الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **اللجنة الوطنية للمناهج**

منهاج الرّياضيات

لمرحلة التعليم المتوسط

فيفري 2015

الجزء الخاص باللجنة الوطنية للمناهج

توطئة

الرياضيات أداة لاكتساب المعارف ووسيلة لتكوين الفكر، فهي تساهم في نمو قدرات التلميذ الذهنية وتشارك في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي، وهي تسمح للتلميذ باكتساب أدوات مفهوماتية وإجرائية مناسبة تمكنه من القيام بدوره بثقة وفعالية، 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.

إنّ تعلّم الرياضيات واستعمالها يساهمان بقدر كبير في اكتساب قدرات ذهنية وتطويرها بشكل منسجم، وذلك على مستوى:

- اكتساب كفاءات التجريد، والقدرة على توظيف الرياضيات لترجمة مشكلة مجردة أو ملموسة لها علاقة بالحياة اليومية أو بالمواد التعليمية الأخرى (الفيزياء علوم الطبيعة والحياة والإحصاء والأعلام الآلي وعلم الزلازل...) في تعبير خاص بالرياضيات.
- اكتساب كفاءات مثل تفسير وتحليل مشكلة بكيفية سليمة قصد حلها.

وعلى مستوى آخر، ولكون هيكلة الرياضيات قارة ومنسجمة وصارمة، فإن الرياضيات تضمن من خلال تطبيقاتها في العلوم الأخرى تعبيرا ملائما يسمح لمختلف المواد التعليمية أن تُشرح وتُصاغ بوضوح وتُفهم وتتطور.

إنّ الغرض قبل كل شيء في التعليم المتوسط هو دعم مكتسبات المرحلة الابتدائية بضمان ترابط جيد مع المرحلة المتوسطة وتحضير المرحلة البعدية، ويتمثل الأمر فيما بعد في تزويد التلميذ بمعارف تسمح له بحل مشاكل 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 يُدرِّب التلميذ على التفكير الاستنتاجي ويحثه على الدقة ويثير عنده التخيل ويطور ميزاته في العناية والتنظيم.

كما تساهم الرياضيات في بناء شخصية التلميذ ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي.

ولأن الرياضيات حاضرة أكثر من أي وقت مضى في المحيط الاجتماعي والاقتصادي والإعلامي والثقافي للإنسان، خاصة مع تطور وسائل التكنولوجيا الحديثة (الآلة الحاسبة والحاسوب...)، فمن الطبيعي إذن أخذ هذا البعد بعين الاعتبار في المنهاج حتى يتحكم التلميذ تدريجيا في هذه الوسائل.

1. تقديم المادة

1. 1 غايات تدريس الرياضيات في التعليم المتوسط

يرمي تدريس الرياضيات في التعليم المتوسط إلى تمكين التلميذ من امتلاك عناصر المسعى العلمي وتوظيفه في معالجة الوضعيات، هذا المسعى المبني أساسا على التجريب، ووضع الافتراضات الممكنة، والاستدلال، كما يهدف إلى جعل التلميذ:

- يدعم ويثري مكتسباته في المرحلة الابتدائية.
- ينتقل تدريجيا من الملاحظة والمعالجة اليدوية إلى تمثيلات متنوعة.
- يعطي معنى للمفاهيم الرياضية المدروسة بتناولها في وضعيات متنوعة وبمختلف المظاهر كأدوات لحل مشكلات مألوفة.
- يدرك تدريجيا المعنى الحقيقي لنشاط رياضي من خلال حل مشكلات.
- يمارس المنهجية العلمية بتنمية قدراته على التجريب والاستدلال والتخيل والتحليل النقدي.
- يمتلك أدوات وطرائق رياضية مفيدة في مجالات متنوعة مثل العلوم الطبيعية والتكنولوجيا، والجغرافيا، ...
- يتحكم في تقنيات رياضية بسيطة لمعالجة وحل مشكلات.

- يثري لغته بتعلّم مختلف أشكال التعبير: الأعداد والأشكال والبيانات والقوانين والجداول والمخططات.
- يتدرب على ممارسة التعليل (التبرير).

وعلى هذا الأساس يضع منهاج الرياضيات نشاط حل مشكلات بكل المهارات والقدرات المرتبطة به في صميم التعلمات الرياضية، فهو في نفس الوقت وسيلة لامتلاك المعارف الجديدة ومحل النشاط الرياضي الفعلي، وبواسطة 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.

1. 2 مساهمة المادة في تحقيق الملمح الشامل

كما هو الشأن بالنسبة إلى مختلف المواد في التعليم المتوسط يسعى تدريس الرياضيات في هذه المرحلة إلى:

- جعل التلميذ يكتشف ويفهم ما حوله من أشياء ومفاهيم وظواهر مألوفة وعلاقات وتنظيمات.
- جعل التلميذ يكتسب معارف وتقنيات وطرائق تسمح له بحل مشكلات في حياته اليومية أو في ميادين علمية أخرى (فيزياء ، تكنولوجيا ، ...).
- تدريب التلميذ على ممارسة منهجية علمية في معالجة حلول المشكلات وذلك بالتنمية التدريجية لقدرات التجريب والاستدلال والتصور والتحليل النقدي.
- المساهمة في تكوين شخصية التلميذ بتنمية الثقة بالنفس لديه والاستقلالية وحثه على بذل الجهد والمثابرة والتنظيم والعناية في العمل وتدريبه على التعبير السليم.
- جعل التلميذ يقدّر العمل الجماعي ويحترم المسؤولية الفردية والجماعية.

1. 3 توجيهات متعلقة بطبيعة المعارف والموارد المطلوب تجنيدها

- **الأنشطة العددية**

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 بنوعيه(آلي، متمعن فيه).
يشكل "حل المشكلات"، النشاط الأساسي للتلميذ، فهو يسمح بالامتلاك الجيد للمفاهيم ويسهل اكتساب المعارف والمهارات. لذا يجب أن تعطى الأهمية الكافية لهذا النشاط وألا يقتصر العمل في هذا المجال على المعالجة البسيطة لأعداد وتقنيات الحساب، حتى وإن كان ذلك هاما أيضا.
ترتكز الأنشطة العددية على ممارسة الحساب المضبوط والحساب المقرب.
هذا حتى وإن كان 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.
في الطورين الثاني والثالث، يتوسع العمل على الأعداد بإدخال مفهوم القاسم المشترك لعددين وبالخصوص القاسم المشترك الأكبر والبحث عن الكسور غير القابلة للاختزال وكذلك تعريف الجذر التربيعي والحساب على الجذور التربيعية (الجداء وحاصل القسمة)، ويتواصل تعلّم الحساب الحرفي بتحليل ونشر عبارات جبرية ويتوسع بإدخال المتطابقات الشهيرة.

إذا كانت تمارين التدريب حول تقنيات وخوارزميات اختزال الكسور ونشر وتحليل عبارات جبرية وحلّ معادلات تبدو ضرورية في سيرورة اكتساب هذه التقنيات والخوارزميات من طرف التلاميذ، فإنّ العمل لا يمكن أن ينحصر في ذلك ولا يكون متمحورا حول تمارين تقنية محضة، بل، ينبغي أن تُقترح على التلاميذ أنشطة حلّ مشكلات قصد توظيف هذه التقنيات والخوارزميات.

إنّ استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال (مجدولات، رسمات منحنيات، ...) يسمح للتلاميذ بإدخال و فهم بعض خوارزميات الحساب والعمل بها. لذا، فإنّ العمل بهذه الوسيلة ولو بشكل متدرج أصبح أمرا ضروريا.

- **تنظيم المعطيات والدوال**

إن ضم موضوعي الدوال العددية وتنظيم معطيات في نفس الميدان يترجم الإرادة في الارتكاز على وضعيات، مستوحاة من مواد أخرى ومن الحياة اليومية، لتجسيد برنامج الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط من ناحية ومن ناحية أخرى كون التعلّمات المرتبطة بالدوال ترتكز على تنظيم المعطيات.

و تعد التناسبية موضوعا أساسيا في برنامج الرياضيات لدورها في فهم وإدراك الكثير من العلاقات بين المقادير الفيزيائية وتدخلها في العديد من الممارسات الاجتماعية اليومية.

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

من وجهة النظر البيداغوجية، يتميز هذا الموضوع بالفترة الممتدة لتعليمه، ولأنّ هذه التعلّمات، التي شرع فيها في التعليم الابتدائي، تتواصل طوال مرحلة التعليم المتوسط، تكون دراسة التناسبية وتطبيقاتها ومختلف التعلمات المرتبطة بها موزعة على السنوات الأربع.

في التعليم الابتدائي، تناول التلميذ مشكلات ضربية (من النوع: احسب سعر k شيئا عُلم سعر n شيئا منه)، وتم إدخال مفهومي النسبة المئوية والمقياس من خلال وضعيات ملموسة لغرض أساسي هو التحسيس بفائدتهما.

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

في السنة الثانية ستقترح على التلاميذ أنشطة يكون الغرض منها دعم مكتسبات السنة الأولى، وتوسيع حقل المشكلات المقترحة حول النسبة المئوية والقياس.

إن إدراج موضوع "تنظيم معطيات والدوال" في المنهاج 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. يهدف هذا الإدراج أساسا إلى جعل التلميذ متمكنا من وضع كشوفات إحصائية في شكل جداول ومخططات وبيانات وكذلك قراءتها وتحليلها قصد استخلاص معلومات واستغلالها.

في السنة الثالثة يكون التعرض لهذا الميدان من جانب التمثيل البياني من خلال دراسة الخاصية المتعلقة باستقامية نقاط مع مبدأ المعلم. كما تُوظف التناسبية في التعرّف على الحركة المنتظمة وفي استعمال الوحدات المألوفة لقياس الزمن.

في السنة الرابعة توظف وضعيات (مثل التعبير عن محيط مربع بدلالة طول ضلعه) لمقاربة واستخراج مفهوم الدالة الخطية، كما يستخرج مفهوم الدالة التآلفية من وضعيات من الحياة اليومية للتلميذ.

بالنسبة إلى التعلّمات المتعلقة بالإحصاء، يتواصل التدريب على تنظيم وتقديم سلاسل إحصائية في شكل جداول وتمثيلها وحساب التكرارات الذي يُكمّل بإدخال التكرارات المجمعة والتكرارات النسبية (التواترات) المجمعة. كما يُشرع في إدخال مؤشرات الموقع وترجمتها.

وتبقى مساهمة الرياضيات في تكوين المواطن أحد الأغراض الرئيسية لهذا الميدان لما له من تطبيقات في الحياة اليومية. ومن خلال الجزء المتعلق بالإحصاء، يسعى تدريس المادة إلى تعويد التلميذ على استعمال التعابير الأساسية للإحصاء الوصفي والشروع في معالجة سلاسل إحصائية بسيطة.

- **الأنشطة الهندسية**

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 والاستعمال السليم للمصطلحات.
- بإعادة تنظيم معارف التلميذ، لاسيما بالإدخال والاستعمال التدريجي لتعاريف وخواص هذه الأشكال أثناء إنشائها، وكذا باستعمال أداة جديدة هي التناظر المحوري.

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.

