منهاج الرياضيات
للسنة الثالثة ابتدائي

جوان 2011

1) تقديم المادة

منح الرياضيات، لكل من يريد أن يفهم ظواهر أو يحلّ مشكلات أو يتخذ قرارات نماذج منسجمة ومجموعة وسائل وأدوات غالبا ما تكون فعالة، وبهذا فهي لا تهم أصحاب التخصصات (...) والباحثين فقط، بل تهم أيضا كل مواطن مسؤول يرغب في العيش والتعامل مع محيطه بذكاء.

إن تعلّم الرياضيات واستعمالها يساهمان بقدر كبير في اكتساب قدرات ذهنية وتطويرها بشكل منسجم.

فالرياضيات وسيلة لتكوين الفكر وأداة لاكتساب المعارف، وهي تساهم في نمو قدرات التلميذ الذهنية وتشارك في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي.

تسمح الرياضيات باكتساب أدوات مفهوماتية وإجرائية مناسبة تمكن التلميذ من القيام بدوره بثقة وفاعلية، في محيط اجتماعي تتزايد متطلباته أكثر فأكثر وفي عالم شمولي يتحول باستمرار.

إن الرياضيات حاضرة في المحيط الاجتماعي والاقتصادي والإعلامي والثقافي للإنسان أكثر من أي وقت مضى، خاصة مع تطور الوسائل التكنولوجية للحساب السريع مثل الآلة الحاسبة والحاسوب ...، الأمر الذي يتطلب التحكم التدريجي في هذه الوسائل من قبل التلميذ، ويبرر استحسان إدخال استعمال الآلة الحاسبة ابتداء من السنة الأولى من التعليم الابتدائي.

فالرياضيات تساهم مع المواد التعليمية الأخرى في تحقيق ملمح التلميذ، وتدريسها يرمي إلى تمكينه من اكتساب كفاءات قابلة للتحويل إلى مختلف المجالات (المدرسية، الحياة اليومية ...) كما تسهم، بقدر كبير، في تطوير الكفاءات الخاصة بحل المشكلات والتواصل (التبليغ) وينتظر من تعلم الرياضيات تحقيق غرضين اثنين أحدهما ذو طابع تكويني ثقافي والآخر نفعي.

2) الكفاءات المستهدفة في نهاية التعليم الابتدائي

إن تطوير الكفاءات المتعلقة بالبحث والتفكير والتبرير والتعميم يستمر طوال المرحلة الابتدائية.

الكفاءات الرياضية

1-2) في ميدان الأعداد والحساب

- تعيين شفوي وكتابي للأعداد (طبيعية وعشرية وكسور).
- مقارنة الأعداد وترتيبها.
- الحساب على الأعداد (متمعن فيه وآلي وأداتي).
- حل مشكلات متعلقة بالتناسبية.
- تنظيم معلومات في جدول.
- قراءة جداول وبيانات بسيطة وتفسيرها.

حل مشكلات بتوظيف المكتسبات العددية والحسابات.

2.2) في ميدان الفضاء والهندسة:

- التعرف على الأشكال المستوية وملاحظتها ووصفها وتسميتها ورسمها ونقلها.
- تمييز علاقات وخصائص بعض الأشكال المستوية (التعامد، التوازي، التناظر).
- التعرف على بعض المجسمات وملاحظتها ووصفها وتسميتها وصنعها وإنجاز مثيلات لها.
- مقارنة زوايا ورسمها ونقلها.

3-2) في ميدان القياس:

- قياس مقادير فيزيائية وهندسية (طول، مساحة، كتلة، حجم، مدة).
- استعمال أدوات ملائمة لقياس المقادير.
- اختيار وحدات ملائمة لقياس المقادير.
- تحويل وحدات القياس.

3) مصفوفة المفاهيم (الملحق)

4) برنامج السنة الثالثة

4-1) تقديم برنامج السنة الثالثة:

يندرج برنامج السنة الثالثة ابتدائي ضمن شبكة المفاهيم لسنوات التعليم الابتدائي الخمس. كما هو الشأن في السنتين الأوليين تبنى المعارف كأدوات فعالة لحل المشكلات. ويعتبر نشاط حل المشكلات النشاط المفضل لتنمية سلوك (روح) البحث عند التلميذ. ويستمر تطوير الكفاءات المتعلقة:

- بتنظيم المعلومات حيث يقرأ التلميذ ويجمع ويفسر ويمثل معلومات بطرق مختلفة.
- مواصلة العمل بالأعداد حتى 10000 واكتشاف العلاقات بين الأعداد وحل مشكلات جمعية وضربية (بإجراءات وتقنيات مختلفة) واختيار الوسيلة الأنجع للحساب وتوظيفها بوجاهة.

كما ينتقل التلميذ تدريجيا من الاعتماد على المحسوس والمعالجة اليدوية، في حل مشكلات هندسية، إلى الاعتماد على معرفة علاقات وخواص هندسية واستعمال الأدوات الملائمة.

تقوم النشاطات الهندسية أساسا على الملاحظة والتعليم والمقارنة والنقل وإنجاز مثيلات والوصف والتمثيل والصنع والتكبير والتصغير ...

