	• تمثيل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس. • الاستعمال السليم للمصطلحات : وجه ، حرف ، رأس.	عند تمثيل متوازي المستطيلات بالمنظور متساوي القياس، نجعل التلميذ يكتشف خواص هذا المنظور (حفظ التوازي،...) التي سيستعملها في مادة التكنولوجيا (الرسم الصناعي). وباعتبار أن الهدف هو تعليم التلميذ التصور في الفضاء، فمن الأهمية أن نجعله يعمل على المجسم ذاته وعلى الانتقال من المجسم إلى تمثيلاته.

3. الزوايا	• مقارنة زاويتين، إنجاز مثيل لزاوية لها نفس قيس زاوية معطاة. • تسمية زوايا شكل. • الاستعمال السليم للمصطلحات: زاوية حادة، زاوية منفرجة، زاوية قائمة، زاوية مستقيمة ، في وضعية معطاة. • قياس زاوية بمنقلة. • قياس زوايا شكل بسيط. • رسم زاوية قيسها معلوم.	نجعل التلميذ يلاحظ أن الانفراج وحده هو الذي يؤخذ بعين الاعتبار لمقارنة زاويتين: (يكون لزاويتين نفس القيس إذا أمكن تطابقهما). يمكن لهذه النشاطات أن تتم بالعين المجردة أو باستعمال الورق الشفاف ،أو الورق المقوى أو أداة كالمدور. ندخل الترميز $\widehat{xOy}$ أو $\widehat{ABC}$ في وضعية وصف شكل أو إنشاء شكل. من خلال هذه الأنشطة نعطي أهمية خاصة لتعلم استعمال المنقلة.
4 . التناظر المحوري	•التعرف على أشكال متناظرة. تعيين ورسم محور أو محاور تناظر لها. •إنشاء على ورق مرصوف وعلى ورق غير مسطر، نظائر كل من : نقطة، مستقيم، قطعة مستقيم، دائرة، وكذا شكل بسيط. •استعمال التناظر المحوري لإنشاء كل من : مثلث متساوي الساقين ، مستطيل ، مربع، معين. •التعرف على محور قطعة مستقيم وإنشائه. • التعرف على منصف زاوية وإنشائه.	في التعليم الابتدائي ، كانت دراسة التناظر المحوري مرتبطة بالطي حول مستقيم (محور التناظر) ، و عليه يمكن العمل هنا بالطي ، أو بالعين المجردة ، أو بالاستعانة بأداة... إن الأشكال المقترحة، سواء تضمنت محور تناظر واحدا أو أكثر، تكون متنوعة (أعلام، أوراق نبات ، أشكال هندسية مألوفة). إن أنشطة للطي تقترح لغرض جعل التلميذ يكتشف تدريجيا خواص التناظر المحوري (حفظ المسافات والاستقامية والزوايا)، التي ستستثمر فيما بعد بصفة فعالة في مشاكل الإنشاءات الهندسية. نجعل التلميذ يلاحظ أن لكل نقطة من المستوي نظيرة وحيدة دون أن يقدم التناظر المحوري كتطبيق للمستوي في نفسه. يمكن استعمال نظائر هذه الأشكال البسيطة لإنشاء أشكال أخرى،(مثلا: لانشاء نظير مثلث يكفي إنشاء نظائر رؤوسه). تستعمل خواص التناظر المحوري في إنشاء هذه الأشكال كما تستعمل كذلك في اكتشاف خواصها والنص عليها. نجعل التلميذ يلاحظ أن محور قطعة مستقيم هو محور تناظرها وهو أيضا مجموعة النقط المتساوية البعد عن طرفيها،وأن منصف زاوية هو محور تناظرها وهو أيضا مجموعة النقط المتساوية البعد عن ضلعيها.
5. متوازي المستطيلات	• صنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة. • تمثيل تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد	سبق للتلميذ في التعليم الابتدائي ، العمل على مجسمات ، و إدراجها في هذه المرجلة هو لدعم و تعزيز مكتسباته حولها. أثناء إنجاز التصاميم نجعل التلميذ يلاحظ تدريجيا

تعد هذه الأنشطة مرتكزا لإدخال مفاهيم متعلقة بالمقادير والقياس ، وتشكل أداة ملائمة للشروع في تدريب التلميذ على الاستدلال بوضع عدد من العناصر والعلاقات التي ستستعمل فيما بعد تدريجيا في وضعيات التصديق والتبرير.