في السنة الثانية متوسط نقوم بدعم مكتسبات التلميذ في هذا الميدان بتوسيع مجال الأشكال المدروسة. كما نعمل على الوصول بالتلميذ إلى الاستعمال الآلي للأدوات الهندسية في أنشطة الإنشاء الهندسي مع الاستمرار في التدريب على الرسم باليد الحرة عند إنجاز مثيلات لهذه الأشكال أو عند وضع تخمينات.

تستمر دراسة المجسمات في السنة الثانية بتناول الموشور القائم وأسطوانة دوران. كما يشكل التناظر المركزي (مثلما كان الأمر بالنسبة إلى التناظر المحوري في السنة الأولى) أداة فعالة لتسهيل إنجاز مثيلات وإنشاء أشكال وتبرير خواص الأشكال المستوية.

تشكل الأنشطة الهندسية مرتكزا لمواصلة دراسة مفاهيم حول المقادير والقياسات (المساحات والحجوم) وتبقى ميدانا مفضلا لتنشيط التلاميذ وجعلهم يتدربون على التجريب والتخمين والتبرير تدريجيا.

في السنة الثالثة يواصل التلميذ العمل على الأشكال المألوفة من المستوي(المثلث، الدائرة...) والمجسمات المألوفة.

تعتبر حالات تقايس المثلثات أداة إضافية قد يلجأ التلميذ إلى توظيفها في بناء بعض البراهين.

إنّ إدخال مفهوم المثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان فرصة تسمح للتلميذ بتغيير إطار تناول مفهوم التناسبية من العددي إلى الهندسي. أما مبرهنة فيثاغورث، فتسمح بتمييز المثلث القائم وإجراء حسابات عليه.

يتوسع حقل التحويلات النقطية بالتطرق إلى الانسحاب الذي يربط بمتوازي الأضلاع.

كما يتوسع حقل المجسمات بدراسة الهرم ومخروط الدوران وهو ما يسمح بمواصلة تنمية قدرات التلاميذ على التصور في الفضاء وتمثيل أشياء من الفضاء وتجنيد مكتسباتهم حول الأشكال المستوية.

تسمح الأنشطة الهندسية، بقدر كبير، بمواصلة تنمية قدرات التلميذ على البحث واكتشاف نتائج جديدة (خواص، مبرهنات) ومواصلة تدريبه على الاستدلال الاستنتاجي من خلال براهين مهيكلة أكثر فأكثر. ويُعد استعمال بعض تكنولوجيات الإعلام والاتصال مناسبة تسمح للتلميذ بمعاينة ومشاهدة بعض الوضعيات وإجراء تجارب عليها تساعده على وضع تخمينات والتصديق على نتائج ومن ثمّ على نتائج ومن ثمّ العمل على تبريرها.

في السنة الرابعة يتواصل العمل الذي شُرع فيه سابقا حول المثلث (مستقيم المنتصفين، مبرهنة طالس، مبرهنة فيثاغورث،...) بإدخال معارف جديدة (تعميم مبرهنة طالس وعكسها). في المثلث القائم نتطرق إلى نسب مثلثية جديدة (الجيب والظل) ويُربطان بجيب التمام المدروس في السنة الثالثة.

تقتصر دراسة الأشعة على مفهوم الشعاع (انطلاقا من الانسحاب) وعلى الجمع الشعاعي (انطلاقا من مُركب انسحابين) وعلى إحداثيتي شعاع (قراءة وحساب) في معلم متعامد ومتجانس.

يُكمل العمل على التحويلات النقطية، الذي يمتد طيلة مرحلة التعليم المتوسط، بدراسة الدوران الذي يسمح باستخلاص بعض خواص المضلعات المنتظمة.

تتواصل دراسة المجسمات، كما هو الحال في المستويات السابقة، على أساس تجريبي. يتعلق الأمر في السنة الرابعة بالكرة (تعريف، مساحة، حجم) وبالمقاطع المستوية للمجسمات المألوفة المدروسة سابقا. ويبقى الهدف الأساسي هو تطوير قدرات التلميذ على رؤية وتمثيل الأشياء في الفضاء.

إنّ مختلف مكتسبات التلميذ المتعلقة بالبرهان والتي شُرع في تعلّمها ابتداء من السنة الأولى، توظف باستمرار في السنة الرابعة، وذلك بمناسبة تبرير العديد من المبرهنات المقررة في المنهاج وحلّ مشكلات مركبة أكثر فأكثر. يشكّل ميدان الهندسة، كما هو الحال في المستويات السابقة، فضاء هاما لتطوير قدرات التلميذ على البرهنة.

إنّ استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال يمنح التلميذ فرصة المشاهدة العينية للوضعيات وإجراء محاولات وتجارب تساعده على التخمين ومن ثم التحقق من صحة الفرضيات الموضوعة بإنجاز براهين مواتية.

2. ملامح التخرج

2. 1 ملامح التخرج في نهاية التعليم الأساسي في المادة.

	الملمح في نهاية التعليم الأساسي	الملمح في نهاية التعليم المتوسط	الملمح في نهاية التعليم الابتدائي
الكفاءة الشاملة / **الميادين**	يصوغ بتعبير رياضي دقيق مشكلات رياضية ومشكلات من الحياة اليومية ويحلها بوضع فرضيات واقتراح تخمينات وتطبيق أنماط حلول لمشكلات قابلة للتعميم، واستعمال استدلالات مختلفة.	يحل مشكلات من الحياة اليومية بتوظيف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي ، الهندسي ، الدوال وتنظيم معطيات) ويبني براهين ويحكم على صدق استدلال.	يحل مشكلات بتجنيد المعارف العلمية والتقنية والمنهجية والمتعلقة بمختلف الميادين (الأعداد، الحساب، التناسبية وتنظيم المعلومات، الفضاء والهندسة، المقادير والقياس).
الأعداد والحساب	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية متعلقة بالأعداد والمعادلات والمتراجحات ونمذجة وضعيات حقيقية (من الواقع).	ك خ 1: يمارس الحساب الحرفي والعمليات الحسابية على الأعداد (الطبيعية، العشرية، النسبية، الناطقة، الصماء. ويحل مشكلات بتوظيف المعادلات والمتراجحات.	ك خ 1: يحل مشكلات متعلقة بالأعداد (عد كميات، قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، وضع علاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، والعمليات عليها وتوظيف الحساب بنوعيه (آلي، متمعن فيه).
تنظيم معطيات والدوال	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية متعلقة بالتناسب والدوال والقياس وتنظيم المعطيات مع توضيح معانيها الكامنة.	ك خ 2: ينظم معطيات في شكل جداول أو مخططات ويستغلها (قراءة، تحليل) ويحل مشكلات مرتبطة بالتناسبية ويوظف المقادير(أطوال، مساحات، حجوم، مدد، ...) ويستعمل وحدات قياسها.	ك خ 2: يحل مشكلات متعلقة بالتناسبية (استعمال استدلالات شخصية) وباستعمال معطيات عددية منظمة في قوائم أو جداول أو مخططات واستغلالها.
الفضاء والهندسة	ك خ 3: يحل مشكلات متعلقة بالفضاء والزمن باستعمال خواص الأشكال الهندسية المألوفة والتحويلات النقطية.	ك خ 3: يحل مشكلات بتوظيف خواص الأشكال الهندسية المستوية المألوفة والمجسمات والتحويلات النقطية (التناظران، الانسحاب، الدوران) والإنشاءات الهندسية والبراهين.	ك خ 3: يحل مشكلات متعلقة بالتموقع في الفضاء والتعرّف على الأشكال ووصفها وتمثيلها أو إنجاز مثيل لها ونقلها وإنشائها اعتمادا على خواص هندسية وباستعمال أدوات مناسبة.
المقادير والقياس	ك خ 4: يحل مشكلات متعلقة بقياس أشياء فيزيائية أو هندسية (الطول، الكتلة، السعة، المساحة) أو التعليم في الزمن أو قياس مدد باختيار الأداة المناسبة و الوحدة المناسبة واستعمال العلاقات بين مختلف الوحدات.	**لا يظهر ميدان المقادير والقياس مستقلا في مرحلة التعليم المتوسط، بل يكون التوسع فيه ضمن الكفاءتين الختاميتين 2 و 3**	ك خ 4: يحل مشكلات متعلقة بقياس أشياء فيزيائية أو هندسية (الطول، الكتلة، السعة، المساحة) أو التعليم في الزمن أو قياس مدد باختيار الأداة المناسبة و الوحدة المناسبة واستعمال العلاقات بين مختلف الوحدات.

2. 2 ملامح التخرج من أطوار التعليم المتوسط.

	الملمح في نهاية التعليم المتوسط	الملمح في نهاية الطور 3 من التعليم المتوسط	الملمح في نهاية الطور 2 من التعليم المتوسط	الملمح في نهاية الطور 1 من التعليم المتوسط
الكفاءة الشاملة	يصوغ بتعبير رياضي دقيق مشكلات رياضية ومشكلات من الحياة اليومية ويضع فرضيات ويقترح تخمينات ويطبق أنماط حلول لمشكلات قابلة للتعميم باستعمال استدلالات مختلفة.	يحل مشكلات بسيطة من المادة أو من الحياة اليومية ويحكم على صدق استدلال بتوظيف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).	يحل مشكلات ويصوغ خاصية أو تعبير بلغة رياضية سليمة ويبني براهين بسيطة ويعمم خاصية بالتدريج ويوظف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).	يحل مشكلات ويبرر نتائج ويوظف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).
الكفاءات الختامية	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية متعلقة بالأعداد والمعادلات والمتراجحات ونمذجة وضعيات حقيقية.	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الحساب على الجذور والأعداد الناطقة والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى وجمل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين وترييض وضعيات.	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية وبتوظيف مقادير (الأطوال، المساحات، الحجوم، المدد) والمعادلات من الدرجة الأولى والحساب على الأعداد النسبية والأعداد الناطقة وترييض وضعيات.	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الأعداد (الطبيعية، الكسور، العشرية، النسبية) والحساب في وضعيات مختلفة (المقادير ووحدات القياس، التعليم، المقارنة...)، والحساب الحرفي.
	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية متعلقة بالتناسب والدوال والقياس وتنظيم المعطيات مع توضيح معانيها الكامنة.	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وبسلاسل إحصائية وبعض مؤشراتها واستعمال مجدولات.	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وتطبيقاتها وتوظيف معطيات إحصائية لإجراء حسابات وإنجاز تمثيلات ومخططات باستعمال مجدولات.	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وتطبيقاتها وتنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات ويقرؤها ويحللها.
	ك خ 3: يحل مشكلات متعلقة بالفضاء والزمن باستعمال خواص الأشكال الهندسية المألوفة والتحويلات النقطية.	ك خ 3: يحل مشكلات تتطلب إنجاز استدلالات وبراهين بتوظيف خاصية طالس والنسب المثلثية والحساب الشعاعي والدوران والمجسمات (الكرة والجلّة).	ك خ 3: يحل مشكلات تتطلب إنجاز استدلالات وبراهين وحساب مقادير بتوظيف خواص المثلث والدائرة والتناظرين المحوري والمركزي والانسحاب والمجسمات (الموشور، الاسطوانة، الهرم والمخروط).	ك خ 3: يحلّ مشكلات تتعلق بوصف وتمثيل وإنشاء بعض الأشكال الهندسية، باستعمال خواص الأشكال الهندسية المستوية المألوفة والمجسمات المألوفة والتناظر المحوري وأدوات هندسية.
الكفاءات العرضية	**طابع فكري**	- يلاحظ ويستكشف ويحلل ويستدل منطقيا. - يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي والتخيل والسلوك الإبداعي. - يحل وضعيات مشكلة. - يتحكم في استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال. - يمارس سلوك العمل المستقل لتوسيع ثقافته العلمية وللتكوين الذاتي طوال الحياة. - يتعرف على امتدادات المكتسبات العلمية في ميدان الاقتصاد وتأثيرها على واقع عالم الشغل وطبيعة المهن. - يُنمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ وحل مشكلات.		

