱلتّالِيَةَ في دَفْتَري ثُمَّ أُكْمِلُ.

98 : 3 = _____ (ٱلْباقي _____)
106 : 4 = _____ (ٱلْباقي _____)
205 : 5 = _____ (ٱلْباقي _____)
312 : 6 = _____ (ٱلْباقي _____)

9 قَطَعَ طائِرٌ مُهاجِرٌ 134km في 6 ساعات.
ما ٱلْمَسافَةُ ٱلَّتي قَطَعَها ٱلطّائِرُ في ساعَةٍ واحِدَةٍ ؟

النشاط 10(ص81)

النشاط توليفي وإنجازه يتطلب:

ـ تحديد العمليتين اللازمتين:

عملية ضرب (72x2 = 144) وعملية قسمة (144 :9)

10 باعَتْ فَلّاحَةٌ دَجاجَتَيْنِ بِثَمَنِ 72dh لِلدَّجاجَةِ ٱلْواحِدَةِ وَٱشْتَرَتْ بِٱلْمَبْلَغِ كُلِّهِ 9 كَتاكيتَ.

- مَا ثَمَنُ ٱلْكَتْكوتِ ٱلْواحِدِ؟.
- أُحَدِّدُ ٱلْعَمَلِيَّتَيْنِ ٱللاَّزِمَتَيْنِ ثُمَّ أُنْجِزُ ٱلْمَسْأَلَةَ.

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من فهم المتعلمين والمتعلمات لنص الوضعية مسألة ومن كيفية تحديدهم للعمليتين. كما ينبغي التركيز على الخطوات المتبعة لقسمة عدد صحيح على عدد صحيح من رقم واحد (وإعطاء الدعم الفوري اللازم).

الدرس 20

عرض ومعالجة البيانات(3)
Présentation traitement des données(3)

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
المكتسبات السابقة في مجال عرض ومعالجة البيانات	. يحل مسائل ويجري حسابات باستخدام البيانات. . يجمع البيانات من مصدرين أو أكثر. . يستخلص النتائج بالاعتماد على البيانات.	يحل وضعيات مسائل باستخدام بيانات.

إرشادات ديداكتيكية:

الدرس 20 امتداد للدرسين 4 و14 المخصصين لمعالجة البيانات ويهدف إلى تمتين وإغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات في هذا المجال. وقد صيغت الأنشطة المقترحة لإتاحة الفرصة للتلاميذ لـ:

- جمع أو نقل بيانات من مصادر مختلفة ومعالجتها.
- إجراء حسابات على بيانات معروضة في جدول أو ممثلة بمبيان.
- استخلاص بيانات محددة من جدول أو مبيان.
- حل وضعيات مشاكل باعتماد بيانات معروضة في جدول أو مبيان.

الوسائل التعليمية:

- جداول ومبيانات فارغة؛ أوراق؛ أقلام؛ كراسة المتعلمة والمتعلم ؛ ألواح؛ بطاقات الأعداد.

الحصة الأولى: أنشطة البناء والترييض

الحساب الذهني:

- أطرح العدد على البطاقة من 10 أو 11 ..... أو من 18.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »

- مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
- تقسيم المتعلمين إلى مجموعات من 4 أو 5 أفراد ينبغي كل منها مقررا أو مقررة.
- مد كل فريق بالوسائل الضرورية.
- التأكد من فهم الجميع للتعليمات.
- مرحلة الفعل: إتاحة الفرصة لكل متعلم ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة.
- مرحلة الصياغة: تقوم كل مجموعة بصياغة حل مشترك للوضعية سيتكلف المقرر أو المقررة بتقديمه لباقي أعضاء الفصل.
- مرحلة التداول: مناقشة الحلول المقترحة من طرف الجميع.
- مرحلة المأسسة: تقدم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

الجدول يبين عدد الميداليات التي حصلت عليها ثلاث فرق في أحد ملتقيات ألعاب القوى (Athlétisme)

	الميدالية الذهبية	الميدالية الفضية	الميدالية النحاسية
الفريق A	10	13	5
الفريق B	12	11	10
الفريق C	8	6	15

أ- مثل هذه البيانات بمدراج.

ماهو الفريق الذي حصل على:

- أكبر عدد من الميداليات الذهبية؟
- أصغر عدد من الميداليات الفضية؟
- أكبر عدد من الميداليات؟
- أقل عدد من الميداليات؟

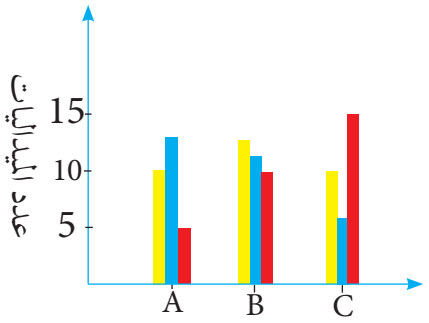
ب - ما هو عدد الميداليات التي تم توزيعها (من كل صنف)؟

د - ما هو فرق الميداليات بين الفريق الذي حصل على أكبر عدد والفريق الذي حصل على أصغر عدد؟

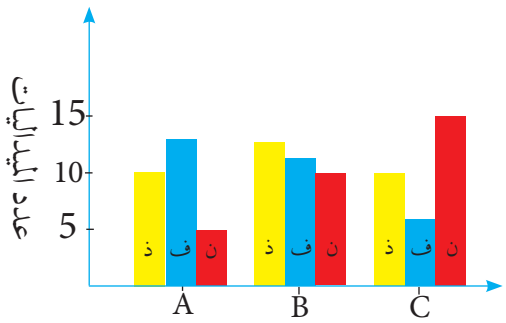
أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التركيز على:

ـ قراءة الجدول قصد استخلاص البيانات الواردة فيه خصوصا عدد الميدالية من كل صنف التي حصل عليها كل فريق.

ـ تمثيل البيانات باستعمال الوان مختلفة (أصفر للميدالية الذهبية، أزرق للميدالية الفضية ، أحمر للميدالية النحاسية).



الفرق المشاركة



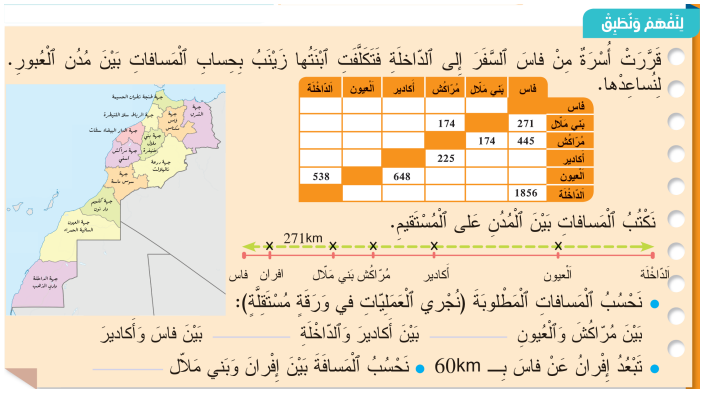
الفرق المشاركة

يمكن أيضا تمثيل هذه البيانات بمبيان دائري (انظر النماذج في الدرس 14 كراسة المتعلمة والمتعلم).

ـ تحديد البيانات المطلوبة بعد مقارنة عدد الميداليات التي حصل عليها كل فريق في كل صنف.

ـ حساب عدد الميداليات من كل صنف التي تم توزيعها (وهو 30).

إنجاز وضعية الكراسة (ص 82)

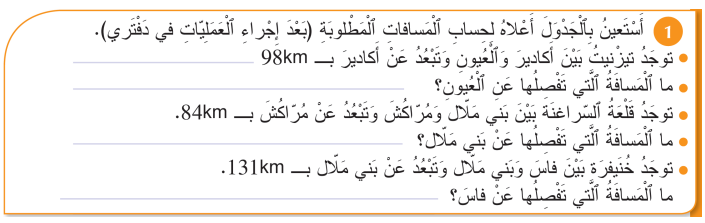


المتعلمون والمتعلمات مطالبون بقراءة جدول قصد تحديد المسافات بين بعض المدن المغربية).

تحديد المسافة بين فاس وبني ملال مثلا يقتضي تحديد خانة تقاطع عمود " فاس" و سطر " بني ملال" وهي خانة 271.

المستقيم يبين تتابع المدن بين فاس والداخلة ويساعد المتعلمين على حساب المسافات المطلوبة.

النشاط 1 (ص 82)



النشاط امتداد للوضعية السابقة ويهدف إلى تحديد المسافات التي تفصل مدنا أخرى (بين فاس والداخلة).

حساب المسافة بين تيزنيت والعيون مثلا يتطلب تحديد المسافة بين أكادير والعيون (وهي 648km)

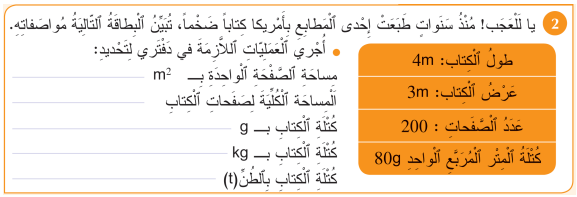
ثم اجراء عملية طرح: 648-98 = 550km

الحصة الثانية: أنشطة التريض والتقويم

الحساب الذهني: ـ أضرب 2 أو 3 .... أ 9 في العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة

نشاط 2 (ص 83)

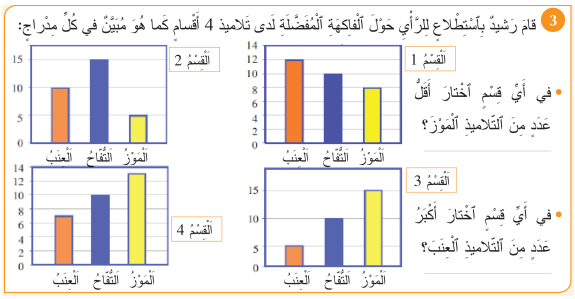


المتعلمون والمتعلمات مطالبون باجراء حسابات على بيانات مدرجة في الجدول. وهذا يقتضي تحديد المعطيات اللازمة وقواعد الحساب الواجب تطبيقها.

مساحة الصفحة مثلا يتطلب معرفة شكلها (وهو مستطيل) وأبعادها (الطول والعرض).

تتيح الوضعية أيضا للمتعلمين فرصة استحضار مكتسباتهم حول وحدات المساحة ووحدات الكتلة.

النشاط 3 (ص 83)

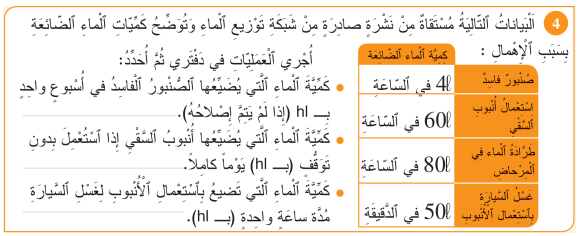


قراءة المدراج واستخلاص البيانات التي يمثلها من الأنشطة التي تمرن عليها المتعلمون والمتعلمات.

النشاط 3 يتيح لهم فرصة معالجة استطلاع للرأي أجري في 4 أقسام ويهدف إلى تحديد الفاكهة المفضلة لدى التلاميذ (وذلك باستخدام مدراج).

ينبغي مواكبة الإنجازات عن كثب للتأكد من قدرة المتعلم والمتعلمة على تحديد المعلومات المطلوبة.

النشاط 4 (ص 83)



يهدف النشاط إلى تقويم قدرة المتعلمين على حل وضعية باستخدام بيانات واردة في جدول.

إنجاز الوضعية المقترحة يتطلب:

ـ قراءة الجدول واستخلاص البيانات الأساسية

ـ إجراء حسابات على هذه المبيانات لتحديد المطلوب.

. كمية الماء التي يضيعها صنبور فاسد: $(4l \times 24) \times 7 = 672l = 6,72hl$

. كمية الماء التي يضيعها أنبوب السقي: $60l \times 24 = 1440l = 14,40hl$

. كمية الماء اللازمة لغسل السيارة: $50l \times 60 = 3000l = 30hl$

النشاط توليفي بامتياز إذ يعيد إلى أذهان المتعلمين والمتعلمات ـ بالإضافة إلى معالجة بيانات وتأويلها ـ جملة من المكتسبات السابقة كوحدات قياس السعات ووحدات قياس الزمن...

يتيح النشاط أيضا فرصة للتلاميذ لإبداء رأيهم حول استعمال الماء وضرورة اقتصاده والتدابير الواجب اتخاذها لتفادي تبديره.

دعم الدرسين 19 و20: (الأعداد العشرية، مقارن وترتيب محيط المربع والمستطيل والمثلث)

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
الحساب الذهني: ينجز المتعلمون ورقة الحساب الذهني 23.4	
النشاط 1 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على التمكن من التقنية الاعتيادية للقسمة، المقسوم عليه مكون من رقم واحد. حتى يتمكن المتعلم من وضع وإنجاز هذه العمليات يتوجب عليه أن يكون متحكما في إجراء عمليات الضرب والطرح والجمع دون احتفاظ وبالاحتفاظ على الأعداد، كما يتوجب عليه الحرص على وضع الوحدات تحت الوحدات والعشرات تحت العشرات ... أثناء القيام بهذه العمليات. يتعين على الأستاذ الحرص على جرد أخطاء المتعلمين المرتبطة بإنجاز هذه العمليات، قصد تصنيفها ومعرفة مصادرها واستثمارها بشكل يسمح باستباق وتجنب الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلمون مستقبلا. هذه الأخطاء غالبا ما تكون مرتبطة بعمليات الجمع والطرح والضرب، بدون احتفاظ وبالاحتفاظ، على الأعداد والتي اعترضت المتعلمين في المستويات السابقة ولم تتم معالجتها في حينها، وذلك قصد معالجتها حتى لا تتحول إلى عوائق للتعلم.	**1** أَضَعُ وَ أُنْجِزُ عَمَلِيّاتِ ٱلْقِسْمَةِ ٱلتّالِيَةَ في دَفْتَري: 96 : 5 — 325 : 4 — 844 :7 — 145 : 9 68 : 3 — 725 : 2 — 564 : 6 — 462 : 8 **3** أَكْتَشِفُ ٱلْخَطَأَ في ٱلْعَمَلِيّاتِ ٱلتّالِيَةِ وَأُصَحِّحُهُ في دَفْتَري : 573 | 5 — 5 — 07 — 5 — 23 — 20 — 23 — 114 324 | 6 — 30 — 024 — 18 — 06 — 6 — 0 — 531

النشاط 2

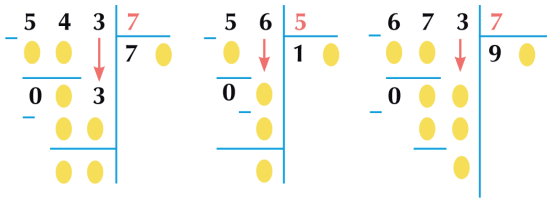
يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على القيام بعمليات للقسمة، المقسوم فيها مكون من رقم واحد باعتماد التقنية الاعتيادية.

يتعين على المتعلم أن يجد الأرقام الناقصة في العمليات ويتحقق من نتيجتها باستخدام المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية.

يحرص الأستاذ على أن يبرر المتعلمون اختيارهم للأعداد التي وضعوها مكان النقط والتعبير عن الاستراتيجيات التي سلكوها للوصول إليها عبر التعليق عما يقومون به أثناء التصحيح الجماعي من أجل تعزيز هذه الاستراتيجيات وتعميمها أو من أجل تصحيحها.

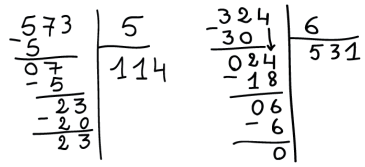
يتوجب على جميع متعلمي هذا المستوى التمكن من حفظ جدول الضرب، غير أنه يتم بشكل تلقائي واستثنائي أثناء التصحيح الجماعي دعم تعثرات بعضهم المرتبطة بمختلف العمليات السابقة، كما يتم دعمهم في تذكر جدول الضرب.

2 أَجِدُ ٱلْأَرْقَامَ ٱلنَّاقِصَةَ في ٱلْعَمَلِيَّاتِ ٱلتَّالِيَةِ وَأَتَحَقَّقُ مِنَ ٱلنَّتِيجَةِ.



النشاط 3 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمين على التمكن من التقنية الاعتيادية لعملية القسمة، حيث أن قدرتهم على جرد الأخطاء المتضمنة في العملية وتصحيحا يعتبر مؤشرا على تمكنهم منها. كما أنها فرصة للمتعلمين لدعم العمليات الأخرى على الأعداد وكذا ضبط جدول الضرب.

3 أَكْتَشِفُ ٱلْخَطَأَ في ٱلْعَمَلِيَّاتِ ٱلتَّالِيَةِ وَأُصَحِّحُهُ في دَفْتَرِي :



النشاط 4 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمين على إدراك مفهوم القسمة وعلى ضبط التقنية الاعتيادية لها.

تمكن المتعلمين من تحديد العملية التي يتوجب على المدربين القيام بها لمعرفة عدد المتدربين في كل مجموعة لا يعني بالضرورة أن المتعلمين قد تمكنوا من إدراك مفهوم القسمة، فقد يكون اختيارهم في بعض الأحيان بشكل اعتباطي. لذا يرجى من الأستاذ دعوتهم دوما لتفسير اختياراتهم وتبريرها. كما أنها فرصة لتقويم الممارسة المهنية للأستاذ ومعرفة مدى تمكنه من المفاهيم العلمية ومن آليات بنائها.

الإجابة عن السؤال الثاني مرتبط بالإجابة الصحيحة عن الأول.

4 خِلَالَ حِصَّةٍ تَدْرِيبِيَّةٍ بَلَغَ عَدَدُ ٱلْمُتَدَرِّبِينَ 176 ، بَيْنَمَا كَانَ عَدَدُ ٱلْمُدَرِّبِينَ 8. فَكَانَ لِزَامًا أَنْ يَتَوَزَّعَ ٱلْحُضُورُ عَلَى 8 مَجْمُوعَاتٍ مُتَسَاوِيَةِ ٱلْعَدَدِ.

- أُحَدِّدُ ٱلْعَمَلِيَّةَ ٱلَّتِي عَلَى ٱلْمُدَرِّبِينَ ٱلْقِيَامُ بِهَا لِمَعْرِفَةِ ٱلْعَدَدِ في كُلِّ مَجْمُوعَةٍ بِوَضْعِ عَلَامَةِ (X).

176 + 8	176 - 8	8 x 176	176 : 8
○	○	○	○

- أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْمُتَدَرِّبِينَ في كُلِّ مَجْمُوعَةٍ: _____ .

النشاط 5 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على تنظيم بيانات عددية يستخرجها من نص مسألة وتصنيفها، في جدول معطى، بشكل يسمح بسهولة توظيفها واستثمارها من أجل الإجابة عن أسئلة معينة. كما يستهدف دعم قدرتهم على اختيار المعطيات العددية الملائمة التي سيوظفونها للوصول إلى الحل الصحيح.

الإجابة عن السؤال الأول يكشف مدى قدرة المتعلم على اختيار المعطيات العددية المناسبة للإجابة عن السؤال وكذا معرفة العملية / العمليات التي يتوجب عليه القيام بها للوصول إلى الجواب الصحيح.

أما السؤال الثاني فيستهدف معرفة قدرة المتعلم على فهم العلاقة العددية أكبر من 8 لتحديد عدد المتعلمين الذين حصلوا على معدل أكبر قطعا من 8

5 في أَحَدِ أَقْسامِ ٱلْمُسْتَوى ٱلرّابِعِ ٱلابْتِدائِيِّ، حَصَلَ 5 مُتَعَلِّمينَ عَلى مُعَدَّلِ 7,25 ؛ وحَصَلَ 15 مُتَعَلِّماً وَمُتَعَلِّمَةً عَلى مُعَدَّلِ 8؛ كَما حَصَلَ 12 مُتَعَلِّماً وَمُتَعَلِّمَةً عَلى مُعَدَّلِ 9؛ وَبَلَغَ عَدَدُ ٱلَّذينَ وَصَلَ مُعَدَّلُهُمْ 9,75 سِتَّةَ مُتَعَلِّمينَ.

أُنَظِّمُ ٱلْبَياناتِ وَٱلْمَعْلُوماتِ في ٱلْجَدْوَلِ.

ٱلْمُعَدَّلاتُ	7,25	8	9	9,75
عَدَدُ ٱلْمُتَعَلِّمينَ ٱلَّذينَ حَصَلوا عَلى هٰذا ٱلْمُعَدَّلِ				

- أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْمُتَعَلِّمينَ بِهٰذا ٱلْقِسْمِ: .....
- أُحَدِّدُ عَدَدَ ٱلْمُتَعَلِّمينَ ٱلَّذينَ حَصَلوا عَلى مُعَدَّلٍ أَكْبَرَ مِنَ 8 : .....

الدرس 21

جمع وطرح الأعداد الكسرية
Addition et soustraction des fractions

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد الكسرية: قراءة؛ كتابة؛ مقارنة؛ اختزال؛ توحيد المقام. ـ جمع أعداد الكسرية ـ طرح أعداد كسرية	ـ يحسب مجموع وفرق عددين كسريين ومجموع وفرق عدد كسري وعدد صحيح. ـ يحل وضعية مشكلة بتوظيف جمع وطرح أعداد كسرية.	ـ حل وضعيات مسائل بتوظيف جمع وطرح أعداد كسرية. ـ ضرب وقسمة أعداد كسرية (في المستويات الأعلى).

إرشادات ديداكتيكية:

تعرف المتعلمون والمتعلمات الأعداد الكسرية في دروس سابقة، وتمرنوا على قراءتها وكتابتها واختزالها وتوحيد مقامها. كما سبق لهم اكتشاف قاعدة حساب مجموع وفرق أعداد الكسرية.

ونظرا لما قد يكتنف هذا الفصل من منهاج السنة الرابعة من صعوبات فقد تم تخصيص الدرس 21 لتمتين وإغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، وقد صيغت الأنشطة (كما وكيفا) لإتاحة الفرصة للمتعلمين والمتعلمات للإلمام أكثر بكل ما يساعد على حساب مجاميع وفروق أعداد كسرية (اختزال؛ توحيد المقام؛ المضاعفات والقواسم...)، وحل وضعيات مسائل بتوظيف جمع وطرح أعداد كسرية.

الوسائل التعليمية:

أوراق؛ أقلام؛ ألواح؛ كراسة المتعلمة والمتعلم

الحصة الأولى: أنشطة البناء والترييض

الحساب الذهني:

ـ أضيف 2 و3 و4... و9 إلى العدد المعروض على البطاقة

ـ أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4... أو 18.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:

ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.

ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.

ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.

ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.

ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

باع مزارع من وزان $\frac{1}{2}$ ما أنتجه من زيت الزيتون في بداية الموسم و $\frac{2}{5}$ في نهايته.

ما هو العدد الكسري الذي يمثل ما تبقى لديه؟

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التركيز على:

- قاعدة جمع وطرح أعداد كسرية ليس لها نفس المقام.
- توحيد المقام أولا بالبحث عن أصغر مضاعف مشترك للمقامين ثم بتطبيق القاعدة العامة (نضرب بسط ومقام كل عدد كسري في مقام العدد الكسري الآخر).
- اختزال المجموع أو الفرق بتوظيف أكبر قاسم مشترك (إن لم يكن العدد الكسري غير قابل للإختزال).
- كيفية كتابة عدد صحيح على شكل عدد كسري:

مثلا: $\frac{5}{5} = \frac{2}{2} = 1$ (البسط والمقام متساويان) ؛ $\frac{10}{5} = \frac{6}{3} = \frac{4}{2} = 2$ (البسط يساوي ضعف المقام)...

- صياغة الحل النهائي:

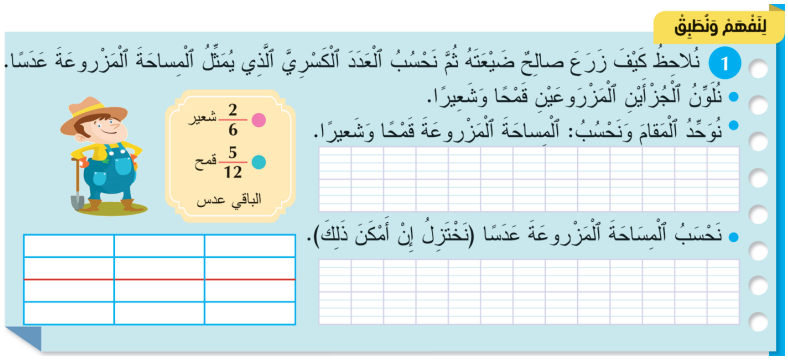
العدد الكسري الذي يمثل ما تم بيعه: $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$

العدد الكسري الذي يمثل الباقي: $\frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص: 85)

توحيد المقام يتطلب فقط تحديد أصغر مضاعف مشترك للمقامين (وهو 12).

تطبيق القاعدة العامة سيعطي نفس المجموع (بعد الإختزال)، لكنه يمكن أن يعرض البعض للخطأ نظرا لطول العمليات الواجب إنجازها.



المساحة المزروعة قمحا وشعيرا هي:

$\frac{2}{6} = \frac{4}{12}$ ؛ $\frac{4}{12} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12}$

$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ (بعد الإختزال على أكبر قاسم مشترك للبسط والمقام)

المساحة المزروعة عدسا هي: $\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

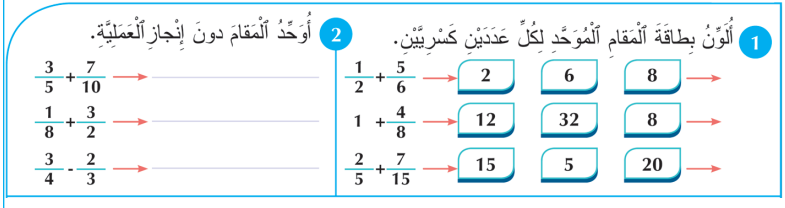
الحساب الذهني:

الحصة الثانية: أنشطة التربيض والتقويم

- أضرب 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاطان 1 و2 (ص85)



النشاط 1:

المتعلم والمتعلمة مطالبان بتحديد المقام المشترك (من بين الأعداد المقترحة)، وهذا يقتضي توظيف أصغر مضاعف مشترك للمقامين.

النشاط 2: المتعلمون والمتعلمات مطالبون بتوحيد مقام أعداد كسرية، وهذا يقتضي أيضا توظيف أصغر مضاعف مشترك دون اللجوء إلى القاعدة العامة. (إلا في العملية الأخيرة)

النشاط 3 (ص 85)

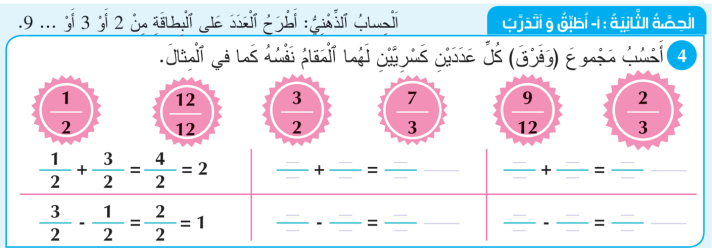
المتعلمون والمتعلمات مطالبون بحساب مجاميع وفروق أعداد كسرية بتوظيف ما اكتسبوه في هذا الباب.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على كيفية تحويل عدد صحيح إلى عدد كسري وطريقتي توحيد المقام (بتحديد أصغر مضاعف مشترك وهذا يتطلب الدقة في الملاحظة أو بتوظيف القاعدة العامة).

النشاط 4 (ص86)

إنجاز النشاط يتطلب قراءة وتطبيق التعليمة:

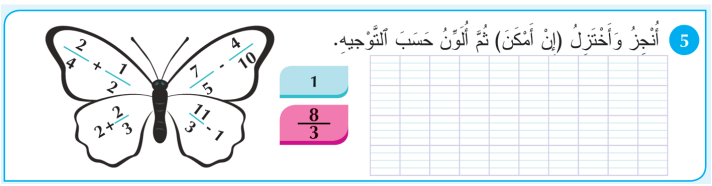
المطلوب حساب مجموع وفرق كل عدد ين كسريين لهما نفس المقام أي $\frac{7}{3}$ و $\frac{2}{3}$ ؛ $\frac{12}{12}$ و $\frac{9}{12}$



أثناء التصحيح ينبغي التأكد من مدى استيعاب المتعلمين والمتعلمات لكل ما يجب توظيفه في جمع وطرح أعداد كسرية وإعطاء الدعم الفوري اللازم.

النشاط 5 (ص86)

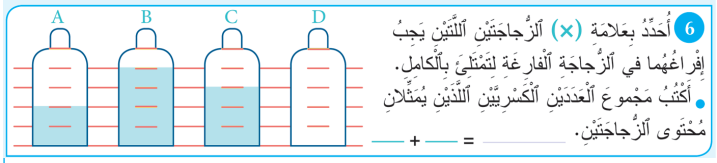
تلوين أجزاء الفراشة يتطلب حساب مجموعي وفرقي الأعداد الكسرية المقترحة وذلك بتطبيق الخطوات المعتادة.



ينبغي مواكبة إنجازات المتعلمين والمتعلمات عن كثب قصد رصد تعثرات محتملة وإعطاء الدعم الفوري اللازم.

النشاط 6 (ص86)

الزجاجات مجزءة إلى 5 أجزاء متساوية، وهذا معناه أن مقام الأعداد الكسرية هو 5.



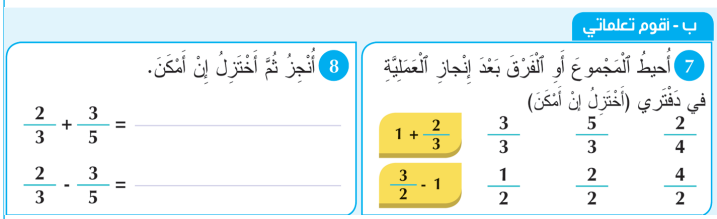
العدد الكسري الذي يمثل الوحدة أي الزجاجة المملوءة هو $\frac{5}{5}$

الزجاجتان الواجب إفراغهما لملء الزجاجة D هما A و C: $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{5}{5}$

يتيح النشاط للأستاذ(ة) إمكانية تقويم دقة الملاحظة لدى متعلميه بالإضافة إلى مكتسباتهم في فصل الأعداد الكسرية.

النشاطان 7و8 (ص86)

يتيح النشاطان للمتعلم والمتعلمة إمكانية إنجاز المزيد من الأنشطة وللأستاذ(ة) فرصة رصد خلل محتمل وإعطاء الدعم الفوري الذي تمليه الحاجة.



أثناء التصحيح ينبغي التركيز على حساب مجموع وفرق عدد عشري وعدد صحيح، وعلى الإختزال (بعد حساب المجموع أو الفرق).

النشاط 9 (ص 86)

حل الوضعية مسألة يتطلب:

ـ قراءة النص وفهمه وتحليل المعطيات الأساسية.

ـ تحديد وإنجاز عملية جمع عددين كسريين.

ـ مقارنة المجموع مع الوحدة.

9 بِمُناسَبَةِ عيدِ ٱلْأَضْحى، خَصَّصَ عَزيزٌ $\frac{2}{3}$ مِمّا ٱدَّخَرَهُ لِاشْتِراءِ كَبْشِ ٱلْعيدِ و $\frac{3}{9}$ لِلَوازِمِ ٱلْعيدِ.

- هَلْ بَقِيَ لَهُ ما يَشْتَري بِهِ ثِياباً لِأَبْنائِه ؟
- أَسْتَعينُ بِرَسْمٍ لِتَمْثيلِ ٱلْوَضْعِيَّة. _____
- أَحْسُبُ ٱلْعَدَدَ ٱلْكَسْرِيَّ ٱلْمُخَصَّصَ لِلْكَبْشِ وَلَوازِمِ ٱلْعيدِ. _____
- أُقارِنُ وَأَسْتَنْتِجُ. _____

توحيد مقام العددين الكسريين $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{9}$ يتطلب إما توظيف أصغر مضاعف مشترك لمقامي العددين الكسريين أو اختزال $\frac{3}{9}$ بعد تحديد أكبر قاسم مشترك للبسط والمقام وهو 3

$$\frac{3 : 3}{9 : 3} = \frac{1}{3}$$

سيستنتج من المجموع: $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1$ ، أن ثمن الكبش ولوازمه استنزفا ما أدخره عزيز ولم يبق له ما يشتري به ثيابا لأبنائه.

الدرس 22

التكبير والتصغير
Agrandissement et réduction

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
. الأنشطة على التربيعات . الإنتقال على الشبكة . جداء الأعداد الصحيحة . القسمة . المربع والمستطيل	. أرسم تكبير شكل باستعمال التربيعات . أرسم تصغير شكل باستعمال التربيعات	. التناسبية . قراءة تصميم وحساب مسافة عليه . مفهوم سلم الخرائط (المستويات اللاحقة)

إرشادات ديداكتيكية:

يرتبط درس التكبير والتصغير بمفهوم التناسبية، فإذا ضربنا أطوال الشكل (1) في عدد حصلنا على تكبير أطوال الشكل (1) في عدد وبالتالي حصلنا على تكبير لهذا الشكل (معامل التناسب أكبر من 1) وإذا قسمنا أطوال الشكل (1) على عدد حصلنا على تصغير للشكل معامل التناسب أصغر من (1) إلا أن درس التناسبية لن يتم التعرف عليه بالنسبة للمتعلم إلا في درس لاحق من هذه السنة لذلك تم الإعتماد على أنشطة تروم مقارنة شكلين في أربع حالات يتم فيهما التركيز على أن طبيعة الشكل لا تتغير وكذا زواياه واتجاهه لكننا نحصل على قياسات أطوال الشكل المكبر أو المصغر بضرب قياسات الشكل الأصلي في عدد أو قسمته على عدد.
الشكلان المحصل عليهما متشابهان.

الوسائل التعليمية:

جماعية: تسطير السبورة الصغيرة للحصول على تربيعات أو تهيئ شبكة كبيرة تربيعات على ورق مقوى.
فردية: ورقة عليها أربعة رسوم لشكلين (النموذج)

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية		
1 - « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي: حيث يحدد الأستاذ(ة) أشكال العمل ويقدم الوضعية ويمد المتعلم (ة) بالوسائل الضرورية. ـ مرحلة الفعل: حيث تتاح الفرصة للمتعلم (ة) ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة. ـ مرحلة الصياغة: وخلالها تعمل المجموعات على صياغة حل مشترك للوضعية. ـ مرحلة التداول: حيث تتم مناقشة الحلول المقترحة؛ ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	**وضعية البناء 1** **المرحلة الأولى** يوزع الأستاذ على المتعلمين ورقة عليها أربعة رسوم لشكلين: (أربع حالات) يطالبهم بمقارنة الشكلين في كل حالة: . ماذا تغير؟ ماذا لم يتغير؟ ـ الشكل؟ ـ الأطوال؟ ـ هما معا؟

ويتم التركيز على:

المرحلة الأولى:

الرسم (1) : تغير الشكل: الأول مربع والثاني مستطيل وتغيرت الأبعاد.

الرسم (2) : تغير الشكل: الأول مستطيل والثاني مربع وتغيرت الأبعاد.

الرسم (3) : لم يتغير الشكل وتغيرت الأبعاد.

الرسم (4): لم يتغير الشكل وتغيرت الأبعاد.

المرحلة الثانية:

ويتم التركيز على:

في الحالتين (3) و(4) الشكل لم يتغير. لكن في الحالة (3) لم نضرب جميع قياسات الأطوال في نفس العدد.

بينما في الحالة (4) ضربنا جميع قياسات الأطوال في نفس العدد.

خلاصة:

الشكل لم يتغير وضربنا الأطوال في نفس العدد 2.

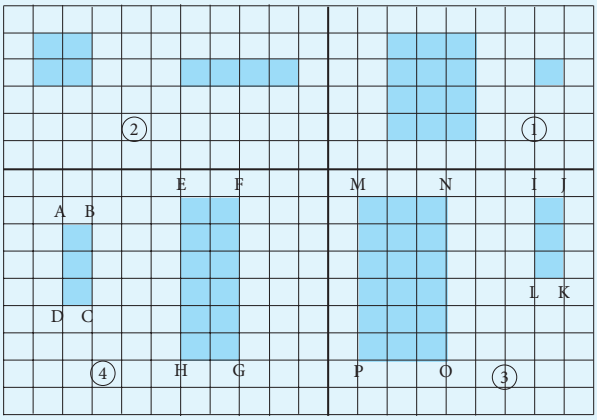
نقول: المستطيل EFGH تكبير للمستطيل ABCD بمقدار 2.

المستطيل ABCD تصغير للمستطيل EFGH بمقدار النصف ($\frac{1}{2}$)

المستطيل ABCD و EFGH متشابهان..

ملحوظة:

الزوايا لم تتغير.



المرحلة الثانية

يطالب الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات بملاحظة الشكلين (3) و(4) ويطالبهم بما يلي:

باتحاذ ضلع التربيعة وحدة لقياس الأطوال أتمم الجدولين ولاحظ أعداد السطر الثاني والرابع.

IJ	JK	KL	LI
1	3	....	....
MN	NO	OP	PM
3	6	....	....

AB	BC	CD	DA
1	3	....	....
EF	FG	GH	HE
3	6	....	....

أتمم في الحالة .... ضربنا جميع قياسات الأطوال.

2 ـ إنجاز الوضعية المقترحة بالكراسة: (ص 87)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الشكلين (1) و (2) والأضلاع المتوافقة المرسومة بنفس اللون، ويتخذون ضلع التربيعة وحدة لقياس الأطوال ويكملون الجدول.