المحتويات	الكفاءات القاعدية	الملاحظات والتعاليق
1. إنجاز مماثلات أشكال مستوية بسيطة	• الرسم على ورقة غير مسطرة ودون التقيد بطريقة : – لموازي لمستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة. – لعمودي على مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة. – لقطعة مستقيم لها نفس طول قطعة مستقيم معطاة. وكذا: – تعيين منتصف قطعة مستقيم . – إنجاز مثيل لزاوية معلومة.	من خلال مختلف الأنشطة نجعل التلميذ: – يستعمل الأدوات الهندسية (مسطرة، كوس، مدور) في رسومات أكثر دقة ، مع مواصلة استعمال الورق الشفاف والورق المرصوف. – يلاحظ و يكتشف بعض الخواص (المستقيم غير محدود، وحدانية الموازي، وحدانية العمودي،...) دون التطرق إلى بديهيات (بديهية إقليدس مثلا). – يستعمل مختلف الوسائل(العين المجردة، الورق الشفاف، الطي، الاستعانة بمنقلة أو بمدور) حسب سياق النشاط المقترح.
	• استعمال سليم للمصطلحات: مستقيم ، نصف مستقيم، قطعة مستقيم، منتصف قطعة مستقيم، مستقيمات متوازية، مستقيمان متعامدان، زاوية، رأس، ضلع في وضعية معطاة.	سبق للتلميذ استعمال هذه المصطلحات ، لذا ينبغي تدقيقها ودعها وذلك بتنويع الوضعيات. أما بالنسبة إلى اكتساب واستعمال مختلف الكتابات والرموز : المستقيم (AB)، قطعة مستقيم $[AB]$، نصف مستقيم $[AB)$، فإنه يتم إلا بصفة تدريجية على طول السنة الدراسية.
	• إنجاز مثيل لكل من : مثلث، مثلث متساوي الساقين، مثلث قائم، مثلث متقايس الأضلاع ، مستطيل، مربع، معين ، ورسمه على ورقة غير مسطرة.	للقيام بذلك ، يمكن للتلميذ استعمال الورق الشفاف أو الأدوات الهندسية ، وفي حالة الرسم باستعمال الأدوات، نجعل التلميذ يستعمل التعاريف و الخواص المتعلقة بمختلف الأشكال حسب الوضعيات المقترحة.
	• رسم دائرة، إنجاز مثيل لقوس معطاة. • الاستعمال السليم للمصطلحات : دائرة، مركز، قوس دائرة، وتر، نصف قطر، قطر.	يمكن أن يتم هذا الإنجاز بوسائل مختلفة (خيط ، ورق شفاف ، مدور). نجعل التلميذ يحس بفائدة تشفير الأشكال بحروف أثناء نشاطات وصف أشكال مركبة أو تحرير برامج إنشاء هذه الأشكال أثناء نشاطات تبليغ.
2. السطوح المستوية: الأطوال، المحيطات، المساحات.	• تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط. • مقارنة مساحات في وضعيات بسيطة. • حساب محيط ومساحة مستطيل. • حساب مساحة مثلث قائم. • حساب محيط دائرة.	نجعل التلميذ يستعمل مختلف الطرائق (التطابق ، القص ، اللصق ، استعمال المرصوفة). ستسمح هذه النشاطات بإعطاء معنى أكثر لمفهوم المساحة الذي سبق إدخاله في التعليم الابتدائي ثم استنتاج مختلف قواعد حساب المساحات.

المحتويات	الكفاءات القاعدية	الملاحظات والتعاليق
1. التناسبية.	• التعرف على أمثلة بسيطة لوضعيات تناسبية أولا- تناسبية. • ترجمة نص إلى جدول منظم. • تمييز جدول تناسبية من جدول لا- تناسبية. • إتمام جدول تناسبية بمختلف الطرق. • مقارنة حصص (قصد تبرير استعمال نسبة مئوية). • تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة.	تقترح مختلف أنواع المشكلات مع التركيز على أهمية وفائدة مختلف إجراءات الحل الممكنة. يمكن مثلا، اقتراح مقارنة حصتي السكر المستعمل في كعكين لهما كتلتان مختلفتان، أو نسبتي نجاح تلاميذ في امتحان بالنسبة لقسمين بتعداد مختلف. باستغلال النشاطات العددية حول العدد العشري وحاصل القسمة، نجعل التلميذ يدرك أن أخذ مثلا % 75 من مقدار يعني ضربه في 0,75 أو في 75/100.
	• استعمال مفهوم المقياس في وضعيات بسيطة للتكبير/التصغير. • استعمال مقياس مخطط أو خريطة لتعيين المسافة على المخطط أو على الخريطة.	ارتباطا بالأنشطة الهندسية حول الأشكال البسيطة. ارتباطا بالنشاطات الهندسية حول وضعيات حساب محيط ومساحة مثلث قائم أو مستطيل ومحيط دائرة ومساحة وحجم متوازي مستطيلات.
2 . تنظيم معطيات	• وضع وقراءة وتحليل معطيات في شكل جداول أو بيانات أو مخططات.	نأخذ أمثلة من المحيط المباشر للتلميذ (أعمار، قامات، مقاسات، عدد الإخوة، العلامات المحصل عليها في فرض،...)