	طابع منهجي	- ينظم عمله بدقة وإتقان مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط وجمع المعلومات وتسيير المشاريع وتقديم النتائج. - يعد استراتيجية ملائمة لحل وضعيات مشكلة.
	طابع تواصلي	- يستعمل مختلف أشكال التعبير: الأعداد والرموز والأشكال والمخططات والجداول. - يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية. - يكيف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية.
	طابع شخصي واجتماعي	- يتخذ سلوكا عقلانيا في مواجهة الظواهر الطبيعية. - يبذل الجهد للقيام بعمله بدقة وصدق ومثابرة وإتقان. - يتحلى بالواقعية وبالحس الأخلاقي في تعامله مع الغير. - يثمن قيمة العمل ويحترم الملكية الفكرية.
القيم والمواقف	الهوية	- ينمي ميله واهتمامه باللغتين العربية والأمازيغية. - يعتز باستعمالهما من بين اللغات الأخرى لتبليغ أعماله وإنتاجه الفكري. - يتمثل التعاليم الإسلامية التي تحث على العلم والمعرفة.
	الضمير الوطني	- يعتز بانتمائه للجزائر - يهتم بالمساهمات العلمية للعلماء الجزائرين والعرب والمسلمين يسعى إلى توسيع انتشارها والاستدلال بها. - يبدي انشغاله بالإشكاليات المطروحة في المجتمع. - يحسّ بالمسؤولية اتجاه القضايا المرتبطة بالصحة والمحيط .
	المواطنة	- احترام أراء الآخرين والأطروحات ذات الطابع العلمي. - يتبنى المعايير العلمية التي تمكنه من تثمين واحترام حقوق الإنسان. - يتحلى بروح المسؤولية اتجاه المحيط والبيئة الطبيعة. - يلتزم بقواعد العدالة الاجتماعية والتضامن والتعاون واحترام الحياة. - يحترم الملكية الفكرية. - يحترم و يدافع عن مبادئ التنمية المستدامة للمحافظة على حظوظ الأجيال المقبلة.
	التفتح على العالم	- يعزز قيمه الوطنية بمدها بالقيم المتعلقة بحقوق الإنسان وحماية البيئة والأرض على المستوى العالمي. - يطلع على التراث العالمي و يستفيد من الاكتشافات العلمية. - يستعمل الترميز العالمي. - يُقبل على استعمال الوسائل العصرية والتكنولوجية فيما يضمن التنمية المستدامة. - يثمن في مسعى تدريجي ثقافة مجتمع المعرفة ويتبنى قواعد استهلاك مناسبة.
المفاهيم والمعارف		- **الأعداد والحساب:** الأعداد (الطبيعية، الصحيحة النسبية، النسبية، الناطقة، الحقيقية)، المضاعفات والقواسم، القوى، الحساب الحرفي (المتطابقات الشهيرة)، المعادلات ، المتباينات و المتراجحات، جمل المعادلات. - **التناسبية وتنظيم المعطيات**: التناسبية وتطبيقاتها، جداول المعطيات، التمثيل بمخططات، السلاسل الإحصائية، استعمال مجدولات، الدالتان الخطية والتآلفية. - **الهندسة**:علاقات (استقامية، تعامد، توازي، زوايا وعلاقات مثلثية)، كائنات(نقطة، مستقيم، نصف مستقيم، قطعة مستقيم، مضلّعات، دائرة، أشعّة)، مقادير، تحويلات، الهندسة التحليلية، الهندسة في الفضاء.

2. 3 ملامح التخرج من سنوات التعليم المتوسط في المادة.

	الملمح في نهاية مرحلة التعليم المتوسط	ملمح السنة 4 م (الطور3 من التعليم المتوسط)	الطور 2 من التعليم المتوسط		السنة 1 م (الطور 1 من التعليم المتوسط)
			ملمح السنة 3 م	ملمح السنة 2 م	
الكفاءة الشاملة	يحل مشكلات من الحياة اليومية بتوظيف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات) ويبني براهين ويحكم على صدق استدلال.	يحل مشكلات بسيطة من المادة أو من الحياة اليومية ويحكم على صدق استدلال بتوظيف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).	يحل مشكلات من الحياة اليومية ويبني براهين بسيطة و/أو مركبة نسبيا بتوظيف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات)	يحل مشكلات ويستعمل بعض أدوات الاستدلال الاستنتاجي في بناء براهين بسيطة بتوظيف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).	يحل مشكلات ويبرر نتائج ويوظف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).
الكفاءات الختامية	ك خ 1: يمارس الحساب الحرفي والعمليات الحسابية على الأعداد (الطبيعية، العشرية، النسبية، الناطقة، الصماء. ويحل مشكلات بتوظيف المعادلات والمتراجحات.	ك خ 1: يحلّ مشكلات متعلقة بالأعداد الناطقة والجذور التربيعية والحساب الحرفي (معادلات ومتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد، جمل خطية).	ك خ 1: يحلّ مشكلات متعلقة بالكسور والأعداد النسبية والأعداد الناطقة والقوى والحساب الحرفي (تبسيط ونشر عبارات جبرية، المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد $ax+b=cx+d$).	ك خ 1: يحلّ مشكلات متعلقة بممارسة الحساب على الكسور والأعداد النسبية ويوظف الحساب الحرفي (معادلات بسيطة من الشكل: $a \div x = b$)	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الأعداد (الطبيعية، الكسور، العشرية، النسبية) والحساب في وضعيات مختلفة (المقادير ووحدات القياس، التعليم، المقارنة...)، والحساب الحرفي(معادلات بسيطة من الشكل: $a+x=b$ ، $a\times x=b$).
	ك خ 2: ينظم معطيات في شكل جداول أو مخططات ويستغلها (قراءة، تحليل) ويحل مشكلات مرتبطة بالتناسبية ويوظف المقادير(أطوال، مساحات، حجوم، مدد، ...) ويستعمل وحدات قياسها.	ك خ 2: يحلّ مشكلات متعلقة بالتناسبية (الدوال التآلفية، الدوال الخطية) والإحصاء (مؤشرات الموقع).	ك خ 2: يحلّ مشكلات متعلقة بالتناسبية (وحدات الزمن، الحركة المنتظمة، النسبة المئوية) والإحصاء (السلاسل الإحصائية، تجميع معطيات في فئات، حساب تكرارات نسبية متوسط سلسلة).	ك خ 2: يحلّ مشكلات متعلقة بالتناسبية (جداول التناسبية، النسبة المئوية، المقياس) وبحساب وتوظيف مقادير (أطوال، مساحات و حجوم) وباستعمال أدوات إحصائية (تنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات، قراءتها وتحليليها).	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وتطبيقاتها وتنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات ويقرؤها ويحللها.
	ك خ 3: يحل مشكلات بتوظيف خواص الأشكال الهندسية المستوية المألوفة والمجسمات التحويلات النقطية(التناظران،	ك خ 3: يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المستوية والمجسمات المألوفة والأشعة والتحويلات	ك خ 3: يحلّ مشكلات بتوظيف خواص متعلقة بالمثلثات (حالات تقايس المثلثات، مستقيم المنتصفين في	ك خ 3: يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة (المثلث، الزاوية، متوازي الأضلاع،	ك خ 3: يحلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف، تمثيل، نقل، حساب المساحة والمحيط، ...)

	الانسحاب، الدوران) والإنشاءات الهندسية والبراهين.	النقطية (التناظران، الانسحاب، الدوران).	مثلث، تمييز المثلث القائم، المستقيمات الخاصة في مثلث) والتحويلات النقطية (التناظران، الانسحاب) والمجسمات المألوفة (الهرم ومخروط الدوران) ويبني براهين بسيطة.	الدائرة) والمجسمات (الموشور القائم، أسطوانة الدوران) ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة.	وإنشائها باستعمال أدوات هندسية وخواص (الاستقامية، التعامد، التوازي، التناظر المحوري).
الكفاءات العرضية	**طابع فكري**	- يلاحظ ويستكشف ويحلل ويستدل منطقيا. - يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي والتخيل والسلوك الإبداعي. - يحل وضعيات مشكلة. - يتحكم في استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال. - يمارس سلوك العمل المستقل لتوسيع ثقافته العلمية وللتكوين الذاتي طوال الحياة. - يتعرف على امتدادات المكتسبات العلمية في ميدان الاقتصاد وتأثيرها على واقع عالم الشغل وطبيعة المهن. - ينمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ و حل مشكلات.			
	طابع منهجي	- ينظم عمله بدقة و إتقان مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط وجمع المعلومات و تسيير المشاريع وتقديم النتائج. -يعد إستراتيجية ملائمة لحل وضعيات مشكلة.			
	طابع تواصلي	- يستعمل مختلف أشكال التعبير: الأعداد والرموز والأشكال والمخططات والجداول . - يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية. -يكيف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية.			
	طابع شخصي واجتماعي	- يتخذ سلوكا عقلانيا في مواجهة الظواهر الطبيعية. - يبذل الجهد للقيام بعمله بدقة وصدق ومثابرة وإتقان. - يتحلى بالواقعية وبالحس الأخلاقي في تعامله مع الغير. - يثمن قيمة العمل ويحترم الملكية الفكرية			
القيم والمواقف	الهوية	- ينمي ميله واهتمامه باللغتين العربية والأمازيغية. - يعتز باستعمالهما من بين اللغات الأخرى لتبليغ أعماله وإنتاجه الفكري . - يتمثل التعاليم الإسلامية التي تحث على العلم والمعرفة.			
	الضمير الوطني	- يعتز بانتمائه للجزائر - يهتم بالمساهمات العلمية للعلماء الجزائريين والعرب والمسلمين ويسعى إلى توسيع انتشارها والاستشهاد بها. - يبدي انشغاله بالإشكاليات المطروحة في المجتمع . - يحسّ بالمسؤولية تجاه القضايا المرتبطة بالصحة والمحيط .			
	المواطنة	- احترام أراء الآخرين والأطروحات ذات الطابع العلمي. - يتبنى المعايير العلمية التي تمكنه من تثمين و احترام حقوق الإنسان. - يتحلى بروح المسؤولية تجاه المحيط والبيئة الطبيعة. - يلتزم بقواعد العدالة الاجتماعية والتضامن والتعاون واحترام الحياة.			