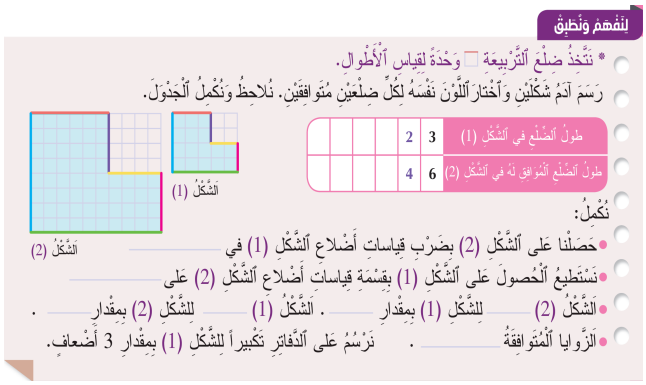
طول الضلع في الشكل (1)	3	2	2	2	5
طول الضلع الموافق له في الشكل (2)	6	4	4	4	10

حصلنا على الشكل (2) بضرب قياسات أضلاع الشكل (1) في العدد 2.

نستطيع الحصول على الشكل (1) بقسمة أضلاع الشكل (2) على العدد 2.

الشكل (2) تكبير للشكل (1) بمقدار 2 ؛ الشكل (1) تصغير للشكل (2) بمقدار $\frac{1}{2}$ ؛ الزوايا المتوافقة متقايسة.

وعلى الدفاتر يرسم المتعلمون والمتعلمات تكبيرا للشكل (1) بمقدار ثلاثة أضعاف (يمكن الإستعانة بجدول جديد لحساب أبعاد الشكل المكبر).



ـ أطرح العدد على البطاقة 2 أو 3 أو ... أو 9.

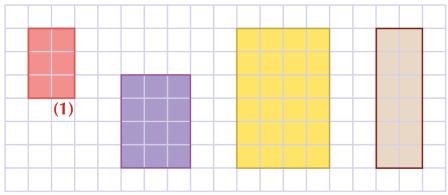
توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاط 1 (ص87)

ـ يلاحظ المتعلمون المستطيل الأحمر ويبحثون عن المستطيل الذي يمثل تكبيرا له.

نختار المستطيل الذي يحقق شرط : نضرب الأبعاد في نفس العدد $2 \times 2 = 4$ ؛ $3 \times 2 = 6$

1 أُلاحِظُ ثُمَّ أَضَعُ عَلامَةَ (×) عَلى تَكْبيرِ ٱلْمُسْتَطيلِ ٱلْأَحْمَرِ (1).



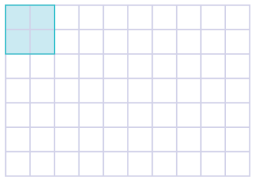
النشاط 2 (ص87)

ـ يرسم المتعلمون تكبيراً للمربع الأزرق بمقدار 3 أضعاف.

ـ تكبير مربع هو مربع ؛ حساب طول ضلع هذا التكبير $2 \times 3 = 6$

ـ يرسمون مربعا طول ضلعه 6 باتخاذ ضلع التربيعة وحدة لقياس الأطوال.

2 أَرْسُمُ تَكْبيراً لِلْمُرَبَّعِ ٱلْأَزْرَقِ بِمِقْدارِ 3 أَضْعافٍ.



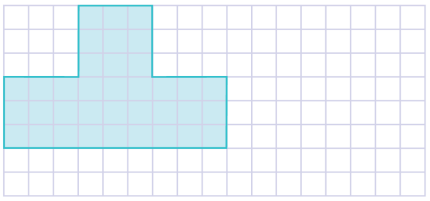
النشاط 3 (ص88)

ـ يلاحظ المتعلمون الشكل (له سبعة أضلاع)

يختارون عقدة من عقد التربيعات كنقطة بداية؛ يرسمون تصغير الشكل. يحسبون الأبعاد المصغرة ويرسمون الضلع الأول الذي اختاروه.

ـ يتممون رسم الأضلاع بالتتابع.

3 أَرْسُمُ تَصْغيراً لِلشَّكْلِ بِمِقْدارِ ٱلثُّلُثِ.

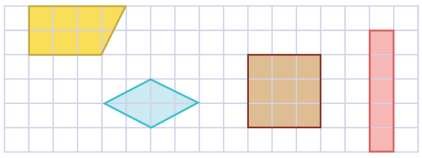


النشاط 4 (ص88)

ـ يلاحظ المتعلمون الأشكال الأربعة.

في دفاترهم يقومون بنقل كل شكل ثم يرسمون تكبيرا له بمقدار 3 أضعاف.(يضربون الأطوال في 3)

4 أَنْقُلُ في دَفْتَري وَأَرْسُمُ تَكْبيراً لِلْأَشْكالِ بِمِقْدارِ 3 أَضْعافٍ.



النشاط 5 (ص88)

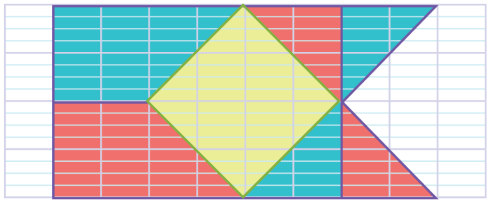
ـ ينقل المتعلمون الشكل، يختارون عقدة من عقد التربيعات كنقطة بداية لرسم التصغير.

يحسبون طول الضلع المراد رسمه

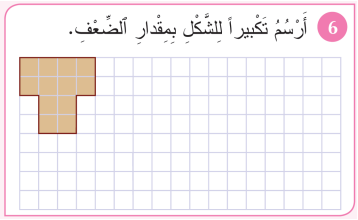
يقسمون الطول على 2 للحصول على طول الضلع المصغر ويرسمونه، يتابعون بهذه الطريقة لرسم ضلع تلو آخر.

يصلون الرؤوس في النهاية للحصول على المربع الأخضر ويلونونه.

5 أَنْقُلُ في دَفْتَري ثُمَّ أَرْسُمُ تَصْغيراً لِلشَّكْلِ بِمِقْدارِ ٱلنِّصْفِ وَأُلَوِّنُ.

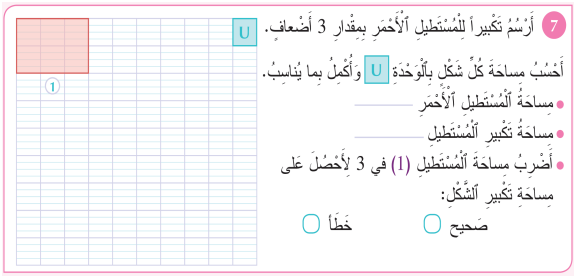


النشاط 6 (ص 88)



ـ يلاحظ المتعلمون الشكل (له سبعة أضلاع)
يقومون بالانجاز كما سبق في النشاط 3)؛ في هذا النشاط يضربون الأطوال في 2 ويرسمون ضلعا تلو ضلع.

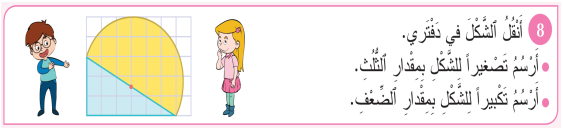
النشاط 7 (ص 88)



ـ يهدف النشاط إلى توضيح مهم وهو : مقدار تكبير الأبعاد ليس هو مقدار تكبير المساحات.
باتخاذ التربيعة U وحدة لقياس المساحات يحسبون:
ـ مساحة المستطيل الأحمر
ـ مساحة تكبير المستطيل
اضرب مساحة المستطيل (1) في 3
لم أحصل على 54.
الجواب خطأ.

ملحوظة: اذا كان مقدار التكبير هو 3 فإن مساحة الشكل المكبر هو جداء مساحة الشكل الأصلي في "3 ×3" أي 9.

النشاط 8 (ص 88)



ـ يلاحظ المتعلمون الشكل: مركز الدائرة لا ينطبق مع عقدة من عقد التربيعات (لا يمكن البدء بالمركز لرسم التكبير)
يرسمون تكبيرا للمثلث الأزرق القائم الزاوية بدءاً من ضلعي الزاوية القائمة ويصلون بالمسطرة الضلع الثالث؛ منتصف الضلع الثالث ينطبق مع عقدة من العقد. يرسمون الدائرة التي قطرها هذا الضلع.

دعم الدرسين 21 و22: (جمع وطرح الأعداد الكسرية، التكبير والتصغير)

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
الحساب الذهني: ينجز المتعلمون ورقة الحساب الذهني 24.4	
النشاط 1 يستهدف هذا النشاط دعم وإغناء قدرة المتعلمات والمتعلمين الخاصة بحساب: مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام؛ مجموع عددين كسريين ليس لهما نفس المقام؛ مجموع عدد كسري وعدد صحيح طبيعي. توفق المتعلم في إنجاز العمل المطلوب منه يقتضي معرفته لقاعدة حساب مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام ولقاعدة حساب مجموعهما في حالة اختلاف مقاميهما وكذا تمكنه من استعمال تقنية توحيد المقامات التي تعرفها في الدرس، إضافة إلى معرفته لكيفية كتابة عدد صحيح طبيعي على شكل عدد كسري. أثناء التصحيح الجماعي، يتم التركيز على تطبيق قاعدة مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام وقاعدة مجموع عددين كسريين ليس لهما نفس المقام. يمكن الاستعانة ببعض الوسائل كالأشرطة أو الأقراص المقسمة إلى أجزاء متقايسة كسند بصري يساعد المتعلمين على إدراك وفهم القاعدة إذا ما لوحظ حاجتهم إلى ذلك. يحرص الأستاذ كذلك على تقويم مدى استيعاب المتعلمين لمفهوم العدد الكسري.	**1** أَحْسُبُ: $\frac{5}{7}+\frac{4}{7}=$ …… $1+\frac{2}{4}=$ …… $\frac{7}{9}+\frac{5}{6}=$ …… $\frac{11}{3}+\frac{12}{13}=$ …… $\frac{9}{12}+\frac{1}{8}=$ …… $\frac{5}{3}+\frac{3}{4}=$ …… $\frac{7}{5}+\frac{3}{4}=$ …… $\frac{5}{7}+\frac{4}{7}=$ ……

النشاط 2 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على حساب:

فرق عددين كسريين لهما نفس المقام؛

فرق عددين كسريين ليس لهما نفس المقام؛

فرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي.

توفق المتعلم في إنجاز العمل المطلوب منه يقتضي معرفته لقاعدة حساب فرق عددين كسريين لهما نفس المقام ولقاعدة حساب فرقيهما في حالة اختلاف مقاميهما، وكذا تمكنه من استعمال تقنية توحيد المقامات التي تعرفها في الدرس، إضافة إلى معرفته لكيفية كتابة عدد صحيح طبيعي على شكل عدد كسري.

(نفس التوجيهات السابقة مع التركيز على حساب فرق عددين كسريين).

2 أَحْسُبُ:

$\frac{3}{2} - \frac{1}{2} =$ ____ $\quad\quad$ $\frac{7}{12} - \frac{3}{8} =$ ____

$1 - \frac{3}{4} =$ ____ $\quad\quad$ $\frac{5}{3} - \frac{3}{4} =$ ____

$\frac{7}{9} - \frac{5}{7} =$ ____ $\quad\quad$ $\frac{7}{5} - \frac{1}{4} =$ ____

$\frac{11}{3} - \frac{9}{13} =$ ____ $\quad\quad$ $5 - \frac{3}{7} =$ ____

النشاط 3 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين في إدراك مفهوم الأعداد الكسرية، وقدرتهم على حل وضعية مسألة بسيطة يتطلب حلها توظيف حساب مجموع وفرق عددين كسريين (إلى جانب عمليات بسيطة أخرى).

يحرص الأستاذ على دعوة المتعلمين إلى قراءة الوضعية المسألة أكثر من مرة من أجل فهمها وبالتالي القدرة على استدعاء الاستراتيجيات الملائمة التي تقودهم إلى الحل المناسب. كما يوجههم، عند الضرورة، إلى إمكانية الاستعانة بالشريط أو بالقرص لتدليل الصعوبات المرتبطة بتمثل العدد الكسري.

3 اِقْتَنى عَلِيٌّ حاسوباً لِٱبْنِه، فَأَدّى $\frac{2}{3}$ ٱلثَّمَنِ، عَلى أَنْ يُؤَدِّيَ ٱلْباقِيَ مِنَ ٱلثَّمَنِ بَعْدَ شَهْرَيْنِ.
أَخْبَرَهُ ٱلْبائِعُ أَنَّ ٱلْمَبْلَغَ ٱلْمُتَبَقِّيَ هُوَ 1500 دِرْهَماً.
أُحَدِّدُ ٱلْكَسْرَ ٱلَّذي يُمَثِّلُ ما تَبَقّى مِنْ ثَمَنِ ٱلْحاسوبِ

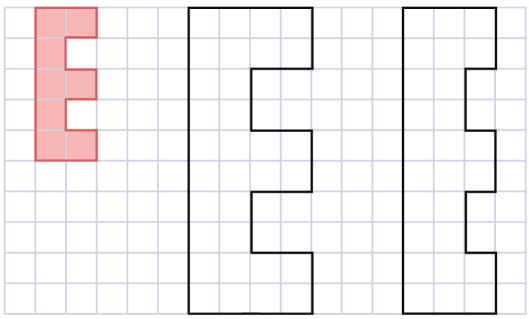
أَحْسُبُ ٱلْمَبْلَغَ ٱلَّذي أَدّاهُ ٱلْأَبُ في ٱلدُّفْعَةِ ٱلْأُولى.

أَحْسُبُ ثَمَنَ ٱلْحاسُوبِ.

النشاط 4 يستهدف هذا النشاط دعم وإغناء قدرة المتعلمات والمتعلمين فيما يخص مفهوم تكبير الأشكال من خلال تحديد الشكل الذي يمثل تكبيرا لشكل معلوم ومن خلال معرفة مقدار التكبير.

يستعين المتعلم بعد عدد التربيعات في كل ضلع بالنسبة لكل شكل على حدة ومقارنتها بنفس الضلع في الشكل الملون من أجل إيجاد مقدار التكبير، بحيث يقتضي التكبير ضرب كل ضلع من أضلاع الشكل الملون في نفس العدد (يسمى مقدار التكبير) من أجل الحصول على تكبير له (أو قسمة كل ضلع من أضلاعه على نفس العدد (يسمى مقدار التصغير) من أجل الحصول على تصغير للشكل)).

4 أُلَوِّنُ تَكْبيرَ ٱلشَّكْلِ ٱلْبُرْتُقالِيِّ بِلَوْنٍ مِنِ ٱخْتِيارِي.

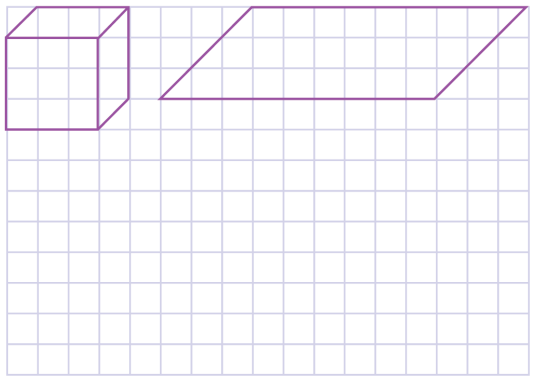


● مِقْدارُ ٱلتَّكْبيرِ هُوَ ____

النشاط 5 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين في مفهوم تكبير الأشكال من خلال إتمام تكبير لمكعب.

لإتمام رسم الشكل يتعين على المتعلم إيجاد مقدار التكبير أولا من خلال الاستعانة بعد عدد التربيعات في الأضلاع التي تم رسمها، ثم توظيف هذا المقدار لإتمام رسم بقية الأضلاع.

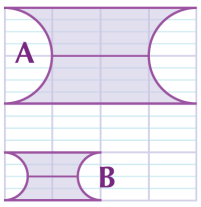
5 أُلاحِظُ ثُمَّ أُكْمِلُ رَسْمَ تَكْبِيرِ ٱلْمُكَعَّبِ.



النشاط 6 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على إدراك مفهومي تكبير وتصغير الأشكال.

تمكن المتعلم من الإجابة عن المطلوب مؤشر على إدراكه لمفهومي التكبير والتصغير وللعلاقة بينهما، بحيث يقتضي التكبير أو التصغير ضرب أو قسمة كل ضلع على حدة في/على نفس العدد.

6 أُلاحِظُ جَيِّداً ثُمَّ أُكْمِلُ بِما يُناسِبُ.



- اَلشَّكْلُ A ـــــــ لِلشَّكْلِ B
- اَلشَّكْلُ B ـــــــ لِلشَّكْلِ A
- مِقْدارُ ٱلتَّكْبِيرِ هُوَ ـــــــ
- مِقْدارُ ٱلتَّصْغِيرِ هُوَ ـــــــ

الدرس 23
الهرم والموشور القائم

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
. الأشكال الهندسية . المجسمات و خاصياتها (المكعب متوازي المستطيلات تصنيف و نشر بعض المجسمات.)	. أحدد خصائص كل من الهرم والموشور القائم. . أربط كل مجسم بنشره. . أنشر كلا من الهرم والموشور القائم.	. المجسمات . حساب الحجوم (السنوات المقبلة)

إرشادات ديداكتيكية:

إن دروس المجسمات تستلزم كغيرها من الدروس الإنطلاق من مكتسبات المتعلم السابقة من خلال ملاحظة لمختلف هذه المجسمات الموجودة في محيطه واستثمارها من أجل التعرف عليها وتسميتها ووصفها ونشرها ثم صنعها لتعميق معرفته بها، فالموشور القائم مجسم يلاحظه المتعلم يوميا في محيطه (بيانات،آلات منزلية، تلفيف، علب...)

وتستعمل هذه المجسمات منفردة أو مركبة، وهي بذلك تكون مجموعة وسائل ايضاح أولية قابلة للملاحظة.

في هذا الدرس يتم التركيز على نوعين من الوجوهيات: الموشور القائم وجوهه الجانبية عبارة عن مستطيلات أو مربعات.

والهرم وجوهي من نوع آخر وجوهه الجانبية عبارة عن مثلثات لها نفس الرأس وقاعدته مضلع (مثلث، رباعي...)

لبلوغ أهداف هذا الدرس تم اختيار أنشطة تتمحور حول عرض مجسمات مختلفة لملاحظتها والتعرف على عناصرها وقصها وطيها لتركيبها وإنشاء كل نوع منها (موشورات، أهرام) انطلاقا من نشور معلومة.

الوسائل التعليمية:

مجموعة مجسمات مختلفة، موشورات وأهرام مختلفة، نشور لموشورات وأهرام مختلفة، لصاق، مقص، أدوات هندسية، ورق الأنسوخ

الحصة الأولى: أنشطة البناء والترييض

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي: حيث يحدد الأستاذ(ة) أشكال العمل ويقدم الوضعية ويمد المتعلم (ة) بالوسائل الضرورية. ـ مرحلة الفعل: حيث تتاح الفرصة للمتعلم (ة) ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة. ـ مرحلة الصياغة: وخلالها تعمل المجموعات على صياغة حل مشترك للوضعية. ـ مرحلة التداول: حيث تتم مناقشة الحلول المقترحة؛ ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	**إعداد قبلي** يطالب الأستاذ المتعلمين والمتعلمات بإحضار عدة مجسمات مختلفة (موشورات قائمة، أهرام، أسطوانات...) **وضعية البناء 1** المرحلة الأولى: (عمل فردي) . يعرض الأستاذ مجسمات مختلفة أمام المتعلمين والمتعلمات. (مجسمات الأستاذ)

ويتم التركيز على:

المرحلة الأولى:

التميز بين شكل هندسي مستو وبين المجسم (المجسم يأخذ حيزا في الفضاء)

المرحلة الثانية:

. مجسمات المجموعة الأولى:

وجوهيات أوجهها الجانبية مستطيلات أو مربعات.

وتسمى: موشورات قائمة.

. مجسمات المجموعة الثانية وجوهيات أوجهها الجانبية مثلثات لها نفس الرأس ولها وجه على شكل مضلع (مثلث، رباعي، خماسي...)

وتسمى أهراما: هرم ثلاثي، هرم رباعي... حسب طبيعة القاعدة.

ملحوظة: الهرم الثلاثي يسمى أيضا: رباعي أوجه.

وعدد الأحرف والأوجه والرؤوس يتغير حسب عدد أضلاع القاعدة في الموشور والهرم.

تدبير وضعية البناء 2.

المرحلة الأولى:

. بعد فتح المجسمات وإزالة الزائد الخاص باللصاق يعرض كل مقرر مجموعة نشور زملائه ويثبت الأستاذ أحسنها على السبورة وفق تصنيف معين مثلا:

نشور الموشرات الثلاثية	نشور الموشرات الرباعية	نشور الأهرام الرباعية

. بملاحظة النشور يتم التركيز على أنه لنفس المجسم أكثر من نشر.

المرحلة الثانية:

يتم التركيز على أنه ليست كل الرسوم نشورا (الإنتباه إلى طولي الضلعين المتجاورين وضرورة تقايسهما) وهل النشر قابل للتركيب أم لا.

. يطلب من كل متعلم ومتعلمة عرض مجسماته أمامه وتصنيفها إلى وجوهيات.

المرحلة الثانية: (في مجموعات)

يتم الإحتفاظ فقط بالوجوهات:

(موشورات قائمة، أهرام) يطالب الأستاذ المتعلمين والمتعلمات بتصنيف المجسمات حسب خاصية معينة.

وضعية البناء 2

المرحلة الأولى:

يُكَوِّن الأستاذ مجموعات وفق تصنيف الموشورات والأهرام المقدمة لكل مجموعة. (مثلا)

. مجموعة موشورات ثلاثية وأهرام ثلاثية.

. مجموعة موشورات رباعية وأهرام رباعية ....

يقوم الأستاذ بفتح موشور كبير أمام المتعلمين للحصول على نشره ويطلب من كل متعلمي المجموعة القيام بنفس العملية للحصول على نشور الموشورات والأهرام المقدمة لهم.

المرحلة الثانية:

يوزع الأستاذ نفس النشور على المجموعات بطريقة مغايرة (نشور المجموعة 1 للمجموعة 2 ونشور المجموعة 3 للمجموعة 1 ... وهكذ...)

يطالب كل مجوعة بتركيب النشور المعروضة عليها للحصول على موشورات قائمة وأهرام.

يعرض الأستاذ نشرا إضافيا لكل مجموعة (ليس نشرا لموشور وآخر ليس نشرا لهرم).

ويطالب المتعلمين والمتعلمات بصنع موشور أو هرم منه (إذا أمكن)

2 ـ إنجاز الوضعية المقترحة بالكراسة: (ص 90)

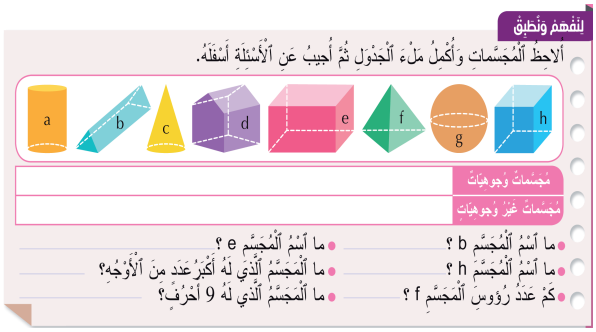
يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المجسمات ويصنفونها وفق خاصية وجوهي غير وجوهي ويكملون الجدول ثم يجيبون عن الأسئلة المطروحة.

المجسم b : موشور قائم ثلاثي.

المجسم e : موشور قائم قاعدته مستطيل (متوازي مستطيلات

المجسم h : مكعب قائم)

المجسم الذي له أكبر عدد من الأوجه هو d (سبعة أوجه) عدد رؤوسه أربعة (رباعي الأوجه) المجسم الذي له 9 أحرف هو b.



الحساب الذهني:

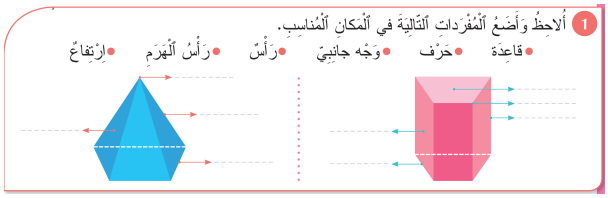
الحصة الثانية والثالثة: أنشطة التطبيق والتقويم

ـ أطرح العدد على البطاقة من 10 أو 11 أو .....أو 18.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

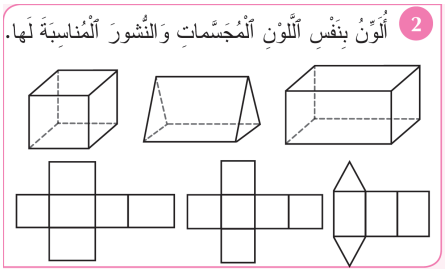
النشاط 1 (ص90)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المجسمين ويضعون المفردات المناسبة في الأمكنة المناسبة.



النشاط 2 (ص91)

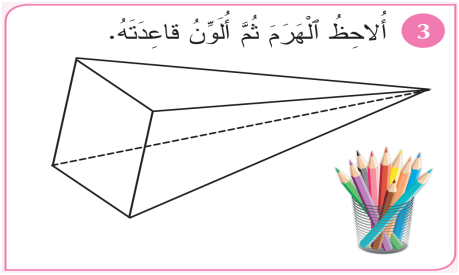
يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المجسمات والنشور، يتعرفون على عدد الأوجه بالنسبة لكل نشر، ثم يلونون بنفس اللون المجسم ونشره.



النشاط 3 (ص91)

يلاحظ المتعلمون الهرم، وضعه يوحي بأن القاعدة ثلاثية وهذا هو الخطأ الذي يجب تجاوزه.

قاعدة هذا الهرم مضلع رباعي. يلونونه بلون من اختيارهم.

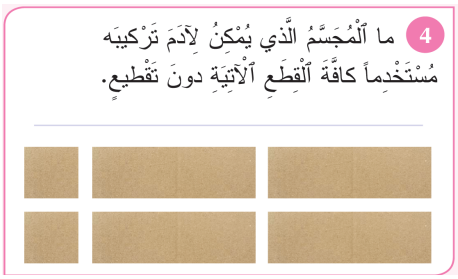


النشاط 4 (ص91)

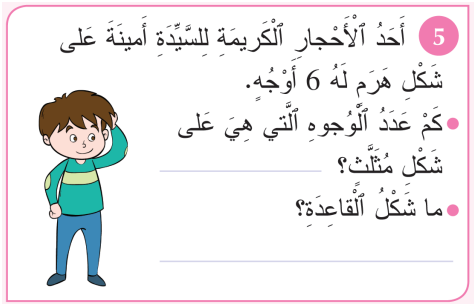
يلاحظ المتعلمون والمتعلمات القطع: أربع مستطيلات ومربعين.

عدد أوجه المجسم المطلوب 6. (مستطيلات ومربعات).

المجسم الذي يمكن لآدم تركيبه هو متوازي المستطيلات.



النشاط 5 (ص 91)



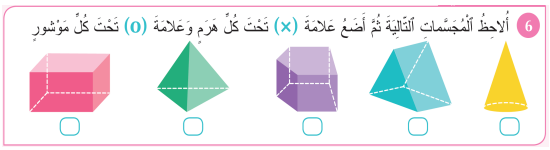
. يقرأ المتعلمون و المتعلمات نص المسألة، يتحقق الأستاذ من فهمهم للمطلوب.

هرم له ستة أوجه: يستنتجون أن عدد الأوجه الجانبية 5.

أي عدد الأوجه التي على شكل مثلث.

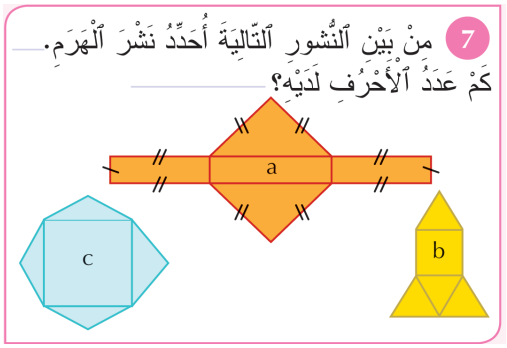
شكل القاعدة مضلع خماسي.

النشاط 6 (ص 91)



. يلاحظ المتعلمون و المتعلمات المجسمات ثم يتعرفون الأهرام منها و الموشورات القائمة ويضعون العلامة المناسبة في الخانات المناسبة.

النشاط 7(ص 91)

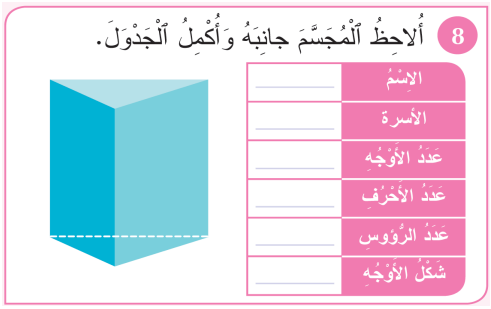


. يلاحظ المتعلمون و المتعلمات النشور الثلاثة: a نشر لموشور قائم، ينتبهون إلى ضرورة تقايس الضلعين المتجاورين في النشرين b و c ليحددوا نشر الهرم (وهو b) . (هرم قاعدته مربع) عدد أحرفه 8.

يمكن للأستاذ أن يهيئ النشرين b و c ليوضح الفرق بينهما.

النشر a غير قابل للتركيب.

النشاط 8 (ص 91)



. يلاحظ المتعلمون و المتعلمات المجسم ويكملون الجدول.

الإسم: موشور قائم ثلاثي

عدد الأوجه: 5

عدد الأحرف: 9

عدد الرؤوس: 6

شكل الأوجه مستطيلات أو مثلثات (ثلاثة مستطيلات و مثلثان)

الدرس 24

حساب مساحة المربع والمستطيل
Calculer la surface du carré et du rectangle

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ حساب محيط المربع والمستطيل والمثلث ـ الترصيف ـ وحدات قياس المساحات	ـ يتعرف ويطبق قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل ـ يقدر مساحة مربع أو مستطيل. ـ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بحساب مساحة المربع والمستطيل	ـ حساب مساحات الأشكال الاعتيادية (المثلث؛ المعين...) ـ حل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب مساحات أشكال مركبة.

إرشادات ديداكتيكية:

في درس سابق أخذ المتعلم تصورا حول مفهوم المساحة وتمرن على مقارنة مساحات سطوح والتعبير عنها بوحدات اعتباطية وبوحدات اعتيادية ...

في الدرس 24 سيكتشف قاعدة حساب مساحة كل من المربع والمستطيل. وقد صيغت الأنشطة المدرجة في هذا الدرس لمساعدته على تعميق فهمه واستيعابه للقاعدتين وعلى توظيفهما في حل وضعيات مسائل مرتبطة بالموضوع.

الوسائل التعليمية:

مربعات ومستطيلات من الورق المقوى ـ مسطرة ـ أوراق بيضاء؛ أقلام؛ كراسة المتعلمة والمتعلم ؛ بطاقات الأعداد

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:

ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.

ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.

ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.

ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

أراد علي مقارنة مساحتي الشكلين التاليين:

مربع طوله
ضلعه 5cm

مستطيل طوله 6cm
وعرضه 4cm

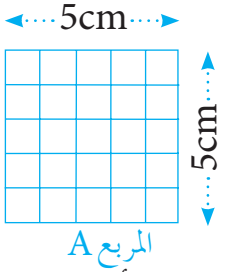
لنساعده على تحديد أكبر وأصغر شكل من الشكلين من حيث المساحة

أثناء مناقشة الحلول المقدمة من طرف مقرري ومقررات المجموعات، ينبغي التركيز على :

ـ الطريقة التي اتبعها كل فريق لمقارنة مساحتي الشكلين.

ـ استنتاج أن أنجع طريقة للقيام بهذه المقارنة هي حساب مساحة كل شكل بـ cm^2.

ـ الطريقة التي تقرب قاعدة مساحة كل من المربع والمستطيل إلى الأذهان، وذلك بتجزيء كل منهما إلى مربعات طول ضلع كل منها 1cm.



المربع A

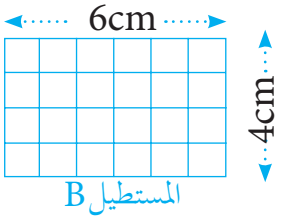
نلاحظ أن المربع مجزأ إلى 25 مربعا صغيرا أي :

المساحة : $25cm^2$ (ضلع × ضلع) $5 \times 5 = 25$

c هو الضلع؛ S هو المساحة

$S = c \times c$

قاعدة حساب مساحة المربع



المستطيل B

نلاحظ أن المستطيل مجزأ إلى 24 مربعا صغيرا أي :

المساحة إذن: $24cm^2$ (طول × عرض) $6 \times 4 = 24$

L هو الطول؛ l هو العرض ؛

S هو المساحة: $S = L \times l$

قاعدة حساب مساحة المستطيل

ـ الاستنتاج : مساحة المربع A أكبر من مساحة المستطيل B لأن $25cm^2 > 24\ cm^2$

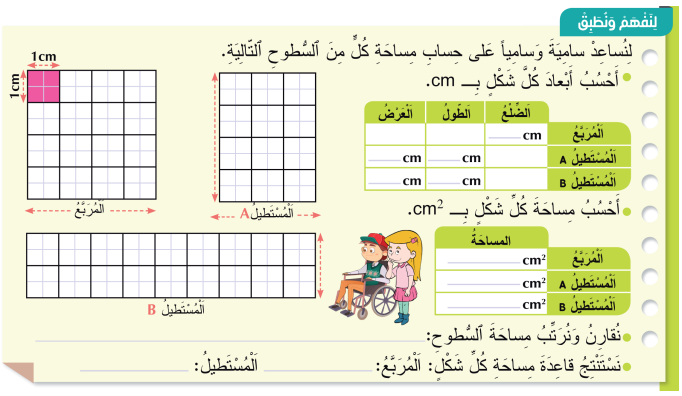
لرفع أي لبس ينبغي التذكير بمفهوم المحيط وقاعدة حسابه وما يميزه عن المساحة.

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص 92)

الوضعية امتداد لوضعية البناء وتهدف إلى تثبيت وتعميق استيعاب قاعدة حساب مساحة كل شكل.

أثناء المناقشة، ينبغي التركيز على قاعدتي الحساب وتعليلها من خلال الأشكال المجزأة.

يمكن القيام ذهنيا بحساب محيط كل شكل، وذلك لرفع الخلط الذي يمكن أن يقع فيه البعض (بين محيط ومساحة شكل هندسي وقاعدة حساب كل منهما).

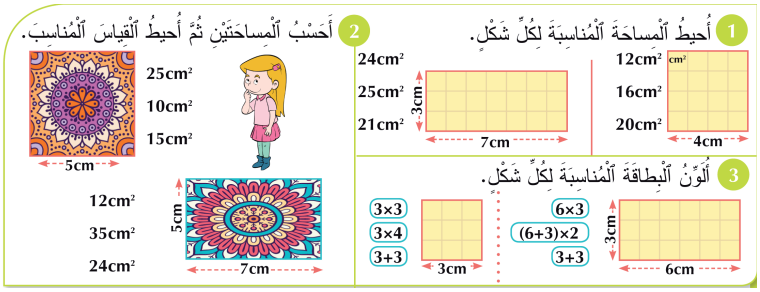


الحصة الثانية : أنشطة التريض والتقويم

الحساب الذهني: ـ أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4 .... أو 18

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

ـ الأنشطة 1 و 2 و 3 (ص 92)



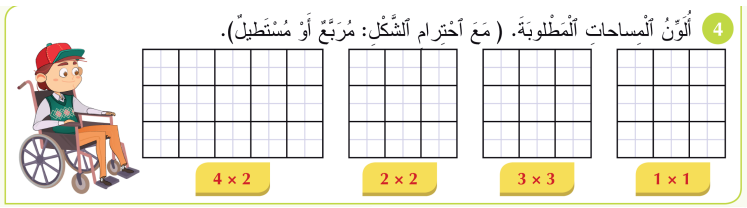
تهدف الأنشطة الثلاثة إلى :

ـ تعميق فهم قاعدة مساحة كل من المربع والمستطيل من خلال التجزيء (نشاط 1 ونشاط 3)

ـ توظيف قاعدة حساب المساحة لتحديد مساحة كل من الشكلين (نشاط 2)

ينبغي مواكبة الانجازات عن كثب وذلك قصد رصد الصعوبات وإعطاء الدعم الفوري لمن هو في حاجة إليه.

النشاط 4 (ص 93)

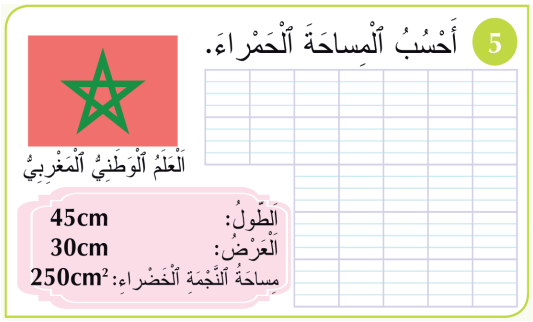


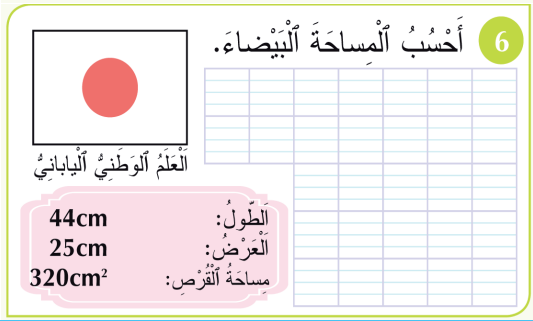
النشاط امتداد للأنشطة السابقة، ويتناول المساحة من زاوية أخرى، إذ أن المتعلم مُطالب بتحديد المساحة بمعرفة قياسها.