III- أنشطة هندسية

اكتسب التلميذ، في التعليم الابتدائي خبرة نسبية متعلقة بالأشكال المألوفة ، مما يمكنه من التعرف عليها وإنجاز مثيلات لها وتمثيل بعضها ولو بالتقريب.

في السنة الأولى من التعليم المتوسط، يتعلق الأمر:

- بتوسيع حقل الأشكال المدروسة وتطوير القدرة على الملاحظة وتحليل بعض الخواص ودعم استعمال التلميذ لمختلف وسائل الرسم والقياس في الهندسة و الاستعمال السليم للمصطلحات.
- بإعادة تنظيم معارف التلميذ ، لاسيما بالادخال و الاستعمال التدريجي لتعاريف و خواص هذه الأشكال أثناء إنشائها، وكذا باستعمال أداة جديدة هي التناظر المحوري.

II- تنظيم معطيات

إن ضم موضوعي **الدوال العددية** و**تنظيم معطيات** في نفس المحور يترجم الإرادة في الارتكاز على وضعيات، تكون مستوحاة من مواد أخرى ومن الحياة اليومية، لتجسيد برنامج الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط.

وتعد التناسبية موضوعا أساسيا في برنامج الرياضيات لضروريتها في فهم كثير من العلاقات بين المقادير الفيزيائية.

هذا الموضوع (التناسبية) لا يعيدنا إلى مفهوم معين، بل يعيدنا إلى حقل مشاكل ناجمة عن مواد أخرى وكذا عن الحياة اليومية، والذي ترتبط به إجراءات حل وأدوات متنوعة جدا.

من وجهة النظر البيداغوجية، يتميز هذا الموضوع بالفترة الممتدة لتعليمه، وكون هذا التعلم، الذي شرع فيه في التعليم الابتدائي، يتواصل طوال فترة التعليم المتوسط. تكون دراسة التناسبية وتطبيقاتها وكذا مختلف التعلمات المرتبطة بذلك موزعة على السنوات الأربعة.

في التعليم الابتدائي، تناول التلميذ مشاكل ضربية (من النوع: احسب سعر ك شيئا علما سعر ن شيئا)، وتم إدخال مفهومي النسبة المئوية والمقياس من خلال وضعيات ملموسة لغرض أساسي هو التحسيس بالفائدة منهما.

في السنة الأولى من التعليم المتوسط، تقترح على التلميذ نشاطات، بهدف دعم مكتسباته و إبراز بعض الخواص كالخطية (linéarité) و معامل التناسب). كما ينتظر أن تسمح هذه النشاطات للتلميذ بتعميق كفاءاته حول وحدات القياس وبعض التحويلات.

إن إدراج موضوع " تنظيم معطيات " في البرنامج الجديد يفرضه الحضور المتزايد لمعطيات إحصائية في المحيط الاجتماعي والثقافي للتلميذ، وتعامله مع معطيات إحصائية وعددية في شكل جداول ومخططات وبيانات في مواد أخرى، وبالخصوص في الجغرافيا والعلوم الطبيعية والتكنولوجية، ويهدف هذا الإدراج أساسا جعل التلميذ متمكنا من وضع كشوفات إحصائية في شكل جداول ومخططات وبيانات وكذلك قراءتها وتحليلها قصد استخلاص معلومات.