يقارن ويقيس التلميذ مقادير فزيائية ومدد ويختار الأداة والوحدة المناسبتين لقياس مقادير. يعتبر حل المشكلات، المتعلقة بالقياس، فرصة لربط المعارف العددية بالمعارف الهندسية وتعزيزها.

وعليه، يمكن تلخيص مميزات برنامج السنة الثالثة من التعليم الإبتدائي في النقاط التالية:

- حل مشكلات في مختلف الميادين (الأعداد والحساب، الفضاء والهندسة، القياس).
- الحساب بمختلف أشكاله، الآلي والمتمعن فيه والأداتي (استعمال الحاسبة كأداة للتعلم).
- اكتساب مفاهيم هندسية من خلال خواص ولاقات تقل درجة المحسوس فيها تدريجيا.
- مقارنة وقياس مقادير باختيار وحدات ملائمة.

2-4) الكفاءات الرياضية في السنة الثالثة

الأعداد والحساب	الفضاء والهندسة	القياس
- استعمال مبادئ التعداد العشري. - مقارنة الأعداد وترتيبها. - التعرّف على علاقات بين الأعداد واستعمالها. - حلّ مشكلات جمعية ومشكلات ضربية. - تنظيم حساب (جمع، طرح، ضرب) وإنجازه بالاعتماد على نتائج محفوظة والاستعمال الضمني لخواص العمليات والأعداد. - اختيار الوسيلة الأنجع للحساب وتوظيفها بصفة سليمة.	- تعيين موقع شيء في الفضاء أو على تمثيل له. - وصف تنقل في الفضاء أو على تمثيل له. - مقارنة أشياء هندسية (مجسمات وأشكال مركبة) وصفها ونقلها وإنجاز مثيلات لها. - حلّ مشكلات بتوظيف المفاهيم الهندسية (الاستقامية، التعامد، التوازي، التناظر ...).	- مقارنة أشياء حسب الطول والكتلة. - توقع (تقدير) قيس مقدار. - استعمال أدوات واختيار وحدات ملائمة لقياس مقدار. - استعمال الرزنامة والساعة لتعيين أحداث أو لقياس مدد.

5) مضامين البرنامج

1.5) حلّ مشكلات وتنظيم معلومات

يقترح البرنامج نوعين من المشكلات:

- مشكلات يهدف حلّها إلى بناء معرفة جديدة.
- مشكلات يهدف حلّها إلى التدرّب واستثمار المعارف السابقة.

وتعتبر هذه المشكلات مشكلات للبحث تتطلب من التلاميذ عملا فكريا وتجنيد معارف سابقة.
يسمح حلّ هذه المشكلات بتطوير كفاءات منها:

- وضع فرضيات وتجريبها.
- إعداد حلّ وعرضه وتبريره.
- التأكد من صحة حلّ وتقبُّل حلول أخرى.

لذا، من الضروري أن يولى اهتمام خاص بالخطط التي يستعملها التلاميذ وبأخطائهم وطرق عملهم واستغلال كلّ ذلك في فترة العرض والمناقشة.

يصادف التلاميذ في حياتهم اليومية معلومات كثيرة ممثلة في أشكال مختلفة (جداول، بيانات، مخططات ...) تتطلب منهم القراءة والتفسير والترجمة ... لفهمها واستغلالها. وهو ما يجعل التكفل بتطوير هذه الكفاءات أمرا ضروريا.

المحتوى	الكفاءات القاعدية	تعاليق وأمثلة لأنشطة
حلّ المشكلات	- فهم نص مشكلة. - تحرير نص مشكلة. - اختيار المعلومات المفيدة لحل مشكلة من سندات مختلفة. - استنتاج معلومات ضرورية لحلّ مشكلة. - صياغة خطة ونتائج ثم تبليغها كتابيا وعرضها شفهيا وشرحها وتبريرها.	يستعمل التلميذ معارفه لفهم المشكلات وحلها. من الضروري تطوير فهم العلاقات الموجودة بين العناصر المكونة لنص مشكلة (المطلوب: ماذا يطلب مني؟ والمعطيات: ماذا أعطي لي؟). مثال (1): يطلب من التلاميذ إنتاج نص مشكلة: ▪ تحرير نص مشكلة انطلاقا من معطيات (أعداد، عمليات، مساويات ...). ▪ إعادة تشكيل نص مشكلة انطلاقا من معلومات غير مرتبة. مثال (2): تقترح نصوص تتضمن معلومات زائدة وغير ضرورية وعلى التلميذ اختيار المعلومات اللازمة لحل المشكلة. وقد تكون هذه المعلومات غير واردة صراحة في الوضعية المقترحة. - تتيح مرحلة المناقشة فرصة هامة للتلاميذ للتعبير عن حلولهم وخططهم وشرحها ونقدها.

2.5) الأعداد والحساب

1.2.5) الأعداد

يستثمر التلميذ ما اكتسبه في السنتين الأولى والثانية، ويواصل العمل بالأعداد حتى 10000، ويكتشف ويتعرف على علاقات بين الأعداد الأكثر تداولا (الأعداد الفردية والأعداد الزوجية، ضعف عدد، نصف عدد، ربع عدد ...)، مع التأكيد على الإسهام المتبادل بين التعداد والحساب.

إنّ توسيع مجال الأعداد إلى 10000 لا يتعارض مع إمكانية مصادفة أعداد أكبر. وبالنسبة "للعملة" فإنّ البرنامج لا ينصّ عليها صراحة لكنه يوصي باستعمالها في ميدان الأعداد والحساب (الاستبدالات ...).