أثناء مواكبة الانجازات ينبغي الحرص على احترام التعليمة:

2x2 يعني أن الشكل المراد تلوينه مربع، 4x 2 يعني أن الشكل مستطيل طوله 4 وعرضه 2

النشاطان 5 و6 (ص 93)





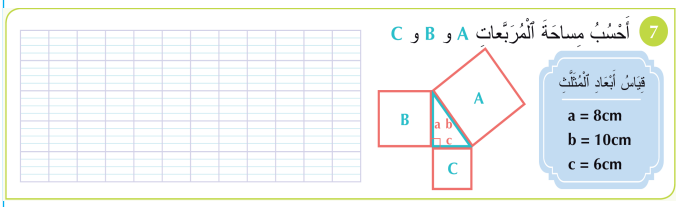
المتعلمة والمتعلم مطالبان بحل وضعيتين بتوظيف قاعدة مساحة المستطيل. إنجاز النشاطين يتطلب عملية ضرب وعملية طرح :

(45 x 30) – 250 (نشاط 5)

(44 × 25) – 320 (نشاط 6)

النشاط 7 (ص 93)

إنجاز النشاط يتطلب التحديد الدقيق لقياس ضلع كل مربع:



الضلع	المساحة
A بالنسبة للمربع $a = 10cm$	$10 \times 10 = 100\ cm^2$
B بالنسبة للمربع $b = 8\ cm$	$8 \times 8 = 64\ cm^2$
C بالنسبة للمربع $c = 6cm$	$6 \times 6 = 36\ cm^2$

ـ النشاط 8 (ص 93)

الشكل مركب من مربع ومستطيل.

حساب المساحة الكلية للحقل يتطلب :

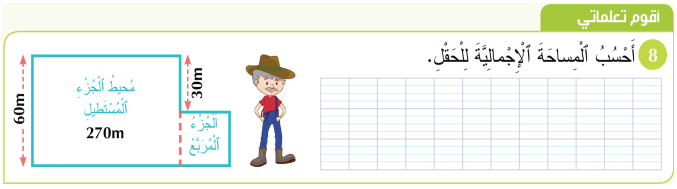
ـ حساب طول الجزء المستطيل ثم مساحته:

$(270 : 2) - 60 = 135 - 60 = 75$

$75 \times 60 = 4500\ m^2$

ـ حساب طول ضلع الجزء المربع ومساحته: $60 - 30 = 30$; $30 \times 30 = 900\ m^2$

ـ حساب المساحة الكلية: $4500 + 900 = 5400\ m^2$



ـ النشاط 9 (ص 93)

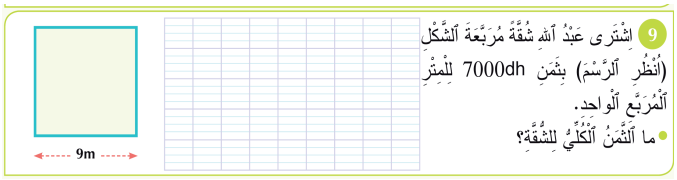
حساب ثمن الشقة يتطلب:

ـ حساب المساحة بتطبيق القاعدة:

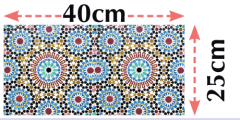
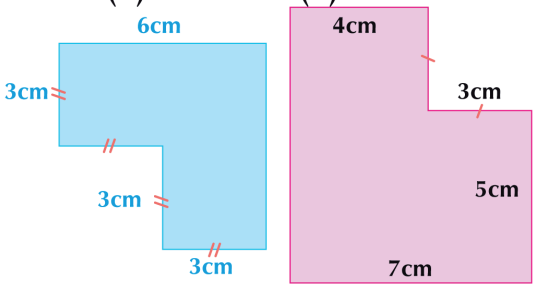
$9 \times 9 = 81\ m^2$

ـ ضرب ثمن المتر المربع الواحد في المساحة:

$7000 \times 81 = 567\ 000\ dh$



دعم الدرسين 23 و24

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
النشاط 1 يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمين على حساب مساحة المستطيل. يتعين على الأستاذ الإلمام بالخلط الذي قد يقع فيه بعض المتعلمين والمرتبط بمفهومي المحيط والمساحة، حيث يشكل عدم بناء هذين المفهومين بشكل جيد عرقلة أمام إدراك المتعلمين لباقي المفاهيم المرتبطة بهما، كمفهوم المساحة الجانبية والكلية والحجم الخاصة بالمكعب وبمتوازي المستطيلات. الإجابة عن السؤال الأول المتعلق بحساب المساحة التي تغطيها الزليجة الواحدة يستهدف دعم قدرة المتعلمين على تذكر القاعدة التي ستمكنهم من حساب مساحة المستطيل وقدرتهم على تطبيقها بشكل مباشر. لا يجب إغفال التعبير عن العدد المحصل عليه بالوحدة المناسبة. الإجابة عن السؤال الثاني يستهدف دعم قدرة المتعلمين على حساب المساحة التي تغطيها 20 زليجة معبر عنها ب cm^2 ثم تحويلها إلى m^2 ومقارنتها بالمساحة المطلوب تغطيتها. تكمن أهمية هذا النشاط في معرفة المتعلمين للعمليات الحسابية التي يتوجب عليهم القيام بها، وفي التحويلات التي يقومون بها من أجل الوصول إلى نتيجة يقارنونها بمعطى عددي محدد قبلا، إضافة إلى أهميته في الكشف عن الطريقة التي يفكرون بها وكذا الاستراتيجيات التي يعتمدونها من أجل الوصول إلى الحل المناسب.	**1** لِتَبْليطِ ٱلْغُرْفَةِ ٱسْتَعْمَلَ بَنَّاءٌ (maçon) زَلّيجاتٍ (أُنْظُر ٱلنَّموذَجَ أَسْفَلَه). • ماهِيَ ٱلْمِساحَةُ ٱلَّتي تُغَطّيها زَلّيجَةٌ واحِدَةٌ؟ cm^2؟ • هَلْ تَكْفيهِ 20 زَلّيجَةً لِتَغْطِيَةِ $2m^2$ ؟. 
النشاط 2 يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين على حساب مساحة المربع والمستطيل وتوظيفها في حساب مساحات أشكال غير اعتيادية قابلة للتجزيئ إلى مربعات ومستطيلات قياسات أضلاعها معلومة. يتعين على المتعلم القيام بتجزيئات تسمح له بالقيام بعمليات حسابية، كما يتعين عليه استنتاج قياسات بعض الأضلاع استنادا إلى علامات تساوي القياس عليها. يحرص الأستاذ على أن يفسر المتعلمون اختياراتهم في علاقتها بما تم بناؤه من معارف ومفاهيم ومهارات مرتبطة بحساب مساحة المربع والمستطيل.	**2** أَحْسُبُ في دَفْتَري مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ. اَلشَّكْلُ (1) اَلشَّكْلُ (2) 

النشاط 3 الهدف من هذا النشاط هو دعم قدرات المتعلمين في توظيف قاعدة حساب المساحة في حل وضعية مشكلة، انطلاقا من معطيات محددة. بحيث من المفروض أن يقوم بحساب مساحة الزربية ومقارنتها بمساحة الصالون وتحديد ما إذا كان من الممكن أن تكون الزربية مناسبة لمساحة الصالون.	3 اِشْتَرَتِ ٱلْحاجَّةُ نادِيَةُ زَرْبِيَةً طولُها 7 أَمْتارٍ وَعَرْضُها 5 أَمْتارٍ، أَرادَتْ فَرْشَها في صالونٍ مِساحَتُهُ 32 مِتْراً مُرَبَّعاً، هَلْ هٰذِهِ ٱلزَّرْبِيَةُ مُناسِبَةٌ لِلصّالونِ؟ أَخْتارُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ بِوَضْعِ عَلامَةِ نَعَمْ□، لا□. • أُعَلِّلُ جَوابي:
النشاط 4 هذا النشاط شبيه بالنشاط السابق؛ إذ من المفروض أن يحدد المتعلمون والمتعلمات مساحة الخشب التي ستكفي صاحبة البيت لتكسية أرضية غرفة النوم.	4 أَرادَتْ حَسْناءُ فَرْشَ غُرْفَةِ نَوْمِها بِٱسْتِعْمالِ أَرْضِيَةٍ مِنَ ٱلْخَشَبِ. • كَمْ مِتْراً مُرَبَّعاً مِنَ ٱلْخَشَبِ سَتَحْتاجُ حَسْناءُ لِغُرْفَتِها، عِلْماً أَنَّ ٱلْغُرْفَةَ عَرْضُها 3 أَمْتارٍ وَطولُها 6 أَمْتارٍ.
النشاط 5 يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين على تعرف الموشور القائم والهرم من خلال تذكر الخصائص المميزة لكل منهما واختبار مدى توفرها في الأشكال المقترحة، بحيث يتم إقصاء كل شكل لا تنطبق عليه هذه الخصائص.	5 أَضَعُ عَلامَةَ (O) تَحْتَ كُلِّ مَوْشورٍ قائِمٍ وَعَلامَةَ (×) تَحْتَ كُلِّ هَرَمٍ:

أسبوع التقويم والدعم والتوليف (5)

الأهداف التعلمية

- يُقارِنُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ، وَيُرَتِّبُها تَرْتيباً تَزايُدِيّاً وَتَناقُصِيّاً، وَيُؤَطِّرُ عَدَداً عَشَرِيّاً بِعَدَدَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ أَوْ كَسْرِيَّيْنِ؛
- يَعْرِضُ وَيُعالِجُ ٱلْبَياناتِ مِنْ مَصْدَرَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ، وَيَسْتَخْلِصُ ٱلنَّتائِجَ بِٱلْاِعْتِمادِ عَلى ٱلْبَياناتِ؛
- يَرْسُمُ تَكْبيرَ أَوْ تَصْغيرَ شَكْلٍ بِٱسْتِعْمالِ ٱلتَّرْبيعاتِ؛
- يَحْسُبُ قِياسَ مُحيطِ كلٍّ مِنَ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ وَٱلْمُثَلَّثِ وَٱلْأَشْكالِ ٱلْهَنْدَسِيَّةِ ٱلْمُرَكَّبَةِ مِنْها وَيُوَظِّفُها؛
- يُنْجِزُ ٱلْقِسْمَةَ ٱلْأُقْليدِيَّةَ وَيُوَظِّفُها؛
- يَحْسُبُ مَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ، وَمَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ صَحيحٍ؛
- يُحَدِّدُ خَصائِصَ كلٍّ مِنَ ٱلْهَرَمِ وَٱلْمَوْشورِ ٱلْقائِمِ وَيَنْشُرُهُما؛
- يَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ بِتَوْظيفِ وَحَداتٍ ٱعْتِباطِيَّةٍ، وَيَتَعَرَّفُ قاعِدَةَ حِسابِ مِساحَتَيْهِما.

توجيهات وإرشادات

لتدبير ناجع لأنشطة أسبوع الدعم والتقويم وتوليف التعلمات، ينبغي التقيد بالتوجيهات التالية:

- تحديد وضبط الأهداف التعلمية المستهدفة بكل عناية؛
- اختيار و/أو إعداد أنشطة تقويمية ملائمة تستهدف التحقق من مدى اكتساب المتعلم للأهداف المستهدفة؛
- تحديد الصعوبة التي يواجهها كل متعلمة ومتعلم إما من خلال الملاحظة اليومية المباشرة لإنجازات المتعلمين الشفهية والعملية خلال الأسابيع الأربعة للوحدة، أو من خلال تصحيح روائز التقويم (أو هما معا)؛
- حصر وتوثيق تعثرات وصعوبات المتعلمين من خلال رصد أخطائهم وتحليلها؛
- تفييء المتعلمين حسب نوع التعثرات والصعوبات، ويستحسن التركيز على الصعوبات المرتبطة بالأعداد والحساب؛
- يستحسن اعتماد الدعم المؤسساتي من خلال حصص الدعم الواردة باستعمالات الزمن، في حالة الحاجة لمزيد من الوقت لإجراء الدعم كلما أمكن ذلك؛
- يقتضي الدعم المؤسساتي تجميع المتعلمين حسب نوع الصعوبة (فئة المتحكمين، فئة في طور التحكم، فئة غير المتحكمين)، يتكلف كل مدرس بفئة معينة؛
- يهيء كل أستاذ(ة) لائحة بأسماء المتعلمات والمتعلمين ونوع الصعوبة التي يواجهونها، حتى يسهل على الأستاذ(ة) المستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛
- تعطى الأولوية للمتعلمين غير المتحكمين في الأعداد والحساب؛
- الأنشطة والتمارين المدونة على كراسة المتعلم هي للاستئناس في إنجاز أنشطة التقويم فقط؛ بحيث على الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) أن يعملا على إعداد أنشطة الدعم الملائمة لنوع الصعوبة لدى كل متعلمة ومتعلم،
- الحرص على الاهتمام بمعالجة الصعوبات بشكل مبكر، وأي إهمال أو إغفال لها سيؤثر سلبا على اكتساب التعلمات اللاحقة.

عدة وأدوات التقويم

تتألف عدة التقويم من مختلف الوثائق المساعدة على تدبير أمثل لأنشطة التقويم والدعم، ومنها ما يلي:

ـ عدة التقويم المساعدة على تفييء المتعلمات والمتعلمين: بطاقات التتبع اليومي للتعلمات، روائز وتمارين، شبكات التفريغ...

ـ عدة تقويم ودعم وتثبيت التعلمات ومعالجة الصعوبات: بطاقات الأعداد، تمارين، صور، رسوم، أشياء من محيط المتعلم، برامج رقمية، الألواح، ألعاب، البطاقيات...

أشكال العمل وفضاءات الاشتغال

o يستغل الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) جميع الفضاءات المتاحة خلال هذا السبوع شريطة أن تكون متاحة ولا تشكل خطرا على المتعلمين أو تشويشا على باقي الأقسام.

o أنشطة التقويم والدعم من المفروض أن تكون فردية، موجهة لكل متعلمة ومتعلم على حدى، ويمكن الاشتغال بشكل ثنائي في حالة ما إذا كان لمتعلمين نفس الصعوبة، أو خلال تكليف أحد المتعلمين بمساعدة زميله (التعلم بالقرين)، كما يمكن الاشتغال في مجموعات أو بشكل جماعي إذا كانت الفئة تعاني من صعوبات مشتركة.

أنشطة الحساب الذهني المبرمجة خلال أسبوع التقويم والدعم:

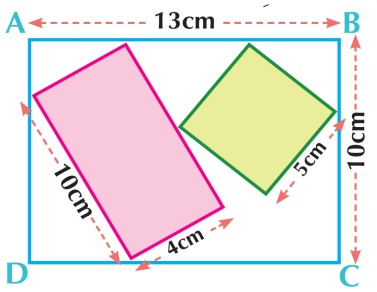
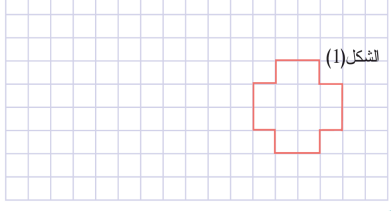
اليوم الأول	- أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
اليوم الثاني	- أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛
اليوم الثالث	
اليوم الرابع	- أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.
اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 4 ـ 25

تدبير حصص التقويم والدعم والتوليف

الحصة الأولى: أنشطة تقويمية لتفييء المتعلمات والمتعلمين (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** نشاط الحساب الذهني: أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛

سير حصة التقويم:

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
توجيه هام: الغاية من الأنشطة التقويمية هو حصر المتعلمين المتعثرين ونوع تعثراتهم، وبالتالي فالأستاذ(ة) مطالب باختيار من بين الأنشطة المقترحة ما يراه مناسبا لتقويم متعلميه. وفي حالة ما إذا كان متأكدا من مدى تمكنهم من بعض الأهداف التعلمية فلا حاجة لتقويمهم فيها.	
لتقويم مدى تمكن المتعلمين من ترتيب الأعداد العشرية، يتطلب الاستاذ من متعلمين إنجاز التمرين رقم 4، الذي يهدف	
لتقويم مدى تلك المتعلمات والمتعلمين للقسمة بتوظيف التقنية الاعتيادية، يطلب الأستاذ من متعلميه إنجاز التمرين رقم 11، ويمكن أن يكتفي بإنجاز عملية واحدة أو يقدم عملية من إعداده الشخصي.	11 أَضَعُ وَأُنْجِز في دَفْتَري. 469 : 7 — 384 : 3 — 716 : 8 — 89 : 5
تقويم مساحة المربع والمستطيل: يختار الأستاذ(ة) نشاطا تقويميا لتعرف مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من حساب قياس مساحة المربع و/أو المستطيل، وتعرف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل. ولإنجاز هذه العملية يمكن أن يطلب الأستاذ من متعلميه إنجاز النشاط رقم 10. وهو نشاط مركب، يستهدف حساب قياس مساحة كل من المربع والمستطيل الصغيرين، وحساب المربع الكبير، ثم القيام بحساب الفرق بين المساحتين لحساب الجزء الأبيض.	10 أَحْسُبُ في دَفْتَري مِساحَة ٱلْجُزْءِ ٱلْأَبْيَضِ مِنَ ٱلْمُسْتَطيلِ ABCD. 
يطلب الأستاذ من متعلميه إنجاز التمرين رقم 7، وهو عبارة عن نشاط مركب، يتضمن المربع والمستطيل والمثلث متساوي الأضلاع. قد يعتقد أن قياس ضلع المثلث غير مذكور، في حين عليه أن يكتشف أن قياس ضلعه هو نفس قياس ضلع المربع. (45cm=5+5+10+5+5+10+5) يعتمد الأستاذ نفس المنهجية في تقويم باقي الأهداف.	7 أَحْسُبُ في دَفْتَري مُحيطَ ٱلشَّكْلِ ٱلْمُكَوَّنِ مِنْ مُرَبَّعٍ قِياسُ ضِلْعِه 5cm، وَمُسْتَطيلٍ قِياسُ طولِه 10cm، بِٱلْإِضافَةِ إِلى مُثَلَّثٍ مُتَساوي ٱلْأَضْلاعِ.
لتقويم مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من التكبير والتصغير، يطلب منهم انجاز التمرين رقم 2، ص 95، والذي يهدف إلى تكبير الشكل (1) باعتماد التربيعات.	2 أَرْسُمُ تَكْبيراً لِلشَّكْلِ(1). 

بعد إنجاز الأنشطة المقترحة، يقوم الأستاذ(ة) بتصحيحها ومسك المعطيات في الشبكة التالية:

اسم التلميذ(ة)	القسمة ت.ا.	أ.ع. مقارنة وترتيب	تكبير وتصغير	الهرم الموشورالقائم	قياس المساحة	أ.ك. الجمع والطرح	معالجة البيانات	ملاحظات
.....								
.....								
.....								
.....								

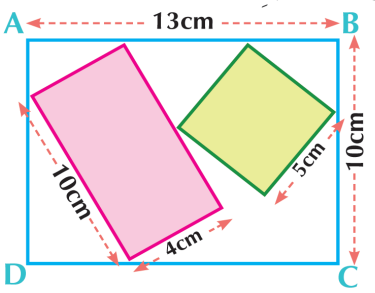
يتم اعتماد رموز من مثل: 2 متمكن، 1 في طور التمكن، 0 غير متمكن

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة لكل حصة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛

- **سير حصتي الدعم والتثبيت**

- في ضوء التقويم الذي أنجز في الحصة السابقة، وبناء على النتائج المسجلة، يقوم الأستاذ(ة) بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ(ة) الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛
- أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين؛
- للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفيد اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلم(ة) من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي)؛
- تنجز أنشطة الدعم والتثبيت على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من تلميذ لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه؛
- يخصص اليوم الأول لدعم التعثرات المرتبطة بالأعداد والحساب، في حين يخصص اليوم الثاني لباقي التعثرات؛
- يمكن الاستعانة بالأنشطة الواردة بكتيبات التمارين على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت.

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
دعم تعثرات المتعلمين المتعلقة بالأعداد العشرية: التدرج والتنويع هما سلاح الأستاذ(ة) لدعم تعثرات المتعلمين في الأعداد العشرية؛ حيث ينبغي اختيار أنشطة تساهم في تعرف الأعداد العشرية كتابة وترميزا كمجموع عدد صحيح وكسور عشرية في حدود رقمين بعد الفاصلة، وتحديد الجزء العشري باستعمال الأعداد الصحيحة والكسور العشرية.	**5** أَحْسُبُ. $\frac{7}{12}+\frac{3}{8}=$ ..... $\quad \frac{5}{7}-\frac{4}{7}=$ ..... $\frac{5}{3}+\frac{3}{4}=$ ..... $\quad 1-\frac{2}{4}=$ ..... $\frac{7}{5}+\frac{1}{4}=$ ..... $\quad \frac{7}{9}-\frac{5}{6}=$ ..... $1+\frac{3}{7}=$ ..... $\quad \frac{11}{3}-\frac{12}{13}=$ .....
دعم تعثرات المتعلمين المتعلقة بالقسمة الأقليدية: يحرص الأستاذ(ة) على احترام مبدأ التدرج في اختيار الأنشطة الداعمة؛ بحيث ينبغي أن تكون الأعداد المختار بسيطة؛ مثلا قسمة عدد مكون من رقمين على 2 أو 3 أو 4 أو 5. لأن الأمر الأساسي هو أن يعي المتعلم كيفية إجراء القسمة، وينبغي الحرص على الإكثار من التمارين، فالتدريب المتكرر يساهم في ضبط وتملك تقنية القسمة الأقليدية.	**11** أَضَعُ وَأُنْجِز في دَفْتَري. 469 : 7 $\quad$ 384 : 3 $\quad$ 716 : 8 $\quad$ 89 : 5
دعم تعثرات المتعلمين المرتبطة بحساب قياس مساحة المربع والمستطيل: يمكن أن ينطلق الأستاذ(ة) من مساحة حقيقية: مثلا مساحة واجهة المكتب أو الطاولة أو السبورة واعتماد وحدات اعتباطية، ومساعدة المتعلمين على تعرف قاعدة حساب مساحة المربع والمستطيل بشكل عملي، ثم بعد ذلك الانتقال إلى وضعيات مكافئة لدعم وتثبيت التعلمات المتعلقة بالمفهوم. ويبقى الأهم أن يضبط المتعلمون قاعدة حساب مساحة المربع ومساحة المستطيل.	**10** أَحْسُبُ في دَفْتَري مِساحَة ٱلْجُزْءِ ٱلْأَبْيَضِ مِنَ ٱلْمُسْتَطيلِ ABCD. 
دعم تعثرات المتعلمين المرتبطة بعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة: يختار الأستاذ(ة) وضعية حقيقية باعتماد أفراد جماعة الفصل (مثلا عدد إخوة كل متعلم، أو عدد القصص التي قرأها كل متعلم...)، ومطالبة المتعلمين بملء جدول انطلاقا من المعطيات المتوفرة، ثم تحويا هذه المعطيات إلى مخطط بالأعمدة.	**8** أَرادَتْ مُديرَةُ دِراسَةَ مُعَدَّلاتِ تَلاميذِ ٱلْمُؤَسَّسَةِ ٱلْبالِغ عَدَدُهُمْ 115 تِلْميذاً وَتِلْميذَةً، فَكانَتْ بَياناتُ نُقَطِهِمْ ٱلْمُتَعَلِّمينَ كَٱلتّالي: أ ـ أُحَدِّدُ: • عَدَدَ ٱلْمُتَعَلِّمينَ وَٱلْمُتَعَلِّماتِ ٱلَّذينَ حَصَلوا عَلى أَعْلى مُعَدَّلٍ: ..... • عَدَدَ ٱلْمُتَعَلِّمينَ وَٱلْمُتَعَلِّماتِ ٱلَّذينَ حَصَلوا عَلى مُعَدَّلٍ أَكْبَرَ مِنْ 7,5: ..... ب ـ ما عَدَدُ ٱلْمُتَعَلِّمينَ وَٱلْمُتَعَلِّماتِ ٱلَّذينَ حَصَلوا عَلى مُعَدَّلٍ أَقَلَّ أَوْيُساوي 7 ؟ ..... ج ـ ما عَدَدُ ٱلتَّلاميذِ ٱلَّذينَ حَصَلوا عَلى أَكْثَرَ مِنْ 8؟ ..... المعدلات: 6,5 | 7 | 7,5 | 8 | 8,75 | 9,5 عدد التلاميذ: 14 | 12 | 15 | 35 | 20 | 17

الحصة الرابعة: أنشطة لتقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** ضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

سير حصة تقويم أثر الدعم:

قد يعتقد الأستاذ(ة) أن إجراء التقويم في اليوم الأول وحصتي الدعم والتثبيت في اليومين المواليين كافيين، في حين أن مثل هذا الاعتقاد سيتسبب دون شك في وجود تلاميذ متعثرين؛ لذا من اللازم إجراء حصة ثانية لتقويم أثر الدعم، ولا تكمن أهميتها فقط في الكشف عن مواطن القوة والضعف في أداءات المتعلمات والمتعلمين، بل أيضا في شكل ونوع وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛

تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ(ة) أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.

تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛

تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛

تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** إنجاز ورقة الحساب الذهني 25.4.

سير الأنشطة:

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

- اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛
- اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛
- أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛

اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛

- التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمين...)
- اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛
- الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

أَنْشِطَةُ ٱلْوَحْدَةِ ٱلسّادِسَةِ

اَلدَّرْسُ

㉕ اَلتَّناسُبِيَّةُ.
㉖ اَلْمُكَعَّبُ وَمُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ : إِنْشاءات.
㉗ اَلْأَعْدادُ ٱلْعَشَرِيَّةُ : اَلْجَمْعُ.
㉘ اَلْأَعْدادُ ٱلْعَشَرِيَّةُ : اَلطَّرْحُ.

اَلدَّرْسُ

㉙ قِياسُ ٱلسِّعَةِ.
㉚ اَلْمَسافَةُ عَلى ٱلتَّصْميمِ.
㉛ اَلدّائِرَةُ وَٱلْقُرْصُ.
㉜ قِياسُ ٱلزَّمَنِ.

اَلتَّعَلُّماتُ ٱلسّابِقَةُ

- اَلْمُرَبَّعُ وَٱلْمُسْتَطيلُ وَٱلْمُجَسَّماتُ وَخَاصِّيّاتُها.
- اَلْعَلاقاتُ ٱلْعَدَدِيَّةُ.

جَدْوَلُ أَعْداد مُتَناسِبَة.

- اَلْأَعْدادُ ٱلْعَشَرِيَّةُ : مُقارَنَةٌ وَتَرْتيبٌ.
- اَلزَّمَنُ.
- اَلْقُرْصُ وَٱلدّائِرَةُ.

اَلِامْتِدادات

- اَلْعَمَلِيّاتُ عَلى ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّةِ.
- اَلدّائِرَةُ وَٱلْقُرْصُ وَٱلْكُرَةُ.
- حَلُّ وَضْعِيّاتٍ مُرْتَبِطَةٍ بِٱلْأَعْدادِ ٱلْمُتَناسِبَةِ.
- قِياسُ ٱلزَّمَنِ.
- تَكْبيرُ وَتَصْغيرُ ٱلْأَشْكالِ.

اَلْأَهْدافُ ٱلتَّعَلُّمِيَّةُ

- يُمَثِّلُ وَضْعِيَّةَ أَعْداد مُتَناسِبَة بِواسِطَةِ رَسْمٍ مِبْيانِيٍّ وَيُكْمِلُ مَلْءَ جَدْوَلِ أَعْدادٍ مُتَناسِبَةٍ،
- يَتَعَرَّفُ ٱلْمَسافاتِ ٱلْحَقيقِيَّةَ وَٱلْمَسافاتِ عَلى ٱلتَّصْميمِ.
- يُحَدِّدُ ٱلْخاصِّيّاتِ وَيَنْشُرُ وَيَرْسُمُ مُتَوازِيَ ٱلْمُسْتَطيلاتِ وَٱلْمُكَعَّبَ، وَيَرْبِطُ كُلَّ مُجَسَّمٍ بِنَشْرِهِ.
- يَضَعُ وَيُنْجِزُ عَمَلِيَّتَيْ جَمْعٍ (وَطَرْحٍ) عَدَدَيْنِ عَشَرِيَّيْنِ وَيَحُلُّ وَضْعِيَّةً مَسْأَلَةً بِتَوْظيفِ جَمْعٍ وَطَرْحِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّةِ.
- يَتَعَرَّفُ ٱلْعَلاقاتِ بَيْنَ وَحَداتِ قِياسِ ٱلسِّعَةِ.
- يُحَدِّدُ مَسافاتٍ حَقيقِيَّةً ٱنْطِلاقاً مِنْ مَسافاتٍ عَلى تَصْميمٍ، وَيَقيسُ مَسافاتٍ عَلى تَصْميمٍ، وَيَحُلُّ وَضْعِيَّةً مَسْأَلَةً مُرْتَبِطَةً بِقِياسِ مَسافاتٍ حَقيقِيَّةٍ ٱنْطِلاقاً مِنْ تَصْميمٍ.
- يُنْشِيءُ ٱلْقُرْصَ وَٱلدّائِرَةَ بِٱسْتِعْمالِ ٱلْأَدَواتِ ٱلْهَنْدَسِيَّةِ وَبِمَعْرِفَةِ ٱلْمَرْكَزِ وَٱلشُّعاعِ.
- يُجْري تَحْويلاتٍ وَحِساباتٍ عَلى وَحَداتِ قِياسِ ٱلزَّمَنِ، وَيَحُلُّ وَضْعِيَّةً مَسْأَلَةً مُرْتَبِطَةً بِقِراءَةِ ٱلسّاعَةِ وَإِجْراءِ تَحْويلاتٍ عَلى وَحَداتِ قِياسِ ٱلزَّمَنِ، بِتَوْظيفِ ٱلْجَمْعِ وَٱلطَّرْحِ وَٱلضَّرْبِ.

الدرس 25

التناسبية
La proportionnalité

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 999 ـ العمليات الأربع حول الأعداد الصحيحة الطبيعية ـ عرض ومعالجة بيانات	ـ يملأ أو يكمل جدول أعداد متناسبة ـ يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني. ـ يتعرف عناصر السرعة المتوسطة والمسافات.	ـ حل وضعيات مشاكل مرتبطة بالتناسبية.

إرشادات ديداكتيكية:

في الدرس 25 سيأخذ المتعلم والمتعلمة تصورا واضحا عن وضعيات تناسب؛ وقد صيغت الأنشطة المدرجة في الكراسة لمساعدتهما على :

ـ تحديد وضعية تناسب (ومعامل تناسب) من بين وضعيات مقترحة.

ـ إتمام ملء جدول تناسب بعد تحديد معامل التناسب

ـ تمثيل وضعيات تناسب برسوم مبيانية

ـ حل وضعيات تناسب بسيطة (مرتبطة بالتناسب)

يتضمن الدرس 25 أيضا أنشطة تهييئية للدروس التي ستتناول ـ بكيفية صريحة ـ الحركة المنتظمة، سلم التصاميم، رأس المال والفائدة... في المستويات الموالية.

الوسائل التعليمية:

شبكات جاهزة تساعد على التمثيل بالرسوم المبيانية ـ أوراق بيضاء؛ أقلام ـ بطاقات الأعداد ـ كراسة المتعلم والمتعلمة

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:

ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.

ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.

ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.

ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

يعرض تاجر بالجملة كميات من الزيت للبيع بكيفيتين مختلفتين:

السعة باللتر	1	2	4	6	10
الثمن بـ dh	40	80	160		

الصيغة الأولى

السعة باللتر	3	5	7	9	10
الثمن بـ dh	114	180	242		

ماهو الجدول الذي يمكن إتمام ملئه بالكامل؟ لماذا؟

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات، ينبغي التركيز على كل جدول على حدة:

ـ الجدول الأول: نستخدم نفس العدد للمرور من أعداد السطر الأول إلى أعداد السطر الثاني، هو 40 = 40 x1؛ 80 = 40 × 2 ؛ 160 = 40 × 4 ونتمم ملء الجدول بالعددين 240 و 400.

40 هو معامل التناسب coefficient de proportionnalité

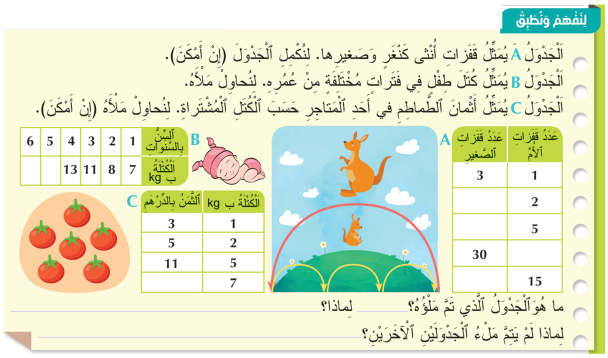
ـ الجدول الثاني : للمرور من 3 إلى 114 استعملنا العدد 38 (38=3 :114) ؛ للمرور من 5 إلى 180 استعملنا العدد 36 (36 = 5 : 180) ؛ للمرور من 7 إلى 242 استعملنا خارج 242 على 7) ... إذن في الجدول الثاني لم نستعمل نفس العدد للمرور من أعداد السطر الأول إلى أعداد السطر الثاني وبالتالي لا يمكن اتمام ملء هذا الجدول

ـ أعداد الجدول الأول متناسبة؛ معامل التناسب يمكن من حساب الأعداد الناقصة في الجدول.

ـ أعداد الجدول الثاني غير متناسبة، وبالتالي لا نستطيع حساب الأعداد الناقصة.

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص 98)

يتم حل الوضعية في مجموعات.

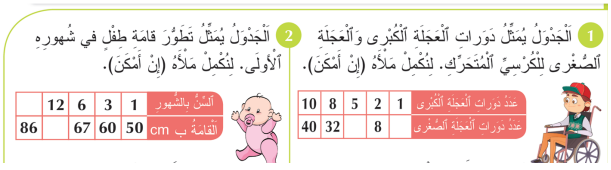


انجازها يتطلب تحديد الجدول الذي يمكن ملؤه بالكامل (من بين الجداول الثلاثة) وهو الجدول A لأن المرور من أعداد السطر الأول إلى أعداد السطر الثاني يتم بالضرب في 3 (3 هو معامل التناسب).

في الجدولين BوC، المرور من أعداد السطر الأول إلى أعداد السطر الثاني لا يتم باستعمال مؤثر واحد (لذا لا يمكن تحديد معامل التناسب).

أعداد الجدولين غير متناسبة: كتلة الطفل في الجدول B مثلا لا تتم بكيفية منتظمة من سنة إلى أخرى.

النشاطان 1 و 2 (ص 98)



النشاطان امتداد لأنشطة البناء ويهدفان إلى تنمية قدرة المتعلم والمتعلمة على تحديد جدول التناسب وحساب معامل التناسب اللازم لاتمام جدول أو وضع رسم مبياني.

في النشاط 1، دورات العجلتين متناسبتين. 4 هو معامل التناسب. العدد الناقص في الجدول هو 20 (4×5).

في النشاط 2: قامة الطفل لا تتم بنفس الوتيرة، فمثلا بين الشهر الأول والشهر الثالث ازدادت بـ 10cm وبين الثالثة والسادسة لم تزدد إلا بـ 7cm. أعداد الجدول ليست متناسبة (لا يمكن حساب معامل تناسب)، لذا لا نستطيع ملأه بالكامل.

الحصة الثانية : أنشطة التريبض والتقويم

الحساب الذهني: ـ أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4 .... أو 9

توجيهات لتدبير أنشطة التريبض والتقويم

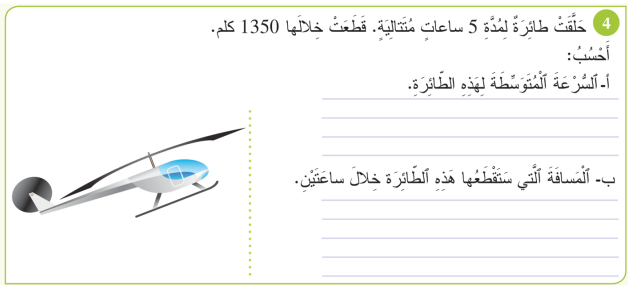
ـ النشاط 3 (ص 99)

المتعلم مطالب بتحديد جدول التناسب من بين الجدولين (هو الجدول الخاص بعلب العقيق) ثم حساب معامل التناسب (20 = 3: 60) وإتمام ملء الجدول.

أعداد الجدول الثاني غير متناسبة لأن التاجر استعمل علبا من احجام مختلفة (50 = 100:2؛ 26 = 5 : 130)؛ لا يوجد تناسب بين أعداد السطر الأول وأعداد السطر الثاني، لذا لا يمكن ملء الخانة الفارغة في الجدول.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على أن التناسب يقتضي معرفة (أو حساب) معامل تناسب وأن المرور من أعداد أحد السطرين إلى أعداد السطر الآخر يتم بالضرب أو بالقسمة على معامل التناسب.

ـ النشاط 4 (ص 99)



المتعلم مطالب بحساب:

ـ السرعة المتوسطة : 1350:5=270

ـ المسافة المقطوعة في 2h:

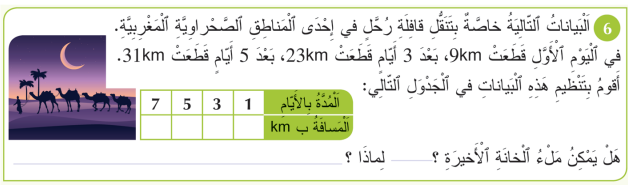
270x2=540km

ـ النشاط 5 (ص 99)

إنجاز النشاط يتطلب تحديد جدول التناسب من بين الجدولين (وهو الجدول الخاص بالبيض) ومعامل التناسب (6) ثم إتمام الخانة الأخيرة.