	• استعمال حاصل قسمة عددين في حساب دون إجراء عملية القسمة.	ويفهم أن حاصل قسمة عدد a على عدد b هو العدد الذي جداؤه بالعدد b يعطي a ، بمعنى: $\frac{a}{b}\times b = a$. هذا ما يسمح بتوسيع معنى الكتابة الكسرية ويجعل منها عددا.
3. الكتابات العشرية والكتابات الكسرية.	• التعرف في حالات بسيطة على الكتابات الكسرية لعدد. • اختزال كتابة كسرية (كسر).	مثال: يمكن كتابة العدد $\frac{1}{2}$ بالأشكال $\frac{2}{4},\frac{3}{6},\frac{4}{8},\ldots$ نجعل التلميذ يستخلص خاصية حاصل القسمة: لا يتغير حاصل القسمة $\frac{a}{b}$ عندما نضرب (أو نقسم) a وb في نفس العدد. هذه النشاطات حول الاختزال لإعادة استثمار قواعد قابلية القسمة دون أن نبحث على تبريرها. في وضعيات معينة (مثل:حساب سعر 1 m من القماش إذا كان سعر 4,3 m هو 182,75د.ج) . نجعل التلميذ يوسع مفهوم حاصل قسمة عددين طبيعيين إلى حاصل قسمة عددين عشريين. ولتعيين قيمة حاصل القسمة هذا، بإمكان التلميذ استعمال مختلف الطرق (قسمة عشرية، آلة حاسبة،...).
4. حل معادلات	• الانتقال من الكتابة العشرية لعدد عشري إلى كتابته الكسرية. • ترتيب أعداد عشرية	
5. الحساب الحرفي	• جمع وطرح وضرب كسور عشرية. • على نصف مستقيم مدرج، قراءة فاصلة نقطة (أو إعطاء حصر لها) أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة.	نجعل التلميذ يلاحظ أنه لعدد عشري عدة كتابات كسرية. مثال: 3,5 يكتب $\frac{7}{2},\frac{14}{4},\ldots,\frac{35}{10},\frac{350}{100},\ldots$. يمكن استغلال الكتابات الكسرية العشرية (المقام قوة للعدد 10) في تبرير قواعد مقارنة أعداد عشرية وخوارزميات الحساب عليها.
6. الأعداد النسبية	• حل، في وضعيات بسيطة معادلات من الشكل: $a+.=b$ $a-.=b$ $a\times.=b$ حيث a و b عددان مفروضان.	

	• جمع وطرح وضرب أعداد عشرية في وضعية معينة. • تعيين حاصل وباقي القسمة الإقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب برقم واحد أو رقمين.	مثال: لقسمة العدد 43,2 على 0,1 ، نبحث عن عدد الأعشار في 43,2. يمكن أن تتم هذه الحسابات في أشكال مختلفة (ذهنيا، بتمعن، باستعمال الآلة). تربط القسمة عادة بعملية الضرب وبحصر عدد بين مضاعفين متتاليين لعدد آخر، وفي وضعيات معينة يمكن ربطها بعمليات طرح متتالية.
	• إجراء القسمة العشرية لعدد طبيعي أو عشري على عدد طبيعي.	تقترح وضعيات متنوعة من الحياة اليومية لإعطاء معنى لعملية القسمة التي يكون اكتساب آليتها بالتدريج.
	• تعيين القيمة المقربة إلى الوحدة بالزيادة (أو بالنقصان) لحاصل قسمة عشري.	لتعيين تدوير عدد عشري إلى الوحدة نطبق القاعدة التالية: نأخذ القيمة المقربة إلى الوحدة بالنقصان إذا كان رقم أعشار العدد العشري أصغر من 5 ونأخذ القيمة المقربة إلى الوحدة بالزيادة إذا كان رقم الأعشار أكبر من أو يساوي 5. مثال: مدور 14,1 ، 14,2 ،...، 14,4 إلى الوحدة هو 14 ، مدور 14,5 ، 14,6 ،...، إلى 14,9 إلى الوحدة هو 15.
	• إعطاء تدوير عدد عشري إلى الوحدة.	
2. الكتابات الكسرية	• تحديد رتبة قدر لنتيجة حساب على الأعداد العشرية.	ذلك يسمح بتنبؤ ومراقبة نتائج منجزة باستعمال الآلة الحاسبة. كما يسمح أيضا بتجنب بعض الأخطاء الحسابية،بالخصوص على مستوى وضع الفاصلة. مثال: ضرب 5,3 في 0,2 يعطي نتيجة أصغر من 5,3 ،لأن العدد 0,2 أصغر من 1.
	• تحديد موضع حاصل قسمة عددين طبيعيين على نصف مستقيم مدرج في وضعيات بسيطة.	سبق إدخال مفهوم الكسر البسيط في التعليم الابتدائي انطلاقا من أمثلة ملموسة (بالخصوص تقسيم كمية)، الأمر في السنة الأولى من التعليم المتوسط، يتمثل في جعل التلميذ، من خلال أنشطة، يدرك الكسر (حاصل القسمة) $\frac{a}{b}$ كعدد