		- يحترم الملكية الفكرية. - يلتزم بقواعد العدالة الاجتماعية والتضامن والتعاون واحترام الحياة. -يحترم و يدافع عن مبادئ التنمية المستدامة للمحافظة على حظوظ الأجيال المقبلة.
	التفتح على العالم	- يعزز قيمه الوطنية بمدها بالقيم المتعلقة بحقوق الإنسان وحماية البيئة والأرض على المستوى العالمي. - يطلع على التراث العالمي و يستفيد من الاكتشافات العلمية. - يستعمل الترميز العالمي. - يُقبل على استعمال الوسائل العصرية والتكنولوجية فيما يضمن التنمية المستدامة. -يثمن في مسعى تدريجي ثقافة مجتمع المعرفة ويتبنى قواعد استهلاك مناسبة.

3. مصفوفة الموارد لبناء الكفاءات

يتضمن هذا الجدول الكفاءات الختامية المرتبطة بميادين التعلّم في كل الأطوار، حيث يسمح بإبراز مختلف الموارد لبناء هذه الكفاءات، سواء كانت معرفية أو منهجية، مع ملاحظة أنّ الموارد المنهجية لا تقتصر على ميدان دون آخر بل تغطي كل الميادين.
يتواصل العمل على إرساء هذه الموارد طيلة مرحلة التعليم المتوسط بتدرج يتماشى مع توسّع المفاهيم والقدرات الفكرية للمتعلم.

الأطوار	الميادين	الكفاءات الختامية المستهدفة	موارد بناء الكفاءات	
			موارد معرفية	موارد منهجية
الطور 1	أنشطة عددية	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الأعداد (الطبيعية، الكسور، العشرية، النسبية) والحساب في وضعيات مختلفة (المقادير ووحدات القياس، التعليم، المقارنة...)، والحساب الحرفي.	- الأعداد الطبيعية والكسور والأعداد العشرية. (تعيين وعمليات وحساب تقريبي، استعمال الحاسبة) - الأعداد النسبية (مقاربة). - الحساب الحرفي (مقاربة). - معادلات من الشكل: $a+.=b$ ، $a-.=b$ ، $a\times.=b$ حيث a و b عددان مفروضان.	• **استغلال معلومة**: - تشخيص معلومة. - التعرف على مصادر مختلفة للمعلومة. - الاستفادة من المعلومة. - امتلاك المعلومة (جعلها متوفرة وقابلة للتجنيد عند الحاجة). • **حل مشكلات**: - ترجمة الوضعية إلى ما يسمح بمعالجتها رياضيا. - اختيار الأدوات الرياضية (تعاريف، خواص، ....) الوجيهة. - التجريب على أمثلة، تخمين نتيجة. - بناء تبرير، تحرير حل. - تصديق نتائج.
	تنظيم معطيات	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وتطبيقاتها وتنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات ويقرؤها ويحللها.	- التناسبية وتطبيقاتها (جداول تناسبية، معامل التناسبية، النسبة المئوية، المقياس، تحويل وحدات قياس مقادير). - جداول المعطيات، مخططات (قراءة وتحليل).	
	أنشطة هندسية	ك خ 3: يحلّ مشكلات تتعلق بوصف وتمثيل وإنشاء بعض الأشكال الهندسية، باستعمال خواص الأشكال الهندسية المستوية المألوفة والمجسمات المألوفة والتناظر المحوري وأدوات هندسية.	- إنشاءات هندسة أساسية. - أشكال هندسية مستوية مألوفة (المثلث، المستطيل، المربع، المعين، الدائرة) - السطوح المستوية (أطوال، محيطات ومساحات) والزوايا. - متوازي المستطيلات. - التناظر المحوري.	

الطور 2	أنشطة عددية	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية وبتوظيف مقادير (الأطوال، المساحات، الحجوم، المدد) والمعادلات من الدرجة الأولى والحساب على الأعداد النسبية والأعداد الناطقة وترييض وضعيات.	- العمليات على الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية والكسور - الأعداد النسبية - الأعداد الناطقة - القوى ذات أسس صحيحة نسبية - قوى 10 ، الكتابة العلمية لعدد عشري - الحساب الحرفي (النشر والتبسيط) - المساويات والمتباينات - المعادلات من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد $ax+b=cx+d$	- التبليغ (التبادل) حول الحل. • **ممارسة الحكم النقدي**: - بناء رأي، والتعبير عن حكم، واحترام الرأي الآخر، ممارسة النقد وتقبله. - الإلمام بعناصر وضعية، وتصور طرق عمل وتجسيدها. • **العمل فرديا أو جماعيا:** - إنجاز عمل باحترام التوقيت والتعليمات. - تنظيم العمل حسب السّياق والمصادر والموارد والأهداف المسطرة. - العمل بروح إبداعية. - الاهتمام بالآخر (أراء، اقتراحات،... إلخ). - تقويم خطّته أو خطة الفوج، وتعديلها. - إعادة استثمار تعلّماته في وضعيات مماثلة، وتقويم المكتسبات. • **استغلال تكنولوجيات الإعلام والاتصال**: - استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال لإنجاز مهام يتعدى الحسابات فحسب إلى بناء إجراءات واستراتيجيات. - وجاهة استعمالها، وإدراك حدودها.
	تنظيم معطيات	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وتطبيقاتها وتوظيف معطيات إحصائية لإجراء حسابات وإنجاز تمثيلات ومخططات باستعمال مجدولات.	**التناسبية** - الرابع المتناسب، المقياس، تحويل وحدات القياس (أطوال ومساحات وحجوم). - التمثيل البياني، الحركة المنتظمة، السرعة المتوسطة، مقادير حاصل القسمة **تنظيم المعطيات** - السلاسل الإحصائية (مصطلحات، التمثيلات البيانية) - المتوسط الحسابي - استعمال مجدولات	
	أنشطة هندسية	ك خ 3: يحل مشكلات تتطلب إنجاز استدلالات وبراهين وحساب مقادير بتوظيف خواص المثلث والدائرة والتناظرين المحوري والمركزي والانسحاب والمجسمات (الموشور،الاسطوانة، الهرم والمخروط).	**المثلثات.** - إنشاء مثلث (المتباينة المثلثية) - المثلثات المتقايسة - مستقيم المنتصفين في مثلث - المثلثات المعينة بمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطعان غير متوازيين - المستقيمات الخاصّة في المثلث. **المثلث القائم و الدائرة** - الدائرة المحيطة بالمثلث القائم. - خاصية فيثاغورث (المبرهنة والمبرهنة العكسية) - جيب تمام زاوية حادة - بعد نقطة عن مستقيم - الوضعيات النسبية لدائرة ومستقيم. **التحويلات النقطية** - التناظر المركزي - الإنسحاب **متوازي الأضلاع** - معرفة مختلف خواص متوازي الأضلاع وتوظيفها - الزوايا المعينة بمتوازيين وقاطع. **الدائرة (**مماس لدائرة) **المجسمات** - الموشور القائم، أسطوانة دوران. - الهرم ومخروط الدوران	
الطور 3	أنشطة عددية	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الحساب على الجذور والأعداد الناطقة والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى وجمل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين وترييض وضعيات.	- الأعداد الناطقة (القواسم، الكسور غير القابلة للاختزال) والحساب على الجذور التربيعية. - الحساب الحرفي (المتطابقات الشهيرة، النشر والتحليل). - المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد. - جمل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.	
	تنظيم معطيات	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية	- التناسبية - الدوال الخطية والتآلفية	

		مرتبطة بالتناسبية وبسلاسل إحصائية وبعض مؤشراتها واستعمال مجدولات.	- السلاسل الإحصائية (التمثيل البياني، حساب وترجمة التكرارات والتكرارات النسبية أي التواترات، المتوسط، الوسيط، المدى).	
	أنشطة هندسية	ك خ 3: يحل مشكلات تتطلب إنجاز استدلالات وبراهين بتوظيف خاصية طالس والنسب المثلثية والحساب الشعاعي والدوران والمجسمات (الكرة والجلّة).	- خاصية طالس - حساب المثلثات في المثلث القائم. - الأشعة و الانسحاب - التحويلات النقطية (الدوران) - المعالم - المضلعات المنتظمة، الزوايا - الهندسة في الفضاء (الكرة والجُلة، المقاطع المستوية للمجسمات المألوفة) - التكبير والتصغير.	

4. برامج سنوات التعليم المتوسط

إضافة إلى الكفاءات الختامية المتعلقة بكل ميدان ومركباتها، يتضمن الجدول الموارد اللازمة لتحقيق هذه الكفاءات، وبعض من أنماط الوضعيات، وكذا معايير تقييم الكفاءات، والتي تمكّن الأستاذ من التخطيط والإعداد لتسيير الأنشطة التي يختارها أو يبنيها لوضعها بين أيدي تلاميذه، ليضمن تعلّما جيدا وفعالا.

المقصود بمركبات الكفاءة هو ما ينتظر من المتعلم أن يتحكم فيه من معارف وإجراءات توظيفها وكذا القيم والسلوكات التي تجسد الكفاءات العرضية والقيم المستهدفة.

إنّ الفصل بين مركبات الكفاءة - قصد ابرازها - لا يعني أن تحقيقها يتم خطيا بل يتم بصفة متداخلة ذهابا وإيابا، ولأنّ القيم لا تظهر صراحة في المركبة الثالثة فمن الضروري التكفل بها عند اقتراح الوضعيات.

لتسهيل استعمال هذا الجدول نشير إلى أنّ مركبات الكفاءة ومعايير التقويم وردت مرتبطة بالكفاءة الختامية، وليس بالمحتويات المعرفية أو أنماط الوضعيات المقترحة. أما المؤشرات فقد تمّت صياغتها في ضوء ما ينتظر من التلميذ انتاجه، وهي مرتبطة بوضعيات التقويم، ويكون الغرض منها قياس مدى التحكم في مركبات الكفاءة.

السنة الأولى من التعليم المتوسط		
نص الكفاءة الشاملة: يحل مشكلات ويبرر نتائج ويوظف مكتسباته في مختلف ميادين المادة (العددي، الهندسي، الدوال وتنظيم معطيات).		
الكفاءات العرضية	**طابع فكري**	- يلاحظ ويستكشف ويحلل ويستدل منطقيا. - يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي والتخيل والسلوك الإبداعي. - يحل وضعيات مشكلة بسيطة. - يستعمل تكنولوجيات الإعلام والاتصال. - يمارس سلوك العمل المستقل لتوسيع ثقافته العلمية وللتكوين الذاتي طوال الحياة. - ينمذج وضعيات بسيطة للتفسير والتنبؤ و حل مشكلات.
	طابع منهجي	- ينظم عمله بدقة و إتقان مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط وجمع المعلومات وتقديم النتائج. - يعد إستراتيجية ملائمة لحل وضعيات مشكلة بسيطة.
	طابع تواصلي	- يستعمل مختلف أشكال التعبير: الأعداد والرموز والأشكال والمخططات والجداول . - يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية. - يكيف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية.
	طابع شخصي واجتماعي	- يبذل الجهد للقيام بعمله بدقة وصدق ومثابرة وإتقان. - يتعاون مع أقرانه. - يثمن قيمة العمل.
القيم والمواقف	**الهوية**	- ينمي ميله واهتمامه باللغتين العربية والأمازيغية. - يعتز باستعمال اللغة العربية لتبليغ أعماله وإنتاجه الفكري.
	الضمير الوطني	- يعتز بانتمائه للجزائر - يبدي انشغاله بالإشكاليات المطروحة في المجتمع. - يهتم بالمساهمات العلمية للعلماء الجزائريين والعرب والمسلمين يسعى إلى توسيع انتشارها والاستدلال بها.
	المواطنة	- يحترم أراء الآخرين.
	التفتح على العالم	- يطلع على التراث العالمي و يستفيد من الاكتشافات العلمية. - يستعمل الترميز العالمي. - يُقبل على استعمال الوسائل العصرية والتكنولوجية فيما يضمن التنمية المستدامة.