أثناء التصحيح ينبغي التوقف عند الجدولين قصد تعليل إمكانية ملء الجدول الأيمن واستحالة إكمال الجدول الأيسر .

ـ النشاط 6 (ص 99)



حل الوضعية يتطلب :

ـ تنظيم البيانات في الجدول.

ـ استنتاج أن أعداد الجدول غير متناسبة : في اليوم الأول قطعت القافلة 9km بينما قطعت 23km في 3 أيام .

(7 = 3: 23 والباقي 2) ولم تقطع إلا 31km في 5 أيام (6 =5: 31 والباقي 1)

الدرس 26
المكعب ومتوازي المستطيلات (إنشاءات)

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
المجسمات: تصنيف وتعرف ونشر وخاصيات (المستويات الأولى والثانية والثالثة)	. أصف خاصيات المكعب ومتوازي المستطيلات. . أرسم المكعب ومتوازي المستطيلات (باعتماد التربيعات). . أنشر المكعب ومتوازي المستطيلات . . أربط كل مجسم بنشره.	حساب الحجوم في السنوات المقبلة.

إرشادات ديداكتيكية:

نفس الإرشادات الواردة في الدرس 23: الهرم والموشور القائم.

المكعب ومتوازي المستطيلات القائم.

في هذا الدرس يتم دعم المكتسبات السابقة الخاصة بتحديد خصائص المكعب ومتوازي المستطيلات وبتحسيس وتقديم الكيفية التي يتم بها تمثيل هذين المجسمين على الورقة (الإنشاءات) دون أن ننسى أن الإختزال (الإنتقال من الفضاء إلى المستوى) يطرح مشاكل للمتعلم لذا يجب القيام برسم تدريجي: ما يراه أولا ثم ما يراه وما لا يراه ثانيا (الخطوط المتقطعة) وذلك بتدريبه على القيام بالإنشاءات على ورقة بتربيعات أو ورقة منقطة وتكملة الرسوم للحصول على النتيجة المطلوبة.

الوسائل التعليمية:

علب دواء مختلفة القد، أقلام لبدية (feutre) أقلام ملونة شبكات تربيعات.

الحصة الأولى: أنشطة البناء والترييض

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي: حيث يحدد الأستاذ(ة) أشكال العمل ويقدم الوضعية ويمد المتعلم (ة) بالوسائل الضرورية. ـ مرحلة الفعل: حيث تتاح الفرصة للمتعلم (ة) ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة. ـ مرحلة الصياغة: وخلالها تعمل المجموعات على صياغة حل مشترك للوضعية. ـ مرحلة التداول: حيث تتم مناقشة الحلول المقترحة؛ ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	**وضعية البناء 1 (الوصف)** يعرض كل متعلم علبته جانب علب أصدقائه في المجموعة. السؤال: . هل العلب موشورات قائمة؟ هل هي متشابهة من حيث الشكل؟

يساعد الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات على ترقيم المجسمات بعد التحقق من توفرها لدى كل مجموعة.

ويتم التركيز على:

جميع العلب متشابهة:

. لمتوازي المستطيلات القائم والمكعب 6 أو جه 12 حرفا، 8 رؤوس.

. شكل الأوجه (مستطيلات أو مربعات).

. جميع أوجه المكعب مربعات.

. لكل من متوازي المستطيلات والمكعب عدة نشور مختلفة.

. ليس كل رسم مكون من ستة أوجه هو نشر لمتوازي مستطيلات أو مكعب.

(تقديم أمثلة مضادة توضح ذلك)

بعد التوجيهات لتدبير الوضعية فيما سبق في وضعية البناء (1) يتم تدبير مرحلة بمرحلة والتركيز في المرحلة الأولى على:

. لا يمكننا رؤية جميع الأوجه والأحرف عند وضع العلبة في مكان معين انطلاقا من موضع معين أيضا.

. هناك أوجه تحجب أوجها أخرى وتحجب أحرفا أخرى.

المرحلة الثانية

يتم التركيز على:

. لتمثيل مكعب أو متوازي المستطيلات يمكن رسم الأوجه التي نراها فقط في بداية الأمر.

. يمكن رسم الأوجه التي نراها والتي لا نراها بخطوط متقطعة ليكون الرسم أدق.

. أبسط طريقة لرسم مكعب أو متوازي مستطيلات هي أن نبدأ برسم القطع الأفقية والعمودية أولا ونكمل الرسم بالقطع المائلة بعد ذلك.

. رقم العلب 1 و 2 و 3 ...

وأتمم الجدول التالي:

رقم المجسم	عدد الرؤوس	عدد الأوجه	عدد الأحرف	شكل الأوجه

. قَطِّعْ المجسمين للحصول على نشور مختلفة

وضعية البناء 2 (انشاءات)

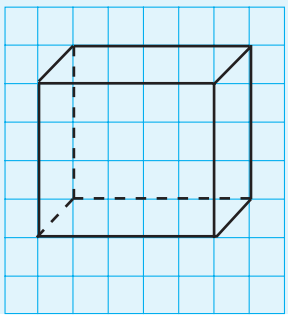
المرحلة الأولى: ضع علبتك على الطاولة.

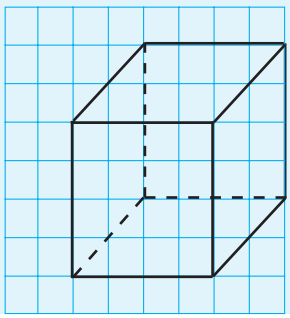
هل تستطيع أن ترى كل الأوجه والأحرف في نفس الوقت؟

المرحلة الثانية: توزع أوراق بتربيعات على المتعلمين والمتعلمات، بها رسمان أحدهما لمكعب والآخر لمتوازي مستطيلات قائم.

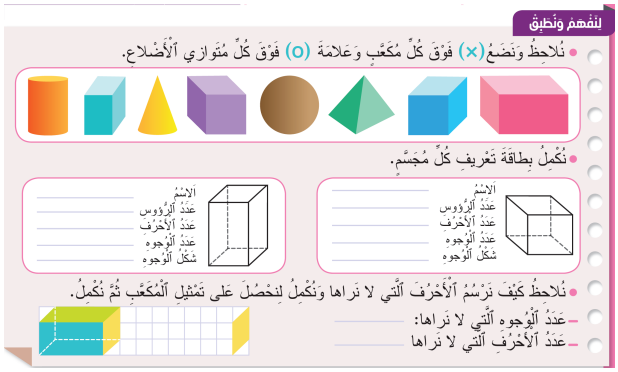
(النموذج) أو يُرْسمان على السبورة ويطالب الأستاذ المتعلمين بملاحظة الرسمين ونقلهما على ورقة بتربيعات.

(لا تفرض أية طريقة لنقل الرسم في بداية النشاط)





2 ـ إنجاز الوضعية المقترحة بالكراسة: (ص 100)



يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المجسمات الثمانية، يتعرفون على المطلوب ويضعون العلامة (×) فوق مكعب والعلامة (o) فوق كل متوازي الأضلاع.

. يكملون بعد ذلك بطاقة تعريف كل من المكعب ومتوازي المستطيلات بملء الإسم وعدد الرؤوس وعدد الأحرف والأوجه وشكل الوجوه.

. يكملون بعد ذلك للحصول على تمثيل للمكعب جانب تمثيل متوازي المستطيلات.

الحساب الذهني:

الحصة الثانية والثالثة: أنشطة الترييض

ـ أطرح العدد على البطاقة 10 أو 11 أو 12 أو 13 أو 14 أو 15 أو 16 أو 17 أو 18.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاط 1 (ص100)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الرسوم لتحديد الرسم الذي يمثل نشر المكعب وتلوينه (الثالث من اليمين).

النشاط 2 (ص100)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الأشكال ويلونون ست مربعات متقايسة والتي تمكن من صنع المكعب.

النشاط 3 (ص101)

. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الرسوم التي عليهم اتمامها للحصول على تمثيل لمتوازي المستطيلات.

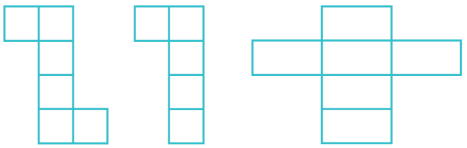
من اليسار:

1 بدأنا برسم الوجه الأمامي.

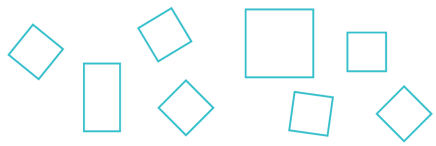
2 بدأنا برسم الوجه العلوي.

3 بدأنا برسم الوجه الجانبي.

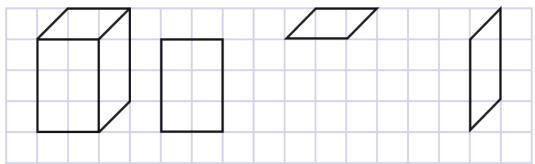
1 أُلَوِّنُ نَشْرَ ٱلْمُكَعَّبِ.



2 أُلَوِّنُ ٱلْأَشْكالَ ٱلَّتي تُمَكِّنُني مِنْ صُنْعِ مُكَعَّبٍ.



3 أُكْمِلُ ٱلرُّسومَ لِأَحْصُلَ عَلى تَمْثيلٍ لِمُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ.



يتم التركيز على أن الأوجه الجانبية تُرسم على شكل متوازي الأضلاع وليس مستطيل.

والأوجه الأمامية نرسمها على شكلها الأصلي.

النشاط 4 (ص101)

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات السؤالين المطروحين ويحيطون الجوابين الصحيحين

عدد رؤوس المكعب 8

شكل أوجه المكعب: مربعات.

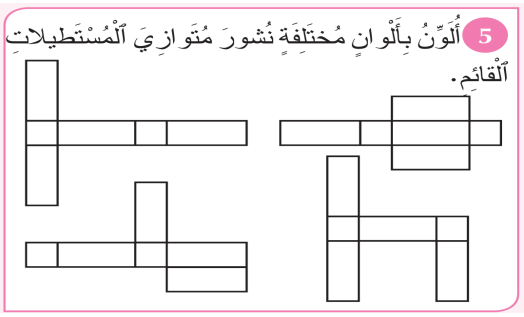
النشاط 5 (ص 101)

. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الرسوم الأربعة.

لكل منها ستة أوجه لكن يجب التركيز على كل وجهين متقابلين متقايسين لإختيار الأجوبة الصحيحة.

يمكن رسم النشور للتحقق.

هناك رسم واحد فقط لا يمثل نشرا لمتوازي المستطيلات القائم.

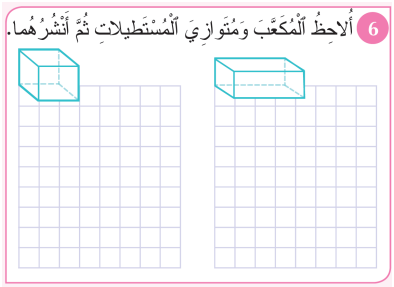


النشاط 6 (ص 101)

. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المكعب ومتوازي المستطيلات.

ثم يرسمون نشرا لكل منها.

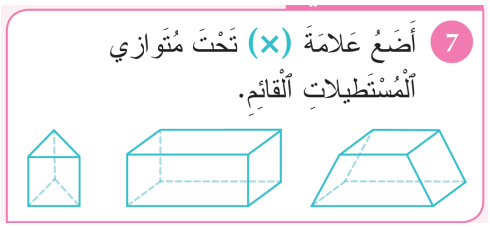
ملحوظة: للمكعب ومتوازي المستطيلات عدة نشور يصادق الأستاذ على كل الأجوبة الصحيحة.



النشاط 7 (ص 101)

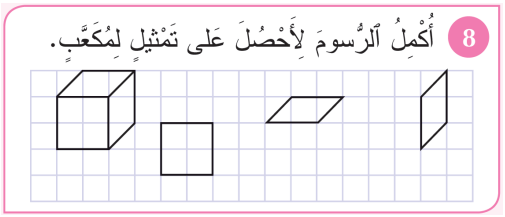
. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات المجسمات ثم يتعرفون على متوازي المستطيلات القائم ويضعون علامة (×) تحته.

(الموجود بالوسط)



النشاط 8 (ص 101)

. يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الوجه الأول المرسوم لتمثيل مكعب ويكملون للحصول على الأوجه الأخرى، (نرسم الأوجه التي نراها فقط كما في النموذج.)



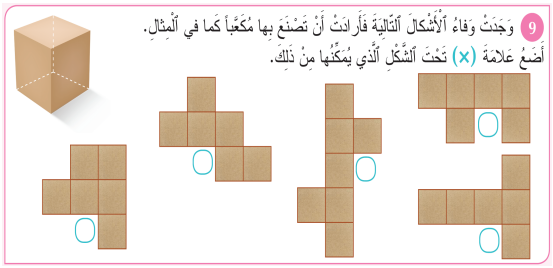
النشاط 9 (ص 101)

يقرأ المتعلمون والمتعلمات السؤال.

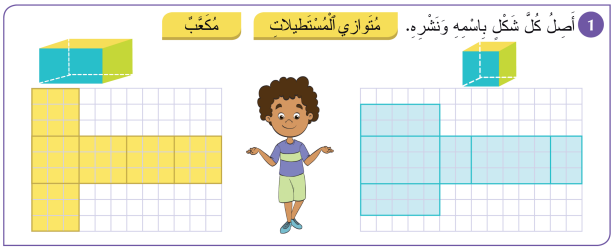
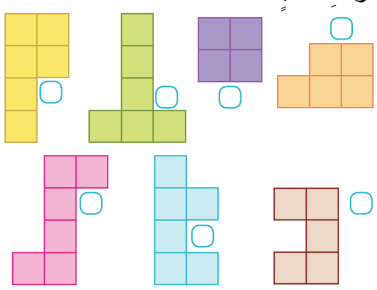
المطلوب هو البحث عن النشر الذي يوافق مكعبا.

يرسمون الأشكال على ورقة تربيعات للتحقق من الأجوبة الصحيحة

إذا لاحظ الأستاذ أي التباس لدى المتعلمين والمتعلمات هناك ثلاث إجابات صحيحة وإجابتان خاطئتان.



دعم الدرسين 25 و26

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
النشاط 1 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على تعرف كل من المكعب ومتوازي المستطيلات تسمية ومجسما ونشرا من خلال الخصائص المميزة لكل منهما. لربط التسمية بالمجسم ثم بالنشر يتعين على المتعلم أن يدرك أن أوجه المكعب عبارة جميعها عن مربعات، فيما أن أوجه متوازي المستطيلات فهي عبارة عن مستطيلات.	1 أَصِلُ كُلَّ شَكْلٍ بِاسْمِهِ وَنَشْرِهِ. مُتَوَازِي ٱلْمُسْتَطِيلَاتِ مُكَعَّبٌ 
النشاط 2 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على تعرف المكعب من خلال تحديد الرسوم التي يمكن أن تكون نشرا له. للإجابة يمكن للمتعلم أن يسلك عدة استراتيجيات مرتبطة بالمعرفة التي بناها بخصوص المكعب كعد عدد أوجهه أو محاولة تخيله ذهنيا أو بإنشاء الرسم على ورق والتأكد مما إذا كان يسمح بإنشاء مكعب. يتعين على الأستاذ تبني الطرق النشيطة التي تجعل المتعلمين محور العملية التعليمية التعلمية وتركز على أنشطتهم ومشاركتهم الفعلية، ذلك أن التعلمات التي ينخرط فيها المتعلم ويشارك في بنائها تسمح له بطرح عدة تساؤلات من خلال الوضعيات التي قد تصادفه والتي يحلها بمعية أقرانه في المجموعة أو بتدخل من المدرس؛ عكس الطرق التقليدية التي يكون فيها المتعلم سلبيا لا يسائل ما يتعلمه ولا يسعى في الغالب لإيجاد أجوبة لأسئلته.	2 أُلاحِظُ ثُمَّ أَضَعُ (×) عَلى كُلِّ رَسْمٍ يُمَثِّلُ نَشْراً لِمُكَعَّبٍ. 
النشاط3 يستهدف هذا النشاط تقوية ودعم قدرات المتعلمين في مفهوم التناسبية وتطبيقاتها من خلال إتمام جدول لأعداد متناسبة. للإجابة عن السؤال يتعين على المتعلم أولا أن يجد معامل التناسب من خلال أعداد معينة بالجدول، ثم يطبق القاعدة التي تعلمها لإيجاد أعداد السطر الثاني انطلاقا من أعداد السطر الأول في علاقتها مع معامل التناسب.	3 لِإِعْدادِ عُجَّةٍ لِشَخْصٍ واحِدٍ يَحْتاجُ كَريمٌ لِبَيْضَتَيْنِ. أُتْمِمُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ : عَدَدُ الأَشْخاصِ 1 3 6 13 عَدَدُ الْبَيْضِ 2

النشاط5 يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين في مفهوم التناسبية.

للإجابة عن السؤال الأول هناك عدة طرق متاحة للمتعلم، حيث يمكنه اللجوء إلى جدول التناسبية واستعمال معامل التناسب أو طريقة الرابع المتناسب أو إيجاد العلاقة بين أعداد السطر المملوء وتطبيقها لإيجاد العدد الناقص في السطر الآخر.

تمثيل المسافة المقطوعة بالأشرطة يسمح بملاحظة تناسب الأعداد بشكل واضح.

5 قَطَعَتْ نادِيةُ وَأَرِيجُ مَسافَةً جَرْياً.
كُلَّما ٱجْتازَتْ أَرِيجُ مَسافَةَ 3km اِجْتازَتْ نادِيَةُ 2km.
قَطَعَتْ أَرِيجُ مَسافَةَ 4,5km.
أَحْسُبُ ٱلْمَسافَةَ ٱلَّتي قَطَعَتْها نادِيَةُ؟
أُمَثِّلُ ٱلْعَمَلِيَّةَ بِالْأَشْرِطَةِ.

الدرس 27

الأعداد العشرية: الجمع

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
- الأعداد العشرية قراءة وكتابة. - العمليات الحسابية في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 999 (التقنية الإعتيادية).	- يختصر كتابة جمعية لعدد عشري. - يضع وينجز عملية جمع الأعداد العشرية. - يقدر مجموع عددين عشريين - يكتشف الخطأ في عملية جمع أعداد عشرية ويفسره ويصححه، - يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع الأعداد العشرية ويتمم حساب المجموع؛ يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع الأعداد العشرية.	العمليات على الأعداد العشرية: الجمع والطرح.

إرشادات ديداكتيكية:

سبق للمتعلم والمتعلمة أن تعرف هذه السنة في درس سابق الأعداد العشرية قراءة وكتابة كما سبق له أن تعرف تقنية جمع الأعداد الصحيحة من 0 إلى 9999 بالإحتفاظ ويدونه، وأتيحت له فرصة التمرن على إستعمال هذه التقنية في حساب مجاميع أعداد صحيحة، وفي هذا الدرس 27 من برنامج السنة الرابعة سيتعلم كيف يحسب مجموع عددين عشريين بإستعمال تقنية جمع الأعداد الصحيحة، حيث أنه سيوظفها بنفس الطريقة، ويبقى الجديد هو موضع الفاصلة في العدد العشري، وقد صيغت الأنشطة في حصص هذا الدرس لإتاحة فرصة التمرن على إستعمال هذه التقنية في حساب مجاميع أعداد عشرية، وذلك قصد ترسيخ الخطوات المتبعة عادة لإنجاز عمليات الجمع عموديا، وتفادي أخطاء محتملة (الوضع الخاطئ للعملية أو للفاصلة، غض الطرف عن الإحتفاظ، عدم التمكن من جدول الجمع الذي ينعكس على حساب المجاميع الجزئية).

الوسائل التعليمية:

أوراق؛ أقلام؛ ألواح؛ كراسة المتعلمة والمتعلم

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني:

- أضيف 2 و3 و4... و9 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- أطرح 2 أو 3 أو 4 ... أو 18 من العدد على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 - « بناء المفهوم »

- مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
- تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
- تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.
- مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
- مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
- مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).
- مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.
- مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

الجدول التالي يبين النقط التي سجلها مشاركان في رمي النبال :

	أحمد	إبراهيم
الرمية 1	13,75	14
الرمية 2	12,6	11,99

أ. أحسب عدد النقط التي سجلها كل متبار في الرميتين.

ب. أحدد الفائز.

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التركيز على الخطوات المتبعة لحساب مجموع عددين عشريين:

أ ـ الجزء العشري لا يتكون من نفس عدد الأرقام (يمكن الإستعانة بأصفار زائدة)

الجزء العشري		الجزء الصحيح	
أجزاء المئة	أعشار	وحدات	عشرات
5	7	3	1
0	6	2	1
5	3	6	2

ـ أضع الجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح كما هو معمول به في حساب مجموع أعداد صحيحة.

ـ أضع الجزء العشري تحت الجزء العشري بدءا بالأعشار ثم أجزاء المئة.

ـ أضع الفاصلة تحت الفاصلة.

أبدأ من اليمين نحو اليسار: أحسب مجموع أجزاء المئة ثم مجموع الأعشار ثم مجموع الوحدات؛ أتعامل مع الإحتفاظ كما هو معمول به في جمع الأعداد الصحيحة؛ لا أنسى الفاصلة (في المجموع).

ب ـ جمع عدد صحيح وعدد عشري (14+11,99)؛ أطبق نفس الخطوات.

ـ أحول 14 إلى عدد عشري جزؤه العشري 00 (14=14,00)

. أضع العملية عموديا.

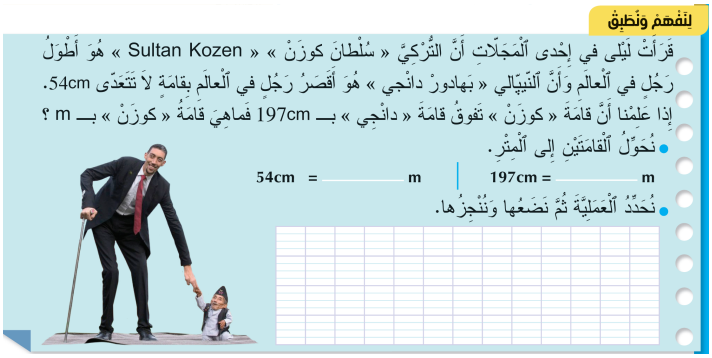
$$\begin{array}{r} 14,00 \\ +\ 11,99 \\ \hline 25,99 \end{array}$$

أحسب المجموع بإتباع نفس الخطوات.

ج ـ الحساب المقرب يمكن أن يفيد في تحديد خطأ محتمل (خصوصا في حالة نسيان الفاصلة):

نلاحظ الفرق الشاسع بين المجموع المحصل عليه والمجموع المقرب: الخطأ راجع إلى نسيان الفاصلة: 14+11,99=2599

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص: 103)



إنجاز النشاط يتطلب:

ـ التحويل إلى المتر:

$54cm = 0,54m$ ؛ $197cm = 1,97m$

ـ حساب قامة سلطان كوزن

0,54m	1,97m
قامة بهادور	الفرق

0,54+1,97

يتيح النشاط الفرصة للمتعلمين والمتعلمات لتتبيث الخطوات المتبعة لحساب مجموع عددين عشريين.

يجب مواكبة الإنجازات لرصد الصعوبات وتحديد الجوانب التي ستحظى بالإهتمام أثناء التصحيح.

الحساب الذهني:

الحصة الثانية: أنشطة التريبض والتقويم

- أضرب 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

النشاط 1 (ص103)

1 أُعيدُ وَضْعَ عَمَلِيّاتِ ٱلْجَمْعِ ٱلتّالِيَةِ بِكَيْفِيَّةٍ سَليمَةٍ وَأُنْجِزُها.

109,8 + 90,25	76 + 27,43	490,8 + 3,92

وضع عملية جمع أعداد عشرية من الصعوبات التي تعترض متعلمي السنة الرابعة الحديثي العهد بهذه الأعداد.

النشاط 1 يتيح للأستاذ(ة) فرصة لتحسيسهم بالأخطاء التي غالبا ما يرتكبونها.

أثناء التصحيح يجب التوقف عند الخطوات الواجب إتباعها لحساب مجاميع أعداد عشرية بكيفية سليمة.

النشاط 2 (ص103)

2 أُجْري ٱلْحِسابَ ٱلْمُقَرَّبَ كَما في ٱلْمِثالِ، ثُمَّ أَضَعُ وَأُنْجِزُ عَمَلِيّاتِ ٱلْجَمْعِ في دَفْتَري.

60,1 + 21,33	99,87 + 40,04	79,58 + 51,13
60 + 21 = 81	... + ... = ...	... + ... = ...

الحساب المقرب من الإجراءات التي تساعد المتعلم والمتعلمة على تحديد عملية جمع خاطئة،

فمثلا: 99,87+40,04

المجموع المقرب: 100+40=140

المجموع إذا تم نسيان الفاصلة: 99,87+40,04=13991

نلاحظ الفرق الشاسع بين 13991 و140 نظرا لإغفال الفاصلة.

النشاطان 3و4 (ص104)

3 أُحيطُ ٱلْمَجْموعَ دونَ وَضْعِ ٱلْعَمَلِيَّةِ.

0,5 + 0,5 →	0	1	5
0,9 + 0,1 →	0	1	10
1 + 0,5 →	0,5	1	1,5

4 أُحَدِّدُ ٱلْأَرْقامَ ٱلنّاقِصَةَ.

768,03 + 13●,● = ●●3,7●		57●,3 + ●7,91 = ●59,●1

في النشاط 3 المتعلم والمتعلمة مطالبان بإنجاز عمليات جمع أعداد عشرية أفقيا دون وضعها ثم تحديد المجموع المناسب من بين الأعداد المقترحة.

تحديد الأرقام الناقصة في النشاط 4 يقتضي إعادة إجراء العمليتين.

أثناء التصحيح ينبغي إعطاء الأولية للمتعثرين للتأكد من إستيعابهم لطريقة تحديد الأرقام الناقصة في عملية جمع منجزة.

النشاط 5 (ص104)

5 أُصَحِّحُ ٱلْعَمَلِيّاتِ ٱلْخاطِئَةَ دونَ إعادَةِ وَضْعِها. (بَعْدَ إجْراءِ ٱلْحِسابِ ٱلْمُقَرَّبِ كَما في ٱلْمِثالِ).

14,59 + 35,41 = 50 00	14,59 + 35,41 → 15 + 35 = 50	538,6 + 77,59 = 616 19	538,6 + 77,59 → ... + ... = ...	1108,25 + 491,9 = 1600 15
			1108,25 + 491,9 → ... + ... = ...	

من الأخطاء الشائعة لدى متعلمي القسم الرابع، الوضع الخاطئ للعملية، إغفال الإحتفاظ، نسيان الفاصلة.

إجراء الحساب المقرب والدقة في الملاحظة سيساعدانهم في تحديد موطن الخطأ (نسيان الفاصلة).

لكن ينبغي أيضا التأكد من وضع العملية ومن صحة الحساب.

النشاط 6 (ص104)

6 لِلتُّرْكِيِّ «مُحَمَّد أَزْيُورِيكْ Mehemet « Ozyurek أَطْوَلُ أَنْفٍ فِي ٱلْعَالَمِ، إِذْ يَتَجَاوَزُ قِيَاسُ أَنْفِهِ بِـ 39mm قِيَاسَ ٱلْأَنْفِ ٱلْعَادِيِّ ٱلْبَالِغ 4,7cm.

- مَا طُولُ أَنْفِ أَزْيُورِيكْ بِـ cm.

حل الوضعية يتطلب قراءة النص بتأن وإستخلاص المعطيات الأساسية وتحديد العملية اللازمة ثم:

- القيام بتحويل 39mm إلى cm.
- وضع وإنجاز عملية الجمع التي تعطي طول أنف "أزيوريك": 3,9+4,7=8,6cm

النشاطان 7و8 (ص104)

ب - أقوم تعلماتي

7 أَضَعُ وَأُنْجِزُ.

908,05 + 97	673,5 + 18,94

8 أُلاحِظُ مُشْتَرَيَاتِ والِدَةِ زَيْنَبَ ثُمَّ أَحْسُبُ ٱلْكُتْلَةَ ٱلْإِجْمَالِيَّةَ لِلسَّلَّةِ بِـ kg عِلْماً أَنَّ كُتْلَةَ السَّلَّةِ فَارِغَةً هِيَ 500g

التفاح : 750g	الموز : 1,5kg

النشاط 7: المتعلم والمتعلمة مطالبان بحساب مجاميع أعداد بإستعمال التقنية الإعتيادية.

إنجاز النشاط 8 يتطلب:

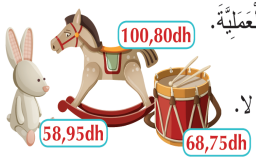
- تحويل كتلتي التفاح والسلة الفارغة إلى kg.
- حساب الكتلة الإجمالية للسلة.

جمع ثلاثة أعداد عشرية (وأكثر) يقتضي تتبع نفس الخطوات التي تطبق في حساب مجموع عددين عشريين.

النشاط 9 (ص104)

9 يَمْلِكُ عِمَادٌ 250,50dh.

- هَلْ يَكْفِيهِ هَذَا ٱلْمَبْلَغُ لِاشْتِرَاءِ ٱللُّعَبِ ٱلثَّلَاثِ؟.
- أَضَعُ وَأُنْجِزُ ٱلْعَمَلِيَّةَ.
- أُقَارِنُ.
- أُجِيبُ بِنَعَمْ أَوْ لَا.



المتعلم والمتعلمة مطالبان بـ:

- حساب الثمن الإجمالي للعب الثلاث.
- مقارنة المجموع مع المبلغ المتوفر لدى عماد:

228,50<25,80

المبلغ المتوفر ثمن اللعب

- استنتاج أن في إمكان عماد شراء اللعب الثلاث.

الدرس 28

قياس السعات
Mesure de capacité

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ المكتسبات السابقة حول قياس السعات (مفهوم السعة؛ مقارنة وترتيب سعات؛ اللتر وأجزاؤه ...)	ـ يتعرف وحدات قياس السعة والعلاقات بينها. ـ يجري تحويلات وحسابات على قياس السعات ويقارنها ـ يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس السعات	ـ المجسمات. ـ حساب الحجوم في المستويات الأعلى.

إرشادات ديداكتيكية:

سبق للمتعلمين أن أخذوا تصورا حول السعات وتمرنوا على مقارنة سعات وترتيبها وذلك باستخدام وحدات اعتباطية ثم اللتر واجزائه.

ـ انطلاقا من هذه المكتسبات سيسعى الأستاذ (ة) إلى تعميق فهم واستيعاب السعات وذلك عن طريق تجارب ومناولات أولا ثم من خلال أنشطة تحويل وحساب.

وسيكون جدول وحدات السعة خير وسيلة لفهم العلاقات بين هذه الوحدات

الأجزاء			الوحدة الأساسية	المضاعفات	
المليلتر	السنتلتر	الدسلتر	اللتر	الدكالتر	الهكتولتر
ml	cl	dl	l	dal	hl

الوسائل التعليمية:

أوانٍ وأوعية مختلفة للقيام بعمليات قياس سعات؛ زجاجات مختلفة الأحجام (فارغة وأخرى مملوءة ماءاً) ـ صور تمثل برميلا؛ شاحنة صهريج (camion – citerne) ـ خزان ماء ... كؤوس مدرّجة؛ أوراق؛ أقلام ؛ ألواح ؛ كراسة المتعلمة والمتعلم؛ بطاقات الأعداد

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني:

ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

ـ أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4 .... أو 18

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية		
1 - « بناء المفهوم »	- مرحلة التعاقد الديداكتيكي: - تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة. - تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات. - مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية. - مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة. - مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول. - مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	**وضعية البناء 1** توزع زجاجات من مختلف الأحجام: لتر واحد، لتر ونصف؛ نصف لتر؛ ربع لتر؛ 25cl، 33cl ... ويطلب من كل مجموعة ترتيبها حسب القياس المكتوب على البطاقة يمكن أيضا توزيع أوعية الأدوية الفارغة (إذا أمكن). **وضعية البناء 2** توزع على كل فريق صور تمثل خزان ماء؛ مسبح ؛ شاحنة صهريج ويطلب من التلاميذ تحديد الوحدة المناسبة لقياس سعة كل منها

أثناء مناقشة الحلول المقترحة ينبغي التركيز على:

أ - وضعية البناء 1 :

المليلتر	السنتلتر	الدسلتر	اللتر
ml	cl	dl	l

- الوحدات المستعملة في التعبير عن سعة كل زجاجة، ومنها نستخلص:
- الوحدة الأساسية لقياس السعات وهي اللتر (ويكتب l)
- أجزاء اللتر : الدسلتر (dl)؛ السنتلتر (cl) والميلتر (ml)
- العلاقة بين هذه الوحدات، وتتم مناقشتها من خلال بناء جدول أولي للتر وأجزائه
- الوحدة المناسبة لقياس بعض السعات: سعة زجاجة ماء (أوزيت...)؛ علبة عصير أو حليب؛ علب أدوية...

ب - وضعية البناء 2:

يستدرج المتعلمون أثناء المناقشة إلى مضاعفي اللتر: الديكالتر (dal) والهكتولتر (hl)، وضرورتهما للتعبير عن السعات الكبرى (سعة مسبح؛ سعة شاحنة صهريج ...).

استيعاب العلاقات بين مختلف وحدات قياس السعات سيتطلب بناء جدول كامل لهذه الوحدات:

الأجزاء			الوحدة الأساسية	المضاعفات	
المليلتر	السنتلتر	الدسلتر	اللتر	الدكالتر	الهكتولتر
ml	cl	dl	l	dal	hl

1 hℓ = 10 dal
1 dal = 10 l
1 l = 10 dl
1 dl = 10 cl
1 cl = 10 ml

لمساعدة المتعلمين على تثبيت هذه المكتسبات تقترح عليهم بعض التحويلات جماعيا على السبورة وفرديا على الألواح (أو الدفاتر).

2 ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص 105)

تنجز الوضعية في مجموعات.

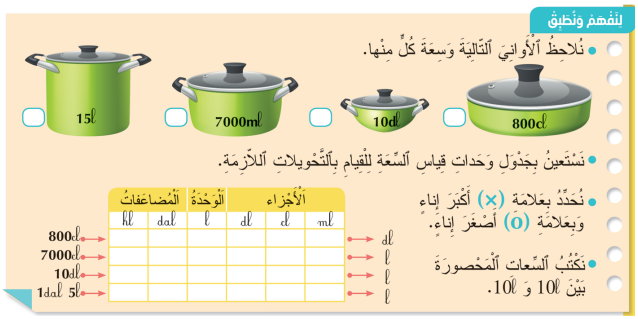
ـ أثناء المناقشة ينبغي التركيز على :

ـ كيفية إدراج سعات الأواني في جدول الوحدات

ـ مقارنة السعات بعد تحويلها إلى نفس الوحدة (مثلا اللتر).

ـ البحث عن السعات الأكبر أوالأصغر من سعة معلومة أو المحصورة بين سعات محدّدة.

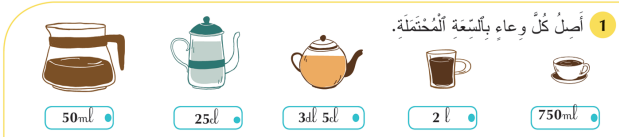
ـ ترتيب سعات بعد تحويلها إلى نفس الوحدة.



النشاط 1 (ص 105)

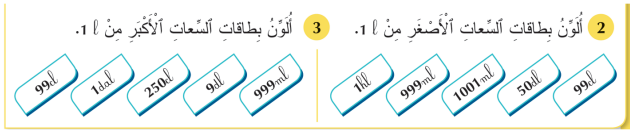
المتعلمون مطالبون بتقدير سعات الأواني المقترحة وربط كل وعاء بالسعة التي يرونها مناسبة.

أثناء التصحيح يمكن إجراء تحويل كل السعات إلى نفس الوحدة (مثلا المليمتر) وذلك قصد تثبيت العلاقات بين مختلف الوحدات.



النشاطان 2 و3 (ص 105)

المتعلمة والمتعلم مطالبان بتحديد السعات الأصغر أو الأكبر من اللتر؛ وهذا يقتضي تحويل السعات المقترحة إلى اللتر وإجراء المقارنة.



تحويل السعات (في النشاطين) يعيد إلى الأذهان كتابة ومقارنة أعداد عشرية ويتيح للأستاذ(ة) فرصة رصد ثغرات محتملة.

الحصة الثانية: أنشطة الترييض والتقويم

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 ... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

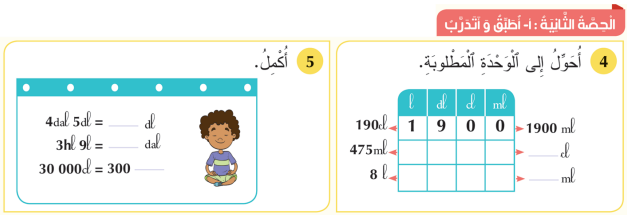
توجيهات لتدبير أنشطة الترييض والتقويم

النشاط 4 و 5 (ص 106)

يتيح النشاطان الفرصة للمتعلمين لتعميق استيعابهم للعلاقة بين مختلف وحدات السعة وذلك من خلال إجراء تحويلات بالاستعانة بالجدول

النشاط 6 (ص 106)

إنجاز النشاط يتطلب تحويل السعات المدرجة في الجدول إلى نفس الوحدة (اللتر مثلا) ثم اجراء المقارنة والترتيب باتباع الخطوات المعتادة، وذلك قصد تحديد الفائز (وهو سامي الذي أَعَدَّ 2,7ℓ.