الكفاءات الرياضية

الأنشطة العددية	تنظيم معطيات	الأنشطة الهندسية
– معرفة واستعمال الأعداد الطبيعية والعشرية والكسور. – مقاربة الأعداد النسبية. – ممارسة الحساب على هذه الأعداد. – التدريب على الحساب الحرفي. – حل مشكلات بتوظيف معادلات بسيطة من الشكل: $ax+b=c$	– اكتساب إجراءات متنوعة مرتبطة بالتناسب وتطبيقها في حل مشاكل (جداول تناسبية، النسبة المئوية، المقياس). – معرفة واستعمال وتحديد (بالقياس أو بالحساب) مقادير (الأطوال، المساحات، الحجوم). – تنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات، قراءتها وتحليلها.	– معرفة الأشكال الهندسية المستوية المألوفة (المثلث، المستطيل، المربع، المعين، الدائرة) والمجسمات (متوازي المستطيلات). – استعمال التناظر المحوري في دراسة وإنشاء بعض الأشكال الهندسية المألوفة. – الاستعمال السليم للأدوات الهندسية (المدور، الكوس، المنقلة).
استعمال المبادئ الأولية للاستدلال الاستنتاجي لتبرير بعض النتائج وبعض الخواص.		

تنظيم البرنامج

I- أنشطة عددية

انطلاقا من حل مشكلات من محيطه الاجتماعي – الثقافي، يتمكن التلميذ من توسيع ودعم كفاءاته حول الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية والكسور.
يتدرب التلميذ، بالاعتماد على أمثلة محسوسة، على استعمال أعداد جديدة (الأعداد النسبية)، كما يشرع تدريجيا في الحساب الحرفي وحل معادلات بسيطة.
كما تعود التلميذ على ذلك في التعليم الابتدائي، فإن النشاطات الحسابية تكون مرتكزة على ممارسة الحساب الدقيق والحساب المقرب على أشكال مختلفة (حساب ذهني، حساب متمعن فيه، استعمال الآلة الحاسبة).

المحتويات	الكفاءات القاعدية	الملاحظات و التعاليق
1.الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية : كتابة وحساب.	• جمع وطرح وضرب أعداد طبيعية في وضعيات مفروضة. • استعمال الكتابة العشرية. • ضرب وقسمة عدد عشري على 10، 100، 1000 أو على 0,1، 0,01، 0,001. • قواعد قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 6، 8، 9	لا يتعلق الأمر هنا بالقيام بمراجعة آلية لهذه المفاهيم التي سبق وأن تعرض إليها التلميذ في التعليم الابتدائي، بل دعم وإثراء مكتسباته وذلك باستعمالها في وضعيات جديدة. من خلال وضعيات متنوعة يمكن أن ترتكز على تحويلات الوحدات، نجعل التلميذ يعطي مزيدا من المعنى للكتابة العشرية (دلالة كل رقم تبعا لموقعه) و هذا قصد فهم وتطبيق جيدين لقواعد المقارنة وخوارزميات الحساب.

الكفاءات الرياضية في نهاية التعليم المتوسط.

الأنشطة العددية	الدوال و تنظيم معطيات	الأنشطة الهندسية
– معرفة و استعمال الأعداد (الطبيعية ، العشرية النسبية ، الناطقة ، الصماء). – ممارسة العمليات الحسابية على الأعداد. – التمكن تدريجيا من التعبير الحرفي واستعماله. – التمكن من توظيف المعادلات والمتراجحات في حل مشكلات.	– اكتساب إجراءات متنوعة وتطبيقها في حل مشاكل مرتبطة بالتناسبية. – معرفة المقادير (أطوال، مساحات، حجوم ، مدد ، ...) واستعمال وحدات قياسها. – تنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات وقراءتها وتحليلها. – اكتساب مبادىء في الإحصاء الوصفي.	– معرفة الأشكال الهندسية المستوية المألوفة والمجسمات(إنجاز مثيلات ، الوصف ، التمثيل ، الصنع ، الخواص) – استعمال التحويلات النقطية(التناظران ، الانسحاب ، الدوران)في الإنشاءات الهندسية والبراهين. – الاستعمال السليم للأدوات الهندسية.
– بناء براهين بسيطة و الحكم على صدق استدلال بتوظيف مكتسباته ، و ذلك في مختلف مجالات المادة (لعددي ، الهندسي ، الدوال وتنظيم معطيات)		

برنامج السنة الأولى من التعليم المتوسط

أهداف عامة

تم بناء برنامج السنة الأولى من التعليم المتوسط على أساس أنه يمثل حلقة وصل بين التعليم الابتدائي والتعليم المتوسط من جهة، ومن جهة أخرى ليسمح لتلميذ المرحلة الابتدائية الحالية بالتكيف مع مستلزمات البرنامج الجديد.