إنّ المعارف المتعلقة بالأعداد لا توظف لذاتها بل توظف كأدوات فعالة لحلّ مشكلات.

المحتوى	الكفاءات القاعدية	وأمثلة لأنشطة تعاليق
العدّ، التعداد، التجميع، الاستبدال.	- استعمال الأعداد بمختلف وظائفها.	- توضع حصيلة للاستعمالات المختلفة للأعداد وتوضح مختلف وظائفها: الأعداد للعدّ والترقيم وللتعبير عن أسعار أو أطوال أو درجات الحرارة أو تواريخ أو مدد أو أعمار ...
	- قراءة الأعداد وكتابتها (بالحروف وبالأرقام) وتفكيكها.	- تستثمر المكتسبات على الأعداد حتى 1000. عند تفكيك عدد، يُؤكد على ربط العدد بمفكوكه النموذجي وربط المفكوك النموذجي له بكتابته بالأرقام أو الحروف.
	- إيجاد المفكوك النموذجي لعدد.	مثال: 5743= 5000+700+40+3
	- استعمال التجميع عشرة عشرة لعدّ مجموعات كبيرة.	5743=5x1000+7x100+4x10+3 - المقصود هو جعل التلاميذ يكتشفون مختلف إجراءات العدّ مع تفضيل إجراء التجميع عشرة عشرة لتداوله.
	- معرفة قيمة رقم حسب موقعه في كتابة عدد.	تقترح أنشطة حول العدّ في القسم يستعمل التلاميذ فيها أشياء حقيقية (حصيات، خشيبات، أعواد كبريت ...) ثم رسومات (نجوم، دوائر ...) تساعدهم على فهم قواعد التعداد. - تُعزّز المكتسبات على العملة ويؤكد على العلاقة بين الدينار والسنتيم واستغلال ذلك لفهم التعداد العشري. في هذا الإطار، تقترح أنشطة حول حساب مبالغ مالية ومقارنتها، البحث عن متممات، الصرف ...

متتالية أعداد والترتيب	- مقارنة عددين. - تكوين أو إتمام متتالية أعداد وترتيب أعداد تصاعديا أو تنازليا.	تقترح أنشطة حول: ▪ ملاحظة انتظامات في متتالية أعداد ثم إكمالها: مثل 385، 375، 365، ...، 325. ▪ حصر عدد معلوم بين عددين أوتعيين عدد محصور بين عددين معلومين. ▪ التنقل على مستقيم عددي بالتقدم أو التأخر: مثل الوقوف على الخانة 15 والتأخر بـ 4 خانات ثم التقدم بـ 7 خانات ويطلب تعيين خانة الوقوف النهائية. ▪ العدّ وفق مجالات والعد تنازليا ابتداء من عدد
العلاقات بين الأعداد	- التعرّف على العدد الفردي والعدد الزوجي. - التعرّف على نصف وضعف وربع عدد. - التعرّف على بعض مضاعفات عدد.	نجعل التلميذ يميز بين العدد الزوجي والعدد الفردي عن طريق ملاحظة رقم الآحاد في كتابة الأعداد أو اكتشاف انتظامات عليها أو باستعمال التفكيكات الجمعية أو الضربية لها. يسمح تداول هذه المفردات للتلميذ بالتعامل مع الكسور قبل دراستها والترميز لها. للتعبير على مضاعف عدد، نستعمل العبارة: "... مرة ..."

2.2.5) العمليات والحساب

يواصل التلميذ حلّ مشكلات "جمعية" و"ضربية" في وضعيات متنوعة وباستعمال إجراءات مختلفة، الأمر الذي يعطي معنى للعمليات.

إنّ آلية القسمة غير مستهدفة في هذه السنة سنكتفي بمقاربتها لإعطاء دلالة لها. ولحلّ مشكلات متعلقة بالقسمة (التوزيع، التقسيم، التجزئة، التحصيص ...)، يستعمل التلاميذ إجراءات وطرقا مختلفة ينبغي الاعتناء بها وتشجيعها.

كما نواصل العمل على تطوير الكفاءات المتعلقة بالحساب الذهني والحساب المتمعن فيه والحساب الآلي (آلية الجمع، آلية الطرح، آلية الضرب) والاستعمال المفيد للحساب الأداتي (الحاسبة).

لا تكون للمعارف المتعلقة بالأعداد أو العمليات فائدة إلا إذا وُظفت واستثمرت لحلّ مشكلات معقدة أي التي يتطلب حلها أكثر من عملية. إنّ المهارة في الحساب اليوم تكمُن في القدرة على اختيار الوسيلة الأنجع للحساب من بين الوسائل المختلفة والمتوفرة ثم توظيفها بصفة سليمة.