أثناء تصحيح الأنشطة 4 و5 و6 ينبغي التأكد من استيعاب الجميع للأعداد العشرية (كتابة ومقارنة) التي سبق للمتعلمين أن تعرفوها في دروس سابقة، وإعطاء الدعم الفوري اللازم

النشاط 7 (ص 106)

حل وضعية مشكلة مرتبطة بالموضوع من الأهداف المتوخاة من الدرس .

إنجاز النشاط يتطلب :

ـ حساب سعة الزليفة بإجراء عملية الضرب:

$7 \times 5 = 35\text{cℓ}$

ـ تحويل السعة المحصل عليها من cℓ إلى ℓ و mℓ:

$35\text{cℓ} = 3{,}5\text{dℓ} = 350\text{mℓ}$

ب ـ أَقوِّمُ تعلّماتي

7 لِشُرْبِ زُلَيْفَةٍ مِنَ ٱلْحَساءِ ٱسْتَخْدَمَتْ عائِشَةُ مِلْعَقَةً سَعَتُهَا 5cℓ سَبْعَ مَرّات.

أَحْسُبُ سَعَةَ ٱلزُّلَيْفَةِ بِالدِّسِيلِتْرِ ℓ، ثُمَّ بِالْمِيلِيلِتْرِ mℓ.

النشاط 8 (ص 106)

حل الوضعية يتطلب :

ـ تحويل السعات المقترحة إلى hℓ

$70\text{daℓ} = 7\ \text{hℓ}$; $300\text{ℓ} = 3\text{hℓ}$

ـ حساب مجموع السعات الثلاث:

$5 + 7 + 3 = 15\text{hℓ}$

8 في أَحَدِ مَطاعِمِ ٱلدَّارِ ٱلْبَيْضاءِ يَسْتَعْمِلُ ٱلْعامِلونَ يَوْمِيّاً ٱلْكَمِّيّاتِ ٱلتّالِيَةَ مِنَ ٱلْماءِ:

- لِلتَّنْظِيفِ : 5hℓ
- لِلطَّبْخِ : 70daℓ
- لِلنَّظافَةِ ٱلشَّخْصِيَّةِ : 300ℓ

أَحْسُبُ بِـ hℓ كَمِّيَّةَ ٱلْماءِ ٱلْمُسْتَهْلَكَةَ في كُلِّ أُسْبوعٍ.

النشاط 9 (ص 106)

الاناءان مدرجان بالسنتلتر (cℓ).

حل الوضعية يتطلب :

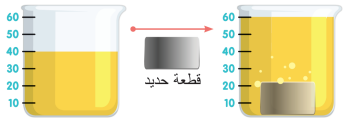
ـ ملاحظة مستوى السائل قبل وبعد إضافة القطعة الحديدية وتحديد السعة:

قبل : 40cℓ ; بعد 60cℓ

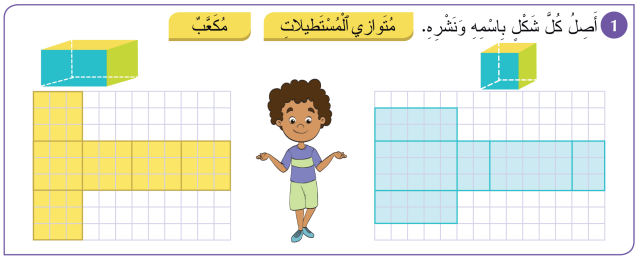
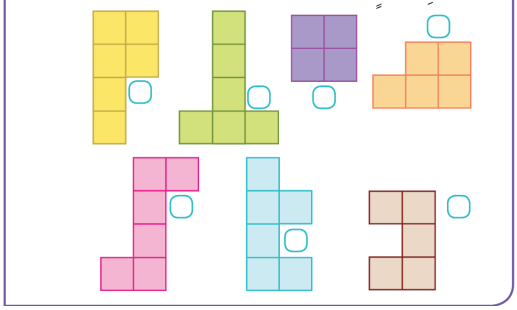
اجراء عملية طرح لتحديد بكم ازداد مستوى السائل:

$60 - 40 = 20\ \text{cℓ}$

9 بِكَمْ ٱزْدادَ مُسْتَوى ٱلْماءِ في ٱلْإِناءِ بَعْدَ إِضافَةِ قِطْعَةِ ٱلْحَديدِ؟ (اَلتَّدْريجاتُ بِٱلسَّنْتِيلِتْرِ cℓ)



دعم الدرسين 27 و 28

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
النشاط 1 يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمين على حساب مساحة المستطيل. يتعين على الأستاذ الإلمام بالخلط الذي قد يقع فيه بعض المتعلمين والمرتبط بمفهومي المحيط والمساحة، حيث يشكل عدم بناء هذين المفهومين بشكل جيد عرقلة أمام إدراك المتعلمين لباقي المفاهيم المرتبطة بهما، كمفهوم المساحة الجانبية والكلية والحجم الخاصة بالمكعب وبمتوازي المستطيلات. الإجابة عن السؤال الأول المتعلق بحساب المساحة التي تغطيها الزليجة الواحدة يستهدف دعم قدرة المتعلمين على تذكر القاعدة التي ستمكنهم من حساب مساحة المستطيل وقدرتهم على تطبيقها بشكل مباشر. لا يجب إغفال التعبير عن العدد المحصل عليه بالوحدة المناسبة. الإجابة عن السؤال الثاني يستهدف دعم قدرة المتعلمين على حساب المساحة التي تغطيها 20 زليجة معبر عنها ب cm^2 ثم تحويلها إلى $m2$ ومقارنتها بالمساحة المطلوب تغطيتها. تكمن أهمية هذا النشاط في معرفة المتعلمين للعمليات الحسابية التي يتوجب عليهم القيام بها، وفي التحويلات التي يقومون بها من أجل الوصول إلى نتيجة يقارنونها بمعطى عددي محدد قبلا، إضافة إلى أهميته في الكشف عن الطريقة التي يفكرون بها وكذا الاستراتيجيات التي يعتمدونها من أجل الوصول إلى الحل المناسب.	1 أَصِلُ كُلَّ شَكْلٍ بِاسْمِهِ وَنَشْرِهِ. مُتَوازِي الْمُسْتَطِيلاتِ مُكَعَّبٌ 
النشاط 2 يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين على حساب مساحة المربع والمستطيل وتوظيفها في حساب مساحات أشكال غير اعتيادية قابلة للتجزيئ إلى مربعات ومستطيلات قياسات أضلاعها معلومة. يتعين على المتعلم القيام بتجزيئات تسمح له بالقيام بعمليات حسابية، كما يتعين عليه استنتاج قياسات بعض الأضلاع استنادا إلى علامات تساوي القياس عليها. يحرص الأستاذ على أن يفسر المتعلمون اختياراتهم في علاقتها بما تم بناؤه من معارف ومفاهيم ومهارات مرتبطة بحساب مساحة المربع والمستطيل.	2 أُلاحِظُ ثُمَّ أَضَعُ (×) عَلى كُلِّ رَسْمٍ يُمَثِّلُ نَشْراً لِمُكَعَّبٍ. 

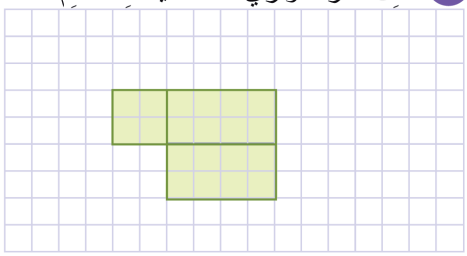
النشاط3 الهدف من هذا النشاط هو دعم قدرات المتعلمين في توظيف قاعدة حساب المساحة في حل وضعية مشكلة، انطلاقا من معطيات محددة. بحيث من المفروض أن يقوم بحساب مساحة الزربية ومقارنتها بمساحة الصالون وتحديد ما إذا كان من الممكن أن تكون الزربية مناسبة لمساحة الصالون.

3 لإعْدادِ عُجَّةٍ لِشَخْصٍ واحِدٍ يَحْتاجُ كَريمٌ لِبَيْضَتَيْنِ.
أُتْمِمُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ :

عَدَدُ الأَشْخاصِ	1	3	6	13
عَدَدُ الْبَيْضِ	2			

النشاط4 هذا النشاط شبيه بالنشاط السابق؛ إذ من المفروض أن يحدد المتعلمون والمتعلمات مساحة الخشب التي ستكفي صاحبة البيت لتكسية أرضية غرفة النوم.

4 أُكْمِلُ نَشْرَ مُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ ٱلْقائِمِ.



النشاط5 يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين على تعرف الموشور القائم والهرم من خلال تذكر الخصائص المميزة لكل منهما واختبار مدى توفرها في الأشكال المقترحة، بحيث يتم إقصاء كل شكل لا تنطبق عليه هذه الخصائص.

5 قَطَعَتْ نادِيَةُ وَأَريجُ مَسافَةً جَرْياً.
كُلَّما ٱجْتازَتْ أَريجُ مَسافَةَ 3km اجْتازَتْ نادِيَةُ 2km.
قَطَعَتْ أَريجُ مَسافَةَ 4,5km.
أَحْسُبُ ٱلْمَسافَةَ ٱلَّتي قَطَعَتْها نادِيَةُ؟
أُمَثِّلُ ٱلْعَمَلِيَّةَ بِالأَشْرِطَةِ.

الدرس 29

الأعداد العشرية : الطرح
soustration des nombres décimaux

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ الأعداد العشرية :قراءة وكتابة. ـ جمع الأعداد العشرية باستعمال التقنية الاعتيادية. ـ التقنية الاعتيادية للطرح في نطاق الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999999.	ـ يحسب فرق عددين عشريين. ـ يضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية؛ ـ يكتشف الخطأ في عملية طرح الأعداد العشرية ويفسره ويصححه؛ ـ يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح الأعداد العشرية ويتم حساب الفرق. ـ يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد العشرية.	ـ العمليات على الأعداد العشرية: الضرب والقسمة في المستويات العليا.

إرشادات ديداكتيكية:

سبق للمتعلم أن تعرف الأعداد العشرية قراءة وكتابة، كما سبق له أن تعرف عملية طرح الأعداد الصحيحة من 0 إلى 999999، بالاحتفاظ وبدونه، وفي هذا الدرس 29 من برنامج السنة الرابعة سيتعلم كيف يحسب فرق عددين عشريين، ويضع وينجز عملية طرح الأعداد العشرية، باستعمال تقنية طرح الأعداد الصحيحة، حيث إنه سيوظفها بنفس الطريقة ويبقى الجديد هو موضع الفاصلة في الأعداد العشرية والوضع السليم للعملية عموديا، وقد صيغت الأنشطة في حصص هذا الدرس لإتاحة فرصة التمرن على استعمال هذه التقنية، وذلك قصد ترسيخ الخطوات المتبعة عادة لإنجاز عمليات الطرح عموديا وتفادي أخطاء محتملة (الوضع الخاطئ للعملية أو الفاصلة، غض الطرف عن الاحتفاظ، .....).

الوسائل التعليمية:

ـ أوراق بيضاء، أقلام، الواح، كراسة المتعلم والمتعلمة.

الحصة الأولى: أنشطة البناء والتربيض

الحساب الذهني:

ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 .... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.
ـ أطرح العدد على البطاقة عن 2 أو 3 أو 4 ....أو 18.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:
ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.
ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) بمواكبة الإنجازات.
ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.
ـ مرحلة الصياغة: يشارك جميع أعضاء كل فريق في مناقشة الوضعية وصياغة حل متفق عليه (بمشاركة جميع الأعضاء).

وضعية البناء

الجدول يبين كتلة وقامة باسو في السادسة والعاشرة من عمره.

	الكتلة ب kg	القامة ب m
السادسة	20,65	1,13
العاشرة	28,35	1,32

بكم ازدادت كتلة وقامة باسو بين السادسة والعاشرة من عمره.

1 - « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو لمقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعمل.

أثناء مناقشة الحلول المقدمة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التركيز على التقنية الاعتيادية لطرح الأعداد العشرية

أ ـ للأجزاء العشرية نفس عدد الأرقام.

الجزء العشري		الجزء الصحيح	
أجزاء المئة	أعشاره	وحدات	عشرات
2	3	1	0
3	1	1	0
9	1	0	0

نضع الجزء العشري تحت الجزء العشري والجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح.

ـ أبدأ الحساب من اليمين كما هو معمول به في الأعداد الصحيحة.

ـ انتبه إلى الاحتفاظ ولا أغفل الفاصلة.

$$\begin{array}{r} 1,\overset{2}{\cancel{3}}\overset{1}{2} \\ -1,13 \\ \hline 0,19 \end{array}$$

ب ـ ليس للجزأين العشريين نفس عدد الأرقام.

الجزء العشري		الجزء الصحيح	
أجزاء المئة	أعشار	وحدات	
$\overset{1}{0}$	$1\overset{2}{\cancel{3}}$	$\overset{7}{\cancel{8}}$	2
5	6	0	2
5	6	$\overset{7}{\cancel{7}}$	0

نضع الجزء العشري تحت الجزء العشري والجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح.

ـ أضع العملية بنفس الطريقة (بعد تعويض الأرقام الناقصة بأصفار).

ـ إجراء الحساب المقرب يمكن أن ينبه إلى خطإ محتمل (خصوصا نسيان الفاصلة).

$$\begin{array}{r} \overset{7}{2}\overset{1}{\cancel{8}},\overset{2}{\cancel{3}}\overset{1}{\cancel{0}} \\ -20,65 \\ \hline 07,65 \end{array}$$

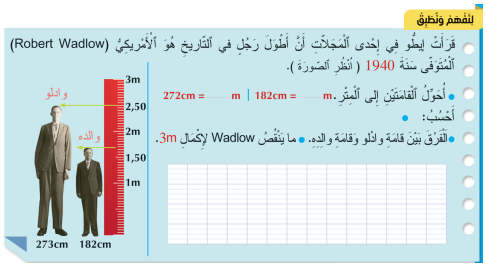
لتثبيت هذه التقنية يمكن اقتراح عمليات طرح أخرى على الألواح.

إنجاز وضعية الكراسة (ص 108) :

الوضعية امتداد لوضعية البناء وتهدف إلى تمتين التقنية الاعتيادية لطرح الأعداد العشرية.

إنجازها يتطلب تحويل القامات إلى المتر وإجراء عمليتي طرح.

أثناء التصحيح ينبغي التركيز على العملية الثانية (3–2,72) للتأكد من قدرة المتعلمين على وضع عملية طرح أحد حديها عشري والآخر عدد صحيح.



الحصة الثانية : أنشطة التربيض والتقويم

الحساب الذهني: ـ أضرب 2 أو 3 أو 4... أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

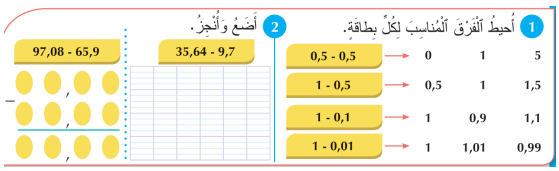
ـ النشاطان 1 و 2 (ص 108)

ـ استيعاب التقنية الاعتيادية لطرح أعداد عشرية ضرورية. إلا أن هذه التقنية ليست غاية في حد ذاتها، بل وسيلة يمكن الاستغناء عنها متى أمكن حساب الفرق على السطر (ذهنيا).

النشاط 1 يتيح للمتعلم والمتعلمة الفرصة لحساب فروق أفقيا (ذهنيا):

$1 - 0,5 = 0,5$ ؛ $0,5 - 0,5 = 0$

$1 - 0,01 = 0,99$ ؛ $1 - 0,1 = 0,9$



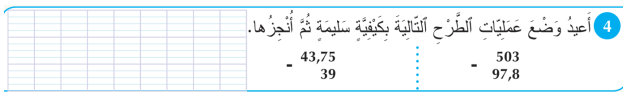
في النشاط 2 المتعلمون مطالبون بإنجاز العمليتين عموديا، وهذا يتيح لهم فرصة أخرى لتعميق استيعابهم للخطوات المتبعة لحساب فروق أعداد عشرية.

ـ النشاط 3 (ص 108)

إنجاز النشاط يتطلب إجراء الحساب المقرب وذلك قصد القيام بمقارنة الفرق المقرب والفرق المحصل عليه.

الحساب المقرب يفيد كثيرا خصوصا في العمليات الأربع حول الأعداد العشرية نظرا للخطإ الشائع لدى متعلمي القسم الرابع (إغفال الفاصلة في المجاميع والفروق).

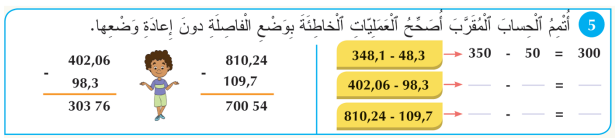
ـ النشاط 4 (ص 109)



المتعلم والمتعلمة مطالبان بتحديد العمليتين الموضوعتين بكيفية خاطئة ثم إعادة وضعهما وإنجازهما باتباع الخطوات المعتادة.

على الأستاذ(ة) أن يواكب إنجازات متعلميه لرصد كل ما يجب إيلاءه الاهتمام.

ـ النشاط 5 (ص 109)



النشاط يمزج بين الحساب المقرب لفروق أعداد عشرية وإجراء العملية للحصول على الفرق الحقيقي.

أهمية الحساب المقرب تكمن في كونه يعطي مؤشرا على صحة أو خطأ العملية المنجزة مثلا : $501,22 - 98,4$

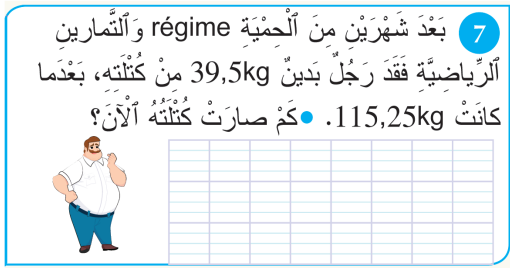
الفرق المقرب : $500 - 100 = 400$

إغفال الفاصلة بعد وضع وإنجاز العملية يعطي 40282؛ نلاحظ أن الفرق شاسع : الفرق الصحيح هو : 402,82.

الصعوبات التي تعترض عادة متعلمي القسم الرابع (عند تعاملهم مع جمع وطرح الأعداد العشرية) تقتضي المزيد من التمرن ومن الدعم.

النشاط 5 يتيح للمتعلمين الإلمام أكثر بالخطوات المتبعة لحساب فروق أعداد عشرية، ويساعد الأستاذ (ة) على رصد ثغرات محتملة قصد سدها آنيا أو في حصص لاحقة.

ـ النشاطان 6 و 7 (ص 109)



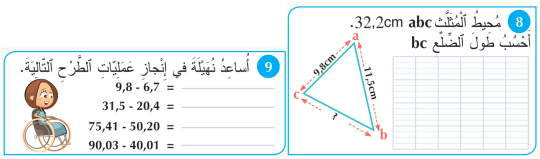
تحديد الأرقام الناقصة في النشاط 6 يقتضي إعادة إجراء العملية.

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من الخطوات التي يتبعها المتعلمون لحساب الأرقام الناقصة وإعطاء الدعم اللازم.

حل وضعية مسألة بتوظيف طرح الأعداد العشرية من الأهداف المتوخاة من الدرس.

إنجاز النشاط 7 يتطلب عملية طرح: $115,25 - 39,5$

ـ النشاطان 8 و9 (ص 109)



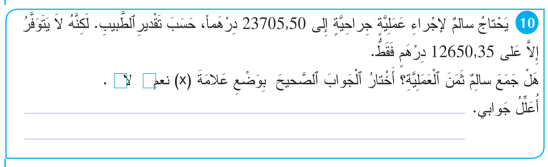
حساب طول الضلع يتطلب إجراء عملية جمع (9,8+11,5=21,4) وعملية طرح (32,8 – 21,4 = 10,8).

النشاط 9 يتيح للمتعلم والمتعلمة فرصة التمرن على إنجاز المزيدمن عمليات طرح أعداد عشرية.

بالإمكان حساب الفروق أفقيا لأن العمليات المقترحة بدون احتفاظ.

لكن دعما للخطوات المتبعة لإنجاز عمليات طرح أعداد عشرية يمكن للمتعلمين وضع العمليات في دفاتدهم.

ـ النشاط 10 (ص 109)



حل الوضعية يتطلب، بعد قراءة نصها واستخلاص المعطيات الأساسية وتحديد العمليتين :

ـ حساب مجموع كتلة الحقيبتين : 29,8 + 23,75 = 53,55

ـ مقارنة المجموع المحصل عليه مع الكتلة المسموح بها.

ـ حساب ما يجب أن ينقص من أثقل حقيبة : 53,55 – 46 = 7,55 kg

الدرس 30

المسافة على التصميم Distance sur le plan

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ وحدات قياس الطول ـ حساب محيط ومساحة المربع والمستطيل. ـ التناسب ـ تكبير وتصغير الأشكال الهندسية	ـ يحدد مسافات حقيقية انطلاقا من مسافات على التصميم ـ يقيس مسافات على التصميم. ـ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بقياس مسافات حقيقية انطلاقا من مسافات على التصميم.	ـ وضعيات التناسب الأخرى: الحركة المنتظمة الكتلة الحجمية (في المستويات الأعلى).

إرشادات ديداكتيكية:

سبق للمتعلمين والمتعلمات أن أخذوا تصوراً واضحا عن تكبير وتصغير أشكال هندسية كما تعرفوا مفهوم التناسب وتمرنوا على تحديد جداول تناسب واتمام ملئها بمعرفة معامل التناسب.

انطلاقا من هذه المكتسبات سيسعى الأستاذ(ة) ـ من خلال الدرس 30 ـ إلى مساعدة المتعلمين والمتعلمات على :

ـ تعرف مفهوم البعد المصغر والبعد الحقيقي والسلم انطلاقا من تصاميم وخرائط.

ـ تحديد العلاقة بين البعد المصغر والبعد الحقيقي وإدراك التناسب بينهما.

ـ استنتاج قاعدة حساب كل منهما بمعرفة السلم.

الوسائل التعليمية:

تصميم منزل أو منشأة أخرى (فيلا ـ مدرسة ـ مستشفى...) ـ أوراق؛ أقلام؛ كراسة المتعلمة والمتعلم؛ بطاقات الأعداد

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »

ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي:

ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة.

ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات.

ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية.

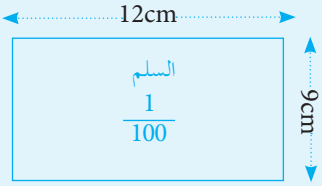
ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة.

ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول.

ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.

وضعية البناء

وضع مهندس معماري (architecte) التصميم (plan) التالي للمنزل الذي ينوي والد جمال بناءه:



إذا علمت أن 1cm على التصميم يمثل 100cm على الأرض فاحسب البعدين الحقيقيين (بـ m) والمساحة الحقيقية (بـ m^2) لهذا المنزل

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التذكير بما اكتسبه المتعلمون والمتعلمات في درسي " تكبير وتصغير الأشكال الهندسية " و"التناسب" كما ينبغي التركيز على :

ـ مفهوم السلم: $\frac{1}{100}$ يعني أن 1cm على التصميم يمثل 100cm على الأرض.

ـ البعدين على التصميم: تصغير البعدين الحقيقين باستعمال السلم $\frac{1}{100}$ ضروري لنتمكن من رسم التصميم على الورقة.

ـ البعدين الحقيقيين وهما البعدان على الأرض قبل تصغيرهما 100 مرة (قسمة كل منهما على 100).

ـ حساب البعدين الحقيقيين بمعرفة البعدين على التصميم والسلم:

الطول الحقيقي $12 \times 100 = 1200 \text{ cm} = 12 \text{ m}$

العرض الحقيقي $9 \times 100 = 900 \text{ cm} = 9 \text{ m}$

المساحة الحقيقية بـ $12 \times 9 = 108 \text{ m}^2$

الحصيلة

السلم يكتب على شكل كسر بسطه 1 (دائما):

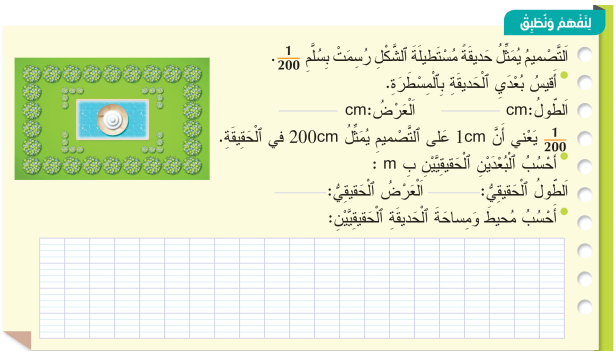
البعد المصغر هو البعد على التصميم (أو على الورقة) ويعبر عنه عادة بـ cm.

البعد الحقيقي هو البعد على الأرض ويعبر عنه عادة بالمتر أو أحد مضاعفاته

البعد الحقيقي يساوي جداء البعد المصغر في مقام السلم.

البعد المصغر يساوي خارج البعد الحقيقي على مقام السلم

إنجاز وضعية الكراسة (ص 110)



الوضعية امتداد لوضعية البناء وإنجازها يتطلب:

ـ قياس البعدين المصغرين للحديقة:

الطول: 6cm ؛ العرض: 4cm

ـ حساب البعدين الحقيقيين بتطبيق القاعدة.

الطول الحقيقي $= 6 \times 200 = 1200 \text{ cm} = 12 \text{ m}$

العرض الحقيقي $= 4 \times 200 = 800 \text{ cm} = 8 \text{ m}$

حساب محيط الحديقة بـ $(12 + 8) \times 2 = 40 \text{ m}$ حساب مساحة الحديقة بـ $12 \times 8 = 96 \text{ m}^2$

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من استيعاب المتعلمين والمتعلمات للمفاهيم المدرجة في الدرس وللقواعد المستخدمة لحساب الأبعاد المصغرة والأبعاد الحقيقية، والتدخل لإعطاء الدعم الفوري اللازم.

الحصة الثانية : أنشطة التريض والتقويم

الحساب الذهني: -

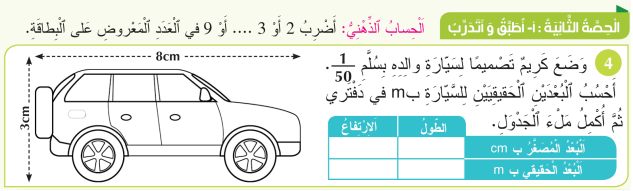
توجيهات لتدبير أنشطة التريض والتقويم

ـ الأنشطة 1 و 2 و 3 (ص 110)

تهدف الأنشطة الثلاثة إلى تثبيت لمفاهيم المقدمة كما تتيح للمتعلم والمتعلمة فرصة التمرن على حساب الأبعاد الحقيقية بتطبيق القاعدة المكتسبة.

ينبغي استثمار التصحيح للتأكد من استيعاب المتعلمين والمتعلمات لأهم المصطلحات ورصد الصعوبات التي لا زالت تعترضهم وتقديم الدعم الفوري الذي تمليه الحاجة.

ـ النشاط 4 (ص 111)



المتعلمون مطالبون بحساب البعدين الحقيقيين لسيارة بمعرفة البعدين المصغرين والسلم. وهذا يقتضي:

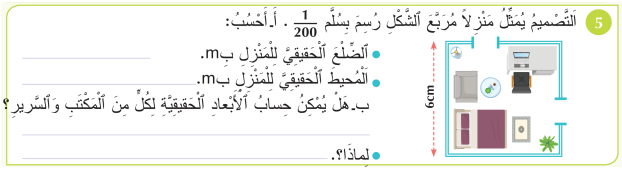
ـ تطبيق القاعدة المكتسبة لحساب البعد الحقيقي

(البعد المصغر × مقام السلم)

ـ إنجاز العمليات في الدفتر وملء الجدول.

النشاط يتيح للأستاذ (ة) فرصة أخرى لرصد تغرات محتملة قصد دعمها آنيا أو في حصص لاحقة.

ـ النشاط 5 (ص 111)



حل الوضعية يتطلب:

ـ قراءة النص وفهمه واستخلاص المعطيات الأساسية.

ـ حساب الضلع والمحيط الحقيقيين بتطبيق القاعدة المكتسبة .

ـ استنتاج استحالة حساب الأبعاد الحقيقية لكل من المكتب والسرير نظراً لأن الأبعاد المصغرة مجهولة.

ـ النشاط 6 (ص 111)

أ. حساب الطول والارتفاع الحقيقيين يتطلب البحث عن جداء البعد المصغر في مقام السلم.

ب. حساب العرض المصغر يتطلب:

ـ تحويل العرض الحقيقي إلى cm.

ـ حساب خارج العرض الحقيقي على مقام السلم:

$$3000 : 1000 = 3 \text{ cm}$$

ج. إتمام ملء الجدول

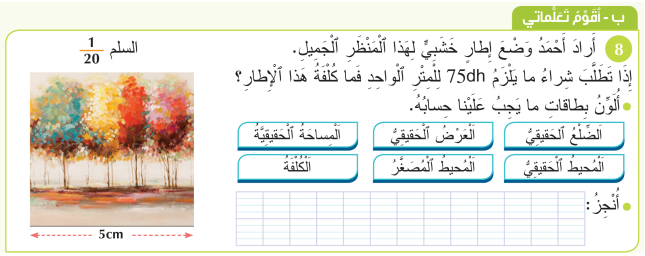
النشاط 7 (ص 111)

المسافة الحقيقية بين سيدي معروف ووسط الدار البيضاء هي: $8 \times 100\,000 = 800\,000\ \text{cm} = 8\ \text{km}$

يمكن لوالد مريم قطع هذه المسافة في ساعة واحدة لأن $8 : 8 = 1$

أثناء التصحيح ينبغي إعطاء الكلمة (خصوصاً للمتعثرين) وذلك للتأكد من استيعابهم للحلول المتوصل إليها.

ـ النشاط 8 (ص 111)



يهدف النشاط إلى تقويم قدرة المتعلم على توظيف ما اكتسبه في الدرس.

حل الوضعية يقتضي:

ـ تحديد شكل اللوحة (وهذا يتطلب الدقة في الملاحظة).

ـ تحديد المعطيات الأساسية بتلوين البطاقات المناسبة.

ـ حساب الضلع والمحيط الحقيقيين.

ـ حساب كلفة الإطار.

دعم الدرسين 29 و30

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
النشاط 1 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على تعرف كل من المكعب ومتوازي المستطيلات تسمية ومجسما ونشرا من خلال الخصائص المميزة لكل منهما. لربط التسمية بالمجسم ثم بالنشر يتعين على المتعلم أن يدرك أن أوجه المكعب عبارة جميعها عن مربعات، فيما أن أوجه متوازي المستطيلات فهي عبارة عن مستطيلات.	**1** أَضَعُ وَ أُنْجِزُ: 593,5 - 17,34 ؛ 68,12 - 64,8 ؛ 422,3 - 156,17
النشاط 2 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمات والمتعلمين على تعرف المكعب من خلال تحديد الرسوم التي يمكن أن تكون نشرا له. للإجابة يمكن للمتعلم أن يسلك عدة استراتيجيات مرتبطة بالمعرفة التي بناها بخصوص المكعب كعد عدد أوجهه أو محاولة تخيله ذهنيا أو بإنشاء الرسم على ورق والتأكد مما إذا كان يسمح بإنشاء مكعب. يتعين على الأستاذ تبني الطرق النشيطة التي تجعل المتعلمين محور العملية التعليمية التعلمية وتركز على أنشطتهم ومشاركتهم الفعلية، ذلك أن التعلمات التي ينخرط فيها المتعلم ويشارك في بنائها تسمح له بطرح عدة تساؤلات من خلال الوضعيات التي قد تصادفه والتي يحلها بمعية أقرانه في المجموعة أو بتدخل من المدرس؛ عكس الطرق التقليدية التي يكون فيها المتعلم سلبيا لا يسائل ما يتعلمه ولا يسعى في الغالب لإيجاد أجوبة لأسئلته.	**2** أُحيطُ ٱلْجَوابَ ٱلصَّحيحَ في كُلِّ سَطْرٍ دونَ إِنْجازِ ٱلْعَمَلِيَّةِ. 1 – 0,1 = 8 = 0,01 ؛ 0,9 ؛ 0,1 ؛ 0 ؛ 1,01 12,05 – 2, 04 = 10,09 ؛ 10,01 ؛ 22,01 ؛ 2,05 72,47 – 71,4 = 143,43 ؛ 72,07 ؛ 1,07 ؛ 1,7
النشاط 3 يستهدف هذا النشاط تقوية ودعم قدرات المتعلمين في مفهوم التناسبية وتطبيقاتها من خلال إتمام جدول لأعداد متناسبة. للإجابة عن السؤال يتعين على المتعلم أولا أن يجد معامل التناسب من خلال أعداد معينة بالجدول، ثم يطبق القاعدة التي تعلمها لإيجاد أعداد السطر الثاني انطلاقا من أعداد السطر الأول في علاقتها مع معامل التناسب.	**3** أَرادَتْ حَسْناءُ ٱتِّباعَ حِمْيَةٍ غِذائِيَّةٍ وَمُمارَسَةَ ٱلرِّياضَةِ مِنْ أَجْلِ رَشاقَةِ جِسْمِها. كُتْلَتُها 89,75kg، بَعْدَ ثَلاثَةِ أَشْهُرٍ من ٱلْحِمْيَةِ وَٱلتَّمَرُّسِ تَمَكَّنَتْ مِنْ خَفْضِ وَزْنِها بـــ 7,25kg أَحْسُبُ كُتْلَةَ حَسْناءَ بَعْدَ مُدَّةِ ٱلْحِمْيَةِ وَمُمارَسَةِ ٱلرِّياضَةِ.

النشاط4 يستهدف النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين في مقارنة عددين عشريين؛ وذلك بعد تحويل عدد كسري إلى عدد عشري.

4 أُقارِنُ ٱلْكِتاباتِ بِوَضْعِ ٱلرَّمْزِ ٱلْمُناسِبِ.

- $12{,}09 \quad ___ \quad 12 - \frac{9}{100}$
- $143{,}45 \quad ___ \quad 140 + 3 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100}$
- $70 + 1 + 0{,}8 + 0{,}05 \quad ___ \quad 71{,}95$
- $40 + 4 + 0{,}4 + 0{,}04 \quad ___ \quad 44{,}44$
- $545{,}79 \quad ___ \quad 545 + \frac{4}{10} + \frac{9}{100}$

النشاط5 يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين في مفهوم التناسبية.

للإجابة عن السؤال الأول هناك عدة طرق متاحة للمتعلم، حيث يمكنه اللجوء إلى جدول التناسبية واستعمال معامل التناسب أو طريقة الرابع المتناسب أو إيجاد العلاقة بين أعداد السطر المملوء وتطبيقها لإيجاد العدد الناقص في السطر الآخر.

تمثيل المسافة المقطوعة بالأشرطة يسمح بملاحظة تناسب الأعداد بشكل واضح.

5 عَلِمَ رَشِيدٌ أَنَّ ٱلْمَسافَةَ عَلى ٱلْخَريطَةِ وَٱلْمَسافَةَ ٱلْحَقيقِيَّةَ في ٱلْواقِعِ تَرْبِطُهُما عَلاقَةُ تَكْبيرٍ وتَصْغيرٍ بِنِسَبٍ مُتَفاوِتَةٍ.

- إِذا كانَ 1cm عَلى ٱلْخَريطَةِ يُمَثِّلُ 50km عَلى أَرْضِ ٱلْواقِعِ، أَحْسُبُ ٱلْمَسافاتِ ٱلْحَقيقِيَّةَ بينَ ٱلْمُدُنِ في ٱلْجَدْوَلِ ٱلتّالي.

ٱلْمُدُنُ	مَكْناسُ وفاسُ	ٱلْبَيْضاءُ ٱلرِّباطُ	ٱلرِّباطُ وٱلرّاشِدِيَّةُ	ٱلرِّباطُ وأَكادِيرُ
ٱلْمَسافَةُ عَلى ٱلْخَريطَةِ بِـ cm	1	2	10	12
ٱلْمَسافَةُ ٱلْحَقيقِيَّةُ بِـ km	50			

الدرس 31

الدائرة والقرص Le cercle et le disque

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ تعرف القرص والدائرة ـ ادراك خاصيات القرص والدائرة. ـ قياس الأطوال	ـ أنشئ الدائرة والقرص باستعمال الأدوات الهندسية وبمعرفة المركز والشعاع.	ـ الانشاءات الهندسية (المستويات اللاحقة)

إرشادات ديداكتيكية:

سبق للمتعلم أن تعرف على القرص والدائرة بالسنة الثالثة وكانت الاهداف التعلمية هي ادراك خاصية القرص والدائرة، لذا يجب تثبيت هذه المكتسبات بعد تشخيصها. وللاشارة فإن بعض المتعلمين لا زالوا يربطون القرص بشكله الفيزيائي ولازال البعض يخلط بين القرص والدائرة في هذا المستوى لذلك يجب التركيز من جديد على ضرورة التمييز بينهما بالاعتماد على مقارنة البعد من نقطة معلومة إلى نقط القرص أو الدائرة (تساوي عدداً معلوما أو أصغر من عدد معلوم). ينبغي كذلك التركيز على أن القرص هو داخل الدائرة والدائرة نفسها وبالتالي فإن الدائرة هي جزء من القرص. ويتم بعد ذلك التمرن على إنشاء دوائر وأقراص بمعرفة مراكزها أو أحد أشعتها مع ضرورة التلوين كلما تعلق الأمر بالأقراص.