فالبرنامج يترجم استمرارية في التصور الشامل لتكوين التلميذ في الرياضيات، وهو يرمي إلى جعل التلميذ :

- يدعم ويثري مكتسباته في المرحلة الابتدائية.
- ينتقل تدريجيا من الملاحظة والمعالجة اليدوية إلى تمثيلات متنوعة.
- يبني بنفسه بعض المفاهيم ويدقق أكثر تعبيره.
- يشرح بأكثر وضوح خطته في العمل.
- يجند كفاءاته لحل مشكلات من مجالات مختلفة.

إن البرنامج الجديد يمثل قطيعة مع الممارسات داخل القسم بالنسبة للبرنامج السابق، سواء كان ذلك متعلقا بالمكانة التي يمنحها للمعرفة المدروسة أو بدور كل من الأستاذ والتلميذ.

ينبغي إذن تجنب التفتيت في الأهداف الذي يؤدي حتما إلى عمل مقطع كثيرا، وبالتالي تشجيع خطة متدرجة لبناء وإدماج المعارف، الأمر الذي يقتضي إلماما كافيا بهيكلة هذه المعارف.

وعلى هذا الأساس يضع البرنامج الجديد نشاط حل مشكلات بكل المهارات والقدرات المرتبطة به في صميم التعلمات الرياضية، فهو في نفس الوقت وسيلة لامتلاك المعارف الجديدة ومحل لنشاط رياضي فعلي، يجب العمل إذن على مساعدة التلاميذ وبالخصوص الذين لم يتعودوا منهم على ذلك، على التكيف مع الطرق الجديدة.

أهمية حل المشاكلات

يعمل التلميذ على حل مشكلات من السنة الأولى من التعليم الابتدائي. في السنوات الأولى، يستعمل تقنيات بسيطة نسبيا.
في التعليم المتوسط، وابتداء من السنة الأولى، يشرع التلميذ في التدريب على الاستدلال من خلال تبرير إجراءات،ويطبق نماذج حل أكثر تركيب ويتعلم يختار الحل المناسب أكثر لمشكل وينفذه بكيفية سليمة.
يتعلم التلميذ أن حل مشكلات في الرياضيات، سيرورة مبنية على التحسس، والتي تفترض محاولات وأحيانا ترك محاولات والنجاح والإخفاق وكذا معاينة وقبول أو رفض بعض الحلول.
بواسطة حل مشكلات، يدرك التلميذ أيضا قيمة التبليغ في الرياضيات باستعماله لتعبير دقيق لا مجال فيه للغموض، ويعمل على تطوير مؤهلاته في العمل فرديا و/أو جماعيا قصد تبادل الأفكار مع أقرانه.
وعلى هذا الأساس، فالبرنامج الجديد يمنح مكانة أساسية لحل المشكلات، باعتبار أن التلميذ يتدرب من خلالها تدريجيا على القيام بالنشاط الرياضي الفعلي الذي يتمثل في:

- فهم مشكل.
- تخمين نتيجة,
- التجريب على أمثلة.
- بناء تبرير.
- تحرير حل.
- تصديق نتائج.
- التبليغ (التبادل) حول الحل.

لنعطي هكذا،بفضل هذا النشاط، للتعلمات دلالة يمكن أن تساهم في دعم اهتمام التلميذ وتحفيزه على التعلم.

الكفاءات العرضية في نهاية التعليم المتوسط.

يسعى تدريس الرياضيات في التعليم القاعدي إلى:

- جعل التلميذ يكتشف و يفهم ما حوله من أشياء و مفاهيم و ظواهر مألوفة وعلاقات وتنظيمات.

- جعل التلميذ يكتسب معارف و تقنيات و طرائق تسمح له بحل مشكلات في حياته اليومية أو في ميادين علمية أخرى (فزياء ، تكنولوجيا ، ...).