المحتوى	الكفاءات القاعدية	تعاليق وأمثلة لأنشطة
مشكلات جمعية	- حل مشكلات جمعية (متعلقة بالجمع والطرح) باستعمال إجراءات مختلفة.	- تشجع الإجراءات الشخصية للتلاميذ ويحرص على تجنب النمطية. - المقصود هو حلّ مشكلات متعلقة: . بالزيادة والتجميع وضم مجموعتين والنقصان والفروق ... مثال: ما هو عدد الذكور في قسم مُكوّن من 36 تلميذا منهم 23 بنتا. . بالتنقل (تقدم، تأخر). مثال: كنت على الخانة 23 من شريط عددي. تقدمت بسبع خانات. على أي خانة أصبحت ؟ أي مشكلات تكون سياقاتها من الواقع ومن محيط التلميذ ويؤول حلّها إلى حلّ مشكلات من الشكل: a+b= ? , a+ ?=b , b ?+a

الحساب الآلي **(آليتا الجمع والطرح)**	- حفظ بعض النتائج واستعمالها لحساب مجموع، فرق، متمم عدد ... - جمع عشرات (10، 20 .... 90) أو مئات (100، 200 ... 900) أو طرحها ذهنيا. - استعمال الآلية النموذجية لحساب مجموع أو فرق عددين.	- المقصود بالنتائج هنا هو بعض التفكيكات الجمعية لعدد أو متمم عدد إلى 10 أو إلى 50 أو إلى 100 ... وهي ضرورية لتطوير استراتيجيات الحساب المتمعن فيه. مثال: + 452 = 652 200 225 + 40 = 265 264 + ? = 294 - نجعل التلميذ يفهم ويستعمل ضمنيا بعض خواص العمليات التي تدخل في كل عملية، بواسطة نشاطات: 7 + 13 تساوي 13+7 أو 235 + 0 يساوي 235 ...
مشكلات ضربية	- حلّ مشكلات ضربية (متعلقة بالضرب والقسمة) باستعمال إجراءات مختلفة.	- المقصود هو حلّ مشكلات متعلقة بالتوزيع والتقسيم وتعيين حصص أو تعيين عدد أشياء موضوعة على شكل مستطيل. أي مشكلات من الشكل: a x b = ? , a x ? = b , ? x a = b - تشجع الإجراءات الشخصية للتلاميذ ويحرص على تجنب النمطية. كما تسمح هذه المشكلات بمقاربة عملية القسمة دون التطرق إلى الآلية النموذجية لها، لأنها غير مستهدفة في هذه السنة.
الحساب الآلي (آلية الضرب النموذجية)	- حفظ بعض النتائج واستعمالها لحساب جداء. - الربط بين الجمع المتكرر	- المقصود هنا بالنتائج هو بعض التفكيكات الضربية أو الضرب في 10 أو جداول الضرب ... مثال: إنّ معرفة أنّ $3\times5=15$ هو كذلك معرفة إتمام الكتابات: $3\times5=?$ أو $3\times?=15$ أو $?\times?=15$ كما يعني أيضا "كم مرة يوجد العدد 5 في العدد 15".

	والضرب. - ضرب عدد مكوّن من رقمين في عدد: . مكوّن من رقم واحد. . مضاعف للعدد 10. . مكوّن من رقمين.	- يجب تجنب تقديم الآلية النموذجية جاهزة من البداية ويتمّ التوصل إليها بصفة تدريجية وباستعمال تقنيات مختلفة. - نجعل التلميذ يفهم ويستعمل ضمنيا بعض خواص عملية الضرب (التبديل والتوزيع على الجمع والضرب في 0) التي تدخل في الآلية النموذجية.
الحساب المتمعن فيه (الذهني أو الكتابي)	- إنشاء جداول الضرب. - تنظيم وإنجاز حساب بالاعتماد على نتائج محفوظة وبالاستعمال الضمني لخواص الأعداد والعمليات. - اختيار أنجع طريقة وتطبيقها لتنظيم وإنجاز حساب وشرحها. – فهم قواعد الضرب في 10 في 100 ... واستعمالها.	- المقصود بالحساب المتمعن فيه الحساب "الذكي" الذي لا يلجأ فيه آليا إلى تقنيات العمليات أو استعمال الحاسبة. مثال: $73\times9=73\times10-73$ - نجعل التلميذ يفهم أن استعمال طريقة ما للحساب مرتبط بالوضعية وبالأعداد الموجودة فيها ... (انظر الوثيقة المرافقة).
الحساب ألأداتي (الحاسبة، معداد ...)	- استعمال الحاسبة لإجراء حساب (جمع، طرح، ضرب). - استعمال الحاسبة للتحقق من صحة نتيجة. - استعمال الحاسبة لاكتشاف انتظامات وخواص على الأعداد والعمليات.	تستعمل الحاسبة خلال حلّ مشكلة للحصول على نتائج الحساب بسهولة وسرعة حيث يكون تركيز التلميذ منصبا أكثر حول خطة الحلّ. مثل ضرب عدد في 10 أو إضافة 0 لعدد ... وحتى يتمكن التلميذ من استعمال الحاسبة بصفة سليمة مع معرفة وظيفة كل لمسة (زر) تنظم نشاطات مثل: - اظهار العدد 26 دون الضغط على اللمستين 2 و6؟ - إظهار عدد معين ثم إظهار عدد أخر دون محو (انظر الوثيقة المرافقة).

ملاحظة:

3.5) الفضاء والهندسة

الهدف من أنشطة المجال الهندسي ليس اكتساب التلميذ لمعارف نظرية (التعاريف) بل هو اكتسابه لمعارف وظيفية (استعمالات الأشياء الهندسية واستغلال خواصها).