الوسائل التعليمية:

أوراق بيضاء، مسطرة مدرجة، بركار، أقلام ملونة؛ بطاقات الأعداد؛ كراسة المتعلمة والمتعلم

الحصة الأولى: أنشطة البناء والتريض

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية		
1 ـ « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديدكتيكي: حيث يحدد الأستاذ (ة) أشكال العمل ويقدم الوضعية ويمد المتعلم (ة) بالوسائل الضرورية؛ ـ مرحلة الفعل: حيث تتاح الفرصة للمتعلم (ة) ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة؛ ـ مرحلة الصياغة: وخلالها تعمل المجموعات على صياغة حل مشترك للوضعية؛ ـ مرحلة التداول: حيث تتم مناقشة الحلول المقترحة؛ ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	وضعية البناء 1 ـ ضع نقطة A وسط ورقة بيضاء ولونها بالأحمر ـ ضع نقطة ثانية B تخالف A ولونها بالأخضر (يرسم الأستاذ كذلك أمام المتعلمين) السؤال: ضع 20 نقطة على الورقة تبعد عن A بنفس بعد النقطة B عن A.

ويتم التركيز على :
ـ قبول أي طريقة انشاء مع اعطاء التعليلات الضرورية
ـ استعمال المفردة:
النقط الخضراء تبعد بنفس (البعد) عن النقطة A.
ـ يوجد عدد لا تحصى من النقط على نفس بعد معلوم من النقطة A
ـ جميع هذه النقط تكون شكلا هندسيا منحنى يسمى: الدائرة التي مركزها A.
البعد من A إلى أي نقطة من الدائرة يسمى شعاعاً.
(القطعة AB هي شعاع أيضا).

تدبير الوضعية 2

يتم التركيز على :
ـ جميع النقط التي تبعد بـ 4cm أو أقل من 4cm عن A تكون شكلا هندسيا يسمى القرص الذي مركزه A وشعاعه 4cm
ـ الدائرة التي مركزها A وشعاعها 4cm جزء من هذا القرص.
ـ لرسم قرص. معلوم بمعرفة مركزه وشعاعه أستعمل البركار والتلوين.

تدبير الوضعية 3

يقرأ المتعلمون الوضعية وينفذون الرسوم للحصول على شكل به دائرة وقرص. يتم التمييز بينهما بالاعتماد على خاصية البعد عن المركز.
يمكن اضافة ومناقشة النقط التي تقع على بعد أكبر من الشعاع (خارج الدائرة).

(لونها بالأخضر.)
يستحسن استعمال الاقلام اللبدية (feutre) وكل الأدوات الممكنة
كم نقطة خضراء يمكن رسمها وتحقق الشرط؟

وضعية البناء 2

ـ ارسم نقطة A ولونها بالأحمر
ـ ارسم نقطة B تبعد بـ 4cm عن A ولونها بالأخضر.
ـ ارسم الدائرة التي مركزها A وشعاعها 4cm
ـ ارسم 15 نقطة تبعد بـ 4cm أو بأقل من 4cm عن نقطة A
ـ كم نقطة تحقق هذا الشرط يمكنك رسمها؟
ـ لون جميع النقط التي تبعد عن A بـ 4cm أو أقل من 4cm
ـ كيف نسمي الشكل المحصل عليه؟

وضعية 3 تطبيق

ـ ارسم ثلاث نقط على مستقيم معلوم
ـ ارسم الدائرة التي مركزها A وتمر من B
ارسم القرص الذي مركزه C ويمر من B لونه بالأخضر.

الحصة الثانية والثالثة: أنشطة التطبيق والتقويم

الحساب الذهني: ـ أطرح العدد على البطاقة من 10 أو 11 أو 18.

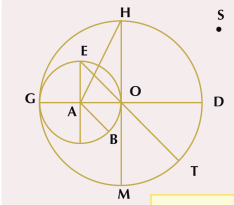
توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

إنجاز الأنشطة المقترحة بالكراسة.

أنشطة الكراسة: لنفهم ونطبق (ص 113)

يلاحظ المتعلمون الشكل ويجيبون:
مركز الدائرة الكبرى هو o
شعاع الدائرة الصغرى 1cm
شعاع الدائرة الصغرى A
يلونون القرص الذي مركزه A وقطره 2cm
يكملون بأحد الرموز = أو > أو <.

لنفهم ونطبق



- لنلاحظ الشكل ونجب.
- نحيط الجواب الصحيح:
مركز الدائرة الكبرى: A ؛ O ؛ C.
شعاع الدائرة الصغرى: 2cm ؛ 1cm ؛ 4cm.
شعاع الدائرة الكبرى: 4cm ؛ 2cm ؛ 8cm.
مركز الدائرة الصغرى A ؛ O ؛ B.
- نلون القرص الذي مركزه A وقطره 2cm.
- نكمل بأحد الرموز = أو > أو <.

AO ... 2cm , AB ... 2cm , AE ... 2cm
OA ... 4cm , OB ... 4cm , OE ... 4cm
OM ... 4cm , OT ... 4cm , OS ... 2cm

- نرسم الدائرة التي مركزها K وشعاعها 2cm.

نشاط 1 (ص 113)

يقرأ المتعلمون التعليمة دون استعمال المسطرة المدرجة معناه باستعمال البركار:

يلاحظون النقط يقترحون نقطا للإجابة على السؤال ويتحققون دون استعمال البركار.

النقطة D لا تحقق الشرط لأنها أقرب إلى A من B.

النقطة E لا تحقق الشرط لأنها أقرب إلى Bمن A باستعمال البركار.

- AوB يقعان على نفس البعد من النقط FوOوC.
- يرسمون الدائرة التي مركزها O وتمر من A.

هذه الدائرة تمر أيضا من النقط FوBوC.

نشاط 2 (ص 113)

يلاحظ المتعلمون الشكل ويجيبون:

- شعاع الدائرة هو 1cm

مركز الدائرة هو O.

نشاط 3 (ص 114)

يلاحظ المتعلمون الدوائر والنقط AوBوC.

ويجيبون:

- مركزي A.
- مركزي B.
- مركزي C.
- أمر بمركزي الدائرتين:
- لدينا نفس المركز

نشاط 4 (ص 114)

يرسم المتعلمون نقطة O وخمس نقط تبعد ب 4cm عن النقطة O. (هناك عدة نقط تحقق الشرط يختار المتعلمون خمس نقط فقط)

نشاط 5 (ص 114)

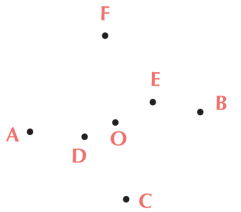
يلاحظ المتعلمون القطعة المرسومة لايجاد موضع نقطة C على نفس البعد من A وB. يرسم المتعلمون دائرتين مركزاهما AوB نقطة تقاطعهما هي نقطة C.

(شعاع الدائرتين يجب أن يكون أكبر من نصف طول القطعة)

يقوم المتعلمون بتغير الفتحة إذا لم تتقاطع الدائرتين ليكتشفوا أنه ليس كل فتحة بركار تحقق شرط رسم النقطة C.

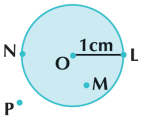
---

1 أُحيطُ ٱلنُّقَطَ ٱلَّتي تَقَعُ عَلى نَفْسِ ٱلْبُعْدِ مِنَ ٱلنُّقْطَتَيْنِ A و B . (لا أَسْتَعْمِلُ مِسْطَرَتي ٱلْمُدَرَّجَةَ)



- أَرْسُمُ ٱلدّائِرَةَ ٱلَّتي مَرْكَزُها O وَتَمُرُّ مِنْ A.
- أُكْمِلُ: هَذِهِ ٱلدّائِرَةُ تَمُرُّ أَيْضاً مِن _____

2 أُلاحِظُ وَأُجيبُ:



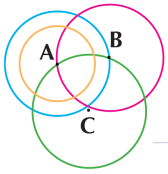
- شُعاعُ ٱلدائِرَةِ هُوَ _____
- مَرْكَزُ ٱلدّائِرَةِ هُوَ _____
- أُكْمِلُ بِـ أَكْبَرُ مِنْ أَصْغَرُ مِنْ يُساوي

1cm _____ O ٱلْبُعْدُ مِنَ ٱلنُّقْطَةِ N إِلى ٱلْمَرْكَزِ

1cm _____ O ٱلْبُعْدُ مِنَ ٱلنُّقْطَةِ M إِلى ٱلْمَرْكَزِ

1cm _____ O ٱلْبُعْدُ مِنَ P إِلى ٱلْمَرْكَزِ

3 أَجِدُ لَوْنَ ٱلدّائِرَةِ أَوِ ٱلدَّوائِرِ في كُلِّ حالَةٍ.



- مَرْكَزَي A _____
- مَرْكَزَي B _____
- مَرْكَزَي C _____
- أَمرُّ بِمَرْكَزَي ٱلدّائِرَتَيْنِ _____
- لَدَيْنا نَفْسُ ٱلْمَرْكَزِ _____

4 عَلى وَرَقَةٍ مُسْتَقِلَّةٍ، أَضَعُ نُقْطَةَ O وَ 5 نُقَطٍ تَبْعُدُ بِـ 4 سَنْتِمِتْراتٍ عَنِ ٱلنُّقْطَةِ O.

5 أَرْسُمُ نُقْطَةَ C عَلى نَفْسِ ٱلْبُعْدِ مِنَ ٱلنُّقْطَتَيْنِ A و B وَأَرْسُمُ ٱلْمُثَلَّثَ ABC.

ما نَوْعُ هَذا ٱلْمُثَلَّثِ؟ _____

نشاط 6 (ص 114)

يرسم المتعلمون الدائرة التي مركزها A وشعاعها 2cm
(ليس هناك أية صعوبة)

6 أُنْشِئُ ٱلدّائِرَةَ ٱلَّتي مَرْكَزُها ٱلنُّقْطَةُ A وَشُعاعُها 2cm.

A .

نشاط 7 (ص 114)

ينشئ المتعلمون القرص الذي مركزه E وشعاعه 2cm
(يلونون هذا القرص بلون من اختيارهم).

7 أُنْشِئُ ٱلْقُرْصَ ٱلَّذي مَرْكَزُهُ E، وَشُعاعُهُ 2cm.

E .

نشاط 8 (ص 114)

- في دفاترهم يرسم المتعلمون دائرة مركزها I وشعاعها 4cm.
- يرسمون قطراً ما.
(الاشارة إلى أن هناك عدة أقطار)
- يرسمون نقطة A تبعد بـ 4cm عن النقطة I ويعللون لماذا اختاروا الموضع.
عليهم اختيار الجواب الثالث.
استعملت خاصية الدائرة. لأن شعاعها 4cm وبالتالي فكل نقطة تقع على هذه الدائرة تبعد بـ 4cm عن I.

8 أَرْسُمُ في دَفْتَري دائِرَةً مَرْكَزُها I وَشُعاعُها 4cm.
- أَرْسُمُ قُطْراً لَها.
- أَرْسُمُ نُقْطَةً A تَبْعُدُ بِـ 4cm عَنِ ٱلنُّقْطَةِ I.

أُعَلِّلُ رَسْمَ ٱلنُّقْطَةِ A:
- اِسْتَعْمَلْتُ ٱلْمِسْطَرَةَ ٱلْمُدَرَّجَةَ ☐.
- اِسْتَعْمَلْتُ ٱلْبِرْكارَ ☐.
- اِسْتَعْمَلْتُ خاصِّيَّةَ ٱلدّائِرَةِ ☐.

نشاط 9 (ص 114)

- يلاحظ المتعلمون الشكل ويتممونه برسم الدائرة التي مركزها B وتمر من A ثم برسم وتلوين القرص الذي مركزه C وشعاعه 2cm
يرسمون بعد ذلك الدائرة التي مركزها o وقطرها [BD]
(يلاحظون أن مركز هذه الدائرة هو O).

9 أُكْمِلُ ٱلشَّكْلَ:
- أَرْسُمُ ٱلدّائِرَةَ ٱلَّتي مَرْكَزُها B وَتَمُرُّ مِنْ A

- أَرْسُمُ ٱلْقُرْصَ ٱلَّذي مَرْكَزُهُ C وَشُعاعُهُ 2cm. أُلَوِّنُهُ بِٱلْأَحْمَرِ.
- أَرْسُمُ ٱلدّائِرَةَ ٱلَّتي مَرْكَزُها O وَقُطْرُها [BD].

الدرس 32

قياس الزمن Mesure de temps

التعلمات السابقة	الأهداف التعلمية	الامتدادات
ـ المكتسبات السابقة للمتعلمين والمتعلمات في مجال قياس الزمن	ـ يجري تحويلات على وحدات قياس الزمن ـ يجري حسابات على وحدات قياس الزمن ـ يحل وضعية مشكلة مرتبطة بقراءة الساعة واجراء تحويلات وحسابات على وحدات قياس الزمن بتوظيف الجمع و/أو الطرح و/ أو الضرب.	ـ العمليات الأربع حول الأعداد الستينية والحركة المنتظمة في الأقسام العليا.

إرشادات ديداكتيكية:

الساعة هي أكثر وحدات قياس الزمن استعمالا في الحياة اليومية. للساعة اجزاء (الدقيقة، الثانية)ومضاعفات (اليوم؛ الشهر؛ السنة؛ العقد؛ القرن).

سبق للمتعلمين أن تعرفوا هذه الوحدات المختلفة والعلاقة بينها.

الدرس 32 ـ وهو آخر درس في منهاج السنة الرابعة ـ سيعيد هذه الوحدات إلى أذهانهم وسيتيح لهم فرصة إجراء تحويلات وحسابات عليها، الأنشطة المدرجة في هذا الدرس ستمكنهم من حل وضعيات مسائل مرتبطة بوحدات قياس الزمن، وتحديد فترات ومدد زمنية وبالتعبير عنها بكيفية سليمة.

الوسائل التعليمية:

الساعة (الحقيقية أو المرسومة على ورق مقوى)؛ وثائق مختلفة (استعمال الزمن؛ أوقات ذهاب ووصول الحافلات و/ أو القطارات و/ أو الطائرات ؛ برامج محطات تليفزيونية؛ يوميات ...) ـ أوراق؛ أقلام؛ كراسة المتعلمة والمتعلم؛ بطاقات الأعداد

الحصة الأولى: أنشطة البناء

الحساب الذهني: ـ أضيف 2 أو 3 أو 4 ... أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

توجيهات لتدبير الأنشطة التعلمية

1 ـ « بناء المفهوم »	ـ مرحلة التعاقد الديداكتيكي: ـ تجزيء الفوج إلى مجموعات من 4 أو 5 متعلمين ومتعلمات تنتخب كل منها مقررا أو مقررة. ـ تنظيم فضاء الفصل وتوضيب الأثاث بشكل يسمح للمتعلمين والمتعلمات بالتواصل وللأستاذ(ة) من مواكبة الإنجازات. ـ مد كل مجموعة بالوسائل التعليمية الضرورية. ـ مرحلة الفعل: تتاح الفرصة لكل متعلم ومتعلمة لتلمس الحل بمفرده (ها) وبتوظيف المكتسبات السابقة. ـ مرحلة التداول: تقدم الحلول المتفق عليها من طرف المقررين أو المقررات ويشارك الجميع في مناقشة هذه الحلول. ـ مرحلة المأسسة: وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضياتية المستعملة.	**وضعية البناء 1** يوزع استعمال الزمن على كل مجموعة ويطلب منها تحديد: ـ وقت الدخول والخروج. ـ بداية ونهاية الاستراحة الصباحية والمسائية ـ بداية ونهاية المواد الأساسية ـ مدة الاستراحة الصباحية والمسائية ـ المدة الفاصلة بين الفترة الصباحية والفترةالمسائية. ـ المدة المخصصة للرياضيات يوميا وأسبوعيا...

أثناء مناقشة الحلول المقترحة من طرف مقرري ومقررات المجموعات ينبغي التركيز على :

أ ـ في وضعية البناء 1:

ـ التمييز بين الوقت والمدة:

ـ تبدأ الاستراحة الصباحية في العاشرة (وقت، البداية) تنتهي في العاشرة والربع (وقت النهاية)؛ تدوم إذن 15 دقيقة (المدة)

ـ أمثلة أخرى (لتوضيح الفرق بين الوقت والمدة) مستقاة من استعمال الزمن.

ـ اجراء تحويلات (من الساعة إلى الدقائق أو العكس) وحسابات لتحديد مدد معينة.

وضعية البناء 2

جاء في قصاصة لوكالة المغرب العربي للأنباء في نهاية دجمبر 2000 أن أكبر معمرة ببلادنا تقطن بإقليم قلعة السراغنة وتبلغ من العمر 125 سنة.

ـ ماهي سنة ميلاد هذه السيدة؟ في أي قرن

ـ تقع هذه السنة؟ ـ عبر عن سنها بالعقود والشهور والأسابيع والأيام.

ـ كم سيكون عمرها لو عاشت إلى يومنا هذا؟

ـ كامتداد يقترح الأستاذ (ة) وثائق مختلفة (مثلا برنامج محطة تليفزيونية؛ أوقات ذهاب ووصول القطارات أو الطائرات...) ويطالب المتعلمين والمتعلمات بتحديد أوقات ومدد معينة.

ب . في الوضعية 2: ينبغي التركيز على :

ـ وحدات الزمن المستعملة : اليوم ؛ الأسبوع؛ الشهر ؛ السنة؛ العقد؛ القرن.

ـ العلاقة بين مختلف وحدات قياس الزمن؛ اجراء تحويلات عليها.

ـ ترتيب شهور السنة الميلادية وتحديد عدد أيام كل منها باستخدام قبضة اليدين.

ـ حساب فترات ومدد زمنية والتعبير على كل منها بالوحدة المناسبة.

الحصيلة

الساعة (h) تساوي 60 دقيقة (mm)	1h = 60 mm
الدقيقة تساوي 60 ثانية (s)	1min = 60 s
في اليوم (j) 24 ساعة؛ في الأسبوع 7 أيام	
في السنة 12 شهرا ؛ في العقد 10 سنوات؛ في القرن 100 سنة	1 h = 3600 s

ـ إنجاز وضعية الكراسة (ص 115)

الوضعية امتداد لوضعتي البناء و تنجز في مجموعات.

حلها يتطلب :

السؤال 1

ـ تحديد ساعة بداية وساعة نهاية حصة التاريخ وذلك برسم العقارب.

ـ حساب المدة الزمنية بالدقائق:

السؤال 2 : المطلوب تحديد القرن الذي اخترع فيه قلم الحبر الجاف ـ المدة التي تفصل بين اختراع آلة الطباعة اختراع قلم الحبر الجاف ...

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من قدرة المتعلمين والمتعلمات على تحديد القرن الذي ينتمي إليه تاريخ معين: فمثلا:

ـ 1939 (تاريخ اختراع قلم الحبر الجاف) ينتمي إلى القرن العشرين الذي بدأ سنة 1901 وانتهى سنة 2000.

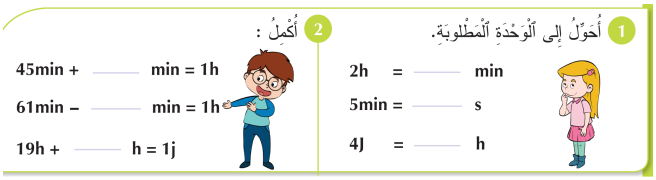
ـ 1450 (تاريخ اختراع آلة الطباعة) ينتمي إلى القرن 15 الذي بدأ سنة 1401 وانتهى سنة 1500.

ـ نحن في القرن 21 الذي بدأ سنة 2001 وسينتهي سنة 2100

الحصة الثانية : أنشطة التريض والتقويم

الحساب الذهني: -

توجيهات لتدبير أنشطة التريض والتقويم



ـ النشاطان 1 و 2

المتعلمة و المتعلم مطالبان بـ :

ـ تطبيق العلاقة بين وحدات قياس الزمن الأكثر استعمالا (الساعات و الدقائق و الأيام) لاجراء تحويلات محددة (نشاط 1).

ـ إجراء حسابات على هذه الوحدات بعد القيام بالتحويلات اللازمة (نشاط 2)

يتيح النشاطان الفرصة للمتعلمين لتثبيت ما اكتسبوه حول الوحدات الأكثر استعمالا ويفسح المجال أمام الأستاذ (ة) لرصد صعوبات وتعثرات محتملة وإعطاء الدعم الفوري الازم.

ـ النشاط 3و4 (ص 116)

إنجاز النشاط 3 يتطلب حساب مدة زمنية بالأيام (عدد أيام عطلة عيد الفطر) وهذا يقتضي احتمالان:

ـ في شهر رمضان 29 يوماً إذن عدد أيام العطلة هو 5

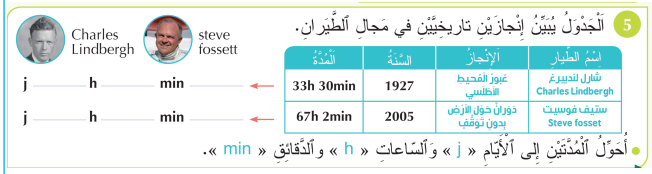
ـ في شهر رمضان 30 يوما إذن عدد أيام العطلة 6

في النشاط 4، المطلوب هو :

ـ حساب مدة الرحلة بالساعات (3h) ثم بالدقائق (3×60) ثم بالثواني (60×(60×3) أو 3×3600)

ـ حساب ساعة إقلاع الطائرة من جديد وهذا يتطلب أولا حساب وقت الوصول (8h + 3h=11h) إذن، ستقلع الطائرة من جديد في 11 h + 4 h 30 min =15h 30min

أثناء التصحيح ينبغي التأكد من قدرة المتعلمين على التمييز بين ساعة الصباح وساعة المساء: 15h30min هي 3h30min مساءاً.



ـ النشاط 5 (ص 116)

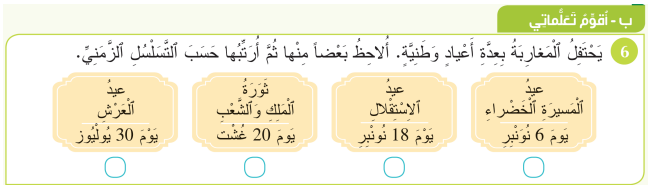
يتيح النشاط الفرصة للمتعلمين و المتعلمات لـ :

ـ تعرف إنجازين تاريخيين في مجال الطيران المدني ومن قام بهما.

ـ تحويل مدد زمنية إلى الوحدات الأكثر استعمالا في حياتنا اليومية

33 h 30 min = 1j9h30min ؛ 67 h 2min =5j7h2min

استيعاب العلاقة بين اليوم والساعة والدقيقة ضروري لاجراء التحويلات (ينبغي التأكد من ذلك).



النشاط 6 (ص 116)

يعيد النشاط إلى أذهان المتعلمين تواريخ بعض الأعياد الوطنية وخصوصا ثورة الملك والشعب وعيد العرش اللذان يحتفل بهما الشعب المغربي في فترة العطلة الصيفية.

ترتيب تواريخ هذه الأعياد يتطلب ترتيب الشهور التي تقع فيها (① يوليوز ② غشت ③ نونبر) ثم ترتيب الأيام ليكون الترتيب النهائي هو=①عيد العرش ② ثورة الملك والشعب ③ عيد المسيرة الخضراء 4 عيد الاستقلال.

ـ الأنشطة 7 و8 و9 (ص 116)

إنجاز النشاط 7 يتطلب تحديد القرن الذي عاش فيه ابن سينا (بين القرنين 10 و11) وابن رشد (القرن 12) ثم حساب سن كل من العالمين: ابن سينا 56 سنة و ابن رشد 74 سنة.

إنجاز النشاط 8 يتطلب حساب مدد زمنية بالسنوات ثم تحويلها إلى عقود:

ـ مر على استقلال المغرب = 53 = 1956 − 2019

53 سنة تساوي 5 عقود و 3 سنوات

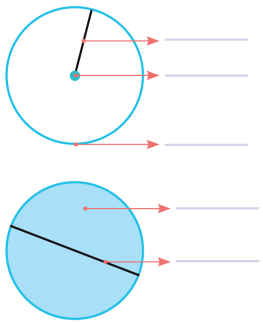
ـ مر على تولي محمد السادس العرش :

20 = 1999 − 2019 و20 سنة تساوي عقدين .

انجاز النشاط 9 يتطلب حساب الوقت الذي استيقظ فيه علي من نومه 32h = 9h + 23h وبما أن في اليوم 24h إذن 8h = 24h − 32h (استيقظ في الثامنة من اليوم الموالي، فمثلا إذا نام يوم 30 دجمبر 2018. على الساعة 23h، فسيستيقظ يوم 31 دجمبر 2018 على الساعة الثامنة صباحاً.)

إما إذا كان اليوم الذي نام فيه هو 31 دجمبر 2018 على الساعة 23h ، فسيستيقظ يوم فاتح يناير 2019 على الساعة الثامنة صباحاً (شهر جديد وسنة جديدة).

دعم الدرسين 31 و32

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
الحساب الذهني: ينجز المتعلمون ورقة الحساب الذهني 30.4	
النشاط 1 المتعلمين على إدراك مفهومي الدائرة والقرص وتعرف عناصرهما الأساسية (المركز، الشعاع، القطر). التمييز بين هذين المفهومين له أهميته في امتدادات هذا الدرس في المستويات العليا، حيث سيدرك المتعلم من خلال المعرفة التي سيبنيها أن الدائرة يتم حساب محيطها فقط، بينما القرص يسمح بحساب المحيط والمساحة.	**1** أُسَمّي عَناصِرَ ٱلدّائِرَةِ و ٱلْقُرْصِ. 
النشاط 2 يستهدف النشاط دعم قدرة المتعلمين على إنشاء أشكال هندسية متداخلة للدائرة والقرص، وعلى استعمال الأدوات الهندسية الملائمة لإنشاء الشكل المطلوب، وكذا على القيام ببعض العمليات البسيطة لإيجاد الشعاع انطلاقا من القطر. وبالتالي دعم قدراتهم فيما يخص مفهومي الدائرة والقرص.	**2** أُنْشِئُ دائِرَةً قُطْرُها 4cm، أَخْتارُ ٱلنُّقْطَةَ A مِنَ ٱلدّائِرَةِ، أَرْسُمُ قُرْصاً مَرْكَزُهُ A وَشُعاعُهُ 2cm. أُلَوِّنُهُ بِٱلأَزْرَقِ.
النشاط 3 يستهدف هذا النشاط دعم قدرة المتعلمين على استنباط الخطوات الإجرائية المناسبة لإعادة إنتاج إنشاءات هندسية معينة، إضافة إلى دعم قدراتهم على قراءة وتحليل المعطيات والاستنتاج على ضوئها والتحقق منها عبر التجريب، هذا، إلى جانب القيام ضمنيا ببعض العمليات الحسابية البسيطة المرتبطة بإيجاد الشعاع. يتوجب على الأستاذ الحرص على الكشف عن الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلمون في بحثهم عن الحلول؛ ذلك من أجل تقاسمها ومناقشتها بشكل جماعي لتعزيز الصحيحة منها وتصحيح الخاطئة.	**3** أُحَوِّلُ إِلى ٱلْوَحْدَةِ ٱلْمَطْلوبَةِ: 3h = ...min 5 min = ...s 1 j = ...h 120 min = ...h 180 s = ...mn

النشاط4 يستهدف النشاط دعم قدرات المتعلمين فيما يخص مفهوم الأعداد الستينية والعمليات عليها بشكل مباشر، ومفهومي التناسبية والسرعة المتوسطة بشكل غير مباشر.

للإجابة عن السؤلين 1 و2 يمكن للمتعلم الاستعانة بالمستقيم المدرج لتحديد ساعة وصول القطار السريع إلى الرباط ثم إلى الدار البيضاء اعتمادا فقط على التطبيق المباشر لعمليات الجمع دون تحويلات على الأعداد الستينية.

للإجابة عن السؤال الثالث يتوجب على المتعلم معرفة العمليات الحسابية التي يتوجب عليه القيام بها من أجل الوصول إلى نتيجة يقارنها بمعطى عددي معطى؛ ولا تكمن أهمية هذا السؤال أساسا في العمليات الحسابية التي سيقوم بها المتعلمون بقدر ما تكمن في الكشف عن الطريقة التي يفكرون بها وكذا الاستراتيجيات التي يعتمدونها من أجل الوصول إلى الحل المناسب. حيث أن هذا السؤال يتيح عدة طرق للحل تؤدي إلى نفس النتيجة.

لهذا فالأستاذ مطالب بالكشف عن الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلمون من أجل تعزيزها أو تصحيحها، ومن أجل مساعدتهم على بناء استراتيجيات جديدة.

4 اِنْطَلَقَ ٱلْقِطارُ ٱلسَّريعُ مِنْ مَدينَةِ طَنْجَةَ عَلى ٱلسّاعَةِ 8h15min.

أُخْبِرَ ٱلرُّكّابُ بِأَنَّ ٱلْقِطارَ سَيَصِلُ إِلى ٱلرِّباطِ بَعْدَ 1h15min، وإِلى ٱلدّارِ ٱلْبَيْضاءِ بَعْدَ 2h15min.

- أَحْسُبُ ٱلسّاعَةَ ٱلَّتي سَيَصِلُ فيها ٱلْقِطارُ:

إِلى ٱلرِّباطِ _____

إِلى ٱلدّارِ ٱلْبَيْضاءِ _____

أسبوع التقويم والدعم والتوليف (6)

الأهداف التعلمية

- يَمْلَأُ جَدْوَلَ أَعْدادٍ مُتَناسِبَة، وَيَتَعَرَّفُ عَناصِرَ ٱلسُّرْعَةِ ٱلْمُتَوَسِّطَة، وَٱلْمَسافاتِ ٱلْحَقيقِيَّةَ وَٱلْمَسافاتَ عَلى ٱلتَّصْميمِ؛
- يَخْتَصِرُ كِتابَةً جَمْعِيَّةً لِعَدَدٍ عَشَرِيّ، وَيَضَعُ وَيُنْجِزُ عَمَلِيَّةَ جَمْعِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّة؛
- يَحْسُبُ فَرْقَ عَدَدَيْنِ عَشَرِيَّيْنِ، وَيَضَعُ وَيُنْجِزُ عَمَلِيَّةَ طَرْحِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّة؛
- يُنْشِئُ ٱلْقُرْصَ وَٱلدّائِرَةَ بِٱسْتِعْمالِ ٱلْأَدَواتِ ٱلْهَنْدَسِيَّة وَبِمَعْرِفَةِ ٱلْمَرْكَزِ وَٱلشُّعاع؛
- يصِفُ خاصِّيّاتِ ٱلْمُكَعَّبِ وَمُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ، وَيَنْشُرُهُما وَيَرْسُمُهُما؛
- يُحَدِّدُ مَسافاتٍ حَقيقِيَّةً ٱنْطِلاقاً مِنْ مَسافاتٍ عَلى تَصْميم، وَيَقيسُها؛
- يَتَعَرَّفُ ٱلْعَلاقاتِ بَيْنَ وَحَداتِ قِياسِ ٱلسِّعَة، وَيُجْري حِساباتٍ عَلَيْها وَيُقارِنُها؛
- يُجْري تَحْويلاتٍ عَلى وَحَداتِ قِياسِ ٱلزَّمَنِ وَيُجْري حِساباتٍ عَلَيْها.

توجيهات وإرشادات

لتدبير ناجع لأنشطة أسبوع الدعم والتقويم وتوليف التعلمات، ينبغي التقيد بالتوجيهات التالية:

- تحديد وضبط الأهداف التعلمية المستهدفة بكل عناية؛
- اختيار و/أو إعداد أنشطة تقويمية ملائمة تستهدف التحقق من مدى اكتساب المتعلم للأهداف المستهدفة؛
- تحديد الصعوبة التي يواجهها كل متعلمة ومتعلم إما من خلال الملاحظة اليومية المباشرة لإنجازات المتعلمين الشفهية والعملية خلال الأسابيع الأربعة للوحدة، أو من خلال تصحيح روائز التقويم (أو هما معا)؛
- حصر وتوثيق تعثرات وصعوبات المتعلمين من خلال رصد أخطائهم وتحليلها؛
- تفييء المتعلمين حسب نوع التعثرات والصعوبات، ويستحسن التركيز على الصعوبات المرتبطة بالأعداد والحساب؛
- يستحسن اعتماد الدعم المؤسساتي من خلال حصص الدعم الواردة باستعمالات الزمن، في حالة الحاجة لمزيد من الوقت لإجراء الدعم كلما أمكن ذلك؛
- يقتضي الدعم المؤسساتي تجميع المتعلمين حسب نوع الصعوبة (فئة المتحكمين، فئة في طور التحكم، فئة غير المتحكمين)، يتكلف كل مدرس بفئة معينة؛
- يهيء كل أستاذ(ة) لائحة بأسماء المتعلمات والمتعلمين ونوع الصعوبة التي يواجهونها، حتى يسهل على الأستاذ(ة) المستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛
- تعطى الأولوية للمتعلمين غير المتحكمين في الأعداد والحساب؛
- الأنشطة والتمارين المدونة على كراسة المتعلم هي للاستئناس في إنجاز أنشطة التقويم فقط؛ بحيث على الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) أن يعملا على إعداد أنشطة الدعم الملائمة لنوع الصعوبة لدى كل متعلمة ومتعلم،
- الحرص على الاهتمام بمعالجة الصعوبات بشكل مبكر، وأي إهمال أو إغفال لها سيؤثر سلبا على اكتساب التعلمات اللاحقة.

عدة وأدوات التقويم

تتألف عدة التقويم من مختلف الوثائق المساعدة على تدبير أمثل لأنشطة التقويم والدعم، ومنها ما يلي:

ـ عدة التقويم المساعدة على تفييء المتعلمات والمتعلمين: بطاقات التتبع اليومي للتعلمات، روائز وتمارين، شبكات التفريغ...

ـ عدة تقويم ودعم وتثبيت التعلمات ومعالجة الصعوبات: بطاقات الأعداد، تمارين، صور، رسوم، أشياء من محيط المتعلم، برامج رقمية، الألواح، ألعاب، البطاقيات...

أشكال العمل وفضاءات الاشتغال

• يستغل الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) جميع الفضاءات المتاحة خلال هذا السبوع شريطة أن تكون متاحة ولا تشكل خطرا على المتعلمين أو تشويشا على باقي الأقسام.

• أنشطة التقويم والدعم من المفروض أن تكون فردية، موجهة لكل متعلمة ومتعلم على حدى، ويمكن الاشتغال بشكل ثنائي في حالة ما إذا كان لمتعلمين نفس الصعوبة، أو خلال تكليف أحد المتعلمين بمساعدة زميله (التعلم بالقرين)، كما يمكن الاشتغال في مجموعات أو بشكل جماعي إذا كانت الفئة تعاني من صعوبات مشتركة.

أنشطة الحساب الذهني المبرمجة خلال أسبوع التقويم والدعم:

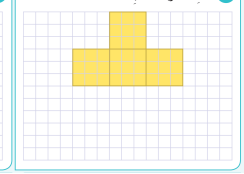
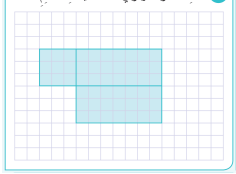
اليوم الأول	أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
اليوم الثاني	– أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
اليوم الثالث	– أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛
اليوم الرابع	– أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.
اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 4 ـ 31

كيفية تدبير حصص التقويم والدعم والتوليف

الحصة الأولى: أنشطة تقويمية لتفييئ المتعلمات والمتعلمين (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛

سير حصة التقويم:

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
توجيه هام: الغاية من الأنشطة التقويمية هو حصر المتعلمين المتعثرين ونوع تعثراتهم، وبالتالي فالأستاذ(ة) مطالب باختيار من بين الأنشطة المقترحة ما يراه مناسبا لتقويم متعلميه. وفي حالة ما إذا كان متأكدا من مدى تمكنهم من بعض الأهداف التعلمية فلا حاجة لتقويمهم فيها.	
النشاط رقم 1 يستهدف تقويم مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من التناسبية. يكمل المتعلمون ملء الجدول بتحديد كمية الطحين والبيض والزيت والسكر والخميرة المنسمة والشكلاطة ل 4 أشخاص و8 أشخاص و10 أشخاص.	1 لإعداد كَعْكَةٍ بِالشُّكْلاطَةِ لِأَرْبَعَةِ أَشْخاصٍ، تَحْتاجُ نادِيَةُ إِلى 200g مِنَ ٱلطَّحينِ، 100g مِنَ ٱلسُّكَّرِ، 200g مِنَ ٱلزُّبْدَةِ، 100g مِن ٱلشُّكْلاطَةِ وَخَميرَةٍ مُعَطَّرَةٍ واحِدَةٍ وَ 4 بَيْضاتٍ. أُساعِدُها عَلى مَلْءِ ٱلْجَدْوَلِ. مقادير إعداد الكعكة المكونات | 4 أشخاص | 8 أشخاص | 12 شخصا الطحين السكر الزبدة الشكلاطة خميرة بيض
لتقويم مدى تملك المتعلم لتقنية إنشاء الدائرة والقرص من خلال معرفة المركز والشعاع، يطلب الأستاذ من متعلميه رسم دائرة و أو قرص على دفاترهم. ويسجل الأستاذ الصعوبات المرصودة أثناء الإنجاز مباشرة.	2 أُنْشِئُ ٱلْقُرْصَ ٱلَّذي مَرْكَزُهُ E، وَشُعاعُهُ 1,5cm E .
يختار الأستاذ وضعية لتقويم قدرة المتعلمين على تحويل وحدة زمنية بالدقائق إلى الساعات أو العكس. كما يطالبهم بإجراء عمليات حسابية؛ إما بالجمع أو الطرح على وحدات زمنية معلومة.	4 غادَرَتْ إيمانُ مَدينَةَ سَلا، وَهي تَقودُ دَرّاجَتَها بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها لِمُدَّةِ ساعَتَيْنِ. فَبَلَغَتْ إِشارَةَ ٱلْمُرورِ هَذِه. تابَعَتْ إيمانُ ٱلْقِيادَةَ بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها نَحْوَ مَدينَةِ ٱلْمُحَمَّدِيَّةِ. كَمْ عَدَدُ ٱلسّاعاتِ ٱلَّتي تَلْزَمُها لِلْقِيادَةِ مِنْ إِشارَةِ ٱلْمُرورِ هَذِه إِلى مَدينَةِ ٱلْمُحَمَّدِيَّةِ؟
النشاطان رقما 5 و6 يستهدفان قياس مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين ومن رسم نشر المكعب ومتوازي المستطيلات، ويمكن أن يكتفي الأستاذ بإجراء واحد فقط.	5 أُكْمِلُ نَشْرَ ٱلْمُكَعَّبِ.  6 أُكْمِلُ نَشْرَ مُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ ٱلْقائِمِ. 
التمرينان رقم 8 ورقم 9 مخصصان لجمع وطرح الأعداد العشرية. فالتمرين رقم 8 يهدف إلى تمكين المتعلمات والمتعلمين إلى كتابة العدد العشري بطريقة مختصرة، في حين أن التمرين رقم 9 يهدف إلى قياس قدرة المتعلمات والمتعلمين على حساب مجموع وفرق عددين عشريين.	8 أَكْتُبُ على شَكْلِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ. $12 + \frac{9}{100} =$ $140 + 3 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100} =$ $70 + 1 + 0,8 + 0,05 =$ $40 + 4 + 0,4 + 0,04 =$ 9 أَضَعُ وَأُنْجِزُ. 395,5 + 17,34 | 78,12 + 65,8 | 142,3 + 351,1 أَضَعُ وَأُنْجِزُ. 56,8 - 49,26 | 542,12 - 176,9 | 251,5 - 79,23

بعد إنجاز الأنشطة المقترحة، يقوم الأستاذ(ة) بتصحيحها ومسك المعطيات في الشبكة التالية:

اسم التلميذ(ة)	التناسبية	المكعبات ومتوازي المستطيلات	قياس السعات	جمع وطرح الأعداد العشرية	المسافة على التصميم	الدائرة والقرص	قياس الزمن	ملاحظات
.....								
.....								
.....								
.....								
.....								
.....								