التكفل بالكفاءات العرضية والقيم والمواقف

إنّ الجدول أعلاه يترجم الأهمية التي توليها المناهج لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف، وتخصيصها بمركبة من مركبات كل كفاءة ختامية وفي كل ميدان من ميادين المادة لدليل على أهميتها ودورها في تحقيق ملمح التخرج. وعلى هذا الأساس ينبغي على الأستاذ استثمار كل المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطويرها وترسيخها، وإذا لزم الأمر اقتراح أنشطة مخصصة لهذا الغرض.

الميدان	الكفاءات الختامية	مركبات الكفاءة	المحتويات المعرفية مضامين (موارد)	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	مؤشرات الحجم الزمني
أنشطة عددية	ك خ 1: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الأعداد (الطبيعية، الكسور، العشرية، النسبية) والحساب في وضعيات مختلفة (المقادير ووحدات القياس، التعليم، المقارنة...)، والحساب الحرفي(معادلات بسيطة من الشكل: $a+x=b$، $a\times x=b$).	• يعطي معنى للأعداد(طبيعية، عشرية، كسرية، نسبية) والمقارنة ويجري العمليات عليها ويمتلك بعض خواصها ويشرع في الحساب الحرفي. • يوظف الأعداد (طبيعية، عشرية، كسرية) وخواصها والتقنيات المتعلقة بالحساب العددي والحرفي والمقارنة في وضعيات مختلفة ويعبر عنها بصيغ لفظية أو رمزية سليمة، • يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.	**الأعداد الطبيعية والأعداد العشرية (كتابة وحساب)** • جمع وطرح وضرب أعداد طبيعية في وضعيات معطاة. • استعمال الكتابة العشرية. • ضرب وقسمة عدد عشري على 10، 100، 1000 أو على 0,1، 0,01، 0,001. • جمع وطرح وضرب أعداد عشرية في وضعية معينة. • تعيين حاصل وباقي القسمة الإقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب برقم واحد أو رقمين. • معرفة قواعد قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 9، واستعمالها. • إجراء القسمة العشرية لعدد طبيعي أو عشري على عدد طبيعي. • تعيين القيمة المقربة إلى الوحدة بالزيادة (أو بالنقصان) لحاصل قسمة عشري. • تدوير عدد عشري إلى الوحدة. • تحديد رتبة مقدار لنتيجة حساب على الأعداد العشرية. **الكتابات الكسرية** • تحديد موضع حاصل قسمة عددين	• وضعيات من الحياة اليومية (الزيادة، النقصان، التضاعف، توزيع الحصص، الكلفة، ... على سبيل المثال) تستهدف التحكم في العمليات على الأعداد الطبيعية. • وضعيات تستهدف إبراز أهمية مرتبة الرقم في كتابة الأعداد وخاصة العشرية بالفاصلة، يمكن أن نستعمل فيها الحاسبة، وهذا قصد فهم وتطبيق جيدين لقواعد المقارنة وخوارزميات الحساب. • استعمال الحاسبة للتحقق من رتبة مقدار نتيجة حساب، أو لوضع تخمينات. • وضعيات تبيّن أن عملية الضرب لا تكبر دوما. • وضعيات للتمييز بين طبيعة عدد وكتاباته الممكنة، والتمثيل على	**معيار 1: اكتساب معارف** - يميّز بين أنواع أعداد مفروضة. - يختار العملية المناسبة لحل مشكلة مفروضة. - ينجز عمليات حسابية آليا أو بمتمعن. - يميز بين كتابات مختلفة لعدد معطى. - يميّز بين القيمة المضبوطة والقيمة المقربة إلى الوحدة لحاصل قسمة. - يجد العدد الناقص في مساواة. - يقرأ إحداثيتي نقطة معلومة في مستو مزود بمعلم. **معيار 2: توظيف المعارف** - يجند العمليات الحسابية المناسبة على الأعداد (طبيعية، كسرية، عشرية، نسبية ...) لحل مشكلات. - يقدّر ذهنيا نتيجة حساب في وضعية معينة. - يقارن ويرتب أعدادا معطاة. - يترجم معطيات وضعية باستعمال أعداد (بما فيها الأعداد النسبية).	22

		طبيعيين على نصف مستقيم مدرج في وضعيات بسيطة. • استعمال حاصل قسمة عددين في حساب دون إجراء عملية القسمة. • التعرف في حالات بسيطة على الكتابات الكسرية لعدد. • اختزال كتابة كسرية (كسر). **الكتابات العشرية والكتابات الكسرية** • الانتقال من الكتابة العشرية لعدد عشري إلى كتابة كسرية له. • ترتيب أعداد عشرية. • جمع وطرح وضرب كسور عشرية. • قراءة فاصلة نقطة (أو إعطاء حصر لها) أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على نصف مستقيم مدرج. **الأعداد النسبية** • إدراج الأعداد السالبة في وضعيات متنوعة. • توظيف الأعداد النسبية في: - تدريج مستقيم. - قراءة فاصلة نقطة معلومة أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على مستقيم مدرج. - قراءة إحداثيتي نقطة معلومة أو تعليم نقطة ذات إحداثيتين معلومتين في مستو مزود بمعلم. **الحساب الحرفي** • إتمام مساويات من الشكل: $a+.=b$ ، $a-.=b$ ، $a\times.=b$ حيث a و b عددان مفروضان. • تطبيق قاعدة حرفية في وضعية بسيطة.	مستقيم مدرج. • ترجمة كتابة كسرية بتعابير مختلفة مثال: العدد $\frac{5}{3}$ هو: - ثلث 5 أو 5 مرات ثلث. - العدد الذي إذا ضرب في 3 يعطي 5 - العدد الذي إحدى قيمه المقربة 1,66 - تمثيل العدد $\frac{5}{3}$ على مستقيم مدرج. • وضعيات لمقاربة مفهوم العدد السالب (الربح والخسارة، درجة الحرارة، ...). • وضعيات تبرز ضرورة العدد السالب، مثل: جعل المعادلة $\square+5=3$ ممكنة الحل. • ترجمة وضعيات (نصوص أو مخططات) بعبارات مثل $\square+2=10$، أو $\bullet\times3=15$ والعكس. • وضعيات تُتَرجَمُ بمعادلة يمكن حلّها	- يعلّم نقطا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم. - يطبق قاعدة حرفية مناسبة في وضعية بسيطة. - ينتج عبارة حرفية بسيطة. **معيار 3: الكفاءات العرضية والمواقف والقيم** - يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدّم منتوجا بشكل منظّم ومنسجم حسب مواصفات الكفاءة الختامية.	15 ا 8 8

			• إنتاج عبارة حرفية بسيطة.		باستعمال إحدى الإجراءات: - رسم أو مخطط. - إتمام مساواة ذات فراغات. - معنى العمليات. • وضعيات متعلقة بقواعد حساب محيط أو مساحة لأشكال هندسية بسيطة مع تنويع الأسئلة. • وضعيات تستهدف وصف سلسلة حسابات. • وضعيات للانتقال من صياغة لفظية مكتوبة إلى صياغة حرفية. • وضعيات للتدريب على التعميم والاستدلال في أنشطة عددية.		8ا
تنظيم معطيات والدوال	ك خ 2: يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية وتطبيقاتها وتنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات ويقرؤها ويحللها.	• يمتلك إجراءات متنوعة (خواص الخطية، الرجوع إلى الوحدة، معامل التناسبية) متعلقة بالتناسبية وتطبيقاتها، وتنظيم معطيات في جداول أو مخططات وقراءتها وترجمتها. • يعالج وضعيات متنوعة في إطار مقادير وقياسات وباستعمال أعداد طبيعية وعشرية بسيطة، حول التعرف على وضعية تناسبية أو إتمام جدول تناسبية أو تحويل وحدات القياس أو النسبة المئوية أو المقياس، وتنظيم معطيات في جداول أو مخططات وقراءتها وترجمتها. • يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية	**التناسبية** • التعرف على وضعيات تناسبية أو لا تناسبية في أمثلة بسيطة. • ترجمة نص إلى جدول منظم. • تمييز جدول تناسبية من جدول لا تناسبية. • إتمام جدول تناسبية بمختلف الطرق. • مقارنة حصص. • تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة. • استعمال مفهوم المقياس في وضعيات بسيطة للتكبير أو التصغير. • استعمال مقياس مخطط أو خريطة لتعيين المسافة على المخطط أو على الخريطة. • إجراء تحويلات لوحدات الأطوال والمساحات والحجوم.	• وضعيات تصحيح التصور حول الضرب، ومقاربة مفهوم التناسبية (المربكة مثلا) • وضعيات للتعرّف على تناسبية أو لا تناسبية. • وضعيات للبحث عن معطيات ناقصة في حالة تناسبية. • وضعيات توظف فيها إجراءات مختلفة لإكمال جداول تناسبية. • وضعيات للمقارنة (باستعمال النسبة المئوية أو بدونها).	**معيار 1: اكتساب المعارف** - يميّز فيما إذا كان مقداران متناسبين أم لا. - في وضعية تناسبية: • يستعمل خواص الخطية. • يعيّن معامل التناسبية ويستعمله. - يحسب نسبة مئوية في حالات بسيطة. - يميّز أنواع المخططات. **معيار 2: توظيف المعارف** - يقارن حصصا (باستعمال النسبة المئوية أو بدونها). - يترجم نصا إلى جدول منظم. - يكمل جدول تناسبية بمختلف الطرق (خواص الخطية، معامل التناسبية، ...). - يكبّر (أو يصغّر) باستعمال مقياس.	16