المُهم إذن هو السماح للتلاميذ بالتعوّد على أشياء الفضاء والمستوي والانتقال بهم تدريجيا من هندسة تعتمد على المحسوس للتحقّق من خواص الأشياء (من الواقع أو هندسية) ومراقبتها، إلى هندسة تتطلب أدوات ومعرفة بعض الخواص. هذا يتطلب الاستمرار في تطوير كفاءات التلاميذ المتعلقة بالفضاء والهندسة وما له علاقة بمحيطهم، كما يتطلب الأمر تحسين الوسائل التي بحوزتهم لتمثيل الفضاء واستعماله.

للأطفال، في هذه السّن، اهتمامات خاصة بالألعاب أو بأنشطة البناء والإنشاء، يمكن للمعلم أن يستغلها في حلّ مشكلات تتطلب معارف هندسية وفيزيائية. يكتشف التلميذ بالملاحظة علاقات هندسية (الاستقامية، التناظر ...) وبعض الخواص على أشياء فيزيائية أو على رسومات لوصف هذه الأشياء أو الرسومات أو لنقلها أو إنجاز مثيلات لها وذلك باستعمال الأدوات (المسطرة، المدور، الكوس، القالب ...) والسندات (الورق الشفاف، الورق المرصوف ...) والتقنيات المناسبة.

المحتوى	الكفاءات القاعدية	تعاليق وأمثلة لأنشطة
التعليم	- نقل أشكال على مرصوفة.	- إنّ اقتراح نشاطات في سياقات مختلفة وبالتنسيق مع مواد أخرى (تربية بدنية ...)، مثل تعيين العقد والخانات على مرصوفة، ضرورية لتحقيق مثل هذه الكفاءات.
علاقات هندسية وخواص	- التحقق من استقامية أشياء. - وضع نقط أو أشياء على استقامة واحدة. - تعيين منتصف قطعة مستقيم. - التحقّق من أنّ لقطعتي مستقيم نفس الطول.	- يكون التحقق من استقامية أشياء باستعمال وسيلة ملائمة (المسطرة، خيط، حبل ...). - يتم تعيين المنتصف باستعمال الطيّ ثم المسطرة. - لا يشترط أن تكون القطع من نفس المستقيم. وللتحقّق من أنّ لقطعتي مستقيم نفس الطول، يمكن استعمال المدور أو وسيلة أخرى (الورق الشفاف، القياس، المدور)، لكن يعتبر المدور الأداة المفضلة (لأنها أكثر دقّة) لمقارنة أو نقل أطوال.

	- التعرّف على الزاوية القائمة في شكل باستعمال قالب أو الكوس. - رسم زاوية قائمة. - التعرّف بالنظر على مستقيمات متوازية أو مستقيمات متعامدة في أوضاع مختلفة. - استعمال المسطرة والكوس للتحقّق من توازي أو تعامد مستقيمين. - تعيين محاور التناظر لشكل. - التحقّق من وجود تناظر بالطي أو بالورق الشفاف.	- يتم التعرّف على الزاوية القائمة في أشكال من محيط التلميذ (ركن حجرة، ...) ويمكن تجسيدها بالطيّ أو بقالب. - الغرض ليس رسم الزاوية القائمة معزولة، بل رسمها عند نقل أشكال تتضمن زوايا قائمة. - لا يقتصر على الحالات الخاصة (مستقيمات أفقية أو شاقولية). - المقصود بالمستقيمين المتعامدين، المستقيمان المتقاطعان والمُشكلان زاوية قائمة. - يتعين محور تناظر شكل كأثر الطيّ أو برسمه. - تقترح أنشطة في سياقات مختلفة (إتمام أفاريز ...) تستعمل فيها وسائل وتقنيات متنوعة مثل الطيّ، القص، الورق الشفاف، الرسم على ورق مرصوف، الرسم باليد الحرة ...
المجسمات: **المكعب** **ومتوازي المستطيلات**	- ربط أشياء من الواقع بمجسمات أو تمثيلات لها. - تسمية المكعب ومتوازي المستطيلات ووصفهما باستعمال التعبير المناسب (الرأس، الوجه، الحرف، الركن أوالزاوية). - التعرّف على مجسم أو تمثيل له اعتمادا على وصفه.	**-** نعتمد في مثل هذه النشاطات على أشياء من الواقع (علب ...) ونماذج للمجسمات (من الخشب، من البلاستيك ...)**.** - يتم التعرف على المجسمات من بين مجسمات أخرى أو من بين تمثيلات مستوية لها (صورة، رسم، تصميم).