يتم اعتماد رموز من مثل: 2 متمكن، 1 في طور التمكن، 0 غير متمكن

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة لكل حصة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛

✪ سير حصتي الدعم والتثبيت

• في ضوء التقويم الذي أنجز في الحصة السابقة، وبناء على النتائج المسجلة، يقوم الأستاذ(ة) بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ(ة) الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛

• أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين؛

• للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفيد اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلم(ة) من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي)؛

• تنجز أنشطة الدعم والتثبيت على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من تلميذ لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه؛

• يخصص اليوم الأول لدعم التعثرات المرتبطة بالأعداد والحساب، في حين يخصص اليوم الثاني لباقي التعثرات؛

• يمكن الاستعانة بالأنشطة الواردة بكتيبات التمارين على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت.

توجيهات وإرشادات

دعم تعثرات المتعلمين المتعلقة بجمع وطرح الأعداد العشرية:
التدرج والتنويع هما سلاح الأستاذ(ة) لدعم تعثرات المتعلمين في جمع وطرح الأعداد العشرية؛ حيث ينبغي اختيار أنشطة تساهم في جمع الأعداد العشرية، ويستحسن البدء بعمليات بسيطة جدا، حتى يتملك المتعلم تقنية الجمع، ونفس المر بالنسبة لطرح عددين عشريين، أو طرح عدد عشري من عدد صحيح طبيعي. وخلال هذه العملية من الضروري تملك المتعلم لتقنية تحويل عدد صحيح لعدد عشري.

دعم تعثرات المتعلمين المرتبطة بالتناسبية: ضرورة الحرص على شرح المفهوم للمتعلمين، واعتماد وسائل ملموسة حتى يتملكوا المفهوم، ثم استعمال جدول العد بشكل تدريجي، بالاعتماد على عمليات بسيطة سهلة الإدراك، ثم التعمق تدريجيا مع الإكثار من التمارين المتكافئة.

دعم تعثرات المتعلمين المرتبطة بالقرص والدائرة: غالبا ما يجد المتعلمات والمتعلمون صعوبات في التمييز بين القرص والدائرة وفي إنشائهما، وهنا يأتي دور الأستاذ لتبسيط المفهوم ولجعل المتعلمين يميزون بين الشكلين، ولتملك تقنية إنشائهما بمعرفة المركز والقطر أو الشعاع.

دعم تعثرات المتعلمين المتعلقة بقياس الزمن. الانتقال من نظمة العد العشري إلى نظمة العد الستيني تخلق مشكلا في الاستيعاب من طرف المتعلمات والمتعلمين، وعلى الأستاذ أن يكون واعيا بهذا الاختلاف، حتى يتمكن المتعلمون من تحويل الساعات إلى دقائق أو العكس. كما أن الإكثار من التمارين يساعد المتعلمين على تجاوز الصعوبة. ويستحسن اعتماد التحويلات المرتبطة بساعة واحدة أو ساعتين على أقصى تحويل.

والمبادئ المعتمدة في التعثرات المشار إليها، تعتمد نفسها في معالجة باقي التعثرات. ويبقى الإكثار من التمارين المتكافئة عاملا أساسيا لتجاوز الصعوبات، وتملك المفاهيم والتقنيات الرياضياتية.

مقترح الأنشطة

8 أَكْتُبُ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ عَشَرِيٍّ.

$12 + \frac{9}{100} =$ .....

$140 + 3 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100} =$ .....

$70 + 1 + 0,8 + 0,05 =$ .....

$40 + 4 + 0,4 + 0,04 =$ .....

9 أَضَعُ وَأُنْجِزُ.

$142,3 + 351,1$	$78,12 + 65,8$
$395,5 + 17,34$	

أَضَعُ وَأُنْجِزُ.

$251,5 - 79,23$	$542,12 - 176,9$
$56,8 - 49,26$	

3 يُشيرُ ٱلْمِقْياسُ عَلى خَريطَةٍ إِلى أَنَّ 1cm يُمَثِّلُ 4km عَلى ٱلْيابِسَةِ. أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْجَدْوَلِ ٱلتّالي:

ٱلْمَسافَةُ عَلى ٱلْخَريطَةِ بِـ cm	1	2	7	
ٱلْمَسافَةُ الحقيقيّةُ بِـ km	4			40

2 أُنْشِئُ ٱلْقُرْصَ ٱلَّذي مَرْكَزُهُ E، وَشُعاعُهُ 1,5cm

E .

4 غادَرَتْ إيمانُ مَدينَةَ سَلا، وَهي تَقودُ دَرّاجَتَها بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها لِمُدَّةِ ساعَتَيْنِ.
فَبَلَغَتْ إِشارَةَ ٱلْمُرورِ هَذِهِ.
تابَعَتْ إيمانُ ٱلْقِيادَةَ بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها نَحْوَ مَدينَةِ ٱلْمُحَمَّدِيَّةِ.
كَمْ عَدَدُ ٱلسّاعاتِ ٱلَّتي تَلْزَمُها لِلْقِيادَةِ مِنْ إِشارَةِ ٱلْمُرورِ هَذِهِ إِلى مَدينَةِ ٱلْمُحَمَّدِيَّةِ؟

الحصة الرابعة: أنشطة لتقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

سير حصة تقويم أثر الدعم:

قد يعتقد الأستاذ(ة) أن إجراء التقويم في اليوم الأول وحصتي الدعم والتثبيت في اليومين المواليين كافيين، في حين أن مثل هذا الاعتقاد سيتسبب دون شك في وجود تلاميذ متعثرين؛ لذا من اللازم إجراء حصة ثانية لتقويم أثر الدعم، ولا تكمن أهميتها فقط في الكشف عن مواطن القوة والضعف في أداءات المتعلمات والمتعلمين، بل أيضا في شكل ونوع وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

- تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛
- تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ(ة) أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.
- تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛
- تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛
- تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **أنشطة الحساب الذهني:** إنجاز ورقة الحساب الذهني 4 - 31.

سير الأنشطة:

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

- اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛
- اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛
- أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛
- اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛
- التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمين...)
- اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛
- الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

أسبوع تقويم ودعم الأسدوس الثاني

الأهداف التعلمية

- يُقارِنُ ٱلْأَعْدادَ ٱلْعَشَرِيَّةَ، وَيُرَتِّبُها تَرْتيباً تَزايُدِيّاً وَتَناقُصِيّاً، وَيُؤَطِّرُ عَدَداً عَشَرِيّاً بِعَدَدَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ أَوْ كَسْرِيَّيْنِ؛
- يَعْرِضُ وَيُعالِجُ ٱلْبَياناتِ مِنْ مَصْدَرَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ، وَيَسْتَخْلِصُ ٱلنَّتائِجَ بِٱلْاِعْتِمادِ عَلى ٱلْبَياناتِ؛
- يَرْسُمُ تَكْبيرَ أَوْ تَصْغيرَ شَكْلٍ بِٱسْتِعْمالِ ٱلتَّرْبيعاتِ؛
- يَحْسُبُ قِياسَ مُحيطِ كُلٍّ مِنَ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ وَٱلْمُثَلَّثِ وَٱلْأَشْكالِ ٱلْهَنْدَسِيَّةِ ٱلْمُرَكَّبَةِ مِنْها وَيُوَظِّفُها؛
- يُنْجِزُ ٱلْقِسْمَةَ ٱلْأُقْليدِيَّةَ وَيُوَظِّفُها؛
- يَحْسُبُ مَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ، وَمَجْموعَ وَفَرْقَ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ صَحيحٍ؛
- يُحَدِّدُ خَصائِصَ كُلٍّ مِنَ ٱلْهَرَمِ وَٱلْمَوْشورِ ٱلْقائِمِ وَيَنْشُرُهُما؛
- يَحْسُبُ مِساحَةَ ٱلْمُرَبَّعِ وَٱلْمُسْتَطيلِ بِتَوْظيفِ وَحَداتِ ٱعْتِباطِيَّةٍ، وَيَتَعَرَّفُ قاعِدَةَ حِسابِ مِساحَتَيْهِما؛
- يَمْلَأُ جَدْوَلَ أَعْدادٍ مُتَناسِبَةٍ، وَيَتَعَرَّفُ عَناصِرَ ٱلسُّرْعَةِ ٱلْمُتَوَسِّطَةِ، وَٱلْمَسافاتِ ٱلْحَقيقِيَّةَ وَٱلْمَسافاتِ عَلى ٱلتَّصْميمِ؛
- يَخْتَصِرُ كِتابَةَ جَمْعِيَّةٍ لِعَدَدٍ عَشَرِيٍّ، وَيَضَعُ وَيُنْجِزُ عَمَلِيَّةَ جَمْعِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّةِ؛
- يَحْسُبُ فَرْقَ عَدَدَيْنِ عَشَرِيَّيْنِ، وَيَضَعُ وَيُنْجِزُ عَمَلِيَّةَ طَرْحِ ٱلْأَعْدادِ ٱلْعَشَرِيَّةِ؛
- يُنْشِئُ ٱلْقُرْصَ وَٱلدّائِرَةَ بِٱسْتِعْمالِ ٱلْأَدَواتِ ٱلْهَنْدَسِيَّةِ وَبِمَعْرِفَةِ ٱلْمَرْكَزِ وَٱلشُّعاعِ؛
- يَصِفُ خاصِّيّاتِ ٱلْمُكَعَّبِ وَمُتَوازي ٱلْمُسْتَطيلاتِ، وَيَنْشُرُهُما وَيَرْسُمُهُما؛
- يُحَدِّدُ مَسافاتٍ حَقيقِيَّةً ٱنْطِلاقاً مِنْ مَسافاتٍ عَلى تَصْميمٍ، وَيَقيسُها؛
- يَتَعَرَّفُ ٱلْعَلاقاتِ بَيْنَ وَحَداتِ قِياسِ ٱلسِّعَةِ، وَيُجْري حِساباتٍ عَلَيْها وَيُقارِنُها؛
- يُجْري تَحْويلاتٍ عَلى وَحَداتِ قِياسِ ٱلزَّمَنِ وَيُجْري حِساباتٍ عَلَيْها.

توجيهات وإرشادات

لتدبير ناجع لأنشطة أسبوع الدعم والتقويم وتوليف التعلمات، ينبغي التقيد بالتوجيهات التالية:

- تحديد وضبط الأهداف التعلمية المستهدفة بكل عناية؛
- اختيار و/أو إعداد أنشطة تقويمية ملائمة تستهدف التحقق من مدى اكتساب المتعلم(ة) للأهداف المستهدفة؛
- تحديد الصعوبة التي يواجهها كل متعلمة ومتعلم إما من خلال الملاحظة اليومية المباشرة لإنجازات المتعلمات والمتعلمين الشفهية والعملية خلال الأسابيع الأربعة للوحدة، أو من خلال تصحيح روائز التقويم (أو هما معا)؛
- حصر وتوثيق تعثرات وصعوبات المتعلمات والمتعلمين من خلال رصد أخطائهم وتحليلها؛
- تفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع التعثرات والصعوبات، ويستحسن التركيز على الصعوبات المرتبطة بالأعداد والحساب؛
- يستحسن اعتماد الدعم المؤسساتي من خلال حصص الدعم الواردة باستعمالات الزمن، في حالة الحاجة لمزيد من الوقت لإجراء الدعم كلما أمكن ذلك؛

- يقتضي الدعم المؤسساتي تجميع المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبة (فئة المتحكمين، فئة في طور التحكم، فئة غير المتحكمين)، يتكلف كل مدرس بفئة معينة؛
- يهيء كل أستاذ(ة) أو أستاذ(ة) لائحة بأسماء المتعلمات والمتعلمين ونوع الصعوبة التي يواجهونها، حتى يسهل على الأستاذ(ة) المستقبل اختيار الأنشطة الملائمة لنوع التعثر؛
- تعطى الأولوية للمتعلمين غير المتحكمين في الأعداد والحساب؛
- الأنشطة والتمارين المدونة على كراسة المتعلم(ة) هي للاستئناس في إنجاز أنشطة التقويم فقط؛ بحيث على الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) أن يعملا على إعداد أنشطة الدعم الملائمة لنوع الصعوبة لدى كل متعلمة ومتعلم،
- الحرص على الاهتمام بمعالجة الصعوبات بشكل مبكر، وأي إهمال أو إغفال لها سيؤثر سلبا على اكتساب التعلمات اللاحقة.

عدة وأدوات التقويم

تتألف عدة التقويم من مختلف الوثائق المساعدة على تدبير أمثل لأنشطة التقويم والدعم، ومنها ما يلي:

- عدة التقويم المساعدة على تفييء المتعلمات والمتعلمين : بطاقات التتبع اليومي للتعلمات، روائز وتمارين، شبكات التفريغ...
- عدة تقويم ودعم وتثبيت التعلمات ومعالجة الصعوبات: بطاقات الأعداد، تمارين، صور، رسوم، أشياء من محيط المتعلم، برامج رقمية، الألواح، ألعاب، البطاقيات...

أشكال العمل وفضاءات الاشتغال

- يستغل الأستاذ(ة) والأستاذ(ة) جميع الفضاءات المتاحة خلال هذا السبوع شريطة أن تكون متاحة ولا تشكل خطرا على المتعلمات والمتعلمين أو تشويشا على باقي الأقسام.
- أنشطة التقويم والدعم من المفروض أن تكون فردية، موجهة لكل متعلمة ومتعلم على حدى، ويمكن الاشتغال بشكل ثنائي في حالة ما إذا كان لمتعلمين نفس الصعوبة، أو خلال تكليف أحد المتعلمات والمتعلمين بمساعدة زميله (التعلم بالقرين)، كما يمكن الاشتغال في مجموعات أو بشكل جماعي إذا كانت الفئة تعاني من صعوبات مشتركة.

أنشطة الحساب الذهني المبرمجة خلال أسبوع التقويم والدعم:

اليوم الأول	أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛
اليوم الثاني	– أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛ – أطرح العدد على البطاقة من2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛
اليوم الثالث	
اليوم الرابع	– أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.
اليوم الخامس	أنجز ورقة الحساب الذهني 4 - 32

كيفية تدبير حصص التقويم والدعم والتوليف

الحصة الأولى: أنشطة تقويمية لتفييئ المتعلمات والمتعلمين (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أضيف 2 أو 3أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة؛

سير حصة التقويم:

توجيهات وإرشادات	مقترح الأنشطة
توجيه هام: الغاية من الأنشطة التقويمية هو حصر المتعلمات والمتعلمين المتعثرين ونوع تعثراتهم، وبالتالي فالأستاذ(ة) مطالب باختيار من بين الأنشطة المقترحة ما يراه مناسبا لتقويم متعلميه. ففي حالة ما إذا كان متأكدا من مدى تمكنهم من بعض الأهداف التعلمية فلا حاجة لتقويمهم فيها.	
النشاط 1 يستهدف هذا النشاط تقويم قدرات المتعلمات والمتعلمين المتعلقة بإدراك مفهوم القسمة وبالتمكن من التقنية الاعتيادية لها، (المقسوم عليه مكون من رقم واحد). يتأكد الأستاذ(ة) من مدى استيعاب المتعلمات والمتعلمين للمفاهيم: المقسوم، المقسوم عليه، الخارج والباقي. أثناء التصحيح الجماعي يتم التركيز على إدراك المتعلمات والمتعلمين أن الباقي يكون دوما أصغر قطعا من المقسوم عليه. يتأكد المتعلمون من صحة كل عملية باستعمال الخاصية المميزة للقسمة الإقليدية: $a = bq + r \geq 0$ و$r < b$ ويمكن الاستعانة بالآلة الحسبة للتأكد. وقد يجد المتعلمون الذين يعانون من صعوبات في ضبط جدول الضرب وفي إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب دون احتفاظ وباحتفاظ على الأعداد الصحيحة الطبيعية صعوبات في إنجاز عملية القسمة، لذا يجب على الأستاذ(ة) أن يأخذ هذا المعطى بعين الاعتبار أثناء الدعم والمعالجة.	**1** أَضَعُ وَأُنْجِزُ. 563 : 5 — 587 : 7 — 346 : 5
النشاط 2 يستهدف هذا النشاط قياس قدرات المتعلمات والمتعلمين المتعلقة بإدراك مفهوم العدد العشري وبمقارنة عددين عشريين. يتعين على المتعلم(ة) التمكن من إدراك دلالة كل رقم في الكتابة العشرية بالفاصلة حسب موقعه، والتمكن من القواعد الأساسية الخاصة بمقارنة وترتيب الأعداد العشرية. أثناء التصحيح الجماعي يتم التركيز على كيفية مقارنة عددين عشريين كالتالي: أولا: مقارنة الجزأين الصحيحين؛ ثانيا: في حالة تساوي الجزأين الصحيحين، تتم مقارنة الجزأين العشريين بدءا برقمي أجزاء العشرة ثم أجزاء المئة، وهكذا...	**2** أُحِيطُ بِخَطٍّ الْعَدَدَ الأَصْغَرَ مِنَ الْمَعْرُوضِ عَلَى الْبِطَاقَةِ. 35,14 ← 35,09 — 35,2 — 35,1 9,26 ← 9,27 — 9,3 — 9.19 472,01 ← 472 — 472,10 — 472,11 8,8 ← 8 — 8,12 — 8,08

النشاط 4

يستهدف هذا النشاط قياس قدرات المتعلمات والمتعلمين المتعلقة بحساب مساحات المضلعات الاعتيادية عامة وبحساب مساحة المربع خاصة.

اختيار المتعلمات والمتعلمين للصيغة الصحيحة لحساب مساحة اللوحة يقتضي منهم الانتباه إلى الإشارة الواردة بخصوصها (كونها مربعة الشكل) في سياق المسألة، واستذكارهم لقاعدة حساب مساحة المربع (الضلع في الضلع) وتمييزها عن قواعد حساب مساحات باقي الأشكال الاعتيادية ثم البحث عنها ضمن الصيغ المقترحة.

يدعو الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين إلى تبرير اختياراتهم وإلى الكشف عن الاستراتيجيات التي أوصلتهم إلى الحل.

4 أُحَدِّدُ بِوَضْعِ عَلامَةِ (×) عَلى ٱلصِّيَغِ ٱلصَّحيحَةِ لِحِسابِ مِساحَةِ هَذِهِ ٱللَّوْحَةِ مُرَبَّعَةِ ٱلشَّكْلِ، ٱلَّتي قِياسُ ضِلْعِها 12cm.

- 12cm + 12cm ☐
- 12cm x 12cm ☐
- (12+12) cm x 2 ☐
- 12cm x 12cm x 2 ☐

النشاط 5

يستهدف هذا النشاط قياس قدرات المتعلمات والمتعلمين المنهجية المرتبطة بقراءة جدول، وبقدرتهم على معالجة معطياته العددية وغير العددية وتوظيفها، إلى جانب معارف ومهارات أخرى، بشكل يساعدهم على نهج الطرق والاستراتيجيات الملائمة، التي ستمكنهم من الوصول إلى الحلول المطلوبة.

يتعين على المتعلمات والمتعلمين الانتباه إلى كلمة سجل وكيفية شكلها في كل مرة، حيث أنها حاسمة في استعمال معطيات الجدول للوصول إلى الحلول المطلوبة، وكذلك الانتباه إلى الكلمات (مجموع وفارق) التي توحي بالعمليات الحسابية التي سيلجؤون إليها.

5 ياسينُ مِنْ هُواةِ كُرَةِ ٱلْقَدَمِ، قَرَّرَ أَنْ يَتَتَبَّعَ تاريخَ فَريقِ مَدينَتِهِ وَيُوَثِّقَ مُجْمَلَ ٱلْأَهْدافِ ٱلَّتي سَجَّلَها وَٱلَّتي سُجِّلَتْ عَلَيْهِ فَحَصَلَ عَلَى ٱلْجَدْوَلِ ٱلْآتي :

السَّنَة	2010	2012	2014	2016	2018
عددُ الأهداف الَّتي سجّلها الفريقُ	35	32	20	25	39
عددُ الأهداف المُسجّلة عليه	14	16	21	12	09

أ ـ أُحَدِّدُ:

ـ السَّنَةَ ٱلَّتي سَجَّلَ فيها ٱلْفَريقُ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَهْدافِ.

ـ السَّنَةَ ٱلَّتي سُجِّلَ فيها عَلى ٱلْفَريقِ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ ٱلْأَهْدافِ

ب ـ ما مَجْموعُ ٱلْأَهْدافِ ٱلَّتي سَجَّلَها ٱلْفَريقُ مُنْذُ 2010

ج ـ ما فارِقُ ٱلْأَهْدافِ بَيْنَ ما سَجَّلَهُ وَما سُجِّلَ عَلَيْهِ مُنْذُ 2010

النشاط 9

يستهدف هذا النشاط قياس قدرات المتعلمات والمتعلمين على تعرف المجسمات وتسميتها (موشور قائم، هرم، أسطوانة، كرة، مخروط، ...) من خلال تذكر بعض الخصائص المميزة لكل منها والتي سبق التعرض لها.

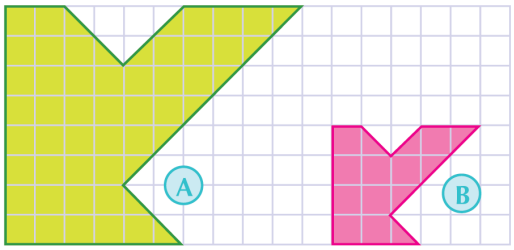
أثناء التصحيح الجماعي، يحرص الأستاذ(ة) على ضبط المتعلمات والمتعلمين لمفهوم المجسم (ثلاثي الأبعاد) وتمييزه عن مفهوم الشكل الهندسي (ثنائي الأبعاد)، لأهمية ذلك في اكتساب المفاهيم اللاحقة المرتبطة بهما (المحيط، مساحة المضلعات الاعتيادية، مساحة القاعدة، المساحة الجانبية والكلية، الحجم، الارتفاع، القاعدة، الوجوه الجانبية،...).

9 أَكْتُبُ ٱسْمَ كُلِّ مُجَسَّمٍ في مَكانِهِ ٱلْمُناسِبِ.

النشاط 11

يستهدف هذا النشاط قياس قدرات المتعلمات والمتعلمين في مفهومي تكبير وتصغير الأشكال وفي مفهوم مقدار التكبير.
نفس توجيهات النشاط السابق مع الحرص على مدى إدراك المتعلمات والمتعلمين لمفهومي التكبير والتصغير، حيث يجب عند بحث الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا الانتباه إلى ضرورة خضوع جميع أضلاع الشكل إلى نفس مقدار التكبير أو التصغير، إضافة إلى معرفة العلاقة التي تربط الشكلين معا ببعضهما، حيث يعد أحدهما تكبيرا بينما يعد الآخر تصغيرا لنفس الشكل.

11 أُكْمِلُ ٱلشَّكْلَ.



- ٱلشَّكْلُ A يُمَثِّلُ ..... لِلشَّكْلِ B بِمِقْدارِ .....

نشاط 14

يستهدف هذا النشاط قياس قدرات المتعلمات والمتعلمين المتعلقة بمفهوم التناسبية.
لإتمام النشاط يتعين على المتعلمات والمتعلمين أولا قراءة الوضعية المسألة وفهمها فهما جيدا يسمح لهم بإدراك العلاقة بين المسافة الحقيقية (250km) والمسافة على الخريطة (5cm)، واعتمادها لاستنتاج معامل التناسب (والذي هو عبارة عن سلم التصميم) وتوظيفه لملء باقي خانات الجدول بتطبيق العملية الحسابية الملائمة.
تعرض الأعمال، تناقش ويلاحظ الأستاذ(ة) مدى استيعاب المتعلمات والمتعلمين لمفهوم السلم ومدى إدراكهم أن المسافات على التصميم متناسبة مع المسافات الحقيقية.

14 تَبْلُغُ ٱلْمَسافَةُ بَيْنَ مَدينَةِ طَنْجَةَ وَمدينَةِ ٱلرِّباط عَلى ٱلْخَريطَةِ 5cm بَيْنَما في ٱلْحَقيقَةِ تَبْلُغُ ٱلْمَسافَةُ 250km.

- أُحَدِّدُ ٱلْعَلاقَةَ بَيْنَ ٱلْمَسافَةِ ٱلْحَقيقِيَّةِ وَٱلْمَسافَةِ عَلى ٱلْخَريطَةِ.

- أَسْتَنْتِجُ مُعامِلَ ٱلتَّناسُبِ.
- أَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ ٱلتّالِيَ:

ٱلْمَسافَةُ عَلى ٱلْخَريطَةِ ب cm	5	10	30	6
ٱلْمَسافَةُ في ٱلْواقِعِ ب km	250			

النشاط 15

يستهدف هذا النشاط قياس قدرات المتعلمات والمتعلمين على وضع وإنجاز عمليتي الجمع والطرح في نظمة الأعداد العشرية.
يتطلب قيام المتعلمات والمتعلمين بذلك إدراكهم أن لكل رقم في الكتابة العشرية بالفاصلة مدلول حسب موقعه، ما يفرض عليهم وضع العملية بشكل صحيح ودقيق أولا (الفاصلة تحت الفاصلة، الوحدات تحت الوحدات، الأعشار تحت الأعشار، ...)، ثم التحكم في الجمع والطرح بدون احتفاظ وبالاحتفاظ، ثانيا، هذا دون أن ينسوا وضع الفاصلة في مكانها المناسب في المجموع أو الفرق أثناء إجراء العملية وليس بعد الانتهاء منها.
وصف المتعلمات والمتعلمين شفهيا لمختلف العمليات التي يقومون بها أثناء التصحيح الجماعي سيمكن من دعم بعض التعثرات التي لاتزال تواجههم.

15 أَضَعُ وَأُنْجِزُ:

251,5 + 79,23	542,12 - 176,9	56,8 + 49,26	142,3 + 351,1	78,12 - 65,8

النشاط 17

يستهدف هذا النشاط قياس قدرات المتعلمات والمتعلمين المرتبطة بمفهوم قياس السعات.

مقارنة السعات المقترحة يقتضي من المتعلمات والمتعلمين التعبير كل سعتين مراد مقارنتهما بنفس الوحدة، وذلك بإجراء التحويلات الضرورية إما بشكل ذهني بالنسبة للمتعلمين المتمكنين أو باستعمال جدول التحويلات بالنسبة لمن لازال منهم يواجه بعض الصعوبات.

يحرص الأستاذ(ة) على أن يدرك المتعلمون دلالة كل وحدة من وحدات قياس السعة خاصة ووحدات القياس عامة في علاقتها بباقي الوحدات الأخرى، وضبط كيفية الانتقال من وحدة إلى أخرى (الضرب في أو القسمة على مضاعفات 10)، لأهمية نلك في تمكينهم من تكوين صورة ذهنية لجدول التحويلات، تسمح لهم لاحقا باستخدامه للقيام بالتحويلات بشكل ذهني ودونما اللجوء في كل مرة إلى رسمه، حيث أن المتعلم(ة) سيحتاج إلى القيام بذلك في كل دروس القياس (الأطوال، الكيلة، المساحة، الحجم) المقررة في المستويات اللاحقة، وكذا في حل بعض الوضعيات المسائل التي تتطلب القيام بالتحويلات.

17 أُقارِنُ بِوَضْعِ ٱلرَّمْزِ ٱلْمُناسِب : < أو > أو =

680 cℓ ——— 6ℓ 80 cℓ

3 ℓ ——— 340 cℓ

609 cℓ ——— 6ℓ 9 cℓ

5 cℓ 10 cℓ ——— 600 cℓ

بعد إنجاز الأنشطة المقترحة، يقوم الأستاذ(ة) بتصحيحها ومسك المعطيات في الشبكة التالية:

اسم التلميذ(ة)	مقرنة وترتيب الأعداد العشرية	التكبير والتصغير	معالجة البيانات	الهرم والموشور القائم	محيط الأشكال الهندسية	قياس مساحة الأشكال الهندسية	القسمة الأقليدية	جمع وطرح الأعداد العشرية	الدائرة والقرص	قياس الزمن	قياس السعات	التناسبية	سلم التصاميم
.....													
.....													
.....													
.....													
.....													
.....													

يتم اعتماد رموز من مثل: 2 متمكن، 1 في طور التمكن، 0 غير متمكن

الحصتان الثانية والثالثة: أنشطة دعم وتثبيت التعلمات (55 دقيقة لكل حصة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أطرح العدد على البطاقة من 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9 أو 10 أو 11، أو 12، أو 13، أو 14، أو 15، أو 16، أو 17، أو 18؛

✪ سير حصتي الدعم والتثبيت

- في ضوء التقويم الذي أنجز في الحصة السابقة، وبناء على النتائج المسجلة، يقوم الأستاذ(ة) بتفييء المتعلمات والمتعلمين حسب نوع الصعوبات المسجلة، وفي هذا الإطار يتخذ الأستاذ(ة) الصيغة/الصيغ التي يراها ملائمة في توزيع المتعلمات والمتعلمين وفي اختيار وتدبير أنشطة الدعم للمتعثرين والتثبيت للمتحكمين. كما يمكن أن يستعين بالمتفوقين في تدعيم المتعثرين (التعلم بالقرين)؛
- أنشطة الدعم ليست موجهة لجميع المتعلمات والمتعلمين على قدم المساواة، بل هي خاصة بالفئة التي تحتاج إليه؛ بمعنى أن أنشطة الدعم من المفروض أن تكون متنوعة حسب الصعوبات المرصودة لدى كل فئة من المتعلمات والمتعلمين ؛
- للتغلب على صعوبة مصاحبة جميع الفئات، من الأفيد اعتماد البطاقيات، لأنها تمكن المتعلم(ة) من إنجاز العمل بشكل مستقل، وهذا ما سيساعده على التوجيه والتصحيح الذاتيين. (انظر كيفية إنجاز البطاقيات بمحور أدوات الدعم في الإطار المنهجي)؛
- تنجز أنشطة الدعم والتثبيت على الدفاتر المخصصة للدعم، أو على بطاقات أو أوراق منسوخة، ومن المفروض أن تختلف الأنشطة من تلميذ لآخر حسب نوع الصعوبة المرصودة لديه؛
- يخصص اليوم الأول لدعم التعثرات المرتبطة بالأعداد والحساب، في حين يخصص اليوم الثاني لباقي التعثرات؛
- يمكن الاستعانة بالأنشطة الواردة بكتيبات التمارين على موقع وزارة التربية الوطنية على الأنترنيت.

تنبيه هام:

تقوم مختلف الأنشطة والتمارين المقترحة في هذه الحصص على توقعات ومواقف تعليمية / تعلمية تنتظر حصول صعوبات أو تعثرات أثناء الممارسة التربوية، ونظرا لخصوصيات كل فئة من المتعلمات والمتعلمين من حيث نمط وإيقاع تعلماتهم وطبيعة الفوارق الفردية بينهم، تبقى هذه الأنشطة على سبيل الاقتراح، إذ بإمكان الأستاذ(ة) اعتمادها في حصص الدعم أو تعديلها أو اقتراح أنشطة أخرى أكثر ملاءمة تستجيب لحاجات المتعلمات والمتعلمين وخصوصياتهم.

وتعتبر ملاحظات الأستاذ(ة) وتدويناته في مذكرة الأنشطة التربوية اليومية الخاصة به، وهو يتتبع المتعلمات والمتعلمين من خلال الملاحظة المباشرة لهم والاستماع إليهم أثناء الكشف عن الطرق والاستراتيجيات المعتمدة من طرفهم لحل وضعية معينة، وكذا دراسته وتحليله للأخطاء التي يستقيها من خلال تصحيح انتاجاتهم الكتابية ومن خلال بطاقات تقويمهم وتتبعهم الفردية، ... المنطلق المعتمد في اختيار الأنشطة المناسبة.

• النشاط 3

يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين المرتبطة بمفهوم العدد العشري وكذا قدرتهم على تحويل عدد كسري مقامه 10 أو 100 إلى عدد عشري بالفاصلة.

نجاح المتعلمات والمتعلمين في كتابة المجاميع على شكل عدد عشري بالفاصلة يقتضي منهم معرفتهم الكتابة العشرية بالفاصلة للأعداد الكسرية $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{100}$ وإدراكهم لدلالتها في العدد العشري.

تعرض الأعمال، تناقش وتصحح جماعيا مع التركيز على التمييز بين الجزء الصحيح والجزء العشري، وعلى ضبط مدلول كل رقم في العدد العشري عبر ربطه بالكتابة الكسرية المراد تحويلها.

3 أَكْتُبُ ٱلْمَجاميعَ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ عَشَرِيٍّ.

$12 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100}$

$327 + \frac{8}{10} + \frac{1}{100}$

$0 + \frac{8}{10} + \frac{1}{100}$

النشاط 6

يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين على ترتيب سلسلة أعداد عشرية ترتيبا تزايديا.

يتعين على المتعلمات والمتعلمين استذكار القواعد الأساسية الخاصة بمقارنة وترتيب الأعداد العشرية والتمكن من تطبيقها.

يكشف الأستاذ(ة) عن مدى تمكن المتعلمات والمتعلمين من ضبط تعرف الرمز المناسب لعبارتي « تزايديا » و « تناقصيا ».

6 أُرَتِّبُ ٱلْأَعْدادَ ٱلتَّالِيَةَ تَرَايُدِيّاً بِٱسْتِعْمالِ ٱلرَّمْزِ ٱلْمُناسِبِ.

212,3 ; 211,23 ; 113,1 ; 321,13 ; 213,1 ; 311,21 ; 231,32 ; 211,31

النشاط 7

يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين في مفهوم قياس المحيط عامة ومفهوم قياس محيط المستطيل خاصة.

لتحديد طول الشريط اللازم لتزيين إطار اللوحة يتعين على المتعلمات والمتعلمين قراءة وفهم الوضعية المسألة فهما جيدا والانتباه إلى الكلمات المفاتيح فيها « طول» و «عرض» اللتين تؤكدان أن اللوحة مستطيلة الشكل.

كما تشكل ملاحظة الصورة عاملا مساعدا على استذكارهم لقاعدة حساب محيط المستطيل، حيث أن خاصية كل ضلعين متقابلين فيه متقايسان توحي بالقاعدة $2\,(a+b)$.

أثناء التصحيح الجماعي، وخصوصا أثناء مناقشة الإجابة عن السؤال الثاني، يتم التركيز على إدراك المتعلمات والمتعلمين للفرق بين مفهوم المحيط ومفهوم المساحة، (نظرا للخلط الكبير الذي يقع فيه المتعلمون بخصوصهما) وعلى ضبط القواعد الخاصة بحساب كل منهما بالنسبة للأشكال الاعتيادية التي تعرفوها.

7 طَلَبَ مِنْك أُسْتاذُك تَأْطيرَ ٱللَّوْحَةِ ٱلتّالِيَةِ ٱلَّتي قِياسُ طولِها 125cm وعَرْضُها 65cm بِشَريطٍ. ما طولُ ٱلشَّريطِ ٱللاّزِمِ لِذَلِكَ.

- ماذا يُمَثِّلُ طولُ هَذا ٱلشَّريطِ بِالنِّسْبَةِ لِلَّوْحَةِ.

النشاط 8

يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين المتعلقة بحل وضعية مسألة بسيطة تتضمن مفهومي الضرب والجمع.

تحديد عدد الأقلام التي تملكها ريم يقتضي من المتعلمات والمتعلمين تمثلهم بشكل جيد للوضعية المسألة، لذا يتتبع الأستاذ(ة) مدى قدرتهم على:

قراءة وفهم نص المسألة وتحليل معطياتها العددية وغير العددية في ارتباطها مع السؤال المطروح؛

تعرف العملية / العمليات الواجب استخدامها لحل المسالة؛

إعطاء عدة طرق حل للمسألة ونهج استراتيجيات سليمة.