		وترسيخ القيم والمواقف.	**تنظيم معطيات** • قراءة جداول واستخراج معلومات. • تنظيم معطيات في جداول أو مخططات، واستغلالها. • ترجمة معلومات مصنّفة في جداول أو مخططات بسيطة.	• وضعيات لجمع معطيات وتنظيمها في جداول. • وضعيات لتمثيل معطيات بمخططات. • وضعيات ترجمة معلومات مصنّفة في جداول أو مخططات بسيطة.	- يستخرج معلومات من جدول (أو مخطط) ويترجمها. - ينظّم معطيات في جدول ويمثلها بمخططات. - يجري تحويلات الوحدات على المقادير المتناولة. **معيار 3: الكفاءات العرضية والمواقف والقيم** - يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدّم منتوجا بشكل منظّم ومنسجم حسب مواصفات الكفاءة الختامية.	12
أنشطة هندسية	ك خ 3: يحلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف، تمثيل، نقل، حساب المساحة والمحيط، ...) وإنشائها باستعمال أدوات هندسية وخواص (الاستقامية، التعامد، التوازي، التناظر المحوري).	• يتعرّف على شكل هندسي (وصف، نقل، إنشاء، تكبير (أو تصغيره))، ويمتلك خواصا (الاستقامية، التعامد، التوازي، التناظر المحوري...)، ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية. • يوظف خواص الأشكال الهندسية والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة، وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة. • يستثمر المناسبات التي توفرها	**إنجاز مماثلات أشكال مستوية بسيطة** • الرسم على ورقة غير مسطرة ودون التقيد بطريقة: - لمواز 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. • الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: مستقيم ، نصف مستقيم، قطعة مستقيم، منتصف قطعة	• وضعيات للتعرّف على شكل هندسي مألوف من بين أشكال قد تكون مركبة، ورسم مماثلات لها. • رسم أشكال هندسية مركبة من أشكال مألوفة، أو إتمامها. • وضعيات تسمح بالانتقال تدريجيا من هندسة أداتية (تعتمد على الأدوات) أو هندسة تعتمد على المشاهدة إلى هندسة استنتاجيه (تعتمد على الخواص والعلاقات)، وإنجاز تبريرات بسيطة. • وضعيات لوصف شكل هندسي، أو كتابة برنامج يسمح بإنجاز شكل مماثل لشكل معطى، لإبراز أهمية التعاريف والخواص المتعلقة بمختلف الأشكال.	**معيار 1: اكتساب المعارف** - يميّز بين كائنات هندسية. - ينشئ أشكالا بسيطة باستعمال: • الأدوات. • خواص وتعاريف (دون تبرير) - يميّز بين مساحة ومحيط شكل، ويربط كل منهما بالقاعدة الحرفية المناسبة. - يقارن مساحتي (أومحيطي) سطحين مستويين. - يقارن زاويتين. - يسمّي زوايا ويصنفها. - يعيّن أقياس زوايا شكل بسيط.	10

		أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.	مستقيم، مستقيمات متوازية، مستقيمان متعامدان، استقامية نقط، زاوية، رأس، ضلع . • إنجاز مثيل لكل من: مثلث، مثلث متساوي الساقين، مثلث قائم، مثلث متقايس الأضلاع ، مستطيل، مربع، معين ، على ورقة غير مسطرة. • رسم دائرة، إنجاز مثيل لقوس معطاة. • الاستعمال السليم للمصطلحات: دائرة، مركز، قوس دائرة، وتر، نصف قطر، قطر. **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 قرص. **الزوايا** • مقارنة زاويتين، إنجاز مثيل لزاوية. • تسمية زوايا شكل. • الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: زاوية حادة، زاوية منفرجة، زاوية قائمة، زاوية مستقيمة. • التعرّف على الدرجة كوحدة قياس زوايا. • قياس زاوية بمنقلة. • قياس زوايا شكل بسيط. • رسم زاوية قيسها معلوم.	• وضعيات لجعل التلميذ يدرك فائدة تشفير الأشكال (حروف، إشارات، ...) في نشاطات وصف أشكال مركبة أو تحرير برامج إنشاء هذه الأشكال أثناء نشاطات التبليغ. • وضعيات تسمح بالتمييز بين الكائنات الرياضية والمقادير، والأقياس، مثل: - أنشطة المقارنة. - ربط مقادير بكائناث. ... • وضعيات لتعيين محيط أو مساحة شكل باستعمال إجراءات مختلفة (التطابق، القص، اللصق، استعمال المرصوفة، ...). • وضعيات لاستخلاص قواعد حساب محيط ومساحة شكل. • وضعيات مقارنة زوايا لجعل التلميذ يلاحظ أن الانفراج وحده هو الذي يؤخذ بعين الاعتبار لمقارنة زاويتين: (يكون لزاويتين نفس القيس إذا أمكن تطابقهما). • وضعيات وصف شكل أو إنشائه	- يعيّن محور أو محاور تناظر شكل. - يمثل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس. - ينجز تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة. **معيار 2: توظيف المعارف** - ينجز مثيلا لشكل مستو بسيط. - يطبق قاعدة حرفية لحساب أطوال أو مساحات أو حجوم. - ينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال (الورق الشفاف، المدور، المنقلة). - يجند خواصا في استدلال بسيط دون فرض نمطية معيّنة للتحرير. - ينشئ نظير شكل، أو يكمل شكل بالتناظر. - ينجز استدلالات بسيطة باستعمال التناظر. - يصنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة. **معيار 3: الكفاءات العرضية والمواقف والقيم** - يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدّم منتوجا بشكل منظّم ومنسجم حسب مواصفات	15 8

			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. • التعرّف على خواص التناظر المحوري (حفظ المسافات والزوايا والأشكال) . • استعمال التناظر المحوري لإنشاء كل من: مثلث متساوي الساقين، مستطيل، مربع، معين. • التعرف على محور قطعة مستقيم وإنشاؤه. • التعرف على منصف زاوية وإنشاؤه. **متوازي المستطيلات (والمكعّب)** • وصف متوازي مستطيلات واستعمال المصطلحات (وجه، حرف، رأس) بشكل سليم. • تمثيل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس. • تمثيل تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة. • صنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة. • حساب حجم متوازي مستطيلات.	• يستعمل فيها الترميز XOY أو ABC والقيس بالدرجة. • وضعيات يمكن فيها للتلميذ أن يستعمل اليد الحرّة، أو الطي، أو الورق الشفاف على أشكال (أعلام، أوراق نبات ، أشكال هندسية مألوفة، ...) تستخرج منها الخواص المقصودة للتناظر المحوري. • وضعيات يستعمل فيها التناظر المحوري كأداة لتبريرات بسيطة. • وضعيات ترتكز على أشياء من الفضاء تتعلق بمتوازي المستطيلات، وتستدعي من التلميذ: - رسم تمثيلات لها باليد الحرة، ثمّ باستعمال الأدوات. - وصفها، إنجاز تصميم مناسب. - كتابة برنامج يسمح بإنجاز تصميم مناسب لها. • وضعيات تستهدف تمكين التلميذ من اكتشاف خواص المنظور متساوي القياس (حفظ التوازي، ...) وامتلاكها قصد استعمالها في ميادين أخرى (التكنولوجيا).	الكفاءة الختامية.	14 6
الدوال وتنظيم المعطيات	ك خ 2: يحلّ مشكلات متعلقة بالتناسبية (جداول	• يمتلك إجراءات متنوعة متعلقة بالتناسبية وتطبيقاتها باستعمال أعداد طبيعية وعشرية	**التناسبية** • التعرف على وضعية تناسبية من جدول أعداد. • إتمام جدول أعداد يمثل تناسبية.	• وضعيات للتعرّف على التناسبية أو اللا تناسبية.	**معيار 1: اكتساب المعارف** - يميز أو يتمّمجداول أعداد تمثل وضعية تناسبية.	

	التناسبية، النسبة المئوية، المقياس) وبحساب وتوظيف مقادير (أطوال، مساحات و حجوم) وباستعمال أدوات إحصائية (تنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات، قراءتها وتحليليها).	وكسرية، وتنظيم معطيات في جداول أو مخططات وقراءتها وترجمتها. • يعالج وضعيات متنوعة، باستعمال أعداد طبيعية وعشرية وكسرية، حول التعرف على وضعية تناسبية أو إتمام جدول تناسبية أو تحويل وحدات القياس أو النسبة المئوية أو المقياس، وتنظيم معطيات في جداول أو مخططات وقراءتها وترجمتها. • يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.	• تعيين الرابع المتناسب. • حساب نسبة مئوية وتوظيفها. • حساب مقياس خريطة أو تصميم واستعماله. • تحويل وحدات القياس (أطوال ومساحات وحجم). **تنظيم المعطيات** • السلاسل الإحصائية • قراءة معطيات إحصائية في شكل جداولأو تمثيلات بيانية(منحنيات ومخططات). • فهم معطيات إحصائية وتفسيرها. • تمثيل معطيات إحصائية بمخططات بالأعمدة أو بمخططات دائرية أو نصف دائرية. • تنظيم سلاسل إحصائية في شكل فئات. • حسابالتكرارات. • حسابالتكرارات النسبية.	• وضعيات للبحث عن الرّابع المتناسب. • وضعيات للمقارنة (باستعمال النسبة المئوية أو إجراءات أخرى مرتبطة بالتناسبية). • وضعيات توظف فيها إجراءات مختلفة لإكمال جداول تناسبية ويكون التركيز على استعمال الرابع المتناسب. • وضعيات لاستخراج معلومات من وثيقة أو ترجمة بيان. • وضعيات لجمع معطيات وتنظيمها في جداول. • وضعيات لتمثيل معطيات بمخططات. • وضعيات لتوظيف أدوات إحصائية بهدف تحليل معلومات، يستحسن أن تكون من محيط التلميذ (أعمار، قامات ومقاسات، ....) وكذلك من مواد أخرى وبالخصوص الجغرافيا (توزيع السكان، مساحات القارات، المناطق الزراعية، الانتاج،...).	- يّحسب الرابع المتناسب. - يحسب مقياس خريطة. - يّجمّع سلاسل إحصائية في فئات متساوية المدى. - يحسب تكرارات مطلقة وتكرارات نسبية. **معيار 2:توظيف المعارف** - يقارن حصصا باستعمال النسبة المئوية. - ينجز تكبيرا (أو تصغيرا) لشكل هندسي بمقياس معطى. - يجمِّع معطيات في فئات وينظّمها في جداول ويمثلها بمخططات. - يجري تحويلات الوحدات على المقادير المتناولة. **معيار 3: الكفاءات العرضية والمواقف والقيم** - يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدّم منتوجا بشكل منظّم ومنسجم حسب مواصفات الكفاءة الختامية.	32
أنشطة هندسية	ك خ 3: يحلّ مشكلات متعلقة بالأشكال الهندسية المألوفة	• يتعرّف على خواص وتقنيات إجرائية وأداتية تسمح بإنشاء شكل هندسي بسيط، ويمتلك خواصا (الاستقامية، التعامد، التوازي، التناظر	**إنشاء أشكال هندسية بسيطة.** • استعمال سليم للأدوات الهندسية(الكوس، المسطرة، المدور) لإنشاء: - مستقيمات متوازية، مستقيمات	• وضعيات تستهدف الاستعمال السليم للأدوات الهندسية في الإنشاءات. • وضعيات تسمح بالانتقال التدريجي من هندسة أداتية (تعتمد على الأدوات) أو هندسة تعتمد على	**معيار 1: اكتساب المعارف** - يتعرّف على أشكال هندسية، ويسمّي عناصرها. - يجري تحويلات على وحدات قياس مقادير.	59