الدائرة **والمضلعات: المربع، المستطيل، المعين، المثلث**	- التعرّف على الدائرة واستعمال المفردات الخاصة بها (مركز، قطر ...). - رسم الدائرة. - التعرّف على شكل مستو ووصفه. - تسميته الأشكال المألوفة (المربع، المستطيل، المعين، المثلث). - تمييز مضلعات انطلاقا من بعض خواصها واستعمال هذه الخواص لنقلها أو وصفها باستعمال تعبير سليم ومفردات ملائمة.	تستعمل تقنيات متنوعة لرسم دائرة: خيط مثبت في نقطة، مدور، قالب ... - تعزّز المكتسبات حول المفردات والتقنيات الخاصة بالمدور. - في البداية، يتمّ التعرف على الأشكال المستوية بالمشاهدة. - نعني بشكل مستو إما قطعة من الورق أو من البلاستيك... وإما رسم. - من خلال أنشطة الوصف نجعل التلاميذ يستعملون مفردات مثل: مثلث، مربع، مستطيل، معين، رأس، مضلع، ضلع، محيط، مركز، قطر ... - يمكن أن تكون هذه الخواص: الاستقامية، قائمية زاوية ...
الرّسم والإنشاءات	- ربط برنامج إنشاء بشكل أو تنفيذ برنامج إنشاء شكل. - استعمال الأدوات الهندسية لإنشاء شكل أو تصديق فرضيات.	المقصود ببرنامج إنشاء خوارزمية الإنشاء وهي مجموع الخطوات التي تسمح بانجاز ذلك الإنشاء. تكون الأنشطة متنوعة مثل ترجمة نصّ إلى رسم أو تحرير نصّ يُعبر عن رسم (انظر الوثيقة المرافقة).

4.5) المقادير والقياس

في مجال قياس الأطول والكتل والمدد، يأخذ مفهوما المقدار والقياس معنيهما من خلال مشكلات مرتبطة بوضعيات من الواقع. لهذا ينبغي اقتراح أنشطة تتعلق بـ:

- مقارنة الأطوال بشكل مباشر (وضع الأشياء جنبا إلى جنب) أو غير مباشر (باستعمال وسيط).
- مقارنة الكتل باستعمال الميزان ذي الكفتين.
- مقارنة السعات بتحويل السائل من إناء إلى إناء أخر.
- قياس مقدار بواسطة معيار كيفي ثم باستعمال أداة مناسبة.
- استعمال الوحدات المتداولة للقياس مع استعمال الترميز العالمي لوحدات القياس.

إنّ اختيار الأداة والوحدة المناسبتين لقياس مقدار ما، مُهّم جدا ويعتبر هدفا من أهداف التعلّم. ويعتبر حلّ المشكلات في هذا المجال فرصة لربط المعارف العددية بالمعارف الهندسية وتعزيزها.

المحتوى	الكفاءات القاعدية التعلم	تعاليق وأمثلة لأنشطة
مقارنة مقادير	- مقارنة أشياء حسب الطول والكتلة والسعة (الحجم) بشكل مباشر أو غير مباشر.	- قبل إدراج وحدة قياس السعة يقارب مفهوم السعة (الحجم) بتنظيم أنشطة لمقارنة سعتي أنائين بتحويل السائل من إناء إلى أخر وتجرى التجربة مع التلاميذ في القسم.
القياس (الأدوات والوحدات)	- استعمال أدوات واختيار وحدات ملائمة لقياس مقادير. - استعمال العلاقات بين وحدات القياس. - توقع قيس مقدار.	- الوحدات المقصودة هي الوحدات الرسمية: المتر، السنتيمتر، المليمتر، الكيلومتر، الغرام، الكيلوغرام، اللتر. - فيما يتعلق بالترميز، تكتب الوحدة بالحروف العربية كاملة في النصّ، أما في العبارات الرياضية فنستعمل الترميز العالمي. ينبغي عدم المبالغة في استعمال الترميز العالمي في هذا المستوى ويكون ذلك بالتدرج مع مراعاة امتلاك التلاميذ للحروف اللاتينية. مثال: اشترت الأمّ 5 أمتار قماش. طول القماش هو: 5 m
المدد	- قراءة الساعة. - استعمال الروزنامة وتعليم أحداث. - تعيين مدد.	الترميز: الساعة h والدقيقة **min**

6) توجيهات منهجية

1.6) إستراتجية التعليم والتعلم

*** التعلّم سيرورة تتطلب وقتا.**

كل تعلّم يتطلب المرور بفترات مختلفة، ذهابا وإيابا على مدة غالبا ما تكون طويلة، وتجدر الإشارة إلى أن:

- مقاربة معرفة ما تسمح للتلميذ بتوظيف مكتسباته، وللمعلم بتحديد المعارف السابقة للتلاميذ.
- بناء هذه المعرفة يتم في سياق تكون فيه المعرفة الجديدة (أو الإجراء) المستهدفة ضمنية بالنسبة للتلميذ. ويختار المعلم، حسب المعرفة المستهدفة، التدابير البيداغوجية الأكثر فعالية والأنسب لبناء هده المعرفة.
- الاعتراف بهذه المعرفة (تأسيسها) يكون تحت مسؤولية المعلم.
- التدريب والتنظيم هو الذي يسمح للتلميذ بالتحكم في هذه المعرفة الجديدة.
- إعادة استثمار هذه المعرفة في وضعيات أخرى ضروري للتعلّم.

*** حل المشكلات:**

إن حل المشكلات أساس تعلم الرياضيات، ويعتبر هذا النشاط معيارا أساسيا للتحكم في المعارف في كل المجالات وهو أيضا وسيلة تسمح بامتلاك هذه المعارف وإعطائها معناها الصحيح. قي تعلم الرياضيات، يبني التلميذ أدوات لحل مشكلات حقيقية ويجندها ويستثمرها عند حل مشكلات أخرى.