لا ينبغي النظر إلى الأخطاء التي يرتكبها المتعلمون بشكل سلبي. بل يجب اعتبار ذلك حقا للمتعلمين يساعدهم على التحصيل من خلال استثمارها بشكل استراتيجي وجعلها منطلقا للتساؤل وبناء المعرفة العلمية.

8 مَعَ ريم 7 عُلَبٍ زَرْقاءَ، في كُلِّ عُلْبَةٍ 9 أَقْلامٍ وَلَدَيْها 4 عُلَبٍ بَيْضاءَ، في كُلِّ عُلْبَةٍ 7 أَقْلامٍ أَحْسُبُ عَدَدَ ٱلْأَقْلامِ ٱلَّتي مَعَ ريمَ.

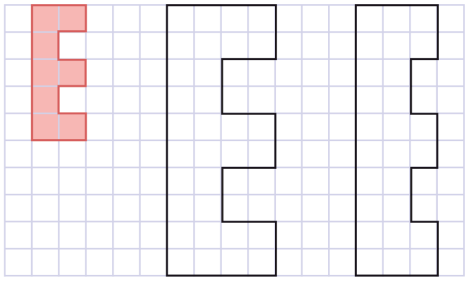
النشاط 10

يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين المتعلقة بمفهومي تكبير وتصغير الأشكال وبمفهوم مقدار التكبير من خلال قدرتهم على معرفة الشكل الذي يمثل تكبيرا لشكل معلوم.

لمعرفة الشكل الذي يمثل تكبيرا للشكل الملون يتعين على المتعلمات والمتعلمين معرفة مقدار التكبير، وذلك عن طريق الاستعانة بتعداد التربيعات لأجل مقارنة كل ضلع، على حدة، في الشكل الصغير بالضلع الذي يقابله في الشكلين الكبيرين المقترحين، للبحث عن عدد مرات طول ضلع الشكل الصغير فيهما (x2)، أي بمقدار التكبير، والذي يستوجب أن يتحقق في جميع الأضلاع في الشكل الذي يعتبر تكبيرا.

ينتبه المتعلمون إلى أن أحد الشكلين لم تخضع جميع أضلاعه لنفس معامل التكبير).

10 أُلَوِّنُ تَكْبِيرَ ٱلشَّكْلِ ٱلْأَحْمَرِ بِلَوْنٍ مِنِ ٱخْتِيَارِي.



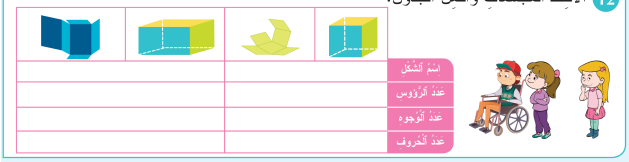
النشاط 12

يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين على تعرف خصائص مجسمي المكعب ومتوازي المستطيلات من حيث عدد وجوههما وأحرفهما ورؤوسهما.

يحرص الأستاذ(ة) على أن يدرك المتعلمون أنه رغم توفر كل من المكعب والمستطيلات على نفس عدد الوجوه وعدد الأحرف وعدد الرؤوس، فإن هذا لا يعني أنهما عبارة عن مجسم واحد؛ فمتوازي المستطيلات أوجهه مستطيلة الشكل، بينما المكعب فأوجهه مربعة الشكل، (ما يظهر جليا من خلال ملاحظة كل مجسم ونشره في الجدول). إدراك الفرق بينهما يعتبر من المكتسبات الأولية نحو تهيئتهم للقدرة على حساب الحجم والمساحة الجانبية والكلية لكل منهما؛ لهذا يحرص الأستاذ(ة)، في حال لازالت هناك تعثرات، على أن يقوم المتعلمون بالمناولات والتجارب (نشور مختلفة للمجسمين) والملاحظة واتباع خطوات منهجية واضحة تقودهم نحو إدراك هذه المفاهيم.

يحرص كذلك الأستاذ(ة) على توضيح الفرق في عدد الأحرف المتوصل إليها في حالة اعتماد نشر المجسم في عدها.

12 أُلاحِظُ ٱلْمُجَسَّماتِ وأُكْمِلُ ٱلْجَدْوَلَ.



اسْمُ ٱلشَّكْلِ		
عَدَدُ ٱلرُّؤُوسِ		
عَدَدُ ٱلْوُجُوهِ		
عَدَدُ ٱلْحُرُوفِ		

النشاط 13

يستهدف هذا النشاط دعم قدرات المتعلمات والمتعلمين المرتبطة بمفهوم الأعداد العشرية من خلال تعزيز مهاراتهم المتعلقة بحساب مجموع سلسلة أعداد (بعضها صحيح طبيعي وبعضها عشري أو كسري عشري)، دون وضع العملية أو اللجوء إلى محسبة، وكتابتها على شكل عدد عشري بالفاصلة.

تستدعي قدرة المتعلمات والمتعلمين على إنجاز المطلوب تمكنهم من

13 أَكْتُبُ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ عَشَرِيٍّ.

$25 + \frac{9}{100} =$ _____

$240 + 3 + \frac{5}{10} + \frac{2}{100} =$ _____

$101 + 1 + 0{,}8 + 0{,}05 =$ _____

$410 + 4 + 0{,}4 + 0{,}04 =$ _____

$545 + \frac{6}{10} + \frac{9}{100} =$ _____

الحساب الذهني السريع الذي يسمح لهم بإيجاد الصيغة العشرية بالفاصلة للأعداد الكسرية العشرية: $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{100}$ وإضافتها ذهنيا إلى الجزء الصحيح. يحرص الأستاذ(ة) على الكشف عن مدى قدرة المتعلمات والمتعلمين على الدقة والسرعة في الإنجاز، وعلى قدرتهم على الانتقال ذهنيا من الصيغة العشرية بالفاصلة إلى الصيغة الكسرية.	

الحصة الرابعة: أنشطة لتقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

✪ **نشاط الحساب الذهني:** أضرب 2 أو 3، أو 4، أو 5، أو 6، أو 7، أو 8، أو 9 في العدد المعروض على البطاقة.

سير حصة تقويم أثر الدعم:

قد يعتقد الأستاذ(ة) أن إجراء التقويم في اليوم الأول وحصتي الدعم والتثبيت في اليومين المواليين كافيين، في حين أن مثل هذا الاعتقاد سيتسبب دون شك في وجود تلاميذ متعثرين؛ لذا من اللازم إجراء حصة ثانية لتقويم أثر الدعم، ولا تكمن أهميتها فقط في الكشف عن مواطن القوة والضعف في أداءات المتعلمات والمتعلمين ، بل أيضا في شكل ونوع وأهمية الأنشطة المقترحة في الدعم، والوسائل المستخدمة أيضا؛ إذ من المفروض أن يتمكن المتعلمون المتعثرون من تجاوز التعثرات وتقليص الصعوبات المرصودة خلال حصة التقويم الأولى.

- تمرير أنشطة مكافئة للأنشطة التقويمية الخاصة بحصة التقويم الأولى، مع التركيز على الفئة غير المتمكنة؛
- تشتغل الفئتان الأخريتان في إنجاز أنشطة التعلم الذاتي إما على الدفاتر أو على الكراسات، أو يمكن للأستاذ(ة) أن يوجههم إلى الاشتغال ببطاقات الأعداد بشكل ذاتي.
- تفريغ النتائج في نفس الشبكة السابقة من أجل مقارنة النتائج؛
- تحديد المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى معالجة مركزة؛
- تساعد الفئة المتمكنة الفئة غير المتمكنة في تجاوز الصعوبات الملحوظة.

الحصة الخامسة: أنشطة المعالجة المركزة (55 دقيقة)

✪ **أنشطة الحساب الذهني:** إنجاز ورقة الحساب الذهني 4 - 32.

سير الأنشطة:

بناء على نتائج تقويم أثر الدعم، يمكن للأستاذ(ة) أن يشتغل وفق النهج التالي:

- اقتراح أنشطة إضافية متنوعة ومركزة وموجهة للفئة المتعثرة فقط، تسهم في تصفية الصعوبات المرصودة وتجاوزها؛
- اقتراح أنشطة للإغناء والإثراء لفائدة الفئة المتمكنة؛
- أنشطة المعالجة المركزة تكون من اختيار واقتراح الأستاذ(ة)، ويستحسن أن تكون ملائمة للمتعلمات والمتعلمين وتأخذ بعين الاعتبار خصوصياتهم وحاجاتهم الحقيقية؛
- اعتماد ألعاب وأساليب التعلم النشط، مع ضرورة توفير البيئة الآمنة للتعلم، فدونها تبقى جميع المجهودات دون جدوى؛

ـ التركيز بالنسبة للفئة المتعثرة على العمل الفردي والثنائي (إنجاز مهام فردية بسيطة، ألعاب فردية، مسابقات بين المتعلمات والمتعلمين...)

ـ اعتماد أسلوب التعلم بالقرين؛ حيث يمكن أن تساعد الفئة المتمكنة في معالجة تعثرات زملائهم، إما من خلال شرح وتوضيح المطلوب، أو اقتراح أسئلة، أو توفير وسائل من المحيط...؛

ـ الإكثار من التمارين المتكافئة البسيطة المرتبطة مباشرة بالهدف من الدعم، مع ضرورة استثمارها جماعيا، والتركيز على المتعلمات والمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم ومعالجة مركزة.

أوراق الحساب الذهني:

المستـــوى الرابع ـ 4 ـ إبتـــدائـــي

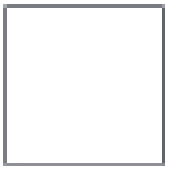
الأســـدوس الأول

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 1)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 7 =	2 × 1 =	5 × 1 =
5 + 9 =	2 × 2 =	5 × 2 =
8 + 2 =	2 × 3 =	5 × 3 =
2 + 7 =	2 × 4 =	5 × 4 =
4 + 6 =	2 × 5 =	5 × 5 =
10 – 9 =	2 × 6 =	5 × 6 =
12 – 5 =	2 × 7 =	5 × 7 =
16 – 8 =	2 × 8 =	5 × 8 =
13 – 4 =	2 × 9 =	5 × 9 =
11 – 6 =	2 × 0 =	5 × 0 =

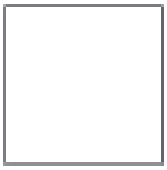
ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 2)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 5 =	3 × 1 =	4 × 1 =
9 + 4 =	3 × 2 =	4 × 2 =
5 + 5 =	3 × 3 =	4 × 3 =
8 + 7 =	3 × 4 =	4 × 4 =
6 + 8 =	3 × 5 =	4 × 5 =
15 – 7 =	3 × 6 =	4 × 6 =
12 – 4 =	3 × 7 =	4 × 7 =
13 – 8 =	3 × 8 =	4 × 8 =
17 – 9 =	3 × 9 =	4 × 9 =
12 – 6 =	3 × 0 =	4 × 0 =

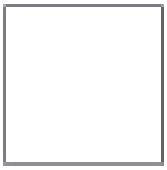
ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 3)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 3 =	6 × 1 =	7 × 1 =
4 + 9 =	6 × 2 =	7 × 2 =
7 + 8 =	6 × 3 =	7 × 3 =
5 + 3 =	6 × 4 =	7 × 4 =
6 + 7 =	6 × 5 =	7 × 5 =
14 – 9 =	6 × 6 =	7 × 6 =
15 – 6 =	6 × 7 =	7 × 7 =
10 – 7 =	6 × 8 =	7 × 8 =
11 – 4 =	6 × 9 =	7 × 9 =
14 – 7 =	6 × 0 =	7 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 4)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$8 + 6 =$	$8 \times 1 =$	$9 \times 1 =$
$9 + 5 =$	$8 \times 2 =$	$9 \times 2 =$
$6 + 6 =$	$8 \times 3 =$	$9 \times 3 =$
$7 + 6 =$	$8 \times 4 =$	$9 \times 4 =$
$9 + 9 =$	$8 \times 5 =$	$9 \times 5 =$
$10 - 4 =$	$8 \times 6 =$	$9 \times 6 =$
$16 - 9 =$	$8 \times 7 =$	$9 \times 7 =$
$11 - 8 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 8 =$
$12 - 3 =$	$8 \times 9 =$	$9 \times 9 =$
$17 - 8 =$	$8 \times 0 =$	$9 \times 0 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 5)

الاسم العائلي والشخصي.....

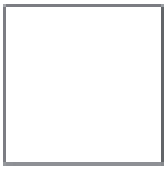
سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	2 × 5 =	5 × 5 =
3 + 6 =	2 × 1 =	5 × 7 =
8 + 5 =	2 × 7 =	5 × 0 =
2 + 8 =	2 × 3 =	5 × 3 =
6 + 7 =	2 × 0 =	5 × 6 =
12 – 9 =	2 × 2 =	5 × 1 =
10 – 1 =	2 × 9 =	5 × 4 =
13 – 5 =	2 × 6 =	5 × 2 =
15 – 8 =	2 × 4 =	5 × 9 =
11 – 2 =	2 × 8 =	5 × 8 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 6)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 4 =	3 × 4 =	4 × 6 =
8 + 9 =	3 × 7 =	4 × 2 =
9 + 6 =	3 × 2 =	4 × 5 =
7 + 5 =	3 × 9 =	4 × 1 =
6 + 8 =	3 × 3 =	4 × 8 =
14 – 6 =	3 × 1 =	4 × 0 =
12 – 7 =	3 × 6 =	4 × 9 =
15 – 9 =	3 × 0 =	4 × 7 =
10 – 3 =	3 × 5 =	4 × 3 =
13 – 7 =	3 × 8 =	4 × 4 =

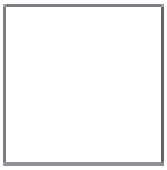
ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 7)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$3 + 7 =$	$6 \times 5 =$	$7 \times 3 =$
$6 + 5 =$	$6 \times 2 =$	$7 \times 7 =$
$7 + 8 =$	$6 \times 9 =$	$7 \times 4 =$
$5 + 3 =$	$6 \times 0 =$	$7 \times 6 =$
$4 + 9 =$	$6 \times 4 =$	$7 \times 1 =$
$11 - 5 =$	$6 \times 1 =$	$7 \times 9 =$
$12 - 3 =$	$6 \times 7 =$	$7 \times 2 =$
$15 - 6 =$	$6 \times 3 =$	$7 \times 5 =$
$13 - 7 =$	$6 \times 8 =$	$7 \times 0 =$
$16 - 9 =$	$6 \times 6 =$	$7 \times 8 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 8)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$3 + 9 =$	$8 \times 4 =$	$9 \times 2 =$
$8 + 6 =$	$8 \times 0 =$	$9 \times 6 =$
$5 + 7 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 4 =$
$7 + 3 =$	$8 \times 2 =$	$9 \times 0 =$
$9 + 4 =$	$8 \times 5 =$	$9 \times 5 =$
$12 - 8 =$	$8 \times 3 =$	$9 \times 1 =$
$10 - 5 =$	$8 \times 9 =$	$9 \times 8 =$
$17 - 8 =$	$8 \times 1 =$	$9 \times 3 =$
$14 - 7 =$	$8 \times 7 =$	$9 \times 9 =$
$18 - 9 =$	$8 \times 6 =$	$9 \times 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 9)

الاسم العائلي والشخصي.....

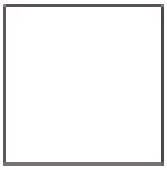
سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	6 × 2 =	3 × 1 =
5 + 7 =	3 × 5 =	5 × 5 =
8 + 9 =	8 × 6 =	8 × 4 =
6 + 5 =	1 × 4 =	2 × 3 =
4 + 8 =	7 × 3 =	0 × 9 =
10 – 9 =	4 × 9 =	6 × 7 =
11 – 6 =	5 × 0 =	8 × 8 =
13 – 4 =	2 × 7 =	1 × 1 =
16 – 8 =	9 × 1 =	7 × 2 =
12 – 5 =	4 × 8 =	9 × 6 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 10)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$6 + 8 =$	$2 \times 1 =$	$3 \times 3 =$
$8 + 7 =$	$5 \times 8 =$	$0 \times 6 =$
$5 + 5 =$	$6 \times 3 =$	$7 \times 5 =$
$9 + 4 =$	$7 \times 0 =$	$4 \times 2 =$
$7 + 5 =$	$1 \times 9 =$	$8 \times 1 =$
$12 - 6 =$	$3 \times 7 =$	$6 \times 8 =$
$17 - 9 =$	$9 \times 4 =$	$9 \times 9 =$
$13 - 8 =$	$0 \times 0 =$	$2 \times 6 =$
$12 - 4 =$	$4 \times 3 =$	$1 \times 7 =$
$15 - 7 =$	$8 \times 9 =$	$5 \times 4 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 11)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 7 =	2 × 9 =	3 × 2 =
5 + 3 =	6 × 1 =	8 × 1 =
7 + 8 =	3 × 8 =	7 × 7 =
4 + 9 =	9 × 7 =	0 × 3 =
9 + 3 =	4 × 5 =	6 × 9 =
14 – 7 =	7 × 4 =	2 × 4 =
11 – 4 =	0 × 1 =	5 × 6 =
10 – 7 =	5 × 9 =	4 × 4 =
15 – 6 =	6 × 6 =	9 × 8 =
16 – 9 =	8 × 7 =	7 × 9 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 12)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$7 + 6 =$	$2 \times 8 =$	$9 \times 3 =$
$9 + 9 =$	$8 \times 3 =$	$7 \times 6 =$
$8 + 4 =$	$5 \times 7 =$	$8 \times 5 =$
$5 + 9 =$	$4 \times 0 =$	$5 \times 2 =$
$6 + 6 =$	$6 \times 5 =$	$0 \times 7 =$
$17 - 8 =$	$1 \times 3 =$	$6 \times 4 =$
$12 - 8 =$	$9 \times 2 =$	$1 \times 0 =$
$11 - 8 =$	$3 \times 6 =$	$7 \times 8 =$
$16 - 8 =$	$4 \times 7 =$	$3 \times 9 =$
$13 - 4 =$	$5 \times 3 =$	$9 \times 5 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 13)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 3 =	8 – 5 =	2 × 5 =
2 + 2 =	10 – 4 =	5 × 8 =
4 + 6 =	7 – 3 =	4 × 4 =
6 + 7 =	14 – 7 =	7 × 2 =
9 + 2 =	13 – 8 =	6 × 9 =
8 + 6 =	11 – 3 =	8 × 6 =
9 + 7 =	14 – 8 =	9 × 3 =
8 + 5 =	17 – 9 =	8 × 8 =
9 + 9 =	12 – 9 =	3 × 7 =
7 + 8 =	15 – 6 =	9 × 7 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 14)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	7 – 3 =	5 × 8 =
5 + 3 =	12 – 9 =	4 × 4 =
2 + 2 =	10 – 4 =	7 × 2 =
8 + 6 =	8 – 5 =	2 × 5 =
6 + 7 =	17 – 9 =	3 × 7 =
9 + 2 =	14 – 8 =	9 × 7 =
7 + 8 =	13 – 8 =	8 × 8 =
9 + 9 =	11 – 3 =	9 × 3 =
9 + 7 =	14 – 7 =	8 × 6 =
8 + 5 =	15 – 6 =	6 × 9 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 15)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	12 – 9 =	3 × 7 =
4 + 6 =	11 – 3 =	4 × 4 =
2 + 2 =	8 – 5 =	5 × 8 =
8 + 5 =	7 – 3 =	2 × 5 =
5 + 3 =	10 – 4 =	8 × 6 =
9 + 7 =	13 – 8 =	9 × 7 =
7 + 8 =	17 – 9 =	8 × 8 =
8 + 6 =	14 – 7 =	6 × 9 =
9 + 9 =	15 – 6 =	7 × 2 =
6 + 7 =	14 – 8 =	9 × 3 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 16)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 3 =	11 – 4 =	4 × 4 =
2 + 2 =	12 – 9 =	3 × 7 =
6 + 7 =	8 – 5 =	5 × 8 =
4 + 6 =	10 – 4 =	2 × 5 =
9 + 9 =	7 – 3 =	9 × 3 =
9 + 7 =	14 – 8 =	7 × 2 =
8 + 5 =	15 – 6 =	8 × 8 =
9 + 2 =	13 – 8 =	6 × 9 =
7 + 8 =	17 – 9 =	9 × 7 =
8 + 6 =	14 – 7 =	8 × 6 =

أوراق الحساب الذهني:

المستـــوى الرابع ـ 4 ـ إبتـــدائـــي

الأســـدوس الثـــانـــي

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 17)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي و الشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$4 + 7 =$	$2 \times 1 =$	$5 \times 1 =$
$5 + 9 =$	$2 \times 2 =$	$5 \times 2 =$
$8 + 2 =$	$2 \times 3 =$	$5 \times 3 =$
$2 + 7 =$	$2 \times 4 =$	$5 \times 4 =$
$4 + 6 =$	$2 \times 5 =$	$5 \times 5 =$
$10 - 9 =$	$2 \times 6 =$	$5 \times 6 =$
$12 - 5 =$	$2 \times 7 =$	$5 \times 7 =$
$16 - 8 =$	$2 \times 8 =$	$5 \times 8 =$
$13 - 4 =$	$2 \times 9 =$	$5 \times 9 =$
$11 - 6 =$	$2 \times 0 =$	$5 \times 0 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 18)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي و الشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 5 =	3 × 1 =	4 × 1 =
9 + 4 =	3 × 2 =	4 × 2 =
5 + 5 =	3 × 3 =	4 × 3 =
8 + 7 =	3 × 4 =	4 × 4 =
6 + 8 =	3 × 5 =	4 × 5 =
15 – 7 =	3 × 6 =	4 × 6 =
12 – 4 =	3 × 7 =	4 × 7 =
13 – 8 =	3 × 8 =	4 × 8 =
17 – 9 =	3 × 9 =	4 × 9 =
12 – 6 =	3 × 0 =	4 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 19)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي و الشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 3 =	6 × 1 =	7 × 1 =
4 + 9 =	6 × 2 =	7 × 2 =
7 + 8 =	6 × 3 =	7 × 3 =
5 + 3 =	6 × 4 =	7 × 4 =
6 + 7 =	6 × 5 =	7 × 5 =
14 – 9 =	6 × 6 =	7 × 6 =
15 – 6 =	6 × 7 =	7 × 7 =
10 – 7 =	6 × 8 =	7 × 8 =
11 – 4 =	6 × 9 =	7 × 9 =
14 – 7 =	6 × 0 =	7 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 20)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
8 + 6 =	8 × 1 =	9 × 1 =
9 + 5 =	8 × 2 =	9 × 2 =
6 + 6 =	8 × 3 =	9 × 3 =
7 + 6 =	8 × 4 =	9 × 4 =
9 + 9 =	8 × 5 =	9 × 5 =
10 – 4 =	8 × 6 =	9 × 6 =
16 – 9 =	8 × 7 =	9 × 7 =
11 – 8 =	8 × 8 =	9 × 8 =
12 – 3 =	8 × 9 =	9 × 9 =
17 – 8 =	8 × 0 =	9 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 21)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي و الشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	2 × 5 =	5 × 5 =
3 + 6 =	2 × 1 =	5 × 7 =
8 + 5 =	2 × 7 =	5 × 0 =
2 + 8 =	2 × 3 =	5 × 3 =
6 + 7 =	2 × 0 =	5 × 6 =
12 – 9 =	2 × 2 =	5 × 1 =
10 – 1 =	2 × 9 =	5 × 4 =
13 – 5 =	2 × 6 =	5 × 2 =
15 – 8 =	2 × 4 =	5 × 9 =
11 – 2 =	2 × 8 =	5 × 8 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 22)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 4 =	3 × 4 =	4 × 6 =
8 + 9 =	3 × 7 =	4 × 2 =
9 + 6 =	3 × 2 =	4 × 5 =
7 + 5 =	3 × 9 =	4 × 1 =
6 + 8 =	3 × 3 =	4 × 8 =
14 – 6 =	3 × 1 =	4 × 0 =
12 – 7 =	3 × 6 =	4 × 9 =
15 – 9 =	3 × 0 =	4 × 7=
10 – 3 =	3 × 5 =	4 × 3 =
13 – 7 =	3 × 8 =	4 × 4 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 23)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$3 + 7 =$	$6 \times 5 =$	$7 \times 3 =$
$6 + 5 =$	$6 \times 2 =$	$7 \times 7 =$
$7 + 8 =$	$6 \times 9 =$	$7 \times 4 =$
$5 + 3 =$	$6 \times 0 =$	$7 \times 6 =$
$4 + 9 =$	$6 \times 4 =$	$7 \times 1 =$
$11 - 5 =$	$6 \times 1 =$	$7 \times 9 =$
$12 - 3 =$	$6 \times 7 =$	$7 \times 2 =$
$15 - 6 =$	$6 \times 3 =$	$7 \times 5 =$
$13 - 7 =$	$6 \times 8 =$	$7 \times 0 =$
$16 - 9 =$	$6 \times 6 =$	$7 \times 8 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 24)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي و الشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
$3 + 9 =$	$8 \times 4 =$	$9 \times 2 =$
$8 + 6 =$	$8 \times 0 =$	$9 \times 6 =$
$5 + 7 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 4 =$
$7 + 3 =$	$8 \times 2 =$	$9 \times 0 =$
$9 + 4 =$	$8 \times 5 =$	$9 \times 5 =$
$12 - 8 =$	$8 \times 3 =$	$9 \times 1 =$
$10 - 5 =$	$8 \times 9 =$	$9 \times 8 =$
$17 - 8 =$	$8 \times 1 =$	$9 \times 3 =$
$14 - 7 =$	$8 \times 7 =$	$9 \times 9 =$
$18 - 9 =$	$8 \times 6 =$	$9 \times 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 25)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	6 × 2 =	3 × 1=
5 + 7 =	3 × 5 =	5 × 5 =
8 + 9 =	8 × 6 =	8 × 4 =
6 + 5 =	1 × 4 =	2 × 3 =
4 + 8 =	7 × 3 =	0 × 9 =
10 – 9 =	4 × 9 =	6 × 7 =
11 – 6 =	5 × 0 =	8 × 8 =
13 – 4 =	2 × 7 =	1 × 1 =
16 – 8 =	9 × 1 =	7 × 2 =
12 – 5 =	4 × 8 =	9 × 6 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 26)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 8 =	2 × 1 =	3 × 3=
8 + 7 =	5 × 8 =	0 × 6 =
5 + 5 =	6 × 3 =	7 × 5 =
9 + 4 =	7 × 0 =	4 × 2 =
7 + 5 =	1 × 9 =	8 × 1 =
12 – 6 =	3 × 7 =	6 × 8 =
17 – 9 =	9 × 4 =	9 × 9 =
13 – 8 =	0 × 0 =	2 × 6 =
12 – 4 =	4 × 3 =	1 × 7 =
15 – 7 =	8 × 9 =	5 × 4 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 27)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي و الشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 7 =	2 × 9 =	3 × 2=
5 + 3 =	6 × 1 =	8 × 1 =
7 + 8 =	3 × 8 =	7 × 7 =
4 + 9 =	9 × 7 =	0 × 3 =
9 + 3 =	4 × 5 =	6 × 9 =
14 – 7 =	7 × 4 =	2 × 4 =
11 – 4 =	0 × 1 =	5 × 6 =
10 – 7 =	5 × 9 =	4 × 4 =
15 – 6 =	6 × 6 =	9 × 8 =
16 – 9 =	8 × 7 =	7 × 9 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 28)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 6 =	2 × 8 =	9 × 3=
9 + 9 =	8 × 3 =	7 × 6 =
8 + 4 =	5 × 7 =	8 × 5 =
5 + 9 =	4 × 0 =	5 × 2 =
6 + 6 =	6 × 5 =	0 × 7 =
17 – 8 =	1 × 3 =	6 × 4 =
12 – 8 =	9 × 2 =	1 × 0 =
11 – 8 =	3 × 6 =	7 × 8 =
16 – 8 =	4 × 7 =	3 × 9 =
13 – 4 =	5 × 3 =	9 × 5 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 29)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	3 × 7 =	7 × 7 =
5 + 3 =	4 × 8 =	8 × 2 =
9 + 2 =	5 × 9 =	9 × 4 =
7 + 8 =	3 × 5 =	7 × 5 =
6 + 6 =	2 × 4 =	6 × 3 =
13 – 8 =	4 × 6 =	8 × 6 =
7 – 2 =	3 × 8 =	9 × 7 =
10 – 4 =	4 × 7 =	7 × 6 =
12 – 9 =	2 × 6 =	6 × 8 =
15 – 6 =	5 × 5 =	8 × 9 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 30)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	5 × 5 =	8 × 9 =
4 + 6 =	2 × 6 =	6 × 8 =
5 + 3 =	4 × 7 =	7 × 6 =
7 + 8 =	3 × 8 =	9 × 7 =
6 + 6 =	4 × 6 =	8 × 6 =
12 – 9 =	6 × 3 =	2 × 4 =
13 – 8 =	7 × 5 =	3 × 5 =
7 – 2 =	9 × 4 =	5 × 9 =
10 – 4 =	8 × 2 =	4 × 8 =
15 – 6 =	7 × 7 =	3 × 7 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 31)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي و الشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 6 =	6 × 3 =	8 × 9=
9 + 2 =	2 × 4 =	5 × 5 =
4 + 6 =	7 × 5 =	6 × 8 =
5 + 3 =	3 × 5 =	2 × 6 =
7 + 8 =	9 × 4 =	7 × 6 =
10 – 4 =	5 × 9 =	4 × 7 =
13 – 8 =	8 × 2 =	9 × 7 =
12 – 9 =	4 × 8 =	3 × 8 =
7 – 2 =	7 × 7 =	8 × 6 =
15 – 6 =	3 × 7 =	4 × 6 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 4 - 32)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	8 × 6 =	7 × 7 =
6 + 6 =	4 × 6 =	3 × 7 =
7 + 8 =	9 × 7 =	8 × 2 =
4 + 6 =	3 × 8 =	4 × 8 =
5 + 3 =	7 × 6 =	9 × 4 =
7 – 2 =	4 × 7 =	5 × 9 =
12 – 9 =	6 × 8 =	7 × 5 =
10 – 4 =	2 × 6 =	3 × 5 =
13 – 8 =	8 × 9 =	6 × 3 =
15 – 6 =	5 × 5 =	2 × 4 =

بيبليوغرافيا Bibliographie

1. لائحة بأهم المراجع المعتمدة:

1.1. باللغة العربية:

1. المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي(2018)، ملحق دفتر التحملات الخاص المتعلق بتأليف وإنتاج الكتب المدرسية لمادة الرياضيات 2019–2018، كراسة المتعلم والمتعلمة.
2. المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي(2019)، المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي نسخة ماي 2019، مادة الرياضيات.
3. المفيد في الرياضيات، دار الثقافة للنشر والتوزيع، طبعة 2004، مصادقة وزارة التربية الوطنية تحت رقم –202 –112 03 كتاب المعلم.
4. المفيد في الرياضيات، دار الثقافة للنشر والتوزيع، طبعة 2004، مصادقة وزارة التربية الوطنية تحت رقم –202 –112 03 كتاب التلميذ.
5. المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية دليل الوسائل التعليمية والوسائط التربوية غشت 2009، السنة الأولى من التعليم الابتدائي.
6. المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية، الوحدة المركزية لتكوين الأطر (نونبر 2012)، الدعم التربوي، تشخيص التعلمات وتوظيف أساليب الدعم.
7. المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية، الدليل البيداغوجي للتعليم الابتدائي، 2009.
8. المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية ، مديرية المناهج، البرامج والتوجيهات التربوية المنقحة لسلك التعليم الابتدائي، يونيو 2009.
9. التقويم التربوي، دليل عملي، السلك الأول من التعليم الأساسي الصادر عن وزارة التربية الوطنية، المملكة المغربية.
10. فريدريك هـ. بل، ترجمة د. محمد أمين المفتي ود. ممدوح محمد سليمان، طرق تدريس الرياضيات 1987، الجزء الأول والثاني.
11. مفسر المفاهيم الأساسية في تقييم التعلمات، ط.1996 (ص 15 ترجمة وإدريس بوخصيمي)، وزارة التربية الوطنية، شعبة القياس والتقويم.
12. فريدريك هـ. بل، ترجمة د. محمد أمين المفتي. د. ممدوح محمد سليمان، مراجعة أد. وليم تاوضروس عبيد، طرق تدريس الرياضيات. الجزء الأول والثاني. 1989–1987. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. (ط. ثانية).
13. وزارة التربية الوطنية، تأليف جاك بلانت، ترجمة مومن دحاني 1996. تقييم البرامج. مطبعة النجاح الجديدة، البيضاء.
14. وزارة التربية الوطنية، تأليف جانين لافواسيروا. ترجمة عبد المجيد غازي جرنتيتي، المقاربة الأداتية للتقييم التكويني للتعلمات 1996. مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
15. وزارة التربية الوطنية، تاليف جيل بيلتيي وآخرون، ترجمة الدكتور العربي بلفقيه، تدبير العملية التربوية وفوارق التعلم.1996،دار النجاح الجديدة،الدار البيضاء.
16. جماعة من الباحثين المغاربة، الأقسام المتعددةالمستويات، نحو فهم متعدد للطاهرة 2000، منشورات مجلة علوم التربية، 7.7،مطابع النجاح الجديدة، الدار البيضاء.

2.1 ـ باللغة الفرنسية:

- ARSAC, Gilvert ; GERMAIN ; MANTE, Michel) 1988(. Problème ouvert et situation-problème-LYON: IREM.
- ARTIGUE, M. et DOUADY, R. (1986) – La didactique des mathématiques en France: Emergence d'un champ scientifique. Revue Français de pédagogie n°76, juillet-août-septembre 1986, pp. 69-88.
- ASTOLFI, J.PB. (1992) - L'école pour apprendre-Paris : ESP.
- BACHELARD, G. (1947)- La formation de l'esprit scientifique : contribution a une scynalyse de la connaissance objective- Paris : Librairie philosophique, J. Vrin.
- BEAUDOT, A vers une pédagogie de la créativité. Ed. E.S.F. Paris 1972.
- BRISSONETTE, S. et RICHARD. M. (2001) - Comment construire des compétences en classe-Montréal : Chenelière / Mc Graw.
- BKOUCHE, R(1991)-Enseigner la géométrie. Pourquoi ? in faire des mathématiques : le plaisir du sens, Armand colin, pp. 155-168.
- BKOUCHE, R. et CHARLOT, B. et ROUCHE, N., Faire des mathématiques : le plaisir du sens, Armand Colin.
- BONNIOL, J. et GENTHON, M., L'évaluation et ses critères : les critères de réalisation, REPERES N°79, 1989.
- BRISSIAUD, R. (1989), Comment les enfants apprennent à calculer -Paris : Editions RETZ.
- BROUSSEAU, G., Théorisation des phénomènes des mathématiques, Université de Bordeaux l, Ladist.
- BRUTER, C-P, (1996) Comprendre les mathématiques, les 10 notions fondamentales, Paris : Editions.
- CHEVALLARD, Yves (1985) La Transposition didactique : du savoir au savoir enseigne, Grenoble: Pensée Sauvage.
- CHEVALLARD, Yves: JOSHUA, Marie-Alberte(1982).
- «Un exemple d'analyse de la transposition didactique»,-recherche en didactique des mathématiques, vol.3, 2, pp. 157-239.
- DESCAVES, A., Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes, Paris, Hachette, 1996.
- DOUADY, R.,(1986) -«Jeux de cadres et dialectique outil-objet».-Rcherches es didactique des mathématiques, Vol, n°2, pp. 5-31.
- H. ELBOUAZZAOUI étude des situations scolaires des enseignements de nombre et de la numération, thése de troisième cycle, bordeaux(1982).
- EL BOUAZAOUI,H.(1990), cours de 3°cycle de didactique des mathématiques, Rabat,ENS, 1990-1991.
- ERMEL,(1978)-Apprentissage mathématiques à l'école élémentaire,Cycle élémentaire.Tome 1 - Paris : O.C.DL.
- ARMEL,(1978) - Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire, Cycle élémentaire. Tome 2 – Paris: O.C.D.L.
- LE BORTERF (G.), 1995, La compétence : Essai sur un attracteur étranger, Paris, les édition d'organisation.
- LE BOTERF, (G.), Ingénierie et évaluation des compétences, Editions d'Organisation, Paris, 2001.
- LEGENDRE (R.), 1988, «Dictionnaire actuel de l'éducation», Larousse, Paris-Montréal.
- PERRENOUD, Ph. Des savoirs aux compétences : de quoi parle-t-on en parlant de compétence ? in : Pédagogie Collégiale (Quebec), vol. 9, n°1, 1995.
- PERRENOUD, Ph. Construire des compétences : est-ce tourner le dos au savoir ?, in : Pédagogie Collégiale (Quebec), vol. 12, n°3, 1999.
- PERRENOUD, Ph. L'approche par compétences, une réponse à l'échec scolaire.
- POLYA, G., Les mathématiques et le raisonnement «plausible», Gauthiers – Villars.
- PRZESMYKY (H.) 1991, Pédagogie différenciée, Paris, Hachette/éducation.
- REY, B., Les compétences transversales en question, ESF, Paris, 1996.
- ROEGIERS (Xavier), mars 1999, Savoirs capacités et compétences à l'école : une quête de sens, Forum-pédagogies.
- TARDIF, J., Le transfert des apprentissages, Ed. logiques, Montréal, 1999.
- VERGNAUD, G. et autres, Apprentissages et didactique, où en est-on ? Former, organiser pour enseigner. Hachette-Education.