	(المثلث، الزاوية، متوازي الأضلاع، الدائرة) والمجسمات (الموشور القائم، أسطوانة الدوران) ويستعمل الأدوات الهندسية في إنشائها بشكل سليم ويبرر بعض خواصها بواسطة التناظر المركزي ويبني استدلالات بسيطة.	المركزي...)، ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية المألوفة. • يوظف خواص الأشكال الهندسية المألوفة من المستوي ومن الفضاء والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها، ينشئها بتقنيات إجرائية وأداتية سليمة، ويحسب المقادير المرتبطة بها، وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة. • يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.	متعامدة. - محور قطعة مستقيم، منصف زاوية. - مثلثات خاصة. - مستطيل، مربع، معين، دائرة، قوس دائرة. **التناظر المركزي.** • التعرف على شكل يقبل مركز تناظر. • إنشاء نظير شكل أولي. • إنشاء نظير شكل بسيط. • معرفة خواص التناظر المركزي وتوظيفها. **متوازي الأضلاع.** • معرفة مختلف خواص متوازي الأضلاع وتوظيفها. • معرفة خواص متوازيات الأضلاع الخاصة (المستطيل، المربع، المعين) وتوظيفها. • حساب مساحة متوازي الأضلاع. **الزوايا.** • معرفة التعابير : زاويتان متجاورتان، زاويتان متكاملتان، زاويتان متتامتان، زاويتان متبادلتان داخليا،... وتوظيفها بشكل سليم في وضعيات مناسبة. • معرفة خاصية الزاويتين المتقابلتين بالرأس وتوظيفها. • معرفة خواص الزوايا المعينة بمتوازيين وقاطع وتوظيفها. **المثلثات.** • معرفة مجموع زوايا مثلث وتوظيفه في وضعية معطاة. • إنشاء مثلث بمعرفة:	المشاهدة إلى هندسة استنتاجيه (تعتمد على الخواص والعلاقات)، وانجاز تبريرات بسيطة. • وضعيات لوصف شكل هندسي، أو كتابة برنامج يسمح بإنجاز شكل مماثل لشكل معطى، لإبراز أهمية التعاريف والخواص المتعلقة بمختلف الأشكال. • وضعيات تعيين صور أشكال بسيطة بالتناظر المركزي يُستخرج منها خواص التناظر المركزي. • وضعيات يُستعمل فيها التناظر المركزي كأداة لتبريرات بسيطة. • وضعيات يُستعمل فيها التناظر المركزي كأداة لإنشاء مثيل أو إكمال شكل.	- يتعرّف على أشكال يقبلكل منها مركز تناظر. - ينشئ صور أشكال بسيطة بالتناظر المركزي. - يتعرّف على الموشور القائم وأسطوانة دوران. **معيار 2: توظيف المعارف** - ينشئ شكلا هندسيا اعتمادا على خواصه. - يحسب مساحة أو محيط شكل أو حجم مجسّم مألوف باستعمال القاعدة المناسبة. - ينشئ نظير شكل، أو يكمل شكل بالتناظر المركزي. - يقدّم تبريرات بسيطة باستعمال التناظر المركزي. - يقدّم استدلالات بسيطة باستعمال خواص متوازي الأضلاع. - ينجز استدلالات بسيطة باستعمال خواص الزوايا والمثلثات. - يرسم تمثيلا لكل من الموشور القائم وأسطوانة دوران بالمنظور متساوي القياس. - ينشئ تصميما موافقا لموشور قائم أو أسطوانة دوران بأبعاد معلومة. - يربط تصميما بمجسّم مركّب والعكس. - يصنع موشورا قائما أو أسطوانة دوران. **معيار 3: الكفاءات العرضية والمواقف والقيم**	

		- طول ضلع والزاويتين المجاورتين له. - طولي ضلعين والزاوية المحصورة بينهما. - أطوال الأضلاع الثلاثة. • حساب مساحة مثلث. **الدائرة.** • إنشاء الدائرة المحيطة بمثلث. • حساب مساحة قرص نصف قطره معلوم. **الموشور القائم، أسطوانة دوران.** • وصف موشور قائم. • تمثيل تصميم لموشور قائم أبعاده معلومة. • صنع موشور قائم أبعاده معلومة. • وصف اسطوانة دوران. • تمثيل تصميم أسطوانة دوران أبعادها معلومة. • صنع أسطوانة الدوران أبعادها معلومة. • حساب المساحة الجانبية لموشور قائم ولأسطوانة دوران. • حساب حجم موشور قائم وأسطوانة دوران.	• وضعيات يُستعمل فيها القص والصق واستعمال أدوات هندسية (منقلة، مدور) قصد التحقق الملموس من أنّ مجموع زوايا مثلث يساوي °180، وتبرر هذه النتيجة بواسطة الزوايا المتبادلة داخليا. • وضعيات تتضمن إنشاءات لمقاربة مفهوم" المثلثات المتقايسة " وذلك باستعمال التطابق. • وضعيات لحساب مساحة المثلث نعتمد فيها أولا على القص واللصق ثم على مساحات الأشكال المدروسة سابقا (المستطيل، المثلث القائم، متوازي الأضلاع). • وضعيات للعمل على المجسمات نفسها (وليس فقط على تمثيلاتها) وأخرى للانتقال من المجسمات إلى تمثيلاتها. • وضعيات ترتكز على أشياء من الفضاء تتعلق بالموشور القائم واسطوانة الدوران، وتستدعي من التلميذ: - رسم تمثيلات لها باليد الحرة، ثمّ باستعمال الأدوات. - وصفها، إنجاز تصميم مناسب - كتابة برنامج يسمح بإنجاز تصميم مناسب لها.	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدّم منتوجا بشكل منظّم ومنسجم حسب مواصفات الكفاءة الختامية.	

5. وضع المنهاج حيّز التنفيذ
1.5. توصيات تتعلّق بوضع المنهاج حيّز التطبيق

- **استراتيجيات التعليم والتعلّم**

تستجيب المقاربة بالكفاءات لإرادة تطوير غايات المدرسة، حتى تتكيف مع الواقع المعاصر في حقول الشغل والمواطنة والحياة اليومية، وهذا لا يعني أنها تستغني عن المعارف، بل تعطيها دفعا جديدا، لأنها تأخذ في الحسبان زيادة على المعارف نفسها، القدرة على تجنيدها في وضعيات متنوعة.

ومن هذا المنظور، يكون المهم هو ربط المعارف بوضعيات تسمح بالتأثير ليس داخل المدرسة فحسب، بل وخارجها، الأمر الذي يتطلب أن تكون مكتسبات التلميذ المتعلقة بهذه المعارف جاهزة وقابلة للتجنيد عند الحاجة وفي الوقت المناسب، خصوصا عندما يتعلق الأمر بحل مشكلات مركبة: بمعنى وضعيات تتطلب التحليل والتفسير والاستباق واتخاذ القرار والتعديل وأحيانا 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 يُختصر هذا النشاط في البحث عن إجابة لسؤال مغلق يؤدي حتما 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 (نسميه بعد وضعية – مشكل). يستعمل التلميذ في حله إجراءات قاعدية متنوعة، إلا أنها غير كافية، وتكون هذه المعرفة الأداة الأنجع للحل، وهذا ما يسمح بإعطاء معنى لاستخدامها، وهكذا يصبح القسم فضاء لخطة قريبة من البحث والحوار، تتطلب الجهد والصبر.

إن المقاربة بالكفاءات تفرض تطوير ممارسات القسم وتصوراتنا لفعل التعليم/التعلم، وهي ترتكز على تصور يجعل التلميذ نشيطا أكثر في بناء تعلّماته، فمن غير المعقول أن يأتي الأستاذ بمعارف جاهزة ويطلب من التلاميذ حفظها وتطبيقها، وإنما 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.

يعمل التلميذ على حل مشكلات منذ مرحلة التعليم الابتدائي، ففي السنوات الأولى، يستعمل تقنيات بسيطة نسبيا. وفي التعليم المتوسط، وابتداء من السنة الأولى، يشرع التلميذ في التدرب على الاستدلال من خلال تبرير إجراءات، ويطبق نماذج حل أكثر تركيبا ويتعلم اختيار الحل المناسب لمشكل وينفذه بكيفية سليمة.

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، فالمنهاج 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.

وهكذا نعطي بهذا النشاط دلالة للتعلّمات، وهو ما يمكّن من المساهمة في دعم اهتمام التلميذ بالمادة وتحفيزه على تعلمها.

بالنسبة للتعابير والرموز المرتبطة بنظرية المجموعات لا تُستعمل الرموز $\in$ و $\subset$ و $\cup$ و $\cap$ لاختصار كتابات كما لا تكون موضوعا خاصا للتعلّم، بل يتم استدعاءها في سياقات تبرر وجاهة استعمالها.

- **دور التلميذ**

تفترض المقاربة بالكفاءات تبني نماذج تعلّمية تضع التلميذ في مركز فعل التعليم/التعلّم، وتعتبر الرياضيات أرضية مناسبة لتحقيق ذلك، لذا ينبغي أن يكون تعلّم التلميذ سيرورة نشيطة لها تأثيرات عديدة على مردود التلميذ والقسم، وهذا يستدعي الاقتناع بالدور الأساسي الذي ينبغي أن يقوم به التلميذ في القسم وحتى خارجه.

في القسم، تقتضي الممارسة الفعلية للنشاط الرياضي، سواء تعلق الأمر ببناء معارف المتعلّم أو إعادة استثمارها، أن يشارك التلميذ بفعالية فرديا أو ضمن أفواج في الأنشطة التي يقترحها الأستاذ، وهذا النشاط الصفي يقتضي أن يكون له امتداد خارج القسم، فمن واجب التلميذ كذلك المثابرة خارج القسم والعمل على دعم جهوده وتعزيزها بالقيام بالأعمال التي يقترحها عليه الأستاذ (واجبات منزلية، بحوث).

- **دور الأستاذ**

إن للاستراتيجيات البيداغوجية المعتمدة من قبل الأساتذة تأثير عميق في الكيفية التي يتناول بها التلاميذ الرياضيات، لذا ينبغي أن يكون للأستاذ سلوك إيجابي تجاه الرياضيات، بمساعدة التلاميذ على الاقتناع بأن تعلّم الرياضيات يتطلب الصبر والمثابرة.

لا يقتصر التعلّم اليوم على استهلاك لمنتوج جاهز فقط، بل هو كذلك إدماج لسيرورات تستهدف عموما تعديل سلوك التلميذ، لذا على الأستاذ أن يعتمد طرائق بيداغوجية وتعليمية تتمركز حول المتعلّم أكثر مما تتمركز حول المضامين، وأن يضع نفسه دائما في منطق تعلّمي أو تكويني بدلا من منطق تعليمي أو تلقيني.

ينبغي على الأستاذ أن يخطط ويختار وينظم نشاطات القسم بإعطاء الأولوية للوضعيات التي لها دلالة بالنسبة للتلاميذ، والمحفزة لهم، حتى تثير اهتمامهم ورغبتهم، مرتكزا في ذلك على مكتسباتهم وتمثيلاتهم، وتكون هذه الوضعيات متنوعة (وضعيات لبناء معارف جديدة، وضعيات ترسيخ وإدماج مكتسبات، وضعيات تحويل وإعادة استثمار...).