يمكن، لمعظم المفاهيم المدروسة في مختلف المجالات (الأعداد والحساب، الفضاء والهندسة والقياس) أن تبنى بفضل نشاطات مختارة، كأدوات وجيهة وفعالة لحل مشكلات، قبل أن تدرس هذه المفاهيم لذاتها وتوظف في وضعيات أخرى.

تختار وضعيات إشكالية قصد جعل التلميذ يدرك النقص في معارفه وإجراءاته وعدم فاعليتها ويحس بالحاجة إلى تقبل معارف وإجراءات جديدة أكثر فاعلية.

إنّ حلّ مشكلات "البحث" أي المشكلات التي لا توجد من أجلها استراتيجيات مدروسة من قبل، يسمح للتلميذ باللجوء إلى إجراءات شخصية، يعتبر شرحها وتبادل الرأي حولها فترات أساسية في النشاط الرياضي.

ينبغي أن تكوّن الوضعيات المقترحة، إشكالية حقيقة، تتطلب من التلميذ البحث للاهتداء إلى حل لها وإعداده. تسمح هذه الوضعيات في كل من المجالات (العددي

والهندسي والقياس) بالعمل على تنمية الكفاءات على التساؤل والبحث والشرح والتبرير والاستدلال والتعميم، والتبليغ و يتحقق من صحة الحل ووجاهته ويناقشه.

فمن الضروري أن يولى اهتمام خاص لإجراءات التلاميذ وأخطائهم وطرق عملهم واستغلالها أثناء المناقشة.

*** نشاطات التدريب**

نادرا ما يكون التعلّم مرّة واحدة، فالتعلّم هو كذلك الإعادة، والتدريب، والرجوع إلى الوراء أي التكرار، لكن تكرارا لفهم ما نقوم به، وكيف نقوم به.

ملاحظة: لا نخلط بين التطبيق المعتاد المباشر للدرس (الذي يهدف إلى إبراز مدى فهمه التلاميذ ما عالجه) وبين نشاطات التدريب التي تهدف إلى تيسير امتلاك المعارف والإجراءات من قبل التلاميذ.

2.6) تسيير القسم

تفرض هذه الاستراتجيات تسييرا خاصا للقسم، حيث ينظم وفقا المراحل الخمس التالية:

*** تقديم النشاط والتعليمات**

يختار النشاط بعناية فائقة، بحيث يثير لدى التلاميذ الرغبة في البحث، ويدفعهم إلى الشروع في إجراء الحل. ومن المهم أن يتأكد المعلم من أن جميع التلاميذ قد فهموا جيدا العمل المراد إنجازه، والمنصوص عليه في التعليمة.

*** البحث**

تحتل هذه الفترة مكانة هامة في نشاط التعلم، وينبغي أن يخصص لها وقت كاف، ليتمكن كل تلميذ من تنفيذ إجرائه الشخصي.

والمقصود هنا ليس وصول التلميذ إلى الحل المثالي للمشكل، بل تمكين كل تلميذ من الوصول بإجرائه إلى نهايته.

وفي هذه الفترة، يتنقل المعلم بين الصفوف دون أن يتدخل إلا لتشجيع التلاميذ، ويلاحظ عملهم، ويحدد مختلف الإجراءات، ويحصي الأخطاء المرتكبة، وهذا ما يسمح له بالتنظيم المحكم لمرحلة العرض والمناقشة.

*** العرض والمناقشة**

أثناء هذه المرحلة ينبغي تحقيق ما يلي:

- تعيين مختلف الإجراءات المستعملة وتدوينها على السبورة.

- الوصول بالتلاميذ إلى شرح إجراءاتهم، وما سمح لهم بالوصول إلى النتيجة (تصديق أفعالهم)، وهذا سواء توصلوا إلى النتيجة المنتظرة أم لا.
- الوصول بالتلاميذ إلى مقارنة إجراءاتهم من حيث فاعليتها أو القصور في بعض منها وإبراز الصعوبات المعترضة، والأخطاء المرتكبة.

ينبغي تخصيص وقت كاف لتسيير الأخطاء: فللتلاميذ الحق في الخطأ، ولكن يجب الوصول بهم إلى فهم أخطائهم ومعرفة مصادرها.

*** الحوصلة**

تتمثل في تصديق و تنظيم التعلّمات الجديدة وتصريح المعلم بالمعرفة الجديدة.
ويعتبر تحقيق الانسجام في المعارف داخل القسم من بين أهداف هذه المرحلة.

*** إعادة الاستثمار**

إن المراحل السابقة مهمَّة جدا في بناء المعرفة عند التلميذ، ولكنها غير كافية، إذ ينبغي أن تعزّز وتدعّم بتمارين التدريب وإعادة الاستثمار. استثمار مباشرة بعد التعلم (في الأيام الموالية) وكذلك بعد فترة.

3.6) التبليغ والتواصل

يستعمل التلميذ في الرياضيات، اللغة المألوفة ثم **يكتسب تدريجيا التعبير الرياضي** (المصطلحات، الرموز ...). ليس المهم تعليم المفردات الرياضية (مجموع، جمع، فرق، طرح، جداء، ضرب مربع، مكعب، زاوية، طول ...) ولكن المهم هوتمكين التلميذ من إعطاء تسميات وتعابير لما عرفه وفهم معناه.