- تدريب التلميذ على ممارسة منهجية علمية في معالجة حلول المشكلات و ذلك بالتنمية التدريجية لقدرات التجريب والاستدلال والتصور و التحليل النقدي - المساهمة في تكوين شخصية التلميذ بتنمية الثقة بالنفس لديه و الاستقلالية وحثه على بذل الجهد والمثابرة و التنظيم والعناية في العمل وتدريبه على التعبير السليم.

تقديم المادة

الرياضيات أداة لاكتساب المعارف ووسيلة لتكوين الفكر، فهي تساهم في نمو قدرات التلميذ الذهنية و تشارك في بناء شخصيته و دعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي.

و هي تسمح للتلميذ باكتساب أدوات مفهوماتية و إجرائية مناسبة تمكنه من القيام بدوره بثقة و فعالية، في محيط اجتماعي متطلب أكثر فأكثر، في عالم شمولي يتحول باستمرار. وينتظر من تدريس الرياضيات تحقيق غرضين إثنين : أحدهما ذو طابع تكويني ثقافي والآخر نفعي.

يحتل تعلم الرياضيات في التعليم القاعدي مكانة هامة بفضل مساهمته المعتبرة التي يمكن أن يقدمها لتحقيق الأهداف المسطرة لهذا المستوى.

فمن الأهمية إذن تأكيد هذا الدور في تكوين التلميذ.

في التعليم المتوسط، الغرض قبل كل شيء هو دعم مكتسبات تمدرس المرحلة الابتدائية بضمان ترابط جيد مع المرحلة المتوسطة.

ويتمثل الأمر فيما بعد في تزويد التلميذ بمعارف تسمح له بحل مشاكل بسيطة يمكن أن يواجهها سواء في حياته اليومية أو في تعلمات مواد أخرى، وهذا بإرجاعها عند الحاجة، إلى نماذج رياضية.

كما ينتظر من تعلم الرياضيات أن تساهم في التكوين الفكري للتلميذ، إذ ينبغي لهذا التعليم بالخصوص، أن يدرب التلميذ على التفكير الاستنتاجي ويحثه على الدقة ويثير عنده التخيل ويطور ميزاته في العناية والتنظيم.

ولأن الرياضيات حاضرة أكثر من أي وقت مضى في المحيط الاجتماعي و الاقتصادي و الإعلامي و الثقافي للإنسان، خاصة مع تطور الوسائل التكنولوجية للحساب السريع مثل الآلة الحاسبة و الحاسوب...، فمن الطبيعي إذن إدخال هذا البعد في البرنامج الجديد حتى يتحكم التلميذ تدريجيا في هذه الوسائل .

هذا حتى وإن يبقى تعلم تقنيات الحساب بالتأكيد ضروريا، بالخصوص لغرض فهم العمليات وتنظيم الحسابات والتقريبات الممكنة، لكن حتمية الفعالية المرتبطة بالحساب تقتضي إدماج استعمال الآلات الحاسبة بالنسبة للحسابات الأكثر تعقيدا. فمن هذا المنظور لا فائدة في البحث عن مهارة إجرائية على مستوى الضرب والقسمة خاصة مع الأعداد الأكبر من 1000.

المقاربة بالكفاءات وآثارها على ممارسات القسم

تستجيب المقاربة بالكفاءات لإرادة تطوير غايات المدرسة، حتى تتكيف مع الواقع المعاصر في حقول الشغل و المواطنة و الحياة اليومية،

و هذا لا يعني أنها تستغني عن المعارف، بل تعطيها دفعا جديدا، لأنها تأخذ في الحسبان زيادة على المعارف نفسها، القدرة على تجنيدها في وضعيات متنوعة.

و من هذا المنظور، يكون المهم هو ربط المعارف بوضعيات تسمح بالتأثير ليس داخل المدرسة فحسب، بل و خارجها، الأمر الذي يتطلب أن تكون مكتسبات التلميذ المتعلقة بهذه المعارف جاهزة و قابلة للتجنيد عند الحاجة و في الوقت المناسب ، خصوصا عندما يتعلق الأمر بحل مشكلات مركبة : بمعنى وضعيات تتطلب التحليل و التفسير و الاستباق و اتخاذ القرار و التعديل و أحيانا التفاوض.

لذا فإن نقطة البدء في نشاط رياضي ليست التعاريف ، بل المشكل المراد حله . فبواسطة نشاط حل مشكل يبني التلميذ معارفه الرياضية ،والمشكل ينبغي أن يكون منطلق النشاط الفكري للتلميذ، ولا يختصر هذا النشاط في البحث عن إجابة لسؤال مغلق يؤدي بقوة إلى الجواب المنتظر،بل ينبغي أن يتمثل في صياغة أسئلة وجيهة أمام وضعية إشكالية، ليؤدي هذا النشاط إلى وضع تخمينات تواجه تخمينات الآخرين والتي يجب تجريبها كأجوبة للمشكلة المطروحة.