وفي تسييره للقسم، على الأستاذ أن يعمل على ترسيخ مبادئ الحوار الرياضي الفعلي بين التلاميذ بتنظيم وتنشيط النقاش والتبادلات بينهم.

أما بالنسبة إلى ممارسة التقويم، فمن غير المعقول أن تختصر فقط في منح التلميذ، بمناسبة كل ثلاثي، علامتين أو ثلاث، بل ينبغي التخلص من هذه الممارسة "الإدارية" ويتبنى التقويم المستمر حتى يتمكن من متابعة تعلّمات تلاميذه من جهة، وتعديل خطط عمله من جهة أخرى.

- **تسيير القسم**

كيف يمكن تسيير فترات نشاط وضعية - مشكل ؟

  - **فترة تقديم النشاط والتعليمات.**

يتم اختيار النشاط بحيث يثير عند التلاميذ الرغبة في البحث ويسمح لهم بالخوض في حل المشكلة كما يستند على وسائل مناسبة تكون موضوعة تحت تصرف التلاميذ.

يمكن جعل التلاميذ يعملون فرديا أو في أفواج صغيرة تبعا لطبيعة النشاط وصعوبته ووظيفته في التعلّم.

يوزع الأستاذ الوسائل، ويسأل التلاميذ شفهيا عن طبيعة الأعمال المطلوبة منهم، وللتأكد من فهم الجميع للتعليمة، يعمل على إعادة صياغتها من قبل بعضهم.

- **فترة البحث**

تحتل هذه الفترة مكانة هامة في نشاط التعلّم، وينبغي أن تدوم الوقت الكافي حتى يتمكن كل تلميذ (أو كل فوج) من القيام بالمهمة المقترحة وذلك باستعمال إجراء شخصي، والهدف ليس أن يصل التلاميذ من البداية إلى حل مثالي للمشكل المطروح، ولكن أن يتمكن كل واحد من إنهاء عمله.
يمر الأستاذ بين الصفوف دون أن يتدخل، إلا لتشجيع التلاميذ، ويراقب ويسجل الإجراءات المستعملة، وكذلك الأخطاء المرتكبة، وهذا ما يسمح له باستباق تنظيم مرحلة العرض والمناقشة.

- **فترة العرض والمناقشة**

الغرض من هذه الفترة يتمثل في:
- تحديد الإجراءات المستعملة من قبل التلاميذ، وعرضها على السبورة.
- حث التلاميذ على التصريح بإجراءاتهم وشرح الطريقة المنتهجة التي سمحت لهم بالوصول إلى نتائجهم (تصديق أعمالهم).
- حث التلاميذ على التبادل حول الإجراءات المختلفة ومقارنتها، بإظهار نقائص بعض الإجراءات، وكذا الأخطاء المرتكبة فيها، والصعوبات المعترضة.

هذه الفترة تكون حساسة بالنسبة إلى الأستاذ إذ يُطلب منه، في نفس الوقت، تسيير إجراءات التلاميذ التي ينبغي ألا تكون حاصرة ولا مملة، وتنظيم التبادل بين التلاميذ دون التعليق على الإجراءات المقترحة.
ولتحقيق ما ينتظر من هذه الفترة، على الأستاذ أن يحسن اختيار ترتيب استقدام التلاميذ، بحيث لا يبدأ بالذين تمكنوا من إيجاد الإجراء الأكثر وجاهة.
فالأستاذ يقوم بدور الوسيط دون إصدار أحكام تقييمية، فاسحا المجال أمام التلاميذ لإدراك أخطائهم بأنفسهم، واستدراجهم إلى حوار يثبتون فيه تشابه بعض الإجراءات المقترحة أو فعالية بعضها بالنسبة للأخرى من حيث الذكاء أو السرعة في الإنجاز. كما ينبغي تخصيص وقت كاف لتسيير الأخطاء: فللتلاميذ الحق في الخطأ، ولكن يجب الوصول بهم إلى فهم وإدراك أخطائهم بالنسبة إلى الحلول المقبولة.

- **فترة الحوصلة**.

تسمح هذه الفترة للأستاذ بالوصول بالتلاميذ إلى حوصلة الأعمال المنجزة وتحديد المعرفة موضوع التعلّم وتأسيسها، ومن أهدافها كذلك تحقيق تجانس المعارف داخل القسم، وتقديم مثال سريع يوضح المفهوم المستهدف يكون مفيدا لذلك.

- **فترة إعادة الاستثمار**.

التعلّم الشخصي للتلميذ مهم، إلا أنه غير كاف، ولا بد من ضبطه ودعمه بتمارين تدريبية ثم بتمارين لإعادة استثمار المعارف.
ملاحظة: في تسييره للقسم، ينبغي على الأستاذ أن يراعي الفروق الفردية للتلاميذ وأن يتحكم في توزيع وقت الحصة على الفترات المختلفة.

2.5. توصيات تتعلّق بالوثائق التربوية للأستاذ

تعد الوثائق التربوية المتمثلة في المنهاج والوثيقة المرافقة له، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، ... سندات أساسية تكتسي أهمية بالغة - كل حسب مكناته - في العمل التربوي داخل القسم وخارجه، يستوجب على الأستاذ امتلاكها، واستغلال ما جاء فيها أثناء قيامه بمهامه التعليمية التعلّمية.

3.5. توصيات تتعلّق بالتقويم

التقويم ليس جزءا منفصلا عن التعلم بل هو جزء مندمج في سياقه من خلال سيرورة تقويمية مستمرة تبدأ بتقويم تشخيصي وتتواصل بتقويم تكويني لتنتهي بتقويم تحصيلي. وأول وظيفة للتقويم هي مراقبة مسار المتعلم وتحسين التعلمات، لذا يجب أن نتوقف في كل مرحلة من التعلّم ونقوّم من أجل معرفة درجة الاكتساب للموارد والتحكم والقدرة على التحويل بمعنى تقويم درجة تحقق الكفاءات لتطوير وتعديل الأداء والممارسات، وفي هذا السياق يمكن تقديم التوصيات التالية:

- اختيار أو بناء وضعيات لتقويم الموارد، ووضعيات تستهدف تقويم الكفاءات والقدرة على الادماج.
- الاهتمام بالتقويم التكويني الذي يسمح بالكشف عن مؤهلات المتعلم وتطويرها.
- اعتبار الاختبارات والفروض والاستجوابات أدوات لتقويم المادة وممارسات المعلم ومكتسبات المتعلم وعدم الاقتصار على أخذ قرار في حق المتعلم فقط.
- عند التقويم لا نكتفي بمنح علامة (عددية) لكل متعلم من أجل الترتيب والانتقاء، بل ينبغي استغلال هذه المناسبات لاتخاذ قرارات التعديل والمعالجة.
- الحرص على أن يشمل تقويم التعلمات جميع جوانب شخصية المتعلم (معارف، مهارات ، سلوكات، مواقف) ألا يقتصر على الجانب المعرفي.

تم اعتماد أربعة معايير للتقويم التحصيلي خاصة في المواد العلمية وهي:

$م_1$/ وجاهة المنتوج: ترجمة سليمة للوضعية
$م_2$/ الاستعمال السليم لأدوات المادة
$م_3$/ الانسجام الداخلي للمنتوج
$م_4$/ معيار النوعية

6. توجيهات عامة

ينبغي تغيير الممارسات التعليمية في القسم بما يتماشى والمقاربة بالكفاءات والتي تتطلب:

- إعطاء أهمية لتحويل المعارف (ربط المعارف بوضعيات تسمح بتوظيفها ليس داخل المدرسة فحسب، بل وخارجها كذلك).
- لا تقدّم المعرفة بشكل مباشر بل يوضع المتعلم في وضعيات تسمح له ببنائها بنفسه.
- الاهتمام بالإجراءات الشخصية للمتعلمين في نشاط حل مشكل.
- في نشاط حل مشكل، نهتم بخطوات الحل أكثر من اهتمامنا بالنتيجة النهائية.
- عند بناء أو اختيار الوضعيات ينبغي مراعاة سن التلميذ والارتكاز على مكتسباتهم القبلية واستغلال موارد ضمن المنهاج مع الحرص على أن يكون سياقها من واقع التلميذ واحترام قيم المجتمع.
- العمل على تنمية عادات سلوكية حميدة من خلال الارتكاز على مواضيع مرتبطة بقضايا من صميم انشغالات المجتمع كالبيئة والصحة والديموغرافيا والمرور والسياحة.

- ضرورة التمييز بين التطبيق وإعادة الاستثمار من جهة والإدماج من جهة أخرى، إذ يمثل هذا الأخير مستوى أرقى.
- يحرص المعلم على أن يكون التقويم حاضرا في كامل العملية التكوينية باعتباره جزءا من سيرورة التعلم وليس للمراقبة فقط وأن يكون تقييم الموارد والإدماج في نفس المستوى.
- عدم الاعتماد في العمل على بعض التلاميذ فقط دون الآخرين، وممارسة البيداغوجية الفارقية.
- العمل باستمرار على تحسين نظرة المتعلمين اتجاه مادة الرياضيات التي قد تكون ليست كذلك، وابراز الجانب النفعي والجمالي فيها، والابتعاد عن كل ما يوحي بأنها مادة انتقائية تحقيقا لمبدأ الرياضيات للجميع.

- **الأعمال المكتوبة للتلاميذ**

إن تنظيم ومتابعة العمل الشخصي للتلاميذ عنصر أساسي في نشاط الأستاذ، لكون هذا العمل هاما في تكوين التلاميذ، وهو كذلك أيضا بالنسبة إلى الأستاذ إذْ يمثّل المرحلة الأولى للتفريد وأداة ثمينة لتسيير الفروق الفردية للتلاميذ.

إن وظائف العمل الشخصي للتلاميذ سواء في القسم أو في المنزل متنوعة، منها:

- حل تمارين التدريب، ويسمح بصقل معارف التلاميذ وتجنيدها في أمثلة بسيطة.
- الأعمال الفردية للتحرير، وهي ضرورية لتنمية قدرات التلاميذ في التحرير.
- فروض للمراقبة، وتكون قليلة وقصيرة وهي تسمح بالتحقق من اكتساب الموارد.

الأعمال المكتوبة في القسم

تتمثل عموما في:

- استجوابات قصيرة (من 10 إلى 20min)، وتهدف إلى التحقق من اكتساب الموارد.
- فروض للمراقبة (حوالي ساعة واحدة)، وهي قليلة (من 2 إلى 3 في كل ثلاثي)، وينبغي أن تكون ذات صعوبة ومدة معقولتين وتحترم تدرج البرنامج.

الأعمال المكتوبة خارج القسم

تتمثل في:

- تمارين للتدريب وتعطي هذه التمارين، في غالب الأحيان، في نهاية كل حصة.
- الأعمال الفردية للبحث والتحرير (الواجبات المنزلية)، التي لها وظائف متعددة تأخذ أشكالا متنوعة، وتنجز هذه الأعمال محررة على أوراق، يصححها الأستاذ بعناية كبيرة، ويقدم عرض حال عنها في حصة خاصة، يركز على معالجة الأخطاء وإبراز الطرائق الأساسية.