4.6) الترميز

إن اعتماد **الترميز العالمي** يتطلب التوجيه من اليسار إلى اليمين عندما يتعلق الأمر بقراءة وكتابة العمليات أفقيا (بالخصوص عملية الطرح) وبتمثيل الأعداد على الشريط والمستقيم العددي والجداول وباستعمال الرمزين **>** و **<**.

- **بالنسبة إلى وحدات القياس** إما أن تكتب كلية بالحروف العربية وإما أن تستعمل الرموز العالمية المعروفة والتي نلخصها في الجدول التالي:

الطول	الكتل	السعة	المدة
m, cm, mm, Km	g, kg	l, ml	h, min

أما بالنسبة للدينار فيكتب كلية بالحروف العربية.

- **بالنسبة لتوجيه الجداول الرياضية:** توجه من اليسار إلى اليمين.

5.6) التقويم

كان التقويم في الممارسات السابقة، مقتصرا على الاختبارات الفصلية بقصد منح علامة وترتيب التلاميذ واتخاذ قرارات حول انتقالهم إلى السنة الموالية، وكانت تعتبر الأخطاء آنذاك ذنوبا، وتترجم إلى فشل. فالتقويم في البرنامج الجديد، ليس جزءا منفصلا، بل جزء مندمج في سياق التعلّم، يجيب عن الضرورات التالية:

- معرفة حالة مكتسبات التلميذ.
- ضبط سيرورة التعليم/التعلّم لمجموعة تلاميذ القسم.
- إمداد المعلم بالوسائل لتقييم ممارسته الشخصية، وجعلها تتطور بطريقة ملائمة.

وفيما يلي نفصل مختلف أنواع التقويم، التي تتخلل مختلف فترات التعلم.

*** التقويم التشخيصي قبل التعلم**

بينت التجارب ضرورة وأهمية التقويم التشخيصي قبل الشروع في التعلّم وكذا مدى قدرة التلميذ على استغلال مكتسباته القبلية. وبالمثل، قبل الشروع في تقديم معارف جديدة إلى التلميذ، فإنه من المهم أن نكون قادرين على معاينة حالة كل تلميذ بالنسبة للمجال المعرفي المقصود، وذلك من أجل بناء وضعيات تعلّم أكثر ملاءمة، وهو ما نسميه التقويم التشخيصي.

*** التقويم أثناء التعلّم**

يجري بملاحظة تصرفات التلميذ وإنتاجه أثناء تعامله مع الأنشطة. وهو لا يسمح بتحديد أخطاء التلاميذ فحسب، بل بتفسيرها، وإعطائها معنى، وفهم أسبابها، واستغلالها لتنمية تعلّمات التلميذ وتطويرها. كما أن هذا التقويم لا يكتفي بالإطلاع على حالة معارف التلاميذ في لحظة ما فحسب، بل يهدف إلى تمكين المعلم من جمع معلومات حول تطور كفاءاتهم. وحينئذ يستطيع المعلم مساعدة تلاميذه باقتراح أنشطة متنوعة وهادفة وملائمة، لتمكينهم من تجاوز الصعوبات التي تعترضهم.

إن هذا النوع من التقويم المستمر أساسي، لأنه يسمح للمعلم بضبط سيرورة التعليم/التعلّم، إنه التقويم المرافق للمتعلمات.

*** التقويم بعد التعلّم والتدرب**

يتلعق الأمر هنا بتقويم شامل (تقويم تحصيلي)، وهو مطبق بانتظام في نهاية مجموعة حصص تعليمية حول مفهوم معين، والذي لا نهتم فيه بنتائج التلاميذ فقط، بل

بإجراءاتهم أيضا، فالمقاربة بالكفاءات المعتمدة في البرنامج الجديد، تفرض تطوير المراقبة المطبقة سابقا على المعارف، إلى مراقبة درجة اكتساب الكفاءات المستهدفة.
ملاحظة: نجد أمثلة للتقويم التشخيصي وللتقويم الشامل في الملحقات.

7) الوسائل التعليمية

قائمة الوسائل المقترحة للسنة الثالثة

هذه الوسائل لا تخص المعلم وحده، لكن ينبغي أن تكون بالعدد الكافي، ليستعملها كل التلاميذ فرديا أو ضمن أفواج.

وسائل عامة:

- اللوح المغناطيسي وقطع مغناطيسية.
- الالة الحاسبة البسيطة.

وسائل للأنشطة العددية:

- الألوان.
- الخشيبات والقريصات.
- زهر النرد من أحجام مخيلفة.
- بطاقات الأعداد، كتابة بالحروف وكتابة بالرموز.
- الأعداد المغناطيسية.
- ورق مقوى.
- قطع نقدية مدرسية (مصنوعة من اللدائن أو الورق المقوى).
- مركبات من أشكال مختلفة (puzzle)
- ألعاب متنوعة: المتاهات، ألعاب المسار...
- البطاقات اللاصقة (gommettes).

وسائل للأنشطة الهندسية:

- مجسمات من أشكال هندسية (كرات، مكعبات، بلاطات، أهرام، ...) وبألوان ومقاسات مختلفة.
- قطع مختلفة للأشكال المستوية (مربع، مثلث، قرص، مستطيل،قوالب لزاوية قائمة، ...) من مقاسات وألوان مختلفة.
- أشرطة وأعداد من مختلف الأطوال (بين 10 و 20 سم).