وحتى نجعل التلميذ يدرك معنى مفهوم رياضي ويلمس فائدته ، لا ننطلق من تمثيل للمعرفة المقصودة ، بل ننطلق من مشكل حقيقي مبني حولها(سنسميه فيما بعد وضعية – مشكل). يستعمل التلميذ في حله إجراءات قاعدية متنوعة ، إلا أنها غير كافية ، و تكون هذه المعرفة الآداة الأنجع للحل ، و هذا ما يسمح بإعطاء معنى لاستخدامها ، و هكذا يصبح القسم فضاء لخطة قريبة من البحث و الحوار ، تتطلب الجهد و الصبر.

إن المقاربة بالكفاءات تفرض تغيير ممارسات القسم ، الشيء الذي يستوجب إعادة النظر في تصوراتنا لفعل التعليم/التعلم.

و هي ترتكز على تصور بنائي للتعلمات يضع التلميذ في مركز الاهتمام في كل مراحل بناء معارفه ، فمن غير المعقول أن يأتي الأستاذ بمعارف جاهزة و يطلب من التلاميذ حفظها و تطبيقها ، و إنما أن يوفر الشروط المشجعة للنشاط الرياضي للتلميذ، بتنظيم وضعيات حوار أو مشاريع بسيطة للبحث تثير عند التلميذ تذوق فائدة البحث والتبادل مع الآخرين وبذل الجهد للفهم .

الرياضيات في التعليم المتوسط

توطئة

1. لماذا برنامج جديد.

بالرغم من التعديلات الخفيفة التي مست برامج الرياضيات للطور الثالث من التعليم الأساسي في سنة 1994، فإن الدراسة التحليلية لها ، تبرز جملة من الملاحظات، تلخصها فيما يلي :

- كثافة البرامج.
- تكرار بعض المواضيع (الأعداد الطبيعية والعمليات الحسابية في السنة السابعة _).
- الاستعمال المفرط لنظرية المجموعات في بناء مختلف المعارف (المفاهيم).
- الانقطاع عن الأطوار السابقة (الطوران الأولان) في دراسة مواضيع هامة (الأعداد العشرية، التناسبية، المساحات).
- التوسع في دراسة بعض المفاهيم (الأعداد الحقيقية، الأشعة.)
- نقص في التحضير لتعلم البرهان واستعمال الحساب الحرفي.
- اهتمام ناقص باستعمال الأدوات الرياضية في حل مشكلات من المواد الأخرى ومن الحياة اليومية.

هذا ما أدى بالأساتذة الذين يعملون على تحقيق كل البرنامج، إلى القيام بذلك على حساب النشاط الفعلي للتلميذ في القسم، سواء عند بناء مختلف المعارف أو عند إعادة استثمارها في حل المشكلات.

2. المبادئ المعتمدة في البرنامج الجديد.

في إطار الإصلاح ، أعد البرنامج الجديد مع الأخذ بعين الاعتبار للمعاينات الميدانية للبرنامج الحالي من جهة، ومن جهة أخرى قصد مسايرة التطور الذي يعرفه تدريس مادة الرياضيات من خلال البحوث العديدة المتوصل إليها في تعليمية المادة وكذا بإدخال وتدخل وسائل تكنولوجية جديدة.

اعتمد في بناء البرنامج الجديد المبادئ التالية:

- أخذ مكتسبات التلميذ في المرحلة الابتدائية بعين الاعتبار.
- إعادة النظر في وجاهة تدريس بعض المفاهيم (المجموعات والعلاقات).
- تدرج واستمرارية تعلمات مختلف المفاهيم طوال مرحلة التعليم المتوسط.
- ترابط البرامج حول مواضيع أساسية (مثل التناسبية).
- التعلم التدريجي للاستدلال والانتقال التدريجي من الحساب العددي إلى الحساب الجبري (الحرفي).
- إدراج مواضيع جديدة (الإحصاء الوصفي) والرغبة في إدخال أدوات جديدة (الآلة الحاسبة، و الحاسوب في المدى القريب،...)
- منح مكانة أساسية لنشاط التلميذ في بناء التعلمات.

منهاج مادة الرياضيات

جوان